

5^{èmes} JOURNÉES SCIENTIFIQUES DU CAMES

6 au 9
DÉCEMBRE 2021

CESAG
DAKAR
SÉNÉGAL

LIVRE DES RÉSUMÉS
BOOK OF ABSTRACTS

SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE

FOOD AND NUTRITION SECURITY



CONSEIL AFRICAIN
ET MALGACHE POUR
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR



DFG

Deutsche
Forschungsgemeinschaft
German Research Foundation

Table des matières / Table of Contents

Agropisciculture et sécurité alimentaire dans la région du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) (Orale)	22
Agro-fish farming and food security in the Haut-Sassandra region (west-central Côte d'Ivoire) (Oral)	22
AMELIORATION DE LA CROISSANCE EN PEPINIERE DE LA TOMATE PAR L'UTILISATION DE RESIDUS AGRICOLES (Orale)	23
IMPROVING TOMATO NURSERY GROWTH BY USING AGRICULTURAL RESIDUES (Oral)	23
Amélioration de la croissance et du rendement du maïs (<i>Zea mays</i> L.) sur sol ferrugineux pauvre au centre du Bénin : usage combiné de rhizobactéries et d'engrais minéral. (Orale)	24
Rhizobacterial inoculation in combination with mineral fertilizer improves maize growth and yield in poor ferruginous soil in central Benin (Oral)	24
Amélioration de la sécurité alimentaire des populations par la production, la valorisation et la consommation de <i>Cardisoma armatum</i> en Côte d'Ivoire (Orale)	25
Improving the food security of populations through the production, promotion and consumption of <i>Cardisoma armatum</i> in Côte d'Ivoire (Oral)	25
Amélioration des conditions d'acclimatation des vitroplants d'ananas pour la production des rejets sains et homogènes au Bénin (Orale)	26
Improvement of the acclimatization process for the production of homogenous and free disease pineapple planting material in Benin (Oral)	26
Analyse de la qualité des amandes de noix de cajou après la campagne en Côte d'Ivoire (Orale) ...	28
Analysis of cashew kernel quality after the season in Côte d'Ivoire (Oral)	28
ANALYSE DE L'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES DANS LES ELEVAGES MODERNES DE POULES PONDEUSES DES REGIONS DE DAKAR ET THIES (Orale)	29
ANALYSIS OF THE USE OF ANTIBIOTICS IN MODERN LAYING HEN FARMS IN THE REGIONS OF DAKAR AND THIES (Oral)	29
Approche agroécologique pour la bioprotection de la tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>) contre <i>Fusarium</i> spp., agent responsable de la fusariose vasculaire au Burkina Faso. (Orale)	31
Agroecological approach for the bioprotection of tomato (<i>Solanum lycopersicum</i>) against <i>Fusarium</i> spp., causal agent for Fusarium wilt in Burkina Faso. (Oral)	31
Approche agroécologique pour la bioprotection de la tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>) contre <i>Fusarium</i> spp., agent responsable de la fusariose vasculaire au Burkina Faso. (Orale)	32
Agroecological approach for the bioprotection of tomato (<i>Solanum lycopersicum</i>) against <i>Fusarium</i> spp., causal agent for Fusarium wilt in Burkina Faso. (Oral)	32
Aspects épidémiologiques et cliniques des complications de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de 5 ans (Affichée)	33

Epidemiological and clinical aspects of complications of severe acute malnutrition in children under 5 years (Poster)	33
Caractérisation agro écologique et identification des déterminants de la faible productivité des agro forêts à base de cacaoyer (<i>Theobroma cacao</i> L.) dans les différentes sous zones de production cacaoyère au Togo (Orale)	35
Agro-ecological characterization and identification of the determinants of the low productivity of cocoa-based agro-forests (<i>Theobroma cacao</i> L.) in the various cocoa production sub-zones in Togo (Oral)	35
Caractérisation des pratiques de gestion de la sécurité sanitaire des aliments dans les cantines scolaires et universitaires du Nord Bénin (Orale)	36
Characterization of food safety management practices in school and university canteens in North Benin (Oral)	36
Caractérisation des virus de la mosaïque africaine du manioc dans les mouches blanches et les hôtes alternatifs en Côte d'Ivoire (Orale)	37
Characterization of african cassava mosaic viruses in whiteflies and alternate hosts in Côte d'Ivoire (Oral)	37
Caractérisation moléculaire des principaux champignons associés aux maladies foliaires du voandzou au Burkina Faso (Orale)	38
Molecular characterization of the main fungi associated to Bambara groundnut foliar diseases in Burkina Faso (Oral)	38
Caractérisation moléculaire des <i>Salmonella</i> isolés des aliments de rue à N'Djaména, Tchad (Orale)	40
Molecular characterization of <i>Salmonella</i> isolated from street foods in N'Djaména, Chad (Oral) ...	40
Caractérisation nutritionnelle et aptitude technologique de trente-deux variétés de Sorgho provenant de l'ICRISAT (Orale)	41
Nutritional characterization and technological aptitude of twenty-nine Sorghum varieties from ICRISAT (Oral)	41
Caractérisation physico-chimique et microbiologique du kom: Pâte de maïs fermentée cuite à la vapeur dans quelques communes du Sud-Bénin (Orale)	43
Physicochemical and microbiological characterization of Kom: fermented maize dough steamed in a few communes of southern Benin (Oral)	43
CARACTERISATIONS MICROBIOLOGIQUE ET NUTRITIONNELLE DE LA DENREE ALIMENTAIRE "FOURA" PRODUITE A BASE DE MIL (<i>Pennisetum glaucum</i>) AU BENIN (Orale)	44
MICROBIOLOGICAL AND NUTRITIONAL CHARACTERIZATIONS OF THE "FOURA" FOOD PRODUCED FROM MILLET (<i>Pennisetum glaucum</i>) IN BENIN (Oral)	44
Caractéristiques phénotypiques des caprins Djallonké et Sahélien dans les communes de Gogounou, Kandi et Malanville au Nord du Bénin (Orale)	46
Phenotypic characteristics of west African Dwarf Goats in the district of Gogounou, Kandi and Malanville in the north of Benin (Oral)	46

Caractéristiques physiques, qualité technologique et composition proximale des œufs de pintades Bonaparte du Bénin élevés avec ou sans accès au parcours extérieur (Orale)	47
Physical traits, technological quality and proximate composition of eggs of Bonaparte guinea fowl of Benin reared with or without outdoor access (Oral)	47
Chaine de valeur et évaluation des déchets à l'abattoir frigorifique de Tahoua au Niger (Orale) ...	49
Value chain and waste assessment at the Tahoua refrigerated slaughterhouse in Niger (Oral) ...	49
Cinétique des microorganismes présents dans les salades prêtes-à-consommer vendues dans les supermarchés de la ville d'Abidjan (Côte d'Ivoire) (Orale)	50
Kinetics of microorganisms present in ready-to-eat salads sold in supermarkets in the city of Abidjan (Côte d'Ivoire) (Oral)	50
Composition en huiles essentielles du fruit de piment « Capsicum annuum (Ahalimancou) » en voie de disparition à l'Est de la Côte d'Ivoire (Orale)	51
Essential oil composition of the fruit of the endangered pepper "Capsicum annuum (Ahalimancou)" in the East of Côte d'Ivoire (Oral)	51
Composition en macronutriments et en micronutriments des crabes comestibles (Callinectes amnicola) consommés au Bénin (Orale)	52
Macronutrients and micronutrients contents of edible Crabs (Callinectes amnicola) consumed in Benin (Oral)	52
Composition nutritionnelle des tisanes composites de zeste d'oranges Citrus sinensis et de feuilles de Moringa oléifera en Côte d'Ivoire (Orale)	54
Nutritional composition of composite herbal teas of Citrus sinensis orange peel and Moringa oleifera leaves in Côte d'Ivoire (Oral)	54
Conditions optimales de stockage des fruits et amandes non prétraitées de Pentadesma butyracea pour l'amélioration de la qualité marchande du beurre au Bénin (Orale)	55
Optimal storage conditions for fruits and non-pretreated kernels of Pentadesma butyracea for improving the marketability of butter in Benin (Oral)	55
Contribution à la réduction des pertes post-récolte des légumineuses : évaluation de la mycoflore associée aux semences de voandzou (Vigna subterranea (L.) Verdc) produites au Burkina Faso (Orale)	57
Contribution to legumes post-harvest losses reduction: assessment of mycoflora associated with bambara groundnut (Vigna subterranea (L.) Verdc) seeds produced in Burkina Faso (Oral)	57
Contribution à l'amélioration de la production du voandzou par la sélection de génotypes à haut potentiel de rendement (Orale)	59
Contribution to improving the production of voandzou by selecting genotypes with high yield potential (Oral)	59
CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES ALIMENTS PREPARES ET VENDUS AUX ABORDS DES RUES DU QUATRIEME ET HUITIEME ARRONDISSEMENTS DE LA VILLE DE BANGUI : CAS DES PLATS CUISINES (Orale)	61

STUDY OF PRECANCEROUS LESIONS OF THE NECK OF THE UTERUS AT THE NATIONAL LABORATORY OF CLINICAL BIOLOGY AND PUBLIC HEALTH IN CAR BANGUI. (Oral)	61
Contribution à l'étude des plantes mellifères de la Casamance : Spectre pollinique des miels à <i>Elaeis guinensis</i> Jacq. (Arecaceae) dominant (Affichée)	63
Contribution to the study of honey plants in Casamance: Pollen spectrum of honeys with dominant <i>Elaeis guinensis</i> Jacq. (Arecaceae) (Poster)	63
CONTRIBUTION A L'ETUDE PHYSICO-CHIMIQUES ET BIOCHIMIQUES DES FEUILLES DU MANIOC (<i>MANIHOT ESCULENTA CRANTZ</i>) CULTIVES AU SUD BENIN (Affichée)	65
NUTRITIONAL CONTRIBUTIONS TO THE PHYSICAL-CHEMICAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES OF CASSAVA (<i>MANIHOT ESCULENTA CRANTZ</i>) LEAVES GROWN IN SOUTH BENIN (Poster)	65
CRIBLAGE DE 10 LIGNEES AVANCEES DOUBLES HAPLOÏDES DE RIZ POUR LEUR COMPETITIVITE VIS-A-VIS DES MAUVAISES HERBES (Orale)	66
SCREENING OF 10 DOUBLE HAPLOID ADVANCED RICE LINES FOR THEIR WEED COMPETITIVENESS (Oral)	66
Culture de la légumineuse Mung bean (<i>Vigna radiata</i> (L.) R. Wilczek) en irrigation d'appoint face aux poches de sécheresse au Burkina Faso. (Orale)	68
Supplemental irrigations and Mung bean (<i>Vigna radiata</i> (L.) R. Wilczek) plants face to drought pockets in Burkina Faso (Oral)	68
Décomposition de la poudre de la pelure de banane plantain et évaluation de ses effets sur les caractéristiques physiques et chimiques du sol (Orale)	69
Decomposition of plantain peel powder and evaluation of its effects on the physical and chemical characteristics of the soil (Oral)	69
DELITEMENT DE LA DESSERTTE EN EAU POTABLE ET INSECURITE SANITAIRE DES MENAGES RURAUX DANS LA SOUS-PREFECTURE DE DANIA (Centre Ouest de la Côte d'Ivoire) (Affichée)	70
DELIVERY OF THE DRINKING WATER SERVICE AND SANITARY INSECURITY OF RURAL HOUSEHOLDS IN THE SUB-PREFECTURE OF DANIA (Central west of Côte d'Ivoire) (Poster) ...	70
Détection du virus de l'hépatite E dans les eaux usées d'abattoirs et les eaux de puits pour une gestion du risque environnemental au Burkina Faso (Orale)	71
Detection of hepatitis E virus in slaughterhouse wastewater and well water for environmental risk management in Burkina Faso (Oral)	71
Détermination des facteurs biotiques et abiotiques influençant l'efficacité de filtration biologique du lit de culture dans les systèmes aquaponiques de type table de marée en conditions tropicales. (Orale)	72
Determination of biotic and abiotic factors influencing the biological filtration efficiency of the culture bed in aquaponic systems of the tide table type under tropical conditions (Oral)	72
Détermination des facteurs biotiques et abiotiques influençant l'efficacité de filtration biologique du lit de culture dans les systèmes aquaponiques de type table de marée en conditions tropicales. (Orale)	73

Determination of biotic and abiotic factors influencing the biological filtration efficiency of the culture bed in aquaponic systems of the tide table type under tropical conditions (Oral)	73
Détermination des propriétés physiques et mécaniques des céréales stockées dans les greniers en terre (Affichée)	74
Physical and mechanical properties of cereals commonly stored in earthen granaries (Poster) ...	74
Détermination du potentiel pastoral herbacé des parcours dans les communes rurales de Dièma et Guétéma du Sahel occidental au Mali (Orale)	75
Determination of the herbaceous pastoral potential of rangelands in the rural communes of Dièma and Guétéma in the Western Sahel in Mali (Oral)	75
Développement de formulation biofongicide destinée au maraîchage à partir de plantes aromatiques (Affichée)	77
Development of a biofungicide formulation for market gardening from aromatic plants (Poster) ...	77
Digestibilité des rations alimentaires contenant des cossettes de l'igname trifoliée (<i>Dioscorea dumetorum</i> Pax) chez les poulets de chair au Bénin (Orale)	78
Digestibility of diets containing trifoliolate yam (<i>Dioscorea dumetorum</i> Pax) chips by broiler chickens in Benin (Oral)	78
Diversité et importance socioculturelle des écotypes de pois d'angole (<i>Cajanus cajan</i> L.) au Bénin (Orale)	79
Diversity and socio-cultural importance of ecotypes of pigeon pea (<i>Cajanus cajan</i> L.) in Benin (Oral)	79
DOSAGE DE LA CAFÉINE POUR LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES BOISSONS ÉNERGISANTES COMMERCIALISÉES AU BÉNIN (Affichée)	81
CAFFEINE DOSAGE FOR QUALITY CONTROL OF ENERGY DRINKS MARKETED IN BENIN (Poster)	81
Effet comparé de la saisonnalité sur la qualité du régime alimentaire des femmes et des hommes dans les ménages ruraux au nord-ouest du Bénin (Orale)	83
Comparative effect of seasonality on diet quality of women and men in rural households in northwest Benin (Oral)	83
Effet d'un traitement thermique pendant l'incubation et de l'âge des reproductrices sur les performances d'éclosion et post-éclosion des poulets de chair Sasso en climat tropical. (Orale) ...	84
Effect of Intermittent thermal manipulation during incubation and Breeders age on hatching process and post hatch performance of Sasso broilers in tropical climate (Oral)	84
EFFET DE L'INJECTION IN OVO DU SÉLÉNIUM DANS LES ŒUFS FERTILES DE REPRODUCTRICES SASSO SUR L'ÉCLOSION ET LES PERFORMANCES DE LA PROGÉNITURE APRÈS L'ÉCLOSION (Orale)	85
EFFECT OF IN OVO SELENIUM INJECTION IN SASSO BREEDER'S FERTILE EGGS ON HATCHABILITY AND PROGENY EARLY POST-HATCH PERFORMANCE (Oral)	85

Effet de la fertilisation microdose sur les paramètres nutritionnels du grain de sorgho Kapelga suivant un transect Nord-Sud au Burkina Faso (Orale)	86
Effect of microdose fertilization on nutritional parameters of sorghum Kapelga along a North-South transect in Burkina Faso (Oral)	86
Effet de la fréquence d'alimentation sur la croissance, la composition corporelle, l'utilisation des aliments et l'excrétion d'ammoniac du mérrou juvénile <i>Epinephelus coioides</i> (Affichée)	87
Feeding frequency effect on growth, body composition, feed utilization and ammonia excretion of juvenile grouper <i>Epinephelus coioides</i> (Poster)	87
EFFET DE LA NONVENTILATION (HYPERCAPNIE) ET DE LA DURÉE DE STOCKAGE SUR LA PHYSIOLOGIE DE L'EMBRYON ET LE DÉVELOPPEMENT POST-ECLOSION DES POULETS DE CHAIR DE SOUCHE SASSO (Orale)	88
IMPACT OF NONVENTILATION INCUBATION (HYPERCAPNIA) AND STORAGE DURATION ON EMBRYO PHYSIOLOGY AND POST-HATCH DEVELOPMENT OF SASSO BROILER BREEDERS EGGS (Oral)	88
Effet de la souche et de l'âge d'abattage sur les performances de croissance, la composition carcasse et la qualité de la viande de deux souches commerciales de poulets de chair, Cobb 500 et Ross 308 (<i>Gallus gallus domesticus</i>) élevées en Côte d'Ivoire. (Orale)	90
Effect of strain and slaughter age on growth performance, carcass characteristics and meat quality of two commercial broiler strains, Cobb 500 and Ross 308 (<i>Gallus gallus domesticus</i>) reared in Côte d'Ivoire. (Oral)	90
Effet de la substitution de la farine de poisson par la farine d'asticot des mouches soldates sur les performances de production, les paramètres biochimiques et sur les hormones de reproductions des poules pondeuses. Résumé (Orale)	91
Productive performance, biochemical parameters, and reproductive hormone profiles of laying hens fed <i>Hermetia illucens</i> maggot meal in substitution of fishmeal from 0 to 68 weeks of age. (Oral)	91
Effet de la transformation en cossette de quelques variétés d'igname produites au Bénin sur la qualité nutritionnelle. (Orale)	93
Effect of processing a few varieties of yam produced in Benin into yam's chip on nutritional quality. (Oral)	93
Effet de trois biofertilisants à base de <i>Azolla filiculoïdes</i> , <i>Tithonia diversifolia</i> et fiente de <i>Galus galus</i> sur la productivité de l'aubergine (<i>Solanum melongena</i>) à Daloa (Côte d'Ivoire) (Orale) ...	94
Effect of three biofertilizers based on <i>Azolla filiculoïdes</i> , <i>Tithonia diversifolia</i> and <i>Galus galus</i> droppings on the productivity of eggplant (<i>Solanum melongena</i>) in Daloa (Ivory Coast) (Oral) ...	94
Effet des biofertilisants à base de fiente de poulet et de balles de riz carbonisé sur quelques descripteurs agronomiques de la tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) en culture hors sol à Daloa (Côte d'Ivoire) (Orale)	96
Effect of biofertilizers based on chicken manure and charred rice husks on some agronomic descriptors of tomato (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) in soilless culture in Daloa (Côte d'Ivoire). (Oral)	96
Effet des variantes de la technologie de pasteurisation thermique et du temps de stockage sur la	

qualité physico-chimique et sensorielle du jus d'ananas (Orale)	97
Effect of thermal pasteurization technology variant and storage time on the physicochemical and sensory quality of pineapple juice (Oral)	97
Effet du déficit hydrique induit par l'agar-agar sur la croissance des vitroplants de deux morphotypes de voandzou (<i>Vigna subterranea</i> L. Verdc.) (Orale)	98
Effect of water deficit induced by agar-agar on the vitroplants growth of two landraces of voandzeia (<i>Vigna subterranea</i> L. Verdc.) (Oral)	98
Effet du NaCl sur quelques paramètres morpho-physiologiques et la biosynthèse des nodules chez le soja vert (<i>vigna radiata</i> (L.) Wilczek, 1954) à Daloa, Côte d'Ivoire. (Orale)	99
Effect of NaCl on some morpho-physiological parameters and nodule biosynthesis in green soybean (<i>vigna radiata</i> (L.) Wilczek, 1954) at Daloa, Côte d'Ivoire. (Oral)	99
Effet du traitement thermique sur les paramètres nutritionnels du lait de cajou. (Orale)	100
Effect of heat treatment on nutritional parameters of cashew milk. (Oral)	100
Effet d'un ingrédient probiotique "SPSL" sur les performances de croissance et les paramètres sanguins des pintadeaux de souche indigène (<i>Numida meleagris</i>) (Orale)	101
Effect of probiotic ingredient "SPSL" on Growth performance and blood parameters of indigenous guinea keets (<i>Numida meleagris</i>) (Oral)	101
Effets de deux aliments composés sur les performances de croissance des alevins de <i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822). (Orale)	103
Effects of two compound feeds on growth performance of <i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822) fry. (Oral)	103
Effets de l'incorporation de l'huile d'arachide dans l'aliment sur les performances de croissance du poulet de chair Sasso élevé en période de chaleur (Orale)	104
Effects of the incorporation of peanut oil in the feed on the growth performance of Sasso broilers reared in heat period (Oral)	104
Effets des doses optimales de N, P, K, Mg et Zn sur la croissance, le rendement, la biofortification du riz et l'efficacité de l'utilisation des nutriments (Orale)	105
Effects of optimal rates of N, P, K, Mg and Zn on rice growth, yield, rice biofortification and nutrients use efficiency (Oral)	105
Effets des feuilles de <i>Manihot esculenta</i> sur les performances de production et les Paramètres biochimiques des poules reproductrices Sasso. (Orale)	106
Effects of <i>Manihot esculenta</i> Leaf Meal on production performance and biochemical Parameters of Sasso Breeder Hens (Oral)	106
Effets des régimes alimentaires formulés à partir de la matière sèche des ressources alimentaires sur les performances de croissance du poulet de chair Sasso au Togo (Orale)	107
Effects of diets formulated from dry matter of food resources on the growth performance of Sasso broiler chickens in Togo (Oral)	107
Effets du niveau d'incorporation de la farine des feuilles de <i>Pueraria phaseoloides</i> sur les caractéristiques de la carcasse et la composition chimique de la viande de lapin (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) local au sud-est du Gabon (Orale)	108

Effects of incorporation levels of Pueraria phaseoloides leaves flour on carcass characteristics and chemical composition of meat from local rabbit (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) in south-east Gabon (Oral)	108
Effets pharmacologiques sur le système cardiovasculaire de la consommation aiguë et sub-chronique des sels végétaux chez le rat wistar (Orale)	109
Pharmacological effects on the cardiovascular system of acute and sub-chronic consumption of plant salts in the wistar rat (Oral)	109
Efficacité bioinsecticide des émulsions aqueuses à base de l'huile essentielle de <i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng contre les punaises rouges (<i>Dysdercus voelkeri</i> , Schmidt) en culture cotonnière au Togo (Orale)	110
Bioinsecticidal efficacy of aqueous emulsions based on the essential oil of <i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng against red bugs (<i>Dysdercus voelkeri</i> , Schmidt) in cotton crops in Togo (Oral)	110
Efficacité de la technologie 'Wrap and plant' dans la protection durable des tubercules d'igames (<i>Dioscorea</i> spp.) contre les nématodes parasites de l'igname dans trois zones agroécologiques du Togo (Orale)	112
Effectiveness of "Wrap and Plant" technology in the sustainable protection of yam tubers (<i>Dioscorea</i> spp.) against yam parasitic nematodes in three agroecological zones of Togo (Oral) ...	112
Efficacité des extraits aqueux, alcooliques et des amendements des feuilles de <i>Jatropha curcas</i> dans le contrôle de la nécrose apicale des fruits chez la tomate (Orale)	114
Efficacy of aqueous and alcoholic extracts and amendments of <i>Jatropha curcas</i> leaves in the control of blossom end rot in tomato (Oral)	114
Efficacité des Rhizobactéries PGPR isolées des sols ferrugineux sur la croissance du maïs en condition contrôlée au centre du Bénin (Orale)	115
Efficacy of PGPR Rhizobacteria isolated from ferruginous soils on maize growth under controlled conditions in central Benin (Oral)	115
Efficacité d'une céréale fortifiée en fer pour la correction et la prévention de l'anémie ferriprive chez les enfants à Salapoumbe-Cameroun (Orale)	116
Efficacy of an iron fortified cereal for the correction and prevention of iron deficiency anemia in children in Salapoumbe-Cameroon (Oral)	116
Enquête de consommation, caractérisation des paramètres physico-chimiques et analyse de la qualité microbiologique du fruit du tamarinier (<i>Tamarindus indica</i>) consommé en Côte d'Ivoire. (Orale)	117
Consumer survey, physicochemical parameters characterization, and microbiological quality analysis of an edible wild fruit from <i>Tamarindus indica</i> in Côte d'Ivoire. (Oral)	117
Epidémiologie de la mosaïque du manioc au Burkina Faso (Orale)	119
Epidemiological assessment of cassava mosaic disease in Burkina Faso (Oral)	119
Estimation de l'exposition au plomb et à l'arsenic des consommateurs du fromage Peulh du sud du Bénin (Orale)	120
Estimation of lead and arsenic exposure of Peulh cheese consumers from southern Benin (Oral)	

.....	120
ETUDE COMPARATIVE DE DEUX METHODES D'EXTRACTION TRADITIONNELLES D'HUILE DE COCO (Orale)	121
COMPARATIVE STUDY OF TWO TRADITIONAL EXTRACTION METHODS OF COCONUT OIL (Oral)	121
Étude comparative de La distribution de La bactériose au cours des stades pré-floral et fructification de l'anacardier (<i>Anacardium occidentale</i> L.) en Côte d'Ivoire (Orale)	122
Comparative study of the distribution of bacterial blight during the pre-flowering phase and the fruiting phase of cashew trees (<i>Anacardium occidentale</i> L.) in Côte d'Ivoire (Oral)	122
Étude comparative de La distribution de La bactériose au cours des stades pré-floral et fructification de l'anacardier (<i>Anacardium occidentale</i> L.) en Côte d'Ivoire (Orale)	124
Comparative study of the distribution of bacterial blight during the pre-flowering phase and the fruiting phase of cashew trees (<i>Anacardium occidentale</i> L.) in Côte d'Ivoire (Oral)	124
Etude comparative des effets insecticides des huiles essentielles, d' <i>Eucalyptus globulus</i> Labill. (Myrtaceae), de <i>Cymbopogon schoenanthus</i> et de leur mélange sur <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch. (Coleoptera : Curculionidae), ravageurs du maïs (Orale)	126
Comparative study of the insecticidal effects of essential oils, <i>Eucalyptus globulus</i> Labill. (Myrtaceae), <i>Cymbopogon schoenanthus</i> and their mixture on <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch. (Coleoptera: Curculionidae), pests of corn (Oral)	126
ETUDE COMPARÉE DE LA QUALITÉ PHYSIQUE ET BIOCHIMIQUE DES TILAPIAS D'ÉLEVAGE IMPORTÉS DE CHINE ET ÉLEVÉS EN COTE D'IVOIRE (Orale)	127
COMPARATIVE STUDY OF THE PHYSICAL AND BIOCHEMICAL QUALITIES OF FARMED TILAPIAS IMPORTED FROM CHINA AND FARMED IN COTE D'IVOIRE (Oral)	127
Etude des performances zootechniques de <i>Tilapia cabrae</i> et de <i>Oreochromis schwebischi</i> en milieu contrôlé: cas de la station piscicole de Mbolet à Lambaréné, au Centre-Ouest du Gabon (Orale) ...	129
A study of zootechnical performance of <i>Tilapia cabrae</i> and <i>Oreochromis schwebischi</i> in controlled environment: the case of Mbolet fish station in Lambarene (Gabon). (Oral)	129
Evaluation de l'effet de la farine d'asticot de mouche soldat (<i>Hermetia illucens</i>) sur la réponse physiologique des poulets de chair (Orale)	131
Assessment of Maggot meal from black soldier flies(<i>Hermetia illucens</i>) effect on physiological response of broilers chickens (Oral)	131
Evaluation de la qualité microbiologique des aliments d'origine animale vendus en milieu scolaire dans le département du Mono (Orale)	133
Evaluation of the microbiological quality of foods of animal origin sold in schools in the Mono department (Oral)	133
EVALUATION DE L'ACCESSIBILITE ET DE LA QUALITÉ NUTRITIONNELLE DES SILURES COMMERCIALISÉS SUR LES MARCHÉS D'ABIDJAN (Orale)	134
EVALUATION OF THE ACCESSIBILITY AND NUTRITIONAL QUALITY OF THE CATFISH MARKETED ON MARKETS OF ABIDJAN CITY (Oral)	134

Evaluation de l'effet inhibiteur de souches de bactéries lactiques à potentialités probiotiques sur la croissance de souches d'E. coli productrices de Béta-lactamases à spectre élargi (BLSE) (Orale)	136
Evaluation of probiotic lactic acids bacteria strains inhibitory activity on growth capacity of extended-spectrum betalactamases (ESBLs) producing E.coli (Oral)	136
EVALUATION DE L'EFFICACITÉ DU BIO HERBICIDE SUR LA FLORE ADVENTICE ET LE RENDEMENT DU MAÏS DANS LE DEPARTEMENT DE DALOA : CENTRE-OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE (Orale)	138
EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF BIO HERBICIDE ON FLORA ADVENTICE AND YIELD OF CORN IN THE DEPARTMENT OF DALOA: CENTRAL WEST OF CÔTE D'IVOIRE (Oral)	138
Evaluation des caractéristiques biochimiques, vitaminiques et enzymatiques des graines de Citrullus mucosopermus Fursa (Daloa, Côte d'Ivoire). (Orale)	140
Evaluation of the biochemical, vitamin and enzymatic characteristics of Citrullus mucosopermus Fursa seeds (Daloa, Côte D'Ivoire). (Oral)	140
Évaluation des connaissances, attitudes et pratiques des manipulateurs de produits alimentaires sur les risques d'intoxication alimentaire dans les restaurants collectives au Togo (Orale)	141
Assessment of Food Handlers' Knowledge, Attitudes and Practices on Food Toxicity Hazards in Collective Restaurants in Togo (Oral)	141
Evaluation des effets chroniques d'un insecticide à base de lambda-cyhalothrine et d'acétamipride chez le poisson - chat africain (Clarias gariepinus) par une approche multi-biomarqueurs. (Orale)	143
Assessment of the chronic effects of an insecticide based on lambda-cyhalothrin and acetamiprid in African catfish (Clarias gariepinus) using a multi-biomarker approach (Oral)	143
EVALUATION DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES PENDANT LA FERMENTATION LORS DE LA PREPARATION DU VIN MIXTE DE POMME DE CAJOU ET DE PAPAYE UTILISANT LA MICROFLORE DU SEDIMENT DE VIN DE PALME (Orale)	145
EVALUATION OF PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS DURING FERMENTATION DURING THE PREPARATION OF MIXED CASHEW APPLE AND PAPAYA WINE USING THE MICROFLORA OF PALM WINE SEDIMENT (Oral)	145
EVALUATION DES PERFORMANCES D'ÉCLOSION ET POST- ÉCLOSION DES POULETS ISSU D'UN CROISEMENT ENTRE LES GÉNOTYPES SASSO ET FASO (Orale)	146
STUDYING OF SOME HATCHING EVENTS AND POST-HATCHING PERFORMANCES IN A CROSS BETWEEN SASSO AND FASO CHICKENS (Oral)	146
EVALUATION DES PROPRIETES INHIBITRICES DES ISOLATS DE Bacillus sp CONTRE Xanthomonas sp, AGENT RESPONSABLE DE LA BACTÉRIOSE DE L'ANACARDIER (Anacardium occidentale L.) (Orale)	148
EVALUATION OF THE INHIBITORY PROPERTIES OF Bacillus sp ISOLATES AGAINST Xanthomonas sp, THE BACTERIAL AGENT OF Cashew (Anacardium occidentale L.) (Oral)	148
EVALUATION DES PROPRIETES NUTRITIVES DE DOUZE FARINES DE DOCKOUNOU DE BANANE PLANTAIN ENRICHIS POUR LA NUTRITION INFANTILE (Orale)	149

EVALUATION OF THE NUTRITIONAL PROPERTIES OF TWELVE ENRICHED PLANTAIN DOCKOUNOU FLOURS FOR INFANT NUTRITION (Oral)	149
Evaluation du Potentiel de la Production des Céréales et Légumineuses Pour l'atteinte de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle dans la Région des Savanes au Togo dans un Contexte de Changement Climatique (Orale)	151
Potential of Grains Production for the Achievement of Food and Nutritional Security in the Savannah Region of Togo in a Context of Climate Change (Oral)	151
Evaluation du risque d'exposition des consommateurs aux résidus de pesticides dans les légumes de la vallée du fleuve Niger (Niamey). (Orale)	153
Risk Assessment for consumers exposed to pesticide residues in vegetables of Niger River valley in Niamey. (Oral)	153
Evaluation épidémiologique du germoplasme manioc du Centre National de Recherche Agronomique de Côte d'Ivoire qui révèle 72 accessions potentiellement résistantes à la maladie de la mosaïque africaine du manioc (Orale)	154
Epidemiological assessment of national cassava germplasm in two locations in Côte d'Ivoire reveals 72 accessions potentially resistant by cassava mosaic diseases (Oral)	154
Evaluation épidémiologique et caractérisation moléculaire des Potyvirus infectant l'igname en Côte d'Ivoire (Orale)	155
Field surveys and molecular characterization of potyviruses infecting yam in Cote d'Ivoire (Oral)	155
EVOLUTION DE LA STRUCTURE DES POPULATIONS DE RYMV EN COTE D'IVOIRE (Orale) ...	156
EVOLUTION OF RYMV POPULATION STRUCTURE IN COTE D'IVOIRE (Oral)	156
Evolution de la teneur en alpha-oligosaccharides au cours de la transformation du niébé en Olèlè, une pâte cuite à la vapeur consommée au Bénin (Orale)	157
Change in alpha-oligosaccharide contents during the processing of cowpea into Olèlè, a steamed fat paste consumed in Benin (Oral)	157
Evolution spatio-temporelle de la CMD montrant la progression des begomovirus en Côte d'Ivoire (Orale)	158
Spatiotemporal evolution of CMD shows movement of begomoviruses in Côte d'Ivoire (Oral) ...	158
Extraction et analyse de composés phénoliques d'extraits de feuilles de Eucalyptus camaldulensis Dehn. (Orale)	159
Extraction and analysis of phenolic compounds in leave's extracts of Eucalyptus camaldulensis Dehn. (Oral)	159
Extraction traditionnelle de l'huile de Quassia undulata et détermination des paramètres physico-chimiques de l'huile (Orale)	160
Traditional pathway of oil extraction from Quassia undulata seeds and its chemical characteristic (Oral)	160
Formulation et évaluation de la qualité d'un panaché à base de jus d'orange et du tchakpalo, une	

bière locale à base de sorgho et/ou de maïs au Bénin (Orale)	161
Formulation and evaluation of the quality of a shandy made from orange juice and tchakpalo, a local beer made from sorghum and / or corn in Benin (Oral)	161
Formulation d'aliments cunicoles à partir de résidus agroindustriels: influence sur les paramètres zootechniques et l'état sanitaire des lapins (Orale)	162
Formulation of rabbit feed from agro-industrial residues: influence on zootechnical parameters and health status of rabbits (Oral)	162
Identification De Bactéries (E. Coli, Salmonella Spp, Staphylocoques Aureus) Dans Les Poissons Braisés Tilapia Vendus Et Consommés Dans Le District D'Abidjan En Côte-D'ivoire (Orale)	163
Identification of Bacteria (E. Coli, Salmonella Spp, Staphylococcus Aureus) in Braised Tilapia Fish Sold and Consumed in the Abidjan District of Côte d'Ivoire (Oral)	163
Identification des plantes utilisées dans le traitement de la drépanocytose au Sud-Est du Gabon (Affichée)	165
Identification of plants used in the treatment of sickle-cell anaemia in south-eastern Gabon (Poster)	165
Identification des variétés de roselle par des caractéristiques nutritionnelles, antioxydantes et discriminantes en utilisant une analyse multivariée. (Orale)	166
Identification of roselle varieties (Hibiscus sabdariffa L.) by nutritional, antioxidant and discriminant characteristics using multivariate analysis (Oral)	166
Identification génétique et caractérisation d'accessions de manioc (Manihot esculenta Crantz) du germoplasme manioc de Côte d'Ivoire à l'aide de marqueurs SNP (Orale)	168
Genetic identification and characterization of cassava (Manihot esculenta Crantz) accessions from Cote d'Ivoire germplasm using SNP markers (Oral)	168
Identification génotypique et évaluation de l'innocuité des souches de Bacillus isolées du condiment traditionnel burkinabé "Soumbala" (Orale)	170
Genotypic identification and safety assessment of Bacillus strains isolated from Burkinabe traditional condiment "Soumbala" (Oral)	170
Impact de la formulation et du traitement thermique de nectars de pastèque (Citrullus lanatus) sur le lycopène (Orale)	172
Lycopene's stability in watermelon juice (Citrullus Lanatus) regarding to technological routes (Oral)	172
Impact de la stratégie d'utilisation de la source de fibres sur la qualité de la viande des lapins (Oryctolagus cuniculis) (Orale)	173
Impact of the strategy for using the source of fiber on the quality of rabbit meat (Oryctolagus cuniculis) (Oral)	173
Impact des mirides (Hemiptera : Miridae) dans les plantations cacaoyères du Togo et incidence économique sur le revenu des producteurs (Orale)	175
Impact of mirids (Hemiptera: Miridae) in cocoa plantations in Togo and economic impact on producers' income (Oral)	175
Impact d'un aliment ponte enrichi en huile de soja et en poudre de sorgho germé sur la qualité des	

œufs de pondeuses (souche Warren). (Orale)	176
Impact of a laying feed enriched with soybean oil and sprouted sorghum powder on the quality of laying eggs (Warren strain). (Oral)	176
Impacts du marinage et de la durée de cuisson sur les propriétés technologiques et le profil sensoriel de la viande de bovin Borgou (Orale)	177
Impacts of marinating and cooking time on technological and sensory quality of Borgou bovine meat (Oral)	177
Index glycémique et charge glycémique d'un riz local blanchi et complet de Côte d'Ivoire (Orale)	178
Glycemic index and load of brown and milled JT 11 rice variety grown in Côte d'Ivoire (Oral) ...	178
Influence de la nature du commerce extérieur sur l'emploi agricole au Bénin (Orale)	179
Influence of the nature of foreign trade on agricultural employment in Benin (Oral)	179
Influence des aliments formulés à partir de résidus ménagers et industriels sur les paramètres zootechniques des lapins (Orale)	180
Influence of foodstuffs formulated from household and industrial residues on the zootechnical parameters of rabbits (Oral)	180
Influence des ordures ménagères et eaux usées sur l'état de la qualité des eaux de puits et de surface en République Centrafricaine : cas de 6ème arrondissement de la ville de Bangui (Orale)	182
Influence of household waste and wastewater on the quality of well and surface water in the Central African Republic: case of 6th district of the city of Bangui (Oral)	182
Influence des performances laitières sur les performances bouchères des vaches Borgou nourries aux pierres à lécher mise au point au Bénin (Orale)	184
Influence of dairy performance on the meat performance of Borgou cows fed with lick stones developed in Benin (Oral)	184
Insécurité alimentaire dans la bande sahéenne et assistante alimentaire permanente au Tchad. Analyse à partir de la province du Barh El Gazal (Orale)	185
Food insecurity in the Sahelian zone and permanent food assistant in Chad. Analysis from the province of Barh El Gazal (Oral)	185
INSECURITE FONCIERE ET DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE URBAINE DANS LA COMMUNE DE BINGERVILLE (COTE D'IVOIRE) (Orale)	186
LAND INSECURITY AND DEVELOPMENT OF URBAN AGRICULTURE IN THE COMMUNE OF BINGERVILLE (COTE D'IVOIRE) (Oral)	186
INSECURITE FONCIERE ET DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE URBAINE DANS LA COMMUNE DE BINGERVILLE (COTE D'IVOIRE) (Orale)	187
LAND INSECURITY AND DEVELOPMENT OF URBAN AGRICULTURE IN THE COMMUNE OF BINGERVILLE (COTE D'IVOIRE) (Oral)	187
Inventaire des espèces animales sauvages chassées et commercialisées au Gabon : cas de la province de l'Estuaire (Orale)	188

Inventory of wild animal species hunted and marketed in Gabon: the case of the Estuary province (Oral)	188
Inventaire et typologie des plats cuisinés ivoiriens dans les restaurants à Abidjan (Côte d'Ivoire). (Affichée)	189
Inventory and typology of Ivorian cooked dishes in restaurants in Abidjan (Côte d'Ivoire) (Poster)	189
Isolement de bactéries lactiques probiotiques du tractus gastro-intestinal des poulets de chair de Côte d'Ivoire (Orale)	191
Isolation of probiotic lactic bacteria from the gastrointestinal tract of broiler chickens from Côte d'Ivoire (Oral)	191
L'impact de la Covid-19 sur le vivrier marchand dans les marchés de gros de la commune d'Adjamé (Abidjan-Côte d'Ivoire) (Orale)	193
The impact of Covid-19 on the food crop on the wholesale markets in the municipality of Adjamé (Abidjan-Ivory Coast) (Oral)	193
La contribution des SIG dans la lutte contre la malnutrition infantile en Côte d'Ivoire : Cas de l'application mobile IMSA (Infant Malnutrition System Alert) (Orale)	194
The contribution of GIS in the fight against child malnutrition in Côte d'Ivoire: The case of the mobile application IMSA (Infant Malnutrition System Alert) (Oral)	194
LA DÉSINFECTIION IN VITRO DE FRAGMENTS DE TIGE DE PATATE DOUCE EST INFLUENCÉE PAR LA PRÉSENCE DE POILS SUR LA TIGE (Orale)	195
IN VITRO DISINFECTIION OF SWEET POTATO STEM FRAGMENTS IS INFLUENCED BY THE PRESENCE OF HAIRS ON THE STEM (Oral)	195
La grande pêche artisanale au campement d'Ossibissa à l'heure du confinement d'Abidjan (Côte d'Ivoire) (Orale)	196
Mass artisanal fishing in Ossibissa camp during the lockdown in Abidjan (Côte d'Ivoire) (Oral) ...	196
La légionnaire d'automne <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith, 1797) : cycle biologique et Monitoring à Libreville au Gabon (Orale)	197
The fall armyworm <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith, 1797): life cycle and Monitoring in Libreville, Gabon (Oral)	197
La panachure jaune du riz, maladie virale en Afrique : Identification d'une nouvelle source de résistance élevée. (Orale)	198
Rice yellow mottle virus, viral disease in Africa: Identification of a new source of high resistance. (Oral)	198
La poudre du "lait" extrait de l'arille de <i>Blighia sapida</i> (K.D. Koenig) pourrait constituer un substitut peu onéreux au "lait" de soja (<i>Glycine max</i>) eu égard de sa valeur nutritive et de ces effets chez le rat Albinos Wistar. (Orale)	199
The powder of "milk" extracted from <i>Blighia sapida</i> (K.D. Koenig) arils could constitute an inexpensive substitute for soya been (<i>Glycine max</i>) "milk" according to of its nutritional value and its effects in the Wistar Albino rat. (Oral)	199

La spiruline contre les risques liés à l'exposition aux métaux toxiques (Affichée)	201
Spirulina against the risks of exposure to toxic metals (Poster)	201
Le défi de la sécurité alimentaire dans le contexte de la pandémie de COVID-19 : Vers un changement de paradigme pour les Etats africains (Orale)	203
The challenge of food security in the context of the COVID-19 pandemic: Towards a paradigm shift for African states (Oral)	203
Les habitudes alimentaires des populations rurales de la sous-préfecture de Divo (Côte d'Ivoire), à l'épreuve de l'immigration (Orale)	204
The eating habits of rural populations in the sub-prefecture of Divo (Ivory Coast), challenged by immigration (Oral)	204
Les intoxications marines au Sénégal. (Orale)	205
Marine poisoning in Senegal. (Oral)	205
Les microorganismes isolés des aliments traditionnels de l'Afrique de l'Ouest : leurs activités antimicrobiennes et antifongiques. (Orale)	207
Indigenous Food and Food Products of West Africa: Employed Microorganisms and Their Antimicrobial and Antifungal Activities. (Oral)	207
Les pratiques phytosanitaires des maraîchers dans la commune de Libreville au GABON (Orale)	208
Phytosanitary practices of market gardeners in Libreville, GABON (Oral)	208
Les produits de l'anacardier (<i>Anacardium occidentale</i>) : valeur nutritionnelle et contribution potentielle à l'atteinte de la sécurité alimentaire. (Orale)	209
Cashew tree (<i>Anacardium occidentale</i>) products: nutritional value and potential contribution to food security (Oral)	209
Lésions hépatiques d'origine parasitaire rencontrées chez les bovins à l'abattoir de Daloa (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) (Affichée)	211
Hepatic lesions of parasitic origin found in cattle at Daloa slaughterhouse (Midwest of Côte d'Ivoire) (Poster)	211
Lutte contre la virose du niébé (<i>Vigna unguiculata</i> L.) par association culturale avec l'armoise annuelle (<i>Artemisia annua</i> L.) (Orale)	212
Control of cowpea (<i>Vigna unguiculata</i> L.) virus disease by cultural association with annual mugwort (<i>Artemisia annua</i> L.) (Oral)	212
L'Eau Douce en 2021 : Entre Abondance et Rareté dans le Monde ? (Orale)	213
Fresh Water in 2021: Between Abundance and Scarcity in the World? (Oral)	213
L'importance du jardinage dans la gestion des personnes placées sous main de justice en Côte d'Ivoire : cas de la Maison d'Arrêt et de Correction d'Abidjan et de Gagnoa (Orale)	214
The importance of gardening in the management of people placed under the control of justice in Côte d'Ivoire: case of the remand and Correction centre of Abidjan and Gagnoa (Oral)	214
Modélisation de la biomasse fourragère de saison sèche à partir des données MODIS, Landsat-8, Sentinel-2 dans les écosystèmes sylvo-pastoraux du Sénégal (Orale)	216

Modelling fodder biomass in dry season using MODIS, Landsat-8 and Sentinel-2 data across sylvopastoral ecosystems in Senegal (Oral)	216
Mycotoxines dans les denrées alimentaires : Connaissances actuelles sur la physiopathologie, les méthodes de diagnostic et la lutte contre les mycotoxines en Afrique. (Affichée)	218
Mycotoxins in the foodstuffs: Current knowledge on physiopathology, diagnostic methods and fight against the mycotoxins in Africa. (Poster)	218
Optimisation de l'activité antioxydante des tourteaux de pommes de cajou par la méthodologie de surface de réponses (MSR) (Orale)	220
Optimization of antioxidant activity of cashew apples cake using response surface methodology (RSM) (Oral)	220
Paramètres biochimiques et physico fonctionnels des amidons (natif et modifiés) du fruit de l'arbre à pain (<i>Artocarpus altilis</i>) récolté en Côte d'Ivoire (Orale)	221
Biochemical and physico-functional parameters of starches (native and modified) of the breadfruit (<i>Artocarpus altilis</i>) grown in Ivory Coast (Oral)	221
Part de la Méliissopalynologie dans l'identification de l'origine Botanique (labellisation) des miels du Sénégal (Orale)	223
Share of Melissopalynology in the identification of botanical origin (labeling) of honeys from Senegal (Oral)	223
PCR-RFLP révèle la diversité génétique de l'ADN-B des bégomovirus de la mosaïque du manioc en Côte d'Ivoire (Affichée)	225
PCR-RFLP reveals the genetic diversity of cassava mosaic begomoviruses DNA-B in Côte d'Ivoire (Poster)	225
Peptides bioactifs de voandzou germés à potentiels antidiabétique et antioxydant par inhibition de l' α -amylase, de l' α -glucosidase et du DPPH (Orale)	226
Bioactive peptides from sprouted voandzou with anti-diabetic and antioxidant potential by inhibition of α -amylase, α -glucosidase and DPPH (Oral)	226
Performances de croissance-engraissement et caractéristiques de carcasse d'agneaux de trois races ovines (Ladoum, Touabire et Peul-peul) alimentés ad-libitum en station dans la zone des Niayes (Sangalkam) au Sénégal. (Orale)	228
Growth-fattening performance and carcass characteristics of lambs from three sheep breeds (Ladoum, Touabire and Peul-peul) fed ad-libitum in station in the Niayes (Sangalkam) area in Senegal (Oral)	228
Performances et défis de la prise en charge de la malnutrition aigüe sévère chez l'enfant dans quatre formations sanitaires de N'Gaoundéré-Cameroun (Orale)	229
Performance and challenges of the management of severe acute malnutrition in children in four health facilities in N'Gaoundéré-Cameroon (Oral)	229
Performances zootechniques et économiques permises par des rations à base de sous-produits locaux en embouche ovine dans le département de Matam (Sénégal) (Orale)	230
Zootechnical and economic performances of diet based on local by-products in sheep fattening in the department of Matam (Senegal) (Oral)	230

Performances zootechniques et rentabilité des porcs de race locale engraisés via l'application de paquets technologiques alimentaire et sanitaire dans les élevages traditionnels de la Casamance au Sénégal (Orale)	231
Zootechnical performances and profitability of local breed's pigs fattened through the application of technological diet and health packages in traditional livestock farms in Casamance, Senegal (Oral)	231
Perspectives d'utilisation des extraits aqueux et éthanolique de <i>Mallotus oppositifolius</i> (Geisel.) Müll.-Arg (Euphorbiaceae) dans l'alimentation du poulet d'élevage (<i>Gallus gallus</i>) comme promoteur de croissance pour lutter contre la salmonellose (Affichée)	232
Prospects for the use of aqueous and ethanolic extracts of <i>Mallotus oppositifolius</i> (Geisel.) Müll.-Arg (Euphorbiaceae) in the feed of farmed chickens (<i>Gallus gallus</i>) as a growth promoter to control salmonellosis (Poster)	232
Potentialités nutritionnelles du fruit de <i>Tetrapleura tetraptera</i> , une épice alimentaire du Sud-Est de la Côte d'Ivoire (Orale)	234
Nutritional potential of the fruit of <i>Tetrapleura tetraptera</i> , a food spice from South-East of Côte d'Ivoire (Oral)	234
Potentiel bio-herbicide d'extraits aqueux de plantes locales pour la gestion de <i>Striga hermonthica</i> (Del.) Benth., plante parasite des cultures céréalières (Orale)	235
Bio-herbicidal potential of aqueous extracts of local plants for the control of <i>Striga hermonthica</i> (Del.) Benth, parasitic plant of cereal crops (Oral)	235
Production alimentaire et état nutritionnel des enfants de moins de cinq dans le département de l'Atacora (Nord-Ouest du Bénin) (Orale)	236
Food production and nutritional status of children in the Atacora department ((North-West of Benin) (Oral)	236
Production en étang de <i>Oreochromis niloticus</i> (Linné, 1758) en association avec le riz WITA 9 (<i>Oryza sativa</i>) (Orale)	237
Pond production of <i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758) in association with WITA 9 rice (<i>Oryza sativa</i>). (Oral)	237
Produits phytosanitaires dans l'agriculture: entre nécessité de protection des cultures et risques environnementaux et sanitaires (Orale)	238
Phytosanitary products in agriculture: between the need for crop protection and environmental and health risks (Oral)	238
Profil sensoriel du tchapalo : méthode conventionnelle (Orale)	239
Sensory profile of tchapalo : conventional method (Oral)	239
Propriétés biochimiques et fonctionnelles de la farine d'igname lors de la conservation post-récolte du cultivar peu connu <i>Dioscorea alata</i> "Azaguié" de l'Est de la Côte d'Ivoire (Orale)	241
Biochemical and functional properties of yam flour during post-harvest preservation of the little known cultivar <i>Dioscorea alata</i> "Azaguié" from eastern Côte d'Ivoire (Oral)	241
Propriétés physicochimiques, activité anti-oxydante et qualité sensorielle du mélange de nectar de la pulpe du fruit de <i>Pentadesma butyracea</i> et du jus d'ananas (<i>Ananas comosus</i>) (Orale)	242

□ Physicochemical properties, antioxidant activity and sensory qualities of Pentadesma butyracea fruit pulp nectar and pineapple (Ananas comosus) juice blend (Oral)	242
Qualité et stabilité du jus de la pomme d'anacarde (Anacardium occidentale L.) clarifié à l'amidon de manioc et de riz (Orale)	243
Quality and stability of cashew (Anacardium occidentale L.) apple juice clarified with cassava and rice starch (Oral)	243
Qualité microbiologique du lait de vache cru vendu dans trois marchés du Sud Bénin (Affichée) ...	244
Microbiological quality of fresh cow's milk sold in three markets in Southern Benin (Poster) ...	244
QUALITE NUTRITIONNELLE - RESIDUS DE PESTICIDES ET DE METAUX LOURDS (Hg, Cd, Pb, As) DANS LA CHAIR DE CREVETTES DU GENRE MACROBRACHIUM [M. vollenhovenii (Herklots, 1857)] PECHEES EN EAU DOUCE ET SAUMATRE DE COTE D'IVOIRE (Orale)	245
Nutritional quality - pesticide and heavy metal (Hg, Cd, Pb, As) residues in the flesh of Shrimp of Macrobrachium genus [M. vollenhovenii (Herklots, 1857)] caught in fresh and brackish waters - Côte d'Ivoire (Oral)	245
QUALITE ORGANOLEPTIQUE ET ESSAI D'UTILISATION DES ŒUFS DE CAILLE PASTEURISES, LYOPHILISES ET SECHES A L'AIR CHAUD PRODUITS AU BENIN (Orale)	247
ORGANOLEPTIC QUALITY AND TRIAL USE OF PASTEURIZED, FREEZE-DRIED AND HOT AIR DRIED QUAIL EGGS PRODUCED IN BENIN (Oral)	247
Qualité sanitaire et nutritionnelle des abats de poulets consommés à Ouagadougou au Burkina Faso : cas du foie (Orale)	248
Sanitary and nutritional quality of chicken offal consumed in Ouagadougou in Burkina Faso : liver case (Oral)	248
Qualités physicochimiques et microbiologiques et pouvoir antioxydant de quelques échantillons de miel locales (Sénégal) (Orale)	249
Physicochemical and microbiological qualities and antioxidant power of some local honey samples (Senegal) (Oral)	249
Réponse de la tomate (Lycopersicon esculentum Mill.) à la fertilisation organique et aux microdoses d'engrais minéraux au Sud-Bénin. (Orale)	251
Response of tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) to organic fertilization and mineral fertilizers microdoses in South of Benin. (Oral)	251
Restriction alimentaire et croissance compensatoire des escargots géants d'Afrique de l'espèce Archachatina marginata (Swainson, 1821) (Orale)	253
Mots-clés: Feed restriction and compensatory growth of giant African snails of the species Archachatina marginata (Swainson, 1821) (Oral)	253
Score de Diversification Alimentaire des Ménages et malnutrition infantile en Côte d'Ivoire (Orale)	254
Household Food Diversification Score and Child Malnutrition in Côte d'Ivoire (Oral)	254
Structuration spatiale de l'ichtyofaune de la Zone Economique Exclusive de la Côte d'Ivoire	

(Orale)	255
Spatial structuring of the ichthyofauna of the Exclusive Economic Zone of Côte d'Ivoire (Oral) ...	255
SUBSTITUTION PARTIELLE DE LA FARINE DE BLE PAR LA FARINE DE NIEBE (Vigna unguiculata) DANS LA PRODUCTION DU PAIN AU BENIN (Orale)	257
PARTIAL SUBSTITUTION OF WHEAT FLOUR BY COWPEA FLOUR (Vigna unguiculata) IN THE PRODUCTION OF BREAD IN BENIN (Oral)	257
TECHNIQUE INNOVANT DE PRODUCTION DE PEPINIERE DE MANIOC (Manihot esculenta Crantz) SUR DIVERS SUBSTRATS A DALOA, CENTRE-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE (Orale) ...	259
TECHNIQUE INNOVANT DE PRODUCTION DE PEPINIERE DE MANIOC (Manihot esculenta Crantz) SUR DIVERS SUBSTRATS in DALOA, COTE D'IVOIRE (Oral)	259
Typologie des mets à base de mil, de sorgho et de niébé de la région du Centre Nord au Burkina Faso (Orale)	260
Typology of millet, sorghum and cowpea-based dishes in the Centre-North region of Burkina Faso (Oral)	260
Une sélection significative de génotypes et de régulateurs de croissance est efficace pour optimiser la production en masse in vitro de matériel végétal de manioc exempt de virus en Côte d'Ivoire (Orale)	261
A significantly selection of genotypes and growth regulators is effective to optimize mass micropropagation of virus-free cassava planting material in Côte d'Ivoire (Oral)	261
Une stratégie alimentaire des poules pondeuses basée sur des compléments mis au point au Bénin (Orale)	263
A feeding strategy for laying hens based on supplements developed in Benin (Oral)	263
Utilisation des antibiotiques et profil de résistance des souches de Salmonella spp. et Escherichia coli isolées des exploitations avicoles des villes de N'Djaména et Doba au Tchad (Orale)	264
Use of antibiotics and resistance profile of isolated Salmonella spp. and Escherichia coli strains from poultry exploitations in cities of N'Djamena and Doba in Chad (Oral)	264
Valeurs nutritives de quelques ressources alimentaires locales et digestibilité des rations à base de drêche séchée de pomme de cajou (Anarcadium occidentale) chez les porcs locaux au Sénégal (Orale)	265
Nutritive values of some local feed resources and digestibility of diets based on dried cashew apple (Anarcadium occidentale) in local breed pigs in Senegal (Oral)	265
Variation des besoins en eau du riz irrigué dans le centre de la Côte d'Ivoire (département de Yamoussoukro) : période 1979-2020 (Orale)	266
Change in water requirements for irrigated rice in central Côte d'Ivoire (Yamoussoukro Department): period 1979-2020 (Oral)	266
VARIATION DU PROFIL ÉLECTRO-PHORETIQUE DES PROTÉINES SÉRIQUES DES VACHES N'DAMA À MADINA DIASSA AU MALI (Orale)	266
VARIATION IN THE ELECTRO-PHORETIC PROFILE OF SERUM PROTEINS OF N'DAMA COWS	

Agropisciculture et sécurité alimentaire dans la région du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) (Orale)

Agro-fish farming and food security in the Haut-Sassandra region (west-central Côte d'Ivoire) (Oral)

KADJO HENRI JOEL NIAMIEN¹, jniams7@gmail.com ; GUY ROGER YOBOUE KOFFI²

¹ APDRA

² Université Alassane Ouattara

Résumé

La région du Haut-Sassandra à l'instar de la Côte d'Ivoire a focalisé très tôt son développement économique sur l'agriculture notamment sur le binôme café-cacao. Toutefois, partir des années 80, la crise de l'économie de plantation cacaoyère que va connaître la Côte d'Ivoire va impacter le niveau de vie des agriculteurs. À cette situation, vont s'ajouter, la forte dépendance à l'agriculture pluviale, l'appauvrissement des terres cultivables et la paupérisation du milieu rural qui ont pour corolaire une augmentation de l'insécurité alimentaire des ménages ruraux. C'est dans ce contexte dans ce contexte que la pisciculture intégrée aux exploitations agricoles familiales va connaître un essor dans cette partie du pays à partir de la seconde moitié des années 1990. Cette agro-pisciculture s'impose aujourd'hui comme un facteur de réduction de risque de l'insécurité alimentaire en milieu rural. Le poisson étant un élément important de l'alimentation des populations ivoirienne. Cette étude vise donc à analyser le rôle de l'agropisciculture dans la sécurité alimentaire des ménages ruraux dans le Haut-Sassandra. Elle s'appuie sur des sources secondaires et une enquête transversale réalisée de février à juin 2021 dans les localités de Bediala et de Zoukougbeu sur la base d'un échantillonnage aléatoire auprès de 121 agropisciculteurs. Il ressort de cette analyse que l'agropisciculture a permis développer des cultures du riz (rizipisciculture) et du maraicher tout en fournissant du poisson aux ménages. En outre, cette activité a permise d'améliorer le niveau de vie des populations par la création de plusieurs emplois au niveau de la commercialisation et de la transformation du poisson. Enfin, l'agropisciculture a amélioré la disponibilité de la protéine animale dans les ménages des populations en proposant du poisson à leur portée économique.

Abstract

The Haut-Sassandra region, like the Ivory Coast, very early on focused its economic development on agriculture, particularly on the coffee-cocoa combination. However, from the 1980s, the crisis in the cocoa plantation economy that the Ivory Coast will experience will impact the standard of living of farmers. To this situation will be added the strong dependence on rain-fed agriculture, the impoverishment of arable land and the impoverishment of the rural environment, which have as a corollary an increase in food insecurity of rural households. It is in this context, in this context, that fish farming integrated into family farms will experience a boom in this part of the country from the second half of the 1990s. Risk reduction of food insecurity in rural areas. Fish is an important part of the diet of the Ivorian populations. This study therefore aims to analyze the role of agro-fish farming in the food security of rural households in Haut-Sassandra. It is based on secondary sources and a cross-sectional survey carried out from February to June 2021 in the towns of Bediala and Zoukougbeu on the basis of a random sampling from 121 agro-fish farmers. It emerges from this analysis that agro-fish farming has made it possible to develop rice crops (rice-fish farming) and market gardening while providing fish to households. In addition, this activity made it possible to improve the standard of living of the populations by creating several jobs in the marketing and processing of fish. Finally, agro-fish farming has improved the availability of animal protein in the households of the populations by offering fish at their economic reach.

AMELIORATION DE LA CROISSANCE EN PEPINIERE DE LA TOMATE PAR L'UTILISATION DE RESIDUS AGRICOLES (*Orale*)

IMPROVING TOMATO NURSERY GROWTH BY USING AGRICULTURAL RESIDUES (*Oral*)

Borel Junior Kevin AKA¹, borelaka@gmail.com ; Mambé Auguste-Denise BOYE²; Kouadio Serge N'GONIAN³

¹ Université Jean Lorougnon Guédé

² Université Jean Lorougnon Guédé

³ Université Jean Lorougnon Guédé

Résumé

La tomate (*Lycopersicon esculentum*) compte parmi les cultures légumières les plus importantes du monde. En Côte d'Ivoire, on observe une baisse de rendement et de qualité des productions de tomate due à la forte pression parasitaire et à la pauvreté des sols à laquelle s'ajoute le coût élevé des produits chimiques utilisés pour y remédier. C'est dans ce contexte que l'objectif général de notre étude est de contribuer à améliorer la croissance de la tomate en pépinière à l'aide de substrat et fertilisant biologiques. Le matériel végétal est constitué de semence de tomate de la variété Cobra 26. Les substrats utilisés sont à base de terre et de balles de riz carbonisées avec ou sans fiente de poulets. Les résultats obtenus montrent une variation significative du taux et de la vitesse de germination ; de la hauteur et du nombre de feuilles des plantules en fonction des formulations. Le meilleur taux de germination ($98 \pm 1,16\%$) est observé au niveau de la formulations 100% terre (F1). La formulation composée de $\frac{3}{4}$ terre + $\frac{1}{4}$ balle de riz carbonisée (F7) possède la meilleure vitesse de germination avec 13 plantules/jour. La formulation (F10) composée de $\frac{3}{4}$ terre, $\frac{1}{4}$ de balles de riz carbonisées et supplémentée de fiente présente les plus grandes hauteurs de plantules avec $15,053 \pm 1,252$ cm de hauteur. Le plus grand nombre de feuilles ($4,410 \pm 0,498$ feuilles) est observé au niveau de la formulation composé de terre et supplémentée de fiente (F3). Les formulations comprenant une portion de balles de riz carbonisées et supplémentées de fiente de poulets ont donné les meilleurs résultats. La formulation F10 est la formulation idéale parmi celles réalisées pour la pépinière.

Abstract

The tomato (*Lycopersicon esculentum*) is one of the most important vegetable crops in the world. In Côte d'Ivoire, a decline in yield and quality of tomato production has been observed due to high pest pressure and poor soils, coupled with the high cost of chemical products used to remedy the situation. In this context, the general objective of our study is to contribute to improvement the tomato growth in the nursery by using biological substrate and fertilizer. The vegetable material consists of tomato seed of the Cobra 26 variety. The substrates used are composed of soil and carbonised rice husks with or without chicken droppings. The obtained results show a significant variation in germination rate and speed, height and number of leaves seedlings according to the formulations. The best germination rate ($98 \pm 1.16\%$) was observed in the 100% soil formulation (F1). The formulation containing $\frac{3}{4}$ soil + $\frac{1}{4}$ carbonized rice husk (F7) has the best germination rate with 13 seedlings/day. The formulation (F10) composed of $\frac{3}{4}$ soil, $\frac{1}{4}$ carbonised rice husk and supplemented with chicken droppings has the highest seedling heights with 15.053 ± 1.252 cm height. The highest number of leaves (4.410 ± 0.498 leaves) is observed in the formulation composed of soil and supplemented with chicken droppings (F3). The formulations with a portion of carbonised rice husks and supplemented with chicken droppings gave the best results. The formulation F10 is the ideal formulation among those made for the nursery.

Amélioration de la croissance et du rendement du maïs (*Zea mays* L.) sur sol ferrugineux pauvre au centre du Bénin : usage combiné de rhizobactéries et d'engrais minéral. (Orale)

Rhizobacterial inoculation in combination with mineral fertilizer improves maize growth and yield in poor ferruginous soil in central Benin (Oral)

P. Agossou NOUMAVO, pacome.noumavo@gmail.com

Université d'Abomey-Calavi

Résumé

L'utilisation d'approches et de processus biotechnologiques pour améliorer la fertilité et la productivité des sols permet de rendre l'agriculture durable en utilisant moins d'engrais chimique. Cette étude visait booster la croissance et le rendement du maïs sur sol ferrugineux pauvre dans des conditions paysannes au centre du Bénin à travers l'inoculation de *Bacillus panthothenicus*; *B. thuringiensis*; *Pseudomonas putida*; *P. syringae* et *Serratia marcescens* combinée à des doses réduites de NPK. A cet effet, des semences de maïs de la variété EVDT 97 STR C1 ont été inoculées avec 10 ml de suspensions bactériennes et les parcelles ont été fertilisées au semis avec différentes proportions (0, 25, 50 et 100%) de la dose recommandée de NPK (200kg/ha) et 100kg d'urée. Le dispositif expérimental était un split-split plot en bloc complets aléatoire avec 3 répétitions. Les résultats ont révélé qu'à l'exception de *P. syringae* qui a induit la biomasse aérienne fraîche (94,51%) et la biomasse aérienne sèche (63,63%) les plus élevées, tous les autres paramètres ont été positivement améliorés avec l'inoculation associée à des doses réduites de NPK+Urea. Cependant, les meilleures hauteurs, surface foliaire, biomasse souterraine fraîche et rendement en grains ont été induit par la combinaison *P. syringae*-NPK+Urea, soit une augmentation de 26,82%, 32,23%, 107,57% et 30,64%, respectivement par rapport au témoin. L'inoculation de semences avec *P. syringae* + 50% de NPK+ urée peut être considérée comme une stratégie écologiquement durable pour la culture du maïs.

Abstract

Use of biotechnological approaches and processes to increase soil fertility and productivity, allow to make sustainable agriculture with less use of chemical fertilizers. The study aimed to determine whether inoculation of *Bacillus panthothenicus*; *Bacillus thuringiensis*; *Pseudomonas putida*; *Pseudomonas syringae* or *Serratia marcescens* combined with reduced doses of NPK (nitrogen, phosphorus, potassium) fertilizer can improve the growth and yield of maize on poor ferruginous soils under field conditions in central Benin. For this purpose, maize seeds of the EVDT 97 STR C1 variety were inoculated with 10 ml suspension of five plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) strains and plots were fertilized at seeding with the recommended doses (0; 25; 50; 100) of 200kg/ha of NPK and 100 kg of urea for corn cultivation. The study was conducted in a completely randomized design with 3 replicates. Results revealed that with the exception of *P. syringae* which induced the highest fresh aerial biomass (94.51%) and dry aerial biomass (63.63%), all other parameters were positively improved with inoculation associated with reduced doses of NPK+ urea. However, the best height, leaf area, fresh underground biomass and grain yield were recorded in response to the application of *P. syringae* + 50% NPK+ urea, an increase of 26.82%, 32.23%, 107.57% and 30.64%, respectively, compared to the control. The inoculation of seeds with *P. syringae* + 50% NPK+ urea can be considered an environmentally sustainable strategy for maize cultivation.

Amélioration de la sécurité alimentaire des populations par la production, la valorisation et la consommation de *Cardisoma armatum* en Côte d'Ivoire (Orale)

Improving the food security of populations through the production, promotion and consumption of *Cardisoma armatum* in Côte d'Ivoire (Oral)

Ahua René KOFFI, koffirene.cre@univ-na.ci

Centre de Recherche en Ecologie (CRE)

Résumé

Les carences nutritionnelles en protéines animales sont de plus en plus observées au sein des populations à revenus faibles des pays de l'Afrique de l'Ouest, dont la Côte d'Ivoire. Afin de contribuer à la résolution de cette insécurité alimentaire, cette étude se propose de promouvoir la production et la consommation de *Cardisoma armatum* par les populations ivoiriennes. Cent juvéniles mâles et femelles de *C. armatum* ont été capturés dans la lagune Ebrié. Après purification et reproduction, elles ont été soumises à des analyses chimiques et biochimiques. Au terme de cette étude, environ 500 individus de *Cardisoma armatum* de qualité sanitaire et nutritionnelle ont été produits. Le dosage des minéraux révèle une teneur en phosphore, sodium et en iode respectivement de 343 mg; 402 mg; et 100 µg pour 100 g de crabe. Le dosage de la riboflavine (B2) et de l'acide panthoïque (B5) a donné respectivement 0,9 mg et 1 mg pour 100 g de crabes. La consommation de ce type d'aliment se présente comme une alternative aux carences nutritionnelles observées au sein des populations en Afrique subsaharienne. De plus, les populations ayant adhéré à cette nouvelle pratique nutritionnelle, en plus de voir leur santé s'améliorer, voient leurs ressources financières s'accroître.

Abstract

Nutritional deficiencies in animal proteins are increasingly observed among low-income populations in West African countries, including Côte d'Ivoire. In order to help resolve food insecurity, this study aims to promote the production and consumption of *Cardisoma armatum* by the Ivorian populations. One hundred male and female *C. armatum* juveniles were captured in the Ebrie lagoon. After purification and reproduction, they were subjected to chemical and biochemical analyzes. At the end of this study, approximately 500 individuals of *Cardisoma armatum* of health and nutritional quality were produced. The determination of the minerals reveals a phosphorus, sodium and iodine content of 343 mg respectively; 402 mg; and 100 µg per 100 g of crab. The determination of riboflavin (B2) and pantheic acid (B5) gave respectively 0.9 mg and 1 mg per 100 g of crabs. The consumption of this type of food is presented as an alternative to the nutritional deficiencies observed among populations in sub-Saharan Africa. In addition, the populations who have adopted this new nutritional practice, in addition to seeing their health improve, their financial resources are increasing.

Amélioration des conditions d'acclimatation des vitroplants d'ananas pour la production des rejets sains et homogènes au Bénin (Orale)

Improvement of the acclimatization process for the production of homogenous and free disease pineapple planting material in Benin (Oral)

Arnaud AGBIDINOUCO, arnaudag2002@yahoo.fr

Laboratoire Central des Biotechnologies Végétales et d'Amélioration des Plantes/ Université d'Abomey-Calavi

Résumé

L'ananas est la première espèce fruitière cultivée au sud Bénin qui contribue fortement à la sécurité alimentaire, nutritionnelle et aux revenus des producteurs. Cependant, la non disponibilité des rejets sains et homogènes constitue la contrainte majeure qui impacte négativement le rendement. La micropropagation est actuellement utilisée pour la production de rejets sains et homogènes. Toutefois, le transfert des vitroplants au champ constitue l'étape délicate pour son succès.

Cette étude vise à améliorer la phase d'acclimatation des vitroplants d'ananas pour leur transfert efficace en milieu réel. Pour ce faire, six différentes catégories de vitroplants identifiées sur la base des caractéristiques (la taille, le nombre et la forme des feuilles, le poids) ont été testées. Les vitroplants ont été triés, parés puis plantés sur un substrat (compost + sciure de bois blanc dans les proportions 2:1 v/v) préalablement stérilisé. Ils sont ensuite incubés dans une serre où règnent une température moyenne de 29°C et une humidité relative de 70.2 %. Deux types de solution d'arrosage ont été aussi testés (la solution de Shive et celle de l'engrais foliaire NPK 14-6-5). Le taux de survie, les paramètres de croissance tels que le nombre de feuille, le nombre de racines, la taille et le poids ont été évalués dans la serre après 60 jours.

Le taux élevé de survie (100%) et une croissance optimale ont été notés chez les vitroplants ayant une taille variant entre 4,5 cm et 5,5 cm, au moins 5 feuilles larges et un poids variant entre 1,2 g et 1,5 g et possédant un bon développement racinaire. Des différences significatives ont été notées entre les catégories de vitroplants relatives aux gains en taille, en racines, en feuilles et en poids. En ce qui concerne l'arrosage, la solution de Shive a permis une meilleure survie (98%) des plants contre 49% pour la solution d'engrais foliaire.

Cette étude a permis de produire des rejets sains et homogènes pouvant être utilisés par les producteurs comme semence pour augmenter leur rendement.

Abstract

Pineapple is the first fruit crop cultivated in south Benin that greatly contribute for food and nutritional security and farmers' income. But the lack of homogenous planting material is the major constraint for the improvement of field yield. In vitro micropropagation is now used in the production of homogenous and free disease planting materials of pineapple. However, the transfer of the in vitro plantlets into field is the crucial step for the success of this method.

The study carried out focused on an optimization of the acclimatization of pineapple plantlets prior their planting in field. For this purpose, six different vitroplants categories based on characteristics such as the length, the number and form of leaves were selected, trimmed and planted on a substrate (compost and white sawdust 2:1 v/v) previously sterilized. The vitroplants were then incubated in greenhouse where an average temperature (29°C) and an average humidity (70.2 %) were recorded. Two types of nutrient solution (Shive solution and NPK 14-6-5 foliar fertilizer) were also tested. Survival rate and growth parameters such as the gains of leaves, roots, length and weight were used to compare plantlets growth in greenhouse after 60 days incubation.

High survival rate (100%) and well growth were noted for the category of plantlets which have length ranging from 4.5 cm to 5.5 cm, at least 5 large leaves and the weight ranging from 1.2 g to 1.5 g and well developed roots. Significant differences between categories were noted for shoots and roots development, the gain of leaves and weight. For the nutrient solution, Shive solution revealed better (98% survival) than foliar fertilizer solution (49% survival).

This study permit to provide homogenous and free disease planting material for the producers in order to improve the yield.

Analyse de la qualité des amandes de noix de cajou après la campagne en Côte d'Ivoire (Orale)

Analysis of cashew kernel quality after the season in Côte d'Ivoire (Oral)

Sibirina SORO, sorosibiri.ujlog@gmail.com

Biologie et Protection des Végétaux / Phytopathologie

Résumé

La noix de cajou a pris de la valeur économique à partir des années 70 avec la consommation de l'amande. La Côte d'Ivoire est devenue le premier pays producteur et exportateur de noix brutes de cajou en 2015 et troisième producteur d'amande de cajou en 2020, dans le monde. Malgré ce rang privilégié, la Côte d'Ivoire a un faible taux de transformation des noix brutes ; ce qui n'est pas sans conséquence sur la qualité des amandes après la campagne. L'objectif de cette étude était de faire une analyse du taux d'amande, du KOR et de la qualité microbiologique des noix de cajou en stock après la campagne. Le prélèvement de l'échantillon mère a été effectué dans une dizaine de localités de stockage choisies de façon aléatoire dans les Régions de Bouaké et de Daloa en Côte d'Ivoire. Trois kilogrammes de noix de cajou ont été prélevés dans chaque magasin à l'aide d'une sonde. Les noix ont été ouvertes et les amandes ont été classifiées selon les paramètres de qualité commerciale et industrielle tels que le grainage, le taux de défaut, le rendement en amandes, l'out-turn et la qualité microbiologique. Le grainage le plus petit a été de 189 noix/kg et le plus élevé a été de 208 noix/kg. L'out-turn a varié entre 40.72 et 47.86 lbs/sac de 80 kg de noix. L'étude microbiologique des amandes rejetées à 100% a révélé quatre espèces fongiques ; *Aspergillus flavus*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Rhizoctonia* sp et *Fusarium oxysporum*. Cette étude a permis de révéler que les noix de cajou perdent de la qualité en stock après la campagne.

Abstract

Cashew nuts have gained economic value since the 1970s with the consumption of the kernel. Côte d'Ivoire became the first producer and exporter of raw cashew nuts in 2015 and the third largest producer of cashew kernels in the world in 2020. Despite this privileged rank, Côte d'Ivoire has a low rate of processing of raw nuts; this is not without consequence on the quality of the kernels after the season. The objective of this study was to analyze the kernel content, KOR and microbiological quality of cashew nuts in stock after the season. The collection of the parent sample was carried out in ten randomly selected storage locations in the Bouaké and Daloa Regions of Côte d'Ivoire. Three kilograms of cashew nuts were collected from each store using a probe. The nuts were opened and the kernels were classified according to commercial and industrial quality parameters such as seed size, defect rate, kernel yield, out-turn and microbiological quality. The smallest graining was 189 nuts/kg and the highest was 208 nuts/kg. The out-turn ranged from 40.72 to 47.86 lbs/80 kg bag of nuts. Microbiological study of 100% rejected kernels revealed four fungal species; *Aspergillus flavus*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Rhizoctonia* sp and *Fusarium oxysporum*. This study revealed that cashew nuts lose quality in storage after the season.

ANALYSE DE L'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES DANS LES ELEVAGES MODERNES DE POULES PONDEUSES DES REGIONS DE DAKAR ET THIES (Orale)

ANALYSIS OF THE USE OF ANTIBIOTICS IN MODERN LAYING HEN FARMS IN THE REGIONS OF DAKAR AND THIES (Oral)

Arame Thioune, aramethioune504@gmail.com

EISMV/Dakar

Résumé

Madame Arame Thioune, doctorante à l'Ecole Doctorale de la Santé et de l'Environnement (ED-SEV)
Encadreur : Professeur Rianatou Bada Alambedji de l'EISMV de Dakar/Sénégal

.....
THEME : ANALYSE DE L'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES DANS LES ELEVAGES MODERNES DE POULES PONDEUSES DES REGIONS DE DAKAR ET THIES

RESUME

CONTEXTE : l'usage des antibiotiques peut occasionner des effets secondaires et poser un problème de santé publique en dépit de leurs avantages. En effet, l'intensification de la production animale au cours des dernières années a été favorisée par l'emploi de médicaments vétérinaires en élevage moderne. L'administration de ces médicaments donne lieu à la présence de résidus dans les aliments produits par les animaux et ses résidus peuvent être à l'origine d'allergies, de cancers, de résistance bactérienne,....

OBJECTIF : Evaluer les pratiques d'utilisation des antibiotiques dans les élevages pour estimer le risque de contamination des œufs produits dans les régions de Dakar et Thiès.

METHODOLOGIE : Une enquête a été menée pendant cinq (5) mois au niveau des élevages de poules pondeuses dans les régions de Dakar et Thiès pour recueillir des informations sur l'utilisation des antibiotiques. Après l'enquête, un nombre d'élevages a été choisi parmi les élevages enquêtés pour être suivi pendant sept (7) mois pour évaluer la fréquence de l'utilisation de ces antibiotiques

RESULTATS : cette étude révèle que dans 50% des élevages visités, l'automédication est pratiquée et en plus de 50% des molécules utilisées appartiennent à la famille des Quinolones interdits pour les poules pondeuses. La posologie n'est strictement respectée que dans 27% des élevages. Dans les 73% qui restent, les 35% affirment ne pas avoir d'outils nécessaires pour des mesures exactes, alors que les 75% estiment que l'augmentation de la dose augmente le taux de guérison, raison pour laquelle ils font le surdosage.

CONCLUSION : les pratiques d'utilisation des antibiotiques dans les élevages de poules pondeuses ont pour conséquences la présence de résidus dans les œufs d'où le risque encouru par les consommateurs.

Abstract

Ms Arame Thioune, PhD student at the Doctoral School of Health and Environment (ED-SEV)
Supervisor: Professor Rianatou Bada Alambedji of the EISMV in Dakar/Senegal

.....
THEME: ANALYSIS OF THE USE OF ANTIBIOTICS IN MODERN LAYING HEN FARMS IN THE REGIONS OF DAKAR AND THIES

SUMMARY

BACKGROUND: The use of antibiotics can cause side effects and pose a public health problem despite their advantages. Indeed, the intensification of animal production in recent years has been favoured by the use of veterinary drugs in modern livestock production. The administration of these drugs results in the presence of residues in the foodstuffs produced by the animals and these residues can be the cause of allergies, cancers, bacterial resistance,....

OBJECTIVE: To evaluate the practices of antibiotic use in livestock farms in order to estimate the risk of contamination of eggs produced in the regions of Dakar and Thiès.

METHODOLOGY: A survey was carried out over a period of five (5) months in laying hen farms in the Dakar and Thiès regions to collect information on the use of antibiotics. After the survey, a number of

farms were selected from among those surveyed to be monitored for seven (7) months to assess the frequency of antibiotic use.

RESULTS: This study revealed that in 50% of the farms visited, self-medication was practised and in addition, 50% of the molecules used belonged to the Quinolone family, which is prohibited for laying hens. Only 27% of the farms strictly followed the dosage. In the remaining 73%, the 35% claim not to have the necessary tools for accurate measurements, while the 75% believe that increasing the dose increases the cure rate, which is why they overdose.

CONCLUSION: Antibiotic use practices in laying hen farms result in the presence of residues in eggs, putting consumers at risk.

Approche agroécologique pour la bioprotection de la tomate (*Solanum lycopersicum*) contre *Fusarium* spp., agent responsable de la fusariose vasculaire au Burkina Faso. (Orale)

Agroecological approach for the bioprotection of tomato (*Solanum lycopersicum*) against *Fusarium* spp., causal agent for Fusarium wilt in Burkina Faso. (Oral)

Mohamed SANA, ibnsana0@gmail.com

Université Joseph KI-ZERBO, UFR/SVT, Laboratoire Biosciences, Equipe Phytopathologie et Mycologie tropicale (PM-trop)

Résumé

La tomate (*Solanum lycopersicum*), plante annuelle de la famille des solanacées, occupe le premier rang au Burkina Faso, aussi bien sur le plan de la quantité produite que sur le plan des revenus monétaires engrangés. Cependant, la répercussion des aléas climatiques sur la production de cette spéculatation constitue un obstacle majeur. En plus d'une situation phytosanitaire défavorable, elle doit faire face à la sécheresse, aux inondations et à l'infertilité des sols. Les pertes de récolte enregistrées sont parfois très sévères, ce qui réduit la contribution de cette production dans la réalisation de la sécurité alimentaire. L'une des maladies fongiques les plus redoutables, est la fusariose au regard de l'importance des dégâts et des pertes économiques engendrées par cette pathologie. Une approche agroécologique a été mise en place pour le contrôle de cette maladie et pour une production durable. C'est dans cette optique qu'un système de production alliant biofertilisants- pour la restauration de la fertilité des sols- et biopesticides pour un biocontrôle des maladies fongiques, notamment la fusariose- a été élaboré. Un essai expérimental, en blocs de Fischer complètement randomisés, a permis de faire des tests combinant ces deux composantes sur les paramètres de la croissance de la tomate, de l'incidence parasitaire et du rendement obtenu. Les résultats obtenus à l'issue d'une première année expérimentale montrent une réduction considérable de l'impact du champignon, une récolte satisfaisante de tomates saines tout en protégeant l'environnement pour un développement durable.

Abstract

The tomato (*Solanum lycopersicum*), an annual plant of the Solanaceae family, is the leading crop in Burkina Faso, both in terms of quantity produced and cash income earned. However, the impact of climatic hazards on the production of this crop is a major obstacle. In addition to an unfavorable phytosanitary situation, it must deal with drought, flooding, and soil infertility. The crop losses recorded are sometimes very severe, which reduces the contribution of this production in achieving food security. One of the most dreaded fungal diseases is fusarium wilt, given the extent of the damage and economic losses caused by this pathology. An agro-ecological approach has been put in place for the control of this disease and for sustainable production. It is in this perspective that a production system combining biofertilizers - for the restoration of soil fertility - and biopesticides for the biocontrol of fungal diseases, especially fusarium, has been developed. An experimental trial, in completely randomized blocks of Fischer, made it possible to carry out tests combining these two components on the parameters of the growth of the tomato, the incidence of parasites, and the yield obtained. The results obtained after the first experimental year show a considerable reduction of the impact of the fungus, a satisfactory harvest of healthy tomatoes while protecting the environment for sustainable development.

Approche agroécologique pour la bioprotection de la tomate (*Solanum lycopersicum*) contre *Fusarium* spp., agent responsable de la fusariose vasculaire au Burkina Faso. (Orale)

Agroecological approach for the bioprotection of tomato (*Solanum lycopersicum*) against *Fusarium* spp., causal agent for Fusarium wilt in Burkina Faso. (Oral)

Mohamed SANA, ibnsana0@gmail.com

Université Joseph KI-ZERBO, UFR/SVT, Laboratoire Biosciences, Equipe Phytopathologie et Mycologie tropicale (PM-trop)

Résumé

La tomate (*Solanum lycopersicum*), plante annuelle de la famille des solanacées, occupe le premier rang au Burkina Faso, aussi bien sur le plan de la quantité produite que sur le plan des revenus monétaires engrangés. Cependant, la répercussion des aléas climatiques sur la production de cette spéculatation constitue un obstacle majeur. En plus d'une situation phytosanitaire défavorable, elle doit faire face à la sécheresse, aux inondations et à l'infertilité des sols. Les pertes de récolte enregistrées sont parfois très sévères, ce qui réduit la contribution de cette production dans la réalisation de la sécurité alimentaire. L'une des maladies fongiques les plus redoutables, est la fusariose au regard de l'importance des dégâts et des pertes économiques engendrées par cette pathologie. Une approche agroécologique a été mise en place pour le contrôle de cette maladie et pour une production durable. C'est dans cette optique qu'un système de production alliant biofertilisants- pour la restauration de la fertilité des sols- et biopesticides pour un biocontrôle des maladies fongiques, notamment la fusariose- a été élaboré. Un essai expérimental, en blocs de Fischer complètement randomisés, a permis de faire des tests combinant ces deux composantes sur les paramètres de la croissance de la tomate, de l'incidence parasitaire et du rendement obtenu. Les résultats obtenus à l'issue d'une première année expérimentale montrent une réduction considérable de l'impact du champignon, une récolte satisfaisante de tomates saines tout en protégeant l'environnement pour un développement durable.

Abstract

The tomato (*Solanum lycopersicum*), an annual plant of the Solanaceae family, is the leading crop in Burkina Faso, both in terms of quantity produced and cash income earned. However, the impact of climatic hazards on the production of this crop is a major obstacle. In addition to an unfavorable phytosanitary situation, it must deal with drought, flooding, and soil infertility. The crop losses recorded are sometimes very severe, which reduces the contribution of this production in achieving food security. One of the most dreaded fungal diseases is fusarium wilt, given the extent of the damage and economic losses caused by this pathology. An agro-ecological approach has been put in place for the control of this disease and for sustainable production. It is in this perspective that a production system combining biofertilizers - for the restoration of soil fertility - and biopesticides for the biocontrol of fungal diseases, especially fusarium, has been developed. An experimental trial, in completely randomized blocks of Fischer, made it possible to carry out tests combining these two components on the parameters of the growth of the tomato, the incidence of parasites, and the yield obtained. The results obtained after the first experimental year show a considerable reduction of the impact of the fungus, a satisfactory harvest of healthy tomatoes while protecting the environment for sustainable development.

Aspects épidémiologiques et cliniques des complications de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de 5 ans (*Affichée*)

Epidemiological and clinical aspects of complications of severe acute malnutrition in children under 5 years (*Poster*)

Fatoumata KONATE¹, fatkonate@hotmail.com ; Lucie Daratio COULIBALY²; Mamadou TRAORE³; Fatou DIAWARA⁴; Akory Ag IKNANE⁵

¹ DER-Santé Publique/ Faculté de Médecine et odonto-stomatologie

² Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré

³ Centre de santé de Référence de la Commune V

⁴ DER-Santé Publique/ Faculté de Pharmacie

⁵ DER-Santé Publique/ Faculté de Pharmacie

Résumé

• Introduction : La malnutrition aiguë sévère occupe une place importante dans la mortalité des enfants de moins de 5 ans. L'interaction entre la malnutrition et l'infection est la première cause de mortalité des enfants dans la plupart des pays d'Afrique. Au Mali elle est peut être associée à plus de 50% des décès des enfants de moins de 5 ans. Le but de cette étude est d'étudier les principales complications de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de cinq ans à l'URENI.

• Méthodes : Nous avons mené une étude descriptive allant du 1er Janvier 2018 au 31 Août 2018. La prise des mesures anthropométriques et l'examen clinique de tous les enfants malnutris ont été effective. Les données démographiques et cliniques étaient consignées sur une fiche d'enquête.

• Résultats : Nous avons remarqué que les complications liées à la malnutrition aigüe était représentait plus de 50% des cas d'admission, à l'URENI. La tranche d'âge 12-24 mois a été la plus représentée avec 56.8%. 79% des mères étaient des ménagères. Le marasme était la forme clinique de la malnutrition aiguë sévère la plus fréquente avec 89.10%. Les complications fréquemment associées à la malnutrition étaient : la gastroentérite (50.75%), la pneumopathie (13.53%), déshydratation (7.52%), et l'anorexie (5.64%). Les patients étaient traités avec succès dans 96,2% des cas, avec un taux de décès et d'abandon 1,4% et 2,4% de référence médical.

• Conclusion

La lutte contre la malnutrition avec complication passe par l'éducation nutritionnelle, une consultation précoce, un dépistage actif des cas de malnutrition.

Abstract

Introduction

Severe acute malnutrition occupies an important place in the mortality of children under 5 years old. The interaction between malnutrition and infection is the leading cause of child mortality in most countries in Africa. In Mali it is attributable to more than 50% of deaths of children under 5 years old. The objective of this study is to investigate the main complications of severe acute malnutrition in children under five at URENI.

Methods

We had conducted a descriptive study from January 1, 2018 to August 31, 2018. Anthropometric measurements and clinical examination of all malnourished children were taken. Demographic and clinical data were recorded on a survey sheet.

• Results

We noticed that complications from acute malnutrition accounted for more than 50% of admissions cases at URENI. The 12-24-month age group was the most represented with 56.8%. 79% of mothers were housewives. Marasmus was the most frequent clinical form of severe acute malnutrition with

89.10%. Complications commonly associated with malnutrition were: gastroenteritis (50.75%), pneumonia (13.53%), dehydration (7.52%), and anorexia (5.64%). Patients were treated successfully in 96.2% of cases, with a 1.4% death and treatment discontinuation rate and 2.4% medical referrals in another health structure.

- Conclusion

To reduce the complications related to malnutrition, we had to promote nutritional education, early detection, and respect for the treatment protocol.

Keywords: Children, Severe acute malnutrition, Medical Complications

Caractérisation agro écologique et identification des déterminants de la faible productivité des agro forêts à base de cacaoyer (*Theobroma cacao* L.) dans les différentes sous zones de production cacaoyère au Togo (*Orale*)

Agro-ecological characterization and identification of the determinants of the low productivity of cocoa-based agro-forests (*Theobroma cacao* L.) in the various cocoa production sub-zones in Togo (*Oral*)

Pana KADANGA, pkadanga76@gmail.com

Institut Togolais de Recherche Agronomique / Centre de Recherche Agronomique de la zone Forestière (ITRA/CRA-F)

Résumé

Les agro forêts à cacaoyers du Togo sont caractérisés par leur faible productivité du fait de la dégradation de l'environnement forestier et de la vieillesse des vergers. L'objectif de cette étude était de faire une caractérisation agro écologique des systèmes agroforestiers à base des cacaoyers dans les différentes sous zones agro écologiques (pénéplaine d'Agou, montagnes et plateaux, plaine de Kloto-Kpélé et plaine de Litimé) de la zone de production cacaoyère au Togo. Une enquête a été menée en milieu paysan auprès de 385 producteurs suivie d'une prospection réalisée dans 131 placettes posées dans 80 vergers de cacaoyers. Afin d'avoir une représentation des principaux stades de développement des plantations quatre tranches d'âge ont été considérées : les jeunes plantations entrant en production (<10 ans), les cacaoyers adultes en production (10 à 20 ans), les cacaoyers vieillissants en production (21 à 30 ans) et les vieilles plantations (>30 ans). Les résultats ont montré que les vergers sont essentiellement installés sur précédent forestier (51,91%) et d'anciennes plantations cacaoyères (31,30%) avec du matériel végétal constitué en grande partie d'hybrides sélectionnées et sous un ombrage relativement dense. Les entretiens des vergers sont limités par une fréquence de deux à trois désherbages, trois à neuf traitements fongicides et de un à trois traitements insecticide alors que l'utilisation des engrais est rare. Les rendements moyens sont faibles et sont compris entre 222,85 kg/ha/an et 492,27 kg/ha/an. Cette productivité est fortement corrélée avec les pratiques culturales dans les différentes sous zones agro écologiques, le niveau de traitements phytosanitaires, les caractéristiques des peuplements cacaoyers et des peuplements associés, et le nombre de cabosses par cacaoyer. Cette étude a permis d'identifier les déterminants de la faible productivité des agroforêts à cacaoyers au Togo

Abstract

Togo's cocoa agro-forests are characterized by their low productivity due to the degradation of the forest environment and the age of the orchards. The objective of this study was to make an agro-ecological characterization of agroforestry systems based on cocoa trees in the different agro-ecological sub-zones (Agou penepain, mountains and plateaus, Kloto-Kpélé plain and Litimé plain) of the area of cocoa production in Togo. A survey was carried out in rural areas with 385 producers followed by a survey carried out in 131 plots placed in 80 cocoa orchards. In order to have a representation of the main stages of plantation development, four age groups were considered: young plantations entering production (<10 years), adult cocoa trees in production (10 to 20 years), cocoa trees aging in production (21 to 30 years) and old plantations (> 30 years). The results showed that the orchards are mainly installed on previous forestry (51,91%) and old cocoa plantations (31,30%) with plant material consisting largely of selected hybrids and under relatively dense shade. Orchards maintenance is limited by a frequency of two to three weeding, three to nine fungicide treatments and one to three insecticide treatments, while the use of fertilizers is rare. Average yields are low and range from 222,85 kg / ha / year to 492,27 kg / ha / year. This productivity is strongly correlated with cultivation practices in the different agro-ecological sub-zones, the level of phytosanitary treatments, the characteristics of cocoa stands and associated stands, and the number of pods per cocoa tree. This study made possible to identify the determinants of the low productivity of cocoa agroforests in Togo.

Caractérisation des pratiques de gestion de la sécurité sanitaire des aliments dans les cantines scolaires et universitaires du Nord Bénin (Orale)

Characterization of food safety management practices in school and university canteens in North Benin (Oral)

Kafoui Esther DAGA¹, estherkafouid@gmail.com ; Polycarpe Ulbad TOUGAN²

¹ Université de Paraou, Bénin

² Université de Paraou, Bénin

Résumé

Au Bénin, les cantines scolaires couvrent 1.574 écoles implantées dans tous les départements du pays. Ces cantines scolaires nourrissent quotidiennement plus de 89105 apprenants dans 25 Communes du Bénin. Ces cantines scolaires contribuent à améliorer l'état nutritionnel, l'assiduité et la performance des apprenants ainsi que le capital humain. La présente étude est de caractériser les pratiques et les outils de gestion de la salubrité des aliments utilisés dans les cantines scolaires et universitaires du Nord Bénin. Pour ce faire, des données sur les pratiques et outils de gestion de la salubrité des aliments ont été collectées par entretien direct avec les agents de 60 cantines pré-identifiées et traitées à l'aide du logiciel SAS. Il ressort de l'étude que l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM) discrimine les cantines scolaires en trois groupes distincts. Le diagramme de Pareto révèle que l'insuffisance de qualification en hygiène alimentaire, l'absence de manuel qualité, l'insuffisance de documentation, la faible connaissance des 5 clés pour des aliments sûrs, l'absence d'un plan HACCP formel documenté et la méconnaissance de la Loi N°87-015 du 21/09/1987 portant code d'hygiène en vigueur au Bénin définissent plus de 80% des défauts dans la gestion de la qualité. En outre, il apparaît que les 5 clés pour des aliments sûrs et les principes de la démarche HACCP sont mieux connues dans les cantines scolaires du Programme Alimentaire Mondial (PAM) que dans les cantines universitaires informelles (61% vs 29%). Les outils de gestion de la qualité rencontrés sont : la norme ISO 22000, la norme ISO 9001, les inspections sanitaires, le diagramme de Pareto, le diagramme d'Ishikawa, les guides de bonnes pratiques d'hygiène et la démarche HACCP.

Abstract

In Benin, school canteens run 1,574 schools located in all departments of the country. These school canteens feed more than 89,105 learners daily in 25 municipalities. These school canteens improve the nutritional status, attendance and performance of learners as well as human capital of Benin. The present study aimed to characterize the food safety management practices and tools used in school and university canteens in North Benin. Therefore, data on practices and management tools used for food management were collected by interview with the agents of 60 canteens pre-identified. These data were analyzed using SAS software. It comes out from the study that the Factorial Analysis of Multiple Correspondences (AFCM) discriminates school canteens into three distinct groups. The Pareto diagram reveals that insufficient qualification in food hygiene, lack of quality management manual, insufficient documentation, poor knowledge of the 5 keys for safe food, lack of a formal HACCP plan and ignorance of the Law No. 87-015 of 21/09/1987 relating to the food hygiene code of Benin explain 80% of defects in the food quality management. Moreover, the 5 keys for safe food (Habit of hygiene; Separation of raw from cooked foods; Suitable cooking practice of food; Maintaining food at the right temperature; Use of water and safe products) and HACCP approach are better known in the school canteens of the World Food Program (WFP) than in informal university canteens (61% vs 29%). The quality management tools used in the canteens are: the ISO 22000 standard, the ISO 9001 standard, sanitary inspections, the Pareto diagram, the Ishikawa diagram, the guides to good hygiene practices and the HACCP approach.

Caractérisation des virus de la mosaïque africaine du manioc dans les mouches blanches et les hôtes alternatifs en Côte d'Ivoire (*Orale*)

Characterization of african cassava mosaic viruses in whiteflies and alternate hosts in Côte d'Ivoire (*Oral*)

Aya Ange Naté YOBOUE¹, angenate60@gmail.com ; Békanvié Serge Marie KOUAKOU²; Justin Simon PITA³; William Jean-Louis AMOAKON⁴; Houa Daniel OTRON⁵

¹ WAVE-CI

² WAVE-CI

³ WAVE-CI

⁴ WAVE-CI

⁵ WAVE-CI

Résumé

Le manioc est la troisième source de calories pour 800 millions de personnes dans le monde, dont 500 millions en Afrique. Cependant, la maladie de la mosaïque du manioc (CMD) transmise par l'aleurode (Hemiptera : Aleyrodidae) est la principale menace pour la production de manioc en Côte d'Ivoire. Afin d'étudier la dynamique de la distribution et de l'abondance de l'aleurode et d'identifier les virus qui infectent les plants de manioc, nous avons compté et échantillonné les populations de *Bemisia tabaci* dans les champs de manioc et diverses plantes en 2016, 2017 et 2020. L'ADN des feuilles de l'aleurode et de l'hôte alternatif a été analysé avec des amorces spécifiques pour la détection des virus de la maladie de la mosaïque du manioc, notamment le virus de la mosaïque du manioc africain (ACMV) et le virus de la mosaïque du manioc est-africain (EACMV). La technique RCA et le clonage ont été utilisés pour les feuilles d'hôtes alternatifs. La caractérisation moléculaire a montré la détection de l'ACMV à un taux de 54,5 % et le pourcentage d'infection mixte (ACMV et EACMV) était de 3,25 % dans les mouches blanches. Les cartes de distribution des bégomovirus développées ont montré que l'ACMV est le virus le plus répandu par les aleurodes dans tous les sites étudiés, mais qu'il est plus concentré dans la zone I. Les co-infections ont été trouvées davantage dans la zone I que dans les zones II, III, IV, V et VI. Concernant les hôtes alternatifs, l'ACMV est détecté chez *Centrosema pubescens* et *Asystasia gangetica*. Ce travail pourrait contribuer à l'étude de l'évolution des virus impliqués dans la maladie de la mosaïque africaine du manioc dans le but de développer des stratégies de contrôle du vecteur.

Abstract

Cassava is the third source of calories for 800 million people in the world, including 500 million in Africa. However, the whitefly (Hemiptera: Aleyrodidae) transmitted cassava mosaic disease (CMD) is the primary threat to cassava production across in Côte d'Ivoire. In order to study the dynamics of the distribution and abundance whitefly and to identify viruses that infect cassava plants, we counted and sampled *Bemisia tabaci* populations in cassava fields and various plants in 2016, 2017 and 2020. DNA whitefly and DNA alternate host leaves were analysed with specific primers for the detection of cassava mosaic disease viruses including African cassava mosaic virus (ACMV) and East African cassava mosaic virus (EACMV). RCA technique and cloning were used for alternate hosts leaves. Molecular characterization showed the detection of ACMV at the rate of 54.5 %. The percentage of mixed infection (ACMV and EACMV) was 3.25 %. Begomovirus distribution maps developed showed that ACMV is the most widespread virus by whitefly in all surveyed sites but more concentrated in zone I. Co-infections were found more in zone I than zones II, III, IV, V and VI. Concerning alternate hosts, ACMV is detected in *Centrosema pubescens* and *Asystasia gangetica*. This work could contribute in studying the evolution of viruses involved in cassava mosaic disease for the sake of developing strategies to control the vector.

Caractérisation moléculaire des principaux champignons associés aux maladies foliaires du voandzou au Burkina Faso (*Orale*)

Molecular characterization of the main fungi associated to Bambara groundnut foliar diseases in Burkina Faso (*Oral*)

adjima Ouoba¹, adjimaouoba@yahoo.fr ; Mahamadi Ahmed OUEDRAOGO²; Ali Lardia Bougma³; Nerbéwendé Sawadogo⁴; Mahama Ouédraogo⁵

¹ Université Joseph Ki Zerbo/INERA

² Université Joseph Ki Zerbo

³ Université Joseph Ki Zerbo

⁴ Université Joseph Ki Zerbo

⁵ INERA

Résumé

Objectif : Cette étude visait à mettre à jour la base de données des champignons associés aux maladies foliaires du voandzou au Burkina Faso en utilisant des approches d'identification moléculaire et morphologique.

Méthodologie et résultats : Dans cette étude, une approche moléculaire basée sur le séquençage de la région ITS (Internal Transcribed Spacer) des champignons et une approche morphologique ont été utilisées pour identifier les principaux champignons associés aux maladies foliaires du voandzou. L'étude a été réalisée avec l'amorce universelle ITS1/ITS4 à l'aide de la (PCR). Une comparaison (blastN) entre les séquences des 19 isolats fongiques issus de 16 principaux champignons et les séquences des champignons de GenBank ont donné des scores d'identité de 99 à 100 % avec tous les isolats.

Les degrés de similitude entre les séquences des champignons isolés et les séquences de champignons classés dans GenBank indiquent que nos isolats fongiques sont de la même espèce que ceux dans Genbank.

Conclusion et application des résultats : Dix-neuf champignons associés aux maladies foliaires du voandzou ont été identifiés et peuvent être pris comme cibles dans l'amélioration variétale de cette culture pour la résistance aux maladies fongiques au Burkina Faso.

Mots clés : Voandzou, champignons, caractérisation moléculaire, amorce PCR ITS1/ITS4, Burkina Faso.

Abstract

Anglais :

Objective: This study aims to update the database of fungi associated to Bambara groundnut foliar diseases in Burkina Faso using both molecular and morphological identification approaches.

Methodology and Results: In this study, molecular approach based on the sequencing of ITS (Internal Transcribed Spacer) region of fungi and morphological approach were used to identify the main fungi associated to Bambara groundnut foliar diseases. The study was performed with universal polymerase chain reaction (PCR) primer ITS1/ITS4. BlastN comparisons between 19 fungal isolates contigs of the 16 major fungi were produced by their DNA sequences assembly and GenBank sequences yielded identity scores of 99 to 100 % with all of them. The degrees of similarity between these contigs and the loci sequences of classified fungi in GenBank indicate that our fungal isolates are the same species with those in Genbank, particularly the first of the list show after the blastN. It is the first report of molecular characterization of the main fungi infecting Bambara groundnut in Burkina Faso.

Conclusion and Application of results: Nineteen fungi associated to Bambara groundnut foliar diseases were identified and can be taken as targets in varietal improvement of Bambara groundnut for resistance to fungal diseases in Burkina Faso. Key words: Bambara groundnut, fungi, molecular characterization, PCR primer ITS1/ITS4, Burkina Faso.

Key words: Bambara groundnut, fungi, molecular characterization, PCR primer ITS1/ITS4, Burkina Faso

Caractérisation moléculaire des Salmonella isolés des aliments de rue à N'Djaména, Tchad (Orale)

Molecular characterization of Salmonella isolated from street foods in N'Djaména, Chad (Oral)

Djibrine MAYORE ATEBA¹, djibrine_ateba@yahoo.fr ; Alain Bodering²; Nadlaou Bessimbaye³; Tidjani Abdelsalam⁴; Nicolas Barro⁵

¹ Institut National Supérieur du Sahara et du Sahel d'Iriba-Tchad

² Université de Doba-Tchad

³ Université de N'Djamena

⁴ Université de N'Djamena

⁵ Laboratoire de Biologie Moléculaire, d'Epidémiologie et de Surveillance des Bactéries et Virus transmissible par les Aliments (LaBESTA)/Ecole Doctorale Sciences et Technologies, Université Pr Joseph KI-ZERBO

Résumé

L'alimentation de rue fait partie intégrante du quotidien des citoyens des pays en développement. Les toxi-infections alimentaires collectives à Salmonella sont souvent causées par la consommation simultanée par plusieurs personnes d'aliments massivement contaminés. L'objectif de ce travail est de déterminer les relations phylogénétiques entre les souches alimentaires de Salmonella sp isolées de nos échantillons et les souches cliniques confirmées. Au total, 447 échantillons issus de 12 différents types d'aliments ont été collectés et analysés selon les méthodes standards de microbiologie alimentaire. L'utilisation de la technique de caractérisation moléculaire ERIC-PCR nous a permis de confirmer l'appartenance de toutes nos souches au genre Salmonella. Des dix (10) souches caractérisées dont cinq (5) souches issues de nos échantillons alimentaires et cinq (5) souches cliniques confirmées, nous avons pu identifier huit (8) profils génotypes différents. Les différents fragments d'ADN des isolats générés par ERIC-PCR puis révélés sur le gel d'agarose avaient des bandes allant de 2 à 6 bandes avec des tailles comprises entre 150 et 1500 pb. Les deux souches alimentaires de S. Mbadaka (1 et 2) ont présenté des profils identiques. Cependant, on remarque que deux (2) souches de S. Anatum ont eu des profils ERIC-PCR différents. On note également une ressemblance très élevée entre la souche de S. Anatum (souche 5) et la souche humaine (H5 : Salmonella Typhi). La présence de ces germes à risque dans tous les types d'aliments analysés pose un problème réel de santé publique et doit interpeller les autorités compétentes et susciter la prise de mesures correctives.

Abstract

Street food is an integral part of the daily life of citizens in developing countries. Collective foodborne illnesses with Salmonella are often caused by the simultaneous consumption by several people of heavily contaminated food. The aims of this study is to determine the phylogenetic relationships between dietary strains of Salmonella sp isolated from our samples and confirmed clinical strains. A total of 447 samples from 12 different types of food were collected and analyzed using standard food microbiology methods. The use of the ERIC-PCR molecular characterization technique allowed us to confirm that all our strains belong to the genus Salmonella. Of the ten (10) strains characterized, including five (5) strains from our food samples and five (5) confirmed clinical strains, we were able to identify eight (8) different genotype profiles. The different DNA fragments of the isolates generated by ERIC-PCR and then revealed on the agarose gel had bands ranging from 2 to 6 bands with sizes between 150 and 1500 bp. The two food strains of S. Mbadaka (1 and 2) presented identical profiles. However, it is noted that two (2) strains of S. Anatum had different ERIC-PCR profiles. There is also a very high resemblance between the strain of S. Anatum (strain 5) and the human strain (H5: Salmonella Typhi). The presence of these risky germs in all types of food analyzed poses a real public health problem and must call on the competent authorities and prompt the taking of corrective measures.

Caractérisation nutritionnelle et aptitude technologique de trente-deux variétés de Sorgho provenant de l'ICRISAT (Orale)

Nutritional characterization and technological aptitude of twenty-nine Sorghum varieties from ICRISAT (Oral)

Fatoumata BA / HAMA, hamafatou@yahoo.fr

Département Technologies Alimentaires/Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies/
CNRST

Résumé

La méconnaissance des qualités nutritionnelles et propriétés fonctionnelles des variétés par les populations est une limite à leur adoption dans l'alimentation. Du fait de sa forte capacité d'adaptation aux zones agro climatiques arides, le sorgho est la principale source de nutriments pour une majorité des populations d'Afrique Subsaharienne. De nombreuses variétés de Sorgho élaborées par les chercheurs sont très peu intégrées. L'objectif de l'étude est de déterminer les caractéristiques nutritionnelles et les propriétés fonctionnelles de vingt-neuf variétés de Sorgho provenant de l'ICRISAT. Les caractéristiques physiques poids des grains, longueur, largeur et épaisseur, couleur des glumes ont été réalisées sur chaque variété. Des méthodes standard AOAC ont été utilisées pour la détermination des teneurs en macronutriments et en minéraux. Les propriétés fonctionnelles telles que l'indice de solubilité, la capacité d'absorption d'eau et le taux de gonflement ont également été déterminés. Il ressort une forte variabilité des grains au niveau des poids, le TGW moyen est des $25,15 \text{ g} \pm 4,71 \text{ g}$. Les dimensions des graines sont très peu variables, la longueur moyenne de $4,40 \pm 0,30 \text{ g}$. Les valeurs énergétiques des différentes variétés de sorgho varient de 409 kcal à 422 kcal / 100 g. Les variétés Jacumbè, Darrelken, Pitikala, Jiguikala ont des teneurs en protéines supérieures à 15 g / 100g, avec des taux de solubilité et de gonflement élevés. Ces variétés sont adaptées à la pâtisserie et à la panification. Les variétés Soumba, Fambé, Sangatigui, Bogodjè, Grinkan, Tieblé, sont caractérisées par des teneurs en lipides élevées supérieures à 4 g/100 g avec une forte capacité d'absorption d'eau. Elles sont adaptées à la production des couscous. Les teneurs en fer et en zinc restent assez faibles pour l'ensemble des variétés, les moyennes sont respectivement de $5,71 \pm 0,9 \text{ mg} / 100 \text{ g}$ et $2,36 \pm 0,60 \text{ mg} / 100 \text{ g}$. Les résultats obtenus seront d'un grand intérêt pour les sélectionneurs, les transformateurs et tous les acteurs de lutte contre la malnutrition en Afrique Subsaharienne.

Abstract

The nutritional quality and functional properties lack of knowledge of the varieties by the populations is a limitation to their adoption in the diet. With its high adaptability to arid agro-climatic area, Sorghum is the main source of nutrients for many people in Sub-Saharan Africa. Many of the sorghum varieties developed by researchers are poorly integrated into the diet. The aim of this study is to determine the nutritional and functional properties of twenty-nine Sorghum varieties from ICRISAT.

The physical characteristics of grain Weight of Thousand grain (TGW), length, width and flour colour were carried out on each variety. AOAC standard methods were used for the determination of macronutrients and micronutrients contents. Functional properties such as solubility index, water absorption capacity, oil absorption capacity and swelling rate were also determined.

There is a high variability of the weight of grain, the average TGW is $25.15 \text{ g} \pm 5 \text{ g}$. Seed size varies very little, with an average length of $4.40 \pm 0.30 \text{ g}$. Jacumbè, Darrelkan, Pitikala, Jiguikala varieties have very high protein contents, covering the total daily intake of young children.

The energy values of sorghum varieties vary from 409 kcal to 422 kcal / 100 g. Jacumbè, Darrelken, Pitikala and Jiguikala varieties have protein contents above 15 g/100g, with high solubility and swelling rates. These varieties are suitable for pastry and bread making. Soumba, Fambé, Sangatigui, Bogodjè, Grinkan and Tieblé varieties are characterised by high lipid contents of over 4 g/100g with a high-water absorption capacity. They are suitable for the production of couscous. The iron and zinc contents remain quite low for all the varieties, with averages of $5.71 \pm 0.9 \text{ mg} / 100 \text{ g}$ and $2.36 \pm 0.60 \text{ mg} / 100 \text{ g}$ respectively.

The results will be of great interest to breeders, processors and all those involved in the fight against malnutrition in sub-Saharan Africa.

Caracterisation physico-chimique et microbiologique du kom: Pâte de maïs fermentée cuite à la vapeur dans quelques communes du Sud-Bénin (Orale)

Physicochemical and microbiological characterization of Kom: fermented maize dough steamed in a few communes of southern Benin (Oral)

Aziana Reine ZINSOU¹, zareine94@gmail.com ; Nicodème w. CHABI²; Paul Fidèle TCHOBO³; Mouaïmine MAZOU⁴; A. Jospin DJOSSOU⁵

¹ Unité de Recherche en Génie Enzymatique et Alimentaire (URGEA)

² Unité d'enseignement Génie de Technologie Alimentaire (GTA)

³ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Bénin (LERCA/EPAC/UAC),

⁴ Unité de Recherche en Génie Enzymatique et Alimentaire (URGEA)

⁵ Unité de Recherche en Génie Enzymatique et Alimentaire (URGEA)

Résumé

Une pâte fermentée et légèrement salée, appelée Kom, est préparée à partir du maïs cuite à la vapeur d'eau. Le Kom est connu et apprécié par les populations du Bénin. Cette pâte produite suivant une technologie de type traditionnel, s'apparente à certaines pâtes consommées au Ghana et au Togo telles que Kenkey, Banku, Nisho et Fomfom ayant des dénomination et des technologies variables. C'est pour cette raison que la présente étude a pour objectif de suivre les propriétés physicochimiques et microbiologiques des Kom du Bénin. Pour cela, les enquêtes sont faites à Abomey-Calavi (département de l'Atlantique), à Comè et à Lokossa (département de Mono) auprès des producteurs-vendeurs, des consommateurs et auprès des personnes ressources. Les échantillons de Kom sont collectés chez les producteurs-vendeurs lors de ces enquêtes. Une étude comparative des Kom du Ghana, du Togo et du Bénin a permis d'obtenir des changements physico-chimiques et microbiologiques intéressants. Le Kom du Bénin a un pH compris entre 3,6 et 4,6 et une acidité titrable comprise entre $0,06 \pm 0,00$ et $0,16 \pm 0,01$ g/L. Sa matière sèche est comprise entre 22,92 et 37,70%. Il résulte de cette étude que les microorganismes tels que *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus acidilatici*, *Lactobacillus fermentum* et *Saccharomyces cerevisiae* sont responsables de la fermentation du Kom.

Abstract

A fermented, lightly salted dough called Kom is made from steamed corn. The Kom is known and appreciated by the people of Benin. This dough, produced using traditional technology, is similar to some pasta consumed in Ghana and Togo such as Kenkey, Banku, Nisho and Fomfom with varying names and technologies. It is for this reason that the present study aims to monitor the physicochemical and microbiological properties of Kom from Benin. To do this, surveys are carried out in Abomey-Calavi (Atlantic department), Comè and Lokossa (Mono department) with producers-sellers, consumers and resource persons. Kom samples are collected from producer-sellers. A comparative study of the Kom from Ghana, Togo and Benin yielded interesting physicochemical and microbiological changes. Benin Kom has a pH between 3.6 and 4.6 and a titratable acidity between 0.06 ± 0.00 and 0.16 ± 0.01 g / L. Its dry matter is between 22.92 and 37.70%. It results from this study that microorganisms such as *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus acidilatici*, *Lactobacillus fermentum* and *Saccharomyces cerevisiae* are responsible for the fermentation of Kom.

CARACTERISATIONS MICROBIOLOGIQUE ET NUTRITIONNELLE DE LA DENREE ALIMENTAIRE "FOURA" PRODUITE A BASE DE MIL (*Pennisetum glaucum*) AU BENIN (Orale)

MICROBIOLOGICAL AND NUTRITIONAL CHARACTERIZATIONS OF THE "FOURA" FOOD PRODUCED FROM MILLET (*Pennisetum glaucum*) IN BENIN (Oral)

Comlan Kintomagnimessè Célestin TCHEKESSI¹, tchecokice@yahoo.fr ; Y. Faoziath MOUSSE²; O. Ingrid CHOUCOUNOU³; A. M. Anayce DJOGBE⁴; P. Innocent BOKOSSA YAOU⁵

¹ Unité de Recherche en Sécurité Sanitaire des Aliments (URSSA), Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LAMITA), Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

² Unité de Recherche en Sécurité Sanitaire des Aliments (URSSA), Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LAMITA), Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

³ Unité de Recherche en Sécurité Sanitaire des Aliments (URSSA), Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LAMITA), Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

⁴ Unité de Recherche en Sécurité Sanitaire des Aliments (URSSA), Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LAMITA), Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

⁵ Unité de Recherche en Sécurité Sanitaire des Aliments (URSSA), Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LAMITA), Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

Résumé

La production et la transformation du mil et du lait occupent une place importante dans l'alimentation de base des populations Ouest-africaines. Parmi les divers produits issus du mil nous avons « foura », un aliment d'origine peuhle largement consommé après dilution dans de lait sous forme de boisson par une importante couche de nos populations aussi bien en milieu rural qu'urbain. Aussi, les conditions de sa production restent-elles toujours traditionnelles et très peu étudiées. La présente étude vise à évaluer les paramètres physico-chimiques et la microflore de « foura ». Elle a été conduite en deux phases, l'une consacrée au processus de production et vente de ladite pâte et l'autre, aux analyses physico-chimique, microbiologique et sensorielle de la pâte au laboratoire. Les données recueillies ont été analysées grâce au logiciel SPSS 16. Les résultats d'analyses microbiologiques ont révélé que « foura » non fermenté vendu sur le marché contenaient des coliformes thermotolérants, de *E. coli*, des levures, des bactéries sulfite-réductrices à des charges supérieures aux valeurs limites fixées. Par contre, « foura » non fermenté et « foura » fermenté produits au laboratoire étaient de qualité hygiénique satisfaisante car ils ne renfermaient ni de coliformes thermotolérants, ni d'ASR, ni d'*E. coli*. Les analyses physico-chimiques ont montré que « foura » non fermenté vendu sur le marché béninois et celui non fermenté produit contenaient respectivement des protéines (3,77% et 2,81%), des sucres totaux (3,29% et 2,82%), des matières grasses (5,08% et 4,23%), du fer (2,10 mg et 2,71 mg) et une valeur énergétique (73,96 Kcal et 60,5 Kcal). Cependant, le « foura » fermenté est plus riche en fer (3,09mg) protéine (7,13%), matière grasse (5,93%), valeur énergétique (90,85Kcal) et plus apprécié par les dégustateurs lors de l'analyse sensorielle. Ce dernier est donc important pour les personnes vulnérables.

Abstract

The production and processing of millet and milk occupy an important place in the staple diet of West African populations. Among the various products from millet we have "foura", a food of Fulani origin

widely consumed after dilution in milk in the form of a drink by a large segment of our populations in both rural and urban areas. Also, the conditions of its production are still traditional and very little studied. The present study aims to evaluate the physicochemical parameters and the microflora of "foura". It was carried out in two phases, one devoted to the production and sale process of said pulp and the other to physico-chemical, microbiological and sensory analysis of the pulp in the laboratory. The data collected was analyzed using SPSS 16 software. The results of microbiological analysis revealed that unfermented "foura" sold on the market contained fecal coliforms, E. coli, yeasts, sulfite-reducing bacteria to loads greater than the fixed limit values. On the other hand, unfermented "foura" and fermented "foura" produced in the laboratory were of satisfactory hygienic quality because they would contain neither fecal coliforms, nor ASR, nor E. coli. Physico-chemical analysis showed that unfermented "foura" sold on the Beninese market and the unfermented product contained respectively proteins (3.77% and 2.81%), total sugars (3.29% and 2, 82%), fat (5.08% and 4.23%), iron (2.10 mg and 2.71 mg) and an energy value (73.96 Kcal and 60.5 Kcal). However, the fermented "foura" is richer in iron (3.09mg), protein (7.13%), fat (5.93%), and energy value (90.85Kcal) and more appreciated by tasters during the sensory analysis. The latter is therefore important for vulnerable people.

Caractéristiques phénotypiques des caprins Djallonké et Sahélien dans les communes de Gogounou, Kandi et Malanville au Nord du Bénin (Orale)

Phenotypic characteristics of west African Dwarf Goats in the district of Gogounou, Kandi and Malanville in the north of Benin (Oral)

Milognon Boris BEHINGAN, begboris88@gmail.com

Ecole des Sciences et Techniques de Production Animales

Résumé

La conservation et l'amélioration des ressources génétiques passent d'abord par une meilleure connaissance de ces dernières. A cet effet, la présente étude a été réalisée dans les communes de Malanville, Kandi et Gogounou, afin de déterminer les caractéristiques phénotypiques des races caprines Djallonké et Sahéliens élevés dans ces communes et d'évaluer leur performances de croissance et de reproduction. Une enquête a été effectuée entre Octobre et Décembre 2020 au cours de laquelle des mesures baryométriques ont été prises sur 330 animaux soit 110 caprins (100 chèvres et 10 boucs) par commune. En ce qui concerne les performances de reproduction des animaux, 20 éleveurs ont été interviewés aléatoirement par la méthode des douze mois (12MO). Les performances de croissances des chevreaux ont été obtenues à l'aide d'un suivi de six (06) mois. La statistique descriptive, le test de Chi-deux, l'analyse de variance, l'analyse en composante principale et la classification numérique ascendante sur composante principale ont été utilisés pour l'analyse des données. Les résultats des analyses ont révélé que les troupeaux rencontrés étaient dominés par les caprins cornus à robe rousse (48,88%), noire (25,72%) et blanche (24,71%). Quel que soit le paramètre biométrique considéré, les femelles présentent les valeurs les plus élevées à l'exception de la circonférence thoracique. Toutes les variables quantitatives étaient déterminantes pour différencier les Djallonké des Sahéliens avec l'apparition d'un type génétique intermédiaire (Djallonké × Sahélien). Quant aux performances, les caprins Sahéliens avaient eu une meilleure croissance que les Djallonké au bout de six mois. La même tendance a été observée pour la prolificité et le taux de mise bas. A l'issue de cette étude l'espèce caprine subie un métissage favorisé par le passage des transhumants dans la région.

Abstract

A better knowledge of genetics resources is the first step for their conservation and improvement. This research was carried out to evaluate the phenotypic characteristics, the growth and reproductive performances of West African Dwarf and Sahelian goats in the districts of Gogounou, Kandi and Malanville in the north of Benin. Data on morphologic characters have been collected on 110 goats per districts from October to December 2020. To obtain the performances of animals, 20 breeders were interviewed with twelve-month method "12MO". Data collected on breeders has mainly concern herd structure, herd size and performance traits (weights, kidding interval, prolificity as well as parturition and abortion rates) of caprine breeding.

Descriptive statistics, principal component analysis, cluster analysis and anova were essentially the statistical methods used. The results show that the herds encountered are dominated by horned goats with red-coat (48,88%), black-coat (25,72%) and white-coat (24,71%). All quantitative variables were decisive to differentiate WAD and Sahelian goats with the products of crossing WAD × Sahelian. The performance traits of the Sahelian goats were higher than those of WAD goats.

Caractéristiques physiques, qualité technologique et composition proximale des œufs de pintades Bonaparte du Bénin élevés avec ou sans accès au parcours extérieur (Orale)

Physical traits, technological quality and proximate composition of eggs of Bonaparte guinea fowl of Benin reared with or without outdoor access (Oral)

I. Anais DOMINGO¹, danaisilo@gmail.com ; Polycarpe Ulbad TOUGAN²; Wéré PITALA³; G. Elogo OSSEYI⁴; André Théwis⁵

¹ Département de Nutrition et Sciences Agro-Alimentaires de la Faculté d'Agronomie; Université de Parakou

² Département de Nutrition et Sciences Agro-Alimentaires de la Faculté d'Agronomie; Université de Parakou

³ Centre d'Excellence Regional sur les Sciences Aviaires (CERSA-UL), Université de Lomé

⁴ Centre d'Excellence Regional sur les Sciences Aviaires (CERSA-UL), Université de Lomé

⁵ Unité de Nutrition et d'Ingénierie des Productions Animales de Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2-5030 Gembloux, Belgique

Résumé

La population locale de pintade du Bénin est caractérisée par une diversité de variétés dont la Bonaparte exploitées selon différents systèmes de production. L'étude vise à évaluer l'impact de l'élevage des pintades avec accès ou non au parcours extérieur, sur la qualité des œufs. Pour ce faire, 120 œufs frais de pintades âgées de 30 semaines dont 60 issus d'élevage en claustration sans accès au parcours extérieur (lot1) et 60 issus d'élevage avec accès au parcours extérieur (lot2) ont été utilisés pour l'étude. Les paramètres physiques, technologiques et nutritionnels des œufs ont été ensuite évalués par lot. Il en ressort que le système de production a affecté significativement l'épaisseur de la coquille, le poids de la coquille, le diamètre du jaune, l'intensité du jaune à l'échelle Roch, l'indice du jaune de la vitelline, la teinte et la chromacité du jaune d'œuf, le pourcentage du jaune, l'indice de forme de l'œuf et le pourcentage du blanc ($P < 0,05$). Les paramètres technologiques des œufs n'ont pas varié selon le lot ($p > 0,05$). Sur le plan nutritionnel, les œufs du lot2 étaient plus riches en protéine (13,81% vs 13,24%) et en minéraux totaux (0,96% vs 0,92%) que ceux du lot 1 ($P < 0,05$). En revanche, les œufs du lot1 avaient les plus fortes teneurs en matières grasses (11,8% vs 11,2% ; $P < 0,05$). Des corrélations positives significatives ont été enregistrées entre les paramètres physico-chimiques et technologiques des œufs quel que soit le lot ($0,81 \leq r \leq 0,97$; $P < 0,001$). En conclusion, l'élevage des pintades locales avec accès au parcours herbacé améliore la qualité des œufs.

Abstract

The local guinea fowl population of Benin is characterized by a diversity of varieties including Bonaparte reared according to different production systems. The study aims to assess the impact of guinea fowl rearing with or without outdoor access on the egg quality. Therefore, 120 fresh new laid eggs collected from 30 weeks old guinea fowl, of which 60 eggs produced under confinement rearing without outdoor access (lot1) and 60 produced under confinement rearing with outdoor access (lot2) were used for the study. The physical, technological and nutritional parameters of each egg were then evaluated by lot. It appears that the production system had significantly affected the egg shell thickness, the shell weight, the yolk diameter, the intensity of the yolk yellowness index, the yolk hue value and the yolk chromacity value, the yolk percentage, the egg shape index and the albumin percentage ($P < 0.05$). The technological parameters of the eggs were not affected by the production system ($p > 0.05$). Nutritionally, the eggs of the lot 2 were richer in protein (13.81% vs. 13.24%) and total minerals (0.96% vs. 0.92%) than those from the lot 1 ($P < 0, 05$). In contrast, the eggs from lot 1 had recorded the highest fat content (11.8% vs. 11.2%; $P < 0.05$). Significant strong positive correlations were found between the physicochemical and technological parameters of the eggs regardless of the lot

($0.81 \leq r \leq 0.97$; $P < 0.001$). In conclusion, the breeding of local guinea fowl with herbaceous outdoor access improves the guinea fowl egg quality.

Chaine de valeur et évaluation des déchets à l'abattoir frigorifique de Tahoua au Niger (Orale)

Value chain and waste assessment at the Tahoua refrigerated slaughterhouse in Niger (Oral)

Ibrahim Adamou Karimou, adamouki2008@yahoo.fr

Université de Tahoua

Résumé

Le présent travail a été conduit avec pour objectif général d'analyser la chaîne de valeur et les quantités de déchets issus de la préparation des animaux à l'abattoir frigorifique de Tahoua et pouvant faire l'objet d'une valorisation. A cet effet, les déchets d'un échantillon de 250 animaux, toutes espèces confondues, ont été collectés et pesés. Par ailleurs, les consentements à payer des déchets simples et des déchets croisés issus d'abattoirs ont été évalués auparavant chez 150 acteurs de la filière des coproduits des déchets d'abattoir. Le dispositif factoriel fractionné a été utilisé pour élaborer le questionnaire tandis que le logit conditionnel a été utilisé pour calculer le consentement à payer et les attributs de ces déchets. Les résultats obtenus montrent que les quantités de déchets mensuellement récoltées à l'abattoir de Tahoua varient significativement selon les espèces et les caractéristiques des animaux. L'enquête sur de la filière coproduit des déchets a montré que ces coproduits créent des emplois aux personnes de tout âge, et principalement les hommes et restent une activité génératrice de revenu. Ils jouent un rôle important dans la lutte contre la pauvreté. La gestion rationnelle des déchets d'abattoir est une alternative de développement de l'agriculture et de l'élevage, au profit de l'autosuffisance alimentaire.

Abstract

The present work was carried out with the general objective of analyzing the value chain and the quantities of waste resulting from the preparation of animals at the Tahoua refrigerated slaughterhouse and which may be the subject of recovery. To this end, the waste from a sample of 250 animals of all species was collected and weighed. In addition, willingness to pay for simple waste and crossed waste from slaughterhouses was previously assessed among 150 players in the slaughterhouse waste co-products sector. The fractional factorial device was used to construct the questionnaire while the conditional logit was used to calculate the willingness to pay and the attributes of this waste. The results obtained show that the quantities of waste collected monthly at the Tahoua slaughterhouse vary significantly depending on the species and the characteristics of the animals. The survey of the co-produced waste sector showed that these co-products create jobs for people of all ages, and mainly men, and remain an income-generating activity. They play an important role in the fight against poverty. Rational management of slaughterhouse waste is an alternative for the development of agriculture and livestock, for the benefit of food self-sufficiency.

Cinétique des microorganismes présents dans les salades prêtes-à-consommer vendues dans les supermarchés de la ville d'Abidjan (Côte d'Ivoire) (Orale)

Kinetics of microorganisms present in ready-to-eat salads sold in supermarkets in the city of Abidjan (Côte d'Ivoire) (Oral)

N'goran Parfait N'ZI ¹, nziparfait90@gmail.com ; Valérie Carole GBONON ²

¹ Université Jean Lorougnon Guédé

² Institut Pasteur Côte d'Ivoire

Résumé

Aujourd'hui en Côte d'Ivoire, la tendance au déménagement vers un mode de vie sain a orienté le régime alimentaire des ivoiriens en particulier de certains Abidjanais vers celui des Occidentaux. Ainsi, la consommation des salades prêtes-à-consommer est de plus en plus observée à Abidjan. Le suivi de la qualité microbiologique des salades conditionnées dans les récipients en plastique polyéthylène téréphtalate (PET) est donc une nécessité afin de garantir leur conformité et d'éviter l'apparition des intoxications alimentaires. L'objectif de ce travail était d'évaluer la qualité microbiologique des salades de quatrième gamme vendues dans les supermarchés de la ville d'Abidjan pendant la période de stockage à 4 ° C après ouverture des emballages. Notre étude a porté sur 4 types de salades, Épinards, laitue d'agneau, laitue d'agneau et roquette et jeunes pousses (laitue, roquette, épinards, bettes rouges, sang de taureau) achetées dans les supermarchés d'Abidjan. Nous avons procédé à un dénombrement des bactéries aérobies mésophiles et psychrophiles ainsi que les levures et les moisissures à un intervalle de 3 jours. Les résultats ont révélé la présence de ces microorganismes dès l'ouverture des emballages. La plupart de ces salades étaient de qualité satisfaisante dès l'ouverture de l'emballage mais pas les 2ème et 3ème jour d'analyse. Cependant, la composition des salades et la durée de conservation a favorisé la croissance des micro-organismes. Des Guides de bonnes pratiques pour l'achat, le stockage et la consommation de ces aliments doivent être mis en place pour éviter les intoxications alimentaires.

Abstract

Nowadays in Côte d'Ivoire, the trend to move towards a healthy lifestyle has oriented the diet of Ivorians, especially some Abidjanis, towards that of Westerners. Thus, the consumption of ready-to-eat salads is increasingly observed in Abidjan (Côte d'Ivoire). Thus, monitoring the microbiological quality of these salads packaged in polyethylene terephthalate (PET) plastics is a necessity in order to guarantee their compliance and prevent occurrence of food poisoning. The objective of this work was to assess microbiological quality of fourth-range salads sold in supermarkets in the City of Abidjan during the storage period at 4°C after opening the packages. Our study focused on 4 types of salads, Spinach, Lamb's lettuce, Lamb's lettuce and Arugula and Young shoots (lettuce, arugula, spinach, red chard, bull's blood) bought in Abidjan's supermarkets. We proceeded to an enumeration of mesophilic and psychrophilic aerobic bacteria as well as yeasts and molds by an interval of 3 days. The results revealed the presence of these microorganisms as soon as the packages were opened. Most of ready-to-eat salads were of satisfactory quality from the opening of the packaging but not on the 2nd and 3rd day of analysis. However, composition of salads and shelf life favored the growth of microorganisms. Good practice guides for the purchase, storage and consumption of these foods must be put in place to prevent poisoning.

Composition en huiles essentielles du fruit de piment « Capsicum annum (Ahalimancou) » en voie de disparition à l'Est de la Côte d'Ivoire (Orale)

Essential oil composition of the fruit of the endangered pepper "Capsicum annum (Ahalimancou)" in the East of Côte d'Ivoire (Oral)

Chépo Ghislaine DAN, gisln78@yahoo.fr

Université Nangui Abrogoua

Résumé

Le piment *Capsicum annum* est l'un des légumes les plus consommés dans le monde et demeure une culture agricole très importante, pas seulement en raison de son importance économique, mais surtout pour sa valeur nutritionnelle et médicinale. Ils sont d'excellentes sources de colorants naturels et d'huiles essentielles. Cependant, le piment de type « Ahalimancou » reste méconnu et n'est pas cultivé à grande échelle en Côte d'Ivoire. La recherche des huiles essentielles a été faite par CPG/SM. Les résultats ont indiqué 37 composés volatils extraits à différents stades du mûrissement. Les résultats rendent compte d'un taux d'extraction très faible de ces huiles (taux inférieur à 0,1 %) à chaque stade de mûrissement.

Néanmoins, 37 composés volatils ont été identifiés dans le piment étudié dont B-myrcène, Octanal, Y-Terpinène 1-Nonanol, 2,5-Diméthoxy- α -cimène, β -Farnésène et Asarone uniquement dans les fruits verts avec le Geranial, l'alcool perillylique, l'acide decanoïque, le β -élémente, le spathulenol et l'Acide Myristique dans les fruits rouges. L'huile essentielle majoritaire était le thymol (45,90 %) suivie D-limonène (21,80 %) et de l'hexylisovalérate (14,90%). Ces composés présentent un large spectre d'activité biologique y compris les effets chimio thérapeutiques et chimio-préventif ce qui serait un avantage dans le maintien de la santé du consommateur.

Abstract

Capsicum annum is one of the most consumed vegetables in the world and remains a very important agricultural crop, not only because of its economic importance, but especially for its nutritional and medicinal value. They are excellent sources of natural colorants and essential oils. However, the "Ahalimancou" type of pepper remains unknown and is not cultivated on a large scale in Côte d'Ivoire. The research of essential oils was done by GC/MS. The results indicated 37 volatile compounds extracted at different stages of ripening. The results show a very low extraction rate of these oils (less than 0.1%) at each stage of ripening. Nevertheless, 37 volatile compounds were identified in the studied pepper including B-myrcene, Octanal, Y-Terpinene 1-Nonanol, 2,5-Dimethoxy- α -cimene, β -Farnesene and Asarone only in green fruits with Geranial, perillyl alcohol, decanoic acid, β -elemene, spathulenol and Myristic Acid in red fruits. The majority essential oil was thymol (45.90%) followed by D-limonene (21.80%) and hexylisovalerate (14.90%). These compounds present a wide spectrum of biological activity including chemotherapeutic and chemopreventive effects which would be an advantage in maintaining the health of the consumer.

Composition en macronutriments et en micronutriments des crabes comestibles (*Callinectes amnicola*) consommés au Bénin (Orale)

Macronutrients and micronutrients contents of edible Crabs (*Callinectes amnicola*) consumed in Benin (Oral)

Polycarpe Ulbad TOUGAN¹, ulcaless71@yahoo.fr ; Ibrahim Imorou Toko²; Stéphanie Heuskin³; George Lognay⁴; André Thewis⁵

¹ Department of Nutrition and Food Science of the Faculty of Agronomy; University of Parakou, Benin

² Faculty of Agronomy; University of Parakou, Benin

³ Laboratory of Analytical Chemistry, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège 2, Passage des Déportés -5030 Gembloux, Belgique

⁴ Laboratory of Analytical Chemistry, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège 2, Passage des Déportés -5030 Gembloux, Belgique

⁵ Laboratory of Analytical Chemistry, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège 2, Passage des Déportés -5030 Gembloux, Belgique

Résumé

Callinectes amnicola est la principale espèce de crabe consommée au sud du Bénin. La présente étude vise à évaluer les teneurs en macronutriments et en micronutriments de leurs muscles. Pour ce faire, un échantillon de 40 *Callinectes amnicola* vivants a été collecté du lac Nokoué du Bénin avec l'aide des pêcheurs. La coquille, les pattes et la chair des crabes ont été séparés. Le système digestif a été ensuite retiré. Les muscles comestibles ont ensuite été prélevés et utilisés pour l'étude. Les analyses chimiques ont été réalisées selon les normes de l'AOAC au laboratoire « Analyse-Qualité-Risques » de Gembloux Agro-Bio Tech en Belgique. Il ressort de l'étude que les teneurs moyennes en matière sèche en protéines, en matières grasses, en cendres (matière minérale totale) étaient respectivement de 27,4 %; 24,27 %; 1,18 %, et 0,98 %. Quant à la composition minérale, il apparaît que les teneurs moyennes en Na, K, Ca et Mg étaient respectivement de 305mg/100g, 157, mg/100g, 262,7 mg/100g et 36,8 mg/100g. Les concentrations en Cu, Fe et Zn de la chair des crabes étaient respectivement de 0,24 mg/100 g, 0,68 mg/100g et 1,87 mg/100g. Malgré la faible teneur en matière grasse de la chair des crabes, elle est riche en acides gras polyinsaturés (AGPI) n-3 avec une prédominance de C20:5 n3 (EPA) and C22:6 n3 (DHA). Dans l'ensemble, les teneurs les plus élevées en acides gras trouvées dans les tissus de *Callinectes amnicola* étaient l'acide myristique, l'acide palmitique, l'acide heptadécanoïque, l'acide stéarique, l'acide arachidique, l'acide palmitoléique, l'acide heptadécénoïque, l'acide oléique, l'acide octadécénoïque, l'acide linoléique, l'acide arachidonique, l'acide eicosapentaénoïque et l'acide hexadécénoïque. L'étude a montré que *Callinectes amnicola* est riche en nutriments avec une faible concentration en matière grasse. La poudre de la chair des crabes pourrait être promue dans l'alimentation humaine et comme agent nutraceutique.

Abstract

Callinectes amnicola is the main species of crabs consumed in South of Benin. The current study was carried out to evaluate the contents in macronutrients and micronutrients of their fleshes. Therefore, a sample of 40 alive *Callinectes amnicola* were collected from Nokoué Lake of Benin and were separated in shell, fleshes and walking legs claws. The digestive system was removed. Edible fleshes were then taken separately and used for the study. The chemical analyses were done according to the AOAC Standards at the Laboratory of Analytical Chemistry of Gembloux Agro-Bio Tech of Belgium. It appears that the average contents of protein, fat, ash, and dry matter were respectively 24.27 %, 1.18 %, 0.98 %, and 27.4%. About mineral composition, the average contents of Na, K, Ca and Mg were respectively 305mg/100g, 157, mg/100g, 262.7 mg/100g, and 36.8 mg/100g. The concentrations of Cu, Fe and Zn in the crab flesh were respectively 0.24 mg/100 g, 0.68 mg/100g and 1.87mg/100g. Despite the weak content of the crab fleshes in fat, they are rich in n-3 Poly-unsaturated Fatty Acids (PUFA) with the

highest n3-PUFA content found in C20:5 n3 (EPA) and C22:6 n3 (DHA). Overall, the highest content of fatty acids found in *Callinectes amnicola* tissues were myristic acid, palmitic, heptadecanoic acid, stearic acid, arachidic acid, palmitoleic acid, heptadecenoic acid, oleic acid, octadecenoic acid, linoleic acid, arachidonic acid, eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid. The study showed that *Callinectes amnicola* is rich in nutrients with weak fat concentration. Its flesh powder could be promoted in human diets and as nutraceutical agent.

Composition nutritionnelle des tisanes composites de zeste d'oranges *Citrus sinensis* et de feuilles de *Moringa oléifera* en Côte d'Ivoire (*Orale*)

Nutritional composition of composite herbal teas of *Citrus sinensis* orange peel and *Moringa oleifera* leaves in Côte d'Ivoire (*Oral*)

Rebecca Rachel Epse YAO ASSA, assa_rebecca@yahoo.fr

Université Félix Houphoet Boigny

Résumé

Les maladies métaboliques constituent la cause de plusieurs décès dans le monde. Certaines boissons telles que le thé et les tisanes sont reconnues pour leurs effets sur la prévention de ces maladies (diabète, obésité, etc.) et de certains cancers. Les effets santé de ces boissons sont dus à leur composition en composés antioxydants et nutritionnels. En Côte d'Ivoire, les zestes d'oranges *Citrus sinensis*, également, les feuilles de *Moringa oléifera* sont reconnues pour leurs fort potentiels antioxydants dus à leurs teneurs en flavonoïdes, tanins, vitamine C, et en caroténoïdes, cependant leur valorisation sous forme de tisane est méconnue. L'objectif de cette étude est de déterminer la composition en substances nutritionnelles des infusions de tisanes composites de zeste d'oranges *Citrus sinensis* et de feuilles de *Moringa oléifera*. Les infusions de poudres composites obtenues à partir d'un plan central composite (11 essai) ont été effectuées. Les teneurs en protéines, sucres totaux et réducteurs, ainsi que la vitamine C ont été déterminées. Ainsi, ces tisanes ont des teneurs en sucres totaux de 0,52 à 1,77 mg/ml supérieures au thé vendu sur le marché. L'essai EE06 (75% C. *sinensis* 25 % M. *oléifera*) a la forte teneur en sucres totaux, alors le témoin présente la forte teneur en sucres réducteurs. Ces tisanes ont de faibles teneurs en vitamine C (0,0003 à 0,0005 mg/100ml). Quant aux protéines, les tisanes présentent des valeurs quasiment nulles. Les faibles teneurs seraient dues à la technologie de production des tisanes et à la température d'infusion, la vitamine C étant thermolabile. Ces taux de sucres pourraient contribuer à l'apport en calories

Abstract

Metabolic diseases are the cause of many deaths in the world. Certain beverages such as tea and herbal teas are known for their effects on the prevention of these diseases (diabetes, obesity, etc.) and certain cancers. The health effects of these drinks are due to their composition in antioxidant and nutritional compounds. In Côte d'Ivoire, the peels of *Citrus sinensis* oranges, as well as the leaves of *Moringa oleifera* are recognized for their strong antioxidant potential due to their content of flavonoids, tannins, vitamin C, and carotenoids, but their use in the form of herbal tea is not well known. The main of this study is to determine the composition in nutritional substances of composite infusions of orange peel *Citrus sinensis* and *Moringa oleifera* leaves.

The infusions of composite powders obtained from a composite central plane (11 trials) were performed. The contents of proteins, total and reducing sugars, and vitamin C were determined. Thus, these herbal teas have total sugars contents from 0.52 to 1.77 g/100GMS higher than the tea sold on the market. The EE06 trial (75% C. *sinensis* 25% M. *oleifera*) has the highest total sugar content, while the control has the highest reducing sugar content.

These herbal teas have low levels of vitamin C (0.0003 to 0.0005 mg/100ml). As for proteins, the herbal teas have almost zero values. The low contents would be due to the production technology of the herbal teas and to the infusion temperature, vitamin C being thermolabile. These sugar levels could contribute to the calorie intake.

Conditions optimales de stockage des fruits et amandes non prétraitées de *Pentadesma butyracea* pour l'amélioration de la qualité marchande du beurre au Bénin (Orale)

Optimal storage conditions for fruits and non-pretreated kernels of *Pentadesma butyracea* for improving the marketability of butter in Benin (Oral)

Marius Eric BADOUSI¹, eric.badoussi@gmail.com ; Mahoulolo David SOKEGBE²; Ezéchiél AKAKPO³; Paulin AZOKPOTA⁴

¹ ENSBBA/UNSTIM

² FSA/UAC

³ FSA/UAC

⁴ FSA/UAC

Résumé

Le stockage des fruits et des amandes non prétraitées de *Pentadesma butyracea* sont des facteurs susceptibles d'affecter négativement la qualité du beurre. Le présent travail vise à déterminer les conditions optimales de stockage des fruits et amandes non prétraitées de *P. butyracea* pour l'amélioration de la qualité marchande du beurre. A cet effet, les durées de stockage des fruits et des amandes non prétraitées de *P. butyracea* ont été variées de 0 à 28 jours suivant la pratique des productrices en utilisant la méthode des surfaces de réponses à travers un plan composite centré. Les amandes issues de ces différents traitements ont été bouillies à 100°C pendant 120 min et séchées à 55°C pendant 72 h. En réponses à ces traitements, la couleur et la teneur en beurre des amandes prétraitées et l'acidité, l'indice de peroxyde et la couleur du beurre ont été évalués en utilisant des méthodes de référence. Les expérimentations ont révélé que seul l'effet linéaire de la durée de stockage des amandes non prétraitées était significatif sur l'acidité, l'indice de peroxyde et la teneur en beurre des amandes prétraitées avec des coefficients de détermination respectifs de 81,22 ; 86 et de 44,87 %. Par contre, aucun des facteurs n'a affecté la couleur des amandes prétraitées et des beurres. L'optimisation des paramètres recommande à l'issu des travaux, une durée de stockage des fruits de 11 jours et de 0 jours de stockage des amandes non prétraitées pour obtenir un beurre de *Pentadesma* de 1ère qualité (Teneur en lipide des amandes= 41,4%, Acidité = 0,23%, indice de peroxyde= 3,1%) utilisable dans les industries agroalimentaires et cosmétique. La durée maximale de 7 jours de stockage des fruits devrait être prescrite aux productrices pour procéder au dépulpage et aux prétraitements systématiques des amandes afin de garantir la qualité du beurre.

Abstract

The storage of fruits and non-pretreated kernels of *Pentadesma butyracea* are factors that can negatively affect butter quality. The present work aims to determine the optimal storage conditions of fruits and non-pretreated kernels of *P. butyracea* for the improvement of the marketability of butter. To this end, the storage times of fruits and non-pretreated kernels of *P. butyracea* were varied from 0 to 28 days according to the practice of the producers by using the method of response surfaces through a centred composite plane. Kernels from these different treatments were boiled at 100°C for 120 min and dried at 55°C for 72 h. In response to these treatments, the colour and butter content of the pre-treated kernels and the acidity, peroxide value and colour of the butter were evaluated using reference methods. The experiments revealed that only the linear effect of storage time of non-pretreated kernels was significant on acidity, peroxide value and butter content of pretreated kernels with respective coefficients of determination of 81.22; 86 and 44.87%. However, none of the factors affected the colour of the pre-treated kernels and butters. The optimisation of the parameters recommends a storage time of 11 days for the fruits and 0 days for the non-pretreated kernels to obtain a first quality *Pentadesma* butter (lipid content of the kernels = 41.4%, acidity = 0.23%, peroxide value = 3.1%) that can be used in the food and cosmetic industries. The maximum storage period of 7 days for the fruit should be prescribed to the producers in order to proceed with the systematic pulping and pre-treatment of the

kernels to guarantee the quality of the butter.

Contribution à la réduction des pertes post-récolte des légumineuses : évaluation de la mycoflore associée aux semences de voandzou (*Vigna subterranea* (L.) Verdc) produites au Burkina Faso (*Orale*)

Contribution to legumes post-harvest losses reduction: assessment of mycoflora associated with bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc) seeds produced in Burkina Faso (*Oral*)

S. Amidou OUILI¹, amidou.s.ouili@gmail.com ; Ynoussa MAIGA²; P. Elisabeth ZIDA³; Adjima OUOBA⁴; Cheik Omar Tidiane COMPAORE⁵

¹ Laboratoire de Microbiologie et de Biotechnologie Microbienne, Université Joseph KI-ZERBO

² Laboratoire de Microbiologie et de Biotechnologie Microbienne, Université Joseph KI-ZERBO

³ Laboratoire de Phytopathologie et de Biotechnologies Végétales, Département de Productions Végétales, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)

⁴ Centre Universitaire de Ziniaré, Université Joseph KI-ZERBO

⁵ Laboratoire de Microbiologie et de Biotechnologie Microbienne, Université Joseph KI-ZERBO

Résumé

Le voandzou est une denrée alimentaire très prisée par les populations d'Afrique subsaharienne. Au Burkina Faso, elle est la principale légumineuse alimentaire après le niébé, surtout en milieu rural. Toutefois, cette culture, du fait de certaines conditions de production, de stockage ou de conservation est susceptible d'être contaminée par les moisissures productrices de mycotoxines. Par conséquent, cette étude avait pour objectif d'isoler et d'identifier les souches fongiques contaminant les graines de voandzou produites dans les zones sahéliennes et soudano-sahéliennes du Burkina Faso. Au total, 76 échantillons de semences de voandzou ont été collectés dans ces deux zones agro-écologiques du Burkina Faso. Sur ces 76 échantillons, 25 proviennent de la zone sahélienne et 51 de la zone soudano-sahélienne. L'analyse sanitaire des échantillons de semences de voandzou a été réalisée suivant la méthode du papier buvard modifiée. L'isolement et la purification des souches fongiques a été faite en utilisant le milieu Potato Dextrose Agar. L'identification des souches purifiées a été faite sur la base des critères morphologiques et culturaux en utilisant différentes clés d'identification. Au total, 07 souches fongiques différentes ont été isolées et les espèces prédominantes étaient *Aspergillus flavus* (49, 20%), *Aspergillus niger* (45.23%) et *Macrophomina phaseolina* (20,76%). Cette étude montre que les semences de voandzou produites dans les zones sahéliennes et soudano-sahéliennes du Burkina Faso sont contaminées par des souches de moisissures dont certaines sont potentiellement productrices de mycotoxines pouvant causer des maladies chez les consommateurs à certaines concentrations. Il convient d'améliorer les techniques post-récolte et de conservation.

Abstract

Bambara groundnut is a food commodity that is highly prized by people in sub-Saharan Africa. In Burkina Faso, it is the main food legume after cowpea, particularly in rural areas. However, this crop, due to some farm conditions, conservation, is susceptible to contamination by mycotoxin-producing fungi. Therefore, the objective of this study was to isolate and identify fungal strains that contaminating Bambara groundnut seeds produced in the Sahelian and Sudano-Sahelian zones of Burkina Faso. A total of 76 Bambara groundnut seed samples were collected from these two agro-ecological areas. Out of 76 samples, 25 were from the Sahelian and 51 from the Sudan-Sahelian areas. Sanitary analysis of Bambara groundnut seed samples was realized using a modified blotting paper method. Isolation and purification of fungal strains were realized using Potato Dextrose Agar. Morphological and cultural characteristics were used for strains identification. A total of 07 different fungal strains were isolated with predominance of *Aspergillus flavus* (49, 20%), *Aspergillus niger* (45.23%) and *Macrophomina phaseolina* (20.76%). This finding highlights the high contamination level of Bambara groundnut seeds

produced in the Sahelian and Sudano-Sahelian zones of Burkina Faso by potential pathogenic fungal strains that can cause diseases to consumers at certain concentrations, and indicates the need to improve the post-harvest and storage methods.

Contribution à l'amélioration de la production du voandzou par la sélection de génotypes à haut potentiel de rendement (Orale)

Contribution to improving the production of voandzou by selecting genotypes with high yield potential (Oral)

Diane Judicaëlle KAMBOU¹, kamboudiane1@gmail.com ; Hervé NANDKANGRE²; Adjima OUOBA³; Moussa N'Golo KONATE⁴; Nerbéwendé SAWADOGO⁵

¹ Université Joseph KI-ZERBO Ecole Doctorale Sciences et Technologies, Laboratoire Biosciences, Equipe Génétique et Amélioration des Plantes, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

² Centre Universitaire Polytechnique de Tenkodogo, Université Ouaga II 12 BP 417 Ouagadougou 12, Burkina Faso

³ Centre Universitaire de Ziniaré, Université Joseph KI-ZERBO 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

⁴ Université Norbert ZONGO, BP 376, Koudougou, Burkina Faso

⁵ Université Joseph KI-ZERBO, UFR-SVT, Ecole Doctorale Sciences et Technologies, Laboratoire Biosciences, Equipe Génétique et Amélioration des Plantes, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

Résumé

Le voandzou ou pois bambara [*Vigna subterranea* (L.) Verdc.] est une légumineuse ayant d'importantes valeurs nutritionnelles et est incluse dans le régime alimentaire des ménages (Nadembèga, 2016). Toutefois, il reste une culture négligée avec une faible production. L'objectif de cette étude est d'améliorer la production du voandzou par la sélection de génotypes ayant un haut potentiel de rendement en : (i) réalisant une caractérisation agromorphologique des accessions de voandzou et (ii) en identifiant les variétés à haut rendement. Quarante-deux accessions issues de la zone soudano-sahélienne, soudanienne, sahélienne et de l'INERA/CREAF du Burkina Faso ont été semées au champ suivant un dispositif en blocs de Fisher avec quatre répétitions. Les observations ont montré une majorité de gousses brun-jaunâtres (87,78%), une dominance de la texture lisse (55,56%), 13 couleurs de graine avec une dominance de la couleur crème et l'œil chez 74,44% des accessions. L'analyse de variance a montré que la plupart des caractères étudiés sont hautement significatifs au seuil de 5% et très hautement significatifs au seuil de 1%. Le rendement est le paramètre agronomique le plus discriminant. La classification ascendante hiérarchique a reparti les accessions en 4 groupes distincts. Les accessions issues de la zone soudano-sahélienne ont de forts potentiels agronomiques et pourraient constituer un matériel de choix pour développer des génotypes de voandzou productifs. Ces résultats pourraient être exploités dans les stratégies de recherche pour la sécurité alimentaire et l'amélioration des conditions de vie des populations. Cette étude devrait être complétée par une caractérisation moléculaire pour fournir de meilleurs résultats de recherche.

Abstract

Voandzou or Bambara nut [*Vigna subterranea* (L.) Verdc.] is a legume with important nutritional values and included in the composition of the diet of households (Nadembèga, 2016). It remains a neglected crop with low production. The objective of this study is to improve the production of voandzou by the selection of genotypes with a high yield potential : (i) carrying out an agro-morphological characterization of voandzou accessions and (ii) identifying high-yielding varieties for the breeding and varietal improvement programs of the voandzou. Ninety accessions from Sudan-Sahelian, Sudanian, Sahelian zone and INERA/CREAF of Burkina Faso have been sown according to a system in Fisher blocks with four repetitions. Observations showed mostly yellowish-brown pods (87.78%), dominance of smooth texture (55.56%), 13 seeds colours with a dominance of cream colour and the eye at 74.44% of accessions. Analysis of variance showed that most of the traits studied are highly significant at the 5% level and very highly significant at the 1%. Yield is the most discriminating agronomic parameter. Agglomerative Hierarchical Clustering showed four distinct groups. Accessions from the Sudan-

Sahelian zone have high agronomic potential and would constitute the material of choice to develop productive genotypes. These results could be used in food security research strategies and improving the living conditions of populations. This study should be complemented by molecular characterization to provide better results.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES ALIMENTS PREPARES ET VENDUS AUX ABORDS DES RUES DU QUATRIEME ET HUITIEME ARRONDISSEMENTS DE LA VILLE DE BANGUI : CAS DES PLATS CUISINES (Orale)

STUDY OF PRECANCEROUS LESIONS OF THE NECK OF THE UTERUS AT THE NATIONAL LABORATORY OF CLINICAL BIOLOGY AND PUBLIC HEALTH IN CAR BANGUI. (Oral)

Ernest LANGO-YAYA¹, elangoyaya@gamil.com ; Freddy Marcelin AGBOKO²; Clotaire Domatien RAFAÏ³; Gerard GRESENGUET⁴

¹ Laboratoire National de Biologie Clinique et de Santé Publique, Ministère de la Santé Publique, et de la Population, Bangui, République Centrafricaine et Faculté des Sciences de la Santé, Université de Bangui, République

² Laboratoire National de Biologie Clinique et de Santé Publique, Ministère de la Santé Publique, et de la Population, Bangui, République Centrafricaine et Faculté des Sciences de la Santé, Université de Bangui, République

³ Laboratoire National de Biologie Clinique et de Santé Publique, Ministère de la Santé Publique, et de la ratoire National de Biologie Clinique et de Santé Publique, Ministère de la Santé Publique, et de la Population, Bangui, République Centrafricaine

⁴ Faculté des Sciences de la Santé, Université de Bangui, République

Résumé

Contexte : Le commerce des plats cuisinés vendus aux abords des rues est une réalité en Afrique en général et en République Centrafricaine en particulier. Ces aliments vendus aux abords des rues ne font aucun objet de contrôle de qualité microbiologique. C'est dans ce contexte que cette étude a été réalisée à Bangui en Centrafrique.

Objectif : Evaluer la qualité bactériologique des aliments préparés et vendus aux abords des rues des quatrièmes et huitièmes arrondissements de la ville de Bangui.

Méthodes : Un questionnaire a été utilisé pour collecter des informations sur les caractéristiques sociodémographiques des vendeurs des plats cuisinés. Les techniques de dénombrement des bactéries dans les milieux d'isolement et celles de la bactériologie conventionnelle qui consistaient à isoler et identifier les germes dans les aliments ont été utilisées (technique décrites par l'association Française de Normalisation).

Résultats : L'enquête a montré que 100 % des vendeurs étaient que des femmes avec des niveaux d'études variables de l'école primaire 13,33%, secondaire 66,67% et de l'université 10% La tranche d'âge prédominante a été celle comprise entre 31 à 50 ans. 33,33% des vendeuses n'avaient pas de la licence de vente et 28,33% n'avaient pas de certificat médical. Les analyses microbiologiques ont montré que 70% des plats cuisinés ont répondu aux critères de satisfaction selon les normes de l'OMS. La prévalence de la contamination des bactéries isolées et identifiées ont été de 6,67% *Klebsiella pneumoniae*, 10% *Pseudomonas fluorescens*, 3,33% *Citrobacter freundii*, 20% *Enterobacter cloacae*, 16,67% *Salmonella*.

Conclusion : Cette étude a permis de relever les risques d'exposition aux différentes maladies d'origines alimentaires (Gastro entérites, Salmonellose, Dysenterie bacillaire...) courus par les consommateurs des aliments de rue en Centrafrique.

Abstract

Context: The trade in ready-made meals sold on the outskirts of the streets is a reality in Africa in general and in the Central African Republic in particular. These foods sold in the streets are not subject to microbiological quality control. It is in this context that this study was carried out in Bangui in the Central African Republic.

Objective: To assess the bacteriological quality of foods prepared and sold on the outskirts of the

streets of the fourth and eighth arrondissements of the city of Bangui.

Methods: A questionnaire was used to collect information on the socio-demographic characteristics of sellers of ready meals. The techniques for counting bacteria in isolation media and those of conventional bacteriology which consisted of isolating and identifying germs in food were used (technique described by the French Normalization Association).

Results: The survey showed that 100% of salespeople were only women with varying levels of education from primary school 13.33%, secondary 66.67% and university 10%. The age group predominant was that between 31 to 50 years. 33.33% of saleswomen did not have a sales license and 28.33% did not have a medical certificate. Microbiological analyzes showed that 70% of the prepared meals met the satisfaction criteria according to WHO standards. The prevalence of contamination of the bacteria isolated and identified was 6.67% *Klebsiella pneumoniae*, 10% *Pseudomonas fluorescens*, 3.33% *Citrobacter freundii*, 20% *Enterobacter cloacae*, 16.67% *Salmonella*.

Conclusion: This study made it possible to identify the risks of exposure to various food-borne diseases (Gastroenteritis, Salmonellosis, Bacillary dysentery, etc.) run by consumers of street food in the Central African Republic.

Contribution à l'étude des plantes mellifères de la Casamance : Spectre pollinique des miels à *Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae) dominant (Affichée)

Contribution to the study of honey plants in Casamance: Pollen spectrum of honeys with dominant *Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae) (Poster)

Kady Diatta, khadydiouse@yahoo.fr

Laboratoire de Pharmacognosie et Botanique FMPO UCAD

Résumé

Contexte : pour une première étude des plantes mellifères et du spectre pollinique du miel du « Sénégal », la Casamance a été choisie car étant une zone de haute potentialité mellifère. Plusieurs types de miels sont ainsi produits et sont identifiés par les apiculteurs sans analyse scientifiques. Après des enquêtes sur le terrain *Elaeis Guineensis* fait parti des plantes les plus citées par les apiculteurs comme étant une plante mellifère.

Objectif : Contribuer à identification des miels à *Elaeis guineensis* dominant.

Méthodes .

La méthode Wodehouse, a été utilisée pour confectionner les lames de pollen de références. Les fleurs de *Elaeis guineensis* en plus de toutes les espèces en floraison ont été récoltées autour des ruchers dans les zones d'étude. Au total 40 échantillons de miels de ruchers fixes provenant de la Casamance ont été analysés.. La méthode de la commission internationale de Botanique apicole à été utilisée pour l'analyse pollinique des miels. Le dénombrement a été effectué sur 300 grains au moins, la terminologie est la suivante: pollen dominant dont la fréquence > 45% ; pollen d'accompagnement, fréquence $\geq 16 \leq 45\%$; pollen isolé important avec la fréquence $\geq 3 \leq 15\%$; pollen isolé avec la fréquence < à 3%.

Résultats : L'analyse pollinique des 14 échantillons de miel à *Elaeis guineensis* dominant provenant de de Ziguinchor a permis d'identifier 25 taxons végétaux répartis dans 11 familles, butinés par les abeilles. La richesse spécifique varie de 5 à 10 taxons par échantillon de miel. Les familles les plus représentatives sont Fabaceae avec 7 espèces suivi des Malvaceae avec 3 espèces, Les taxons nectarifères associés à *Elaeis* représentent 4%, les nectarifères pollinifères 32% et les pollinifères 20%.

Conclusion : de l'analyse méliissopalynologie, il en ressort que toutes les espèces qui sont associées à *Elaeis guineensis* sont soit isolés ou isolé important sauf le *Pterocarpus* qui est accompagnant. *Elaeis guineensis* est un pollen marqueur des mels de la Casamance

Mots-clés : Analyse pollinique, miel, *Elaeis guineensis*, Casamance

Abstract

Context: for a first study of melliferous plants and the pollen spectrum of honey from "Senegal", Casamance was chosen because it is an area of high melliferous potential. Several types of honey are produced in this way and are identified by beekeepers without scientific analysis. After field surveys *Elaeis Guineensis* is one of the plants most cited by beekeepers as being a honey plant.

Objective: Contribute to the identification of honeys with dominant *Elaeis guineensis*.

Methods .

The Wodehouse method was used to make the reference pollen slides. Flowers of *Elaeis guineensis* in addition to all flowering species were collected around apiaries in the study areas. A total of 40 honey samples from fixed apiaries from Casamance were analyzed. The method of the International Beekeeping Botany Commission was used for the pollen analysis of the honey. The count was carried out on at least 300 grains, the terminology is as follows: dominant pollen with a frequency > 45%; companion pollen, frequency $\geq 16 \leq 45\%$; isolated pollen important with frequency $\geq 3 \leq 15\%$; pollen isolated with frequency <3%.

Results: The pollen analysis of 14 samples of dominant *Elaeis guineensis* honey from Ziguinchor identified 25 plant taxa distributed in 11 families, foraged by bees. The specific richness varies from 5 to 10 taxa per sample of honey. The most representative families are Fabaceae with 7 species followed by Malvaceae with 3 species, nectariferous taxa associated with *Elaeis* represent 4%, polliniferous nectariferous 32% and polliniferous 20%.

Conclusion: from the melissopalynology analysis, it emerges that all the species which are associated with *Elaeis guineensis* are either isolated or isolated important except the *Pterocarpus* which is accompanying. *Elaeis guineensis* is a pollen marker of the Casamance mels

Keywords: Pollen analysis, honey, *Elaeis guineensis*, Casamance

CONTRIBUTION A L'ETUDE PHYSICO-CHIMIQUES ET BIOCHIMIQUES DES FEUILLES DU MANIOC (MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) CULTIVES AU SUD BENIN (*Affichée*)

NUTRITIONAL CONTRIBUTIONS TO THE PHYSICAL-CHEMICAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES OF CASSAVA (MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) LEAVES GROWN IN SOUTH BENIN (*Poster*)

Finagnon Crépin Alexis TOGBE, abobosfr@yahoo.fr

ENSTP/ UNSTIM

Résumé

L'objectif de cette étude est de déterminer quelques paramètres physico-chimiques et biochimiques des feuilles d'une variété douce de manioc (manihot esculenta crantz) cultivées au Sud Bénin notamment dans les régions de Pobè, Adja-ouèrè et Kétou afin d'évaluer leur valeur nutritionnelle. Les résultats révèlent que les feuilles de manioc sont une bonne source de fibre, la teneur en vitamine C des feuilles varient de 69,48 à 75,16 mg/100g de MF ; quant au bêta-carotène, elle est de 1970 à 2347 µg/100g de MF. Elles sont riches également en éléments minéraux avec des valeurs en potassium comprises entre 18784 et 23542 mg /100 g de MS. La teneur en calcium varie de 1065 à 1260 mg / 100 g de MS, celle du phosphore varie de 1369 à 2410 mg / 100 g de MS. Au niveau de la teneur en magnésium, elle est comprise entre 1330 et 1680 mg / 100 g de MS. La teneur en fer varie de 13 à 15 mg / 100 g de MS. Les teneurs en protéines sont de plus de 30%. Ces feuilles sont de bonnes sources de glucide avec des teneurs comprises entre 160 et 170 mg /100 g de MS pour les sucres réducteurs et 1340 à 1630 mg / 100 g de MS pour les sucres totaux. L'analyse de ces paramètres a révélée, que les feuilles de manioc constituent un apport nutritionnel important du fait de leur forte teneur en vitamine C et bêta carotène, en minéraux, puis en fibres solubles et insolubles qui ont un effet bénéfique sur la muqueuse intestinale. Vue ces différents avantages, il serait opportun d'encourager la population à la consommation des feuilles de manioc car elles ont une très haute valeur nutritive.

Abstract

The objective of this study was to determine some physico-chemical and biochemical parameters of the leaves of a sweet variety of cassava (*Manihot esculenta crantz*) grown in South Benin, particularly in the regions of Pobè, Adja-ouèrè and Kétou, in order to assess their nutritional value.

The results revealed that cassava leaves are a good source of fiber, the vitamin C content of the leaves varied from 69.48 to 75.16 mg/100 g of fresh matter; beta-carotene, varied from 1970 to 2347 µg/100 g of fresh matter. They were also rich in mineral elements with potassium values ranging from 18784 to 23542 mg/100 g of fresh matter. The calcium content varied from 1065 to 1260 mg / 100 g dry matter, and the phosphorus content varied from 1369 to 2410 mg / 100 g of dry matter. The magnesium content ranged from 1330 to 1680 mg / 100 g of dry matter. The iron content varied from 13 to 15 mg / 100 g of dry matter. The protein content was more than 30%.

These leaves are good sources of carbohydrates with contents ranging from 160 to 170 mg / 100 g of dry matter for reducing sugars and 1340 to 1630 mg / 100 g of dry matter for total sugars. The analysis of these parameters revealed that cassava leaves are an important nutritional intake due to their high content of vitamin C and beta carotene, minerals, and soluble and insoluble fibers that have a beneficial effect on the intestinal mucosa. In view of these various benefits, it would be appropriate to encourage the population to consume cassava leaves because they have a very high nutritional value.

CRIBLAGE DE 10 LIGNEES AVANCEES DOUBLES HAPLOÏDES DE RIZ POUR LEUR COMPETITIVITE VIS-A-VIS DES MAUVAISES HERBES (*Orale*)

SCREENING OF 10 DOUBLE HAPLOID ADVANCED RICE LINES FOR THEIR WEED COMPETITIVENESS (*Oral*)

Yonnelle Moukoumbi¹, moukoumbiyonnelle@outlook.com ; Romaric ATSORO TSOBOUA ²; Julia Eudoxie OLONG OBIANG ³

¹ CENAREST (PNSAV-PS-IRAF)

² CENAREST (PNSAV-PS-IRAF)

³ CENAREST (PNSAV-PS-IRAF)

Résumé

Les mauvaises herbes constituent l'un des plus importants facteurs limitants de la riziculture en Afrique Sub Saharienne où les pertes de rendement oscillent entre 25 et 80%. L'objectif de cette étude est de cribler 10 lignées avancées double haploïdes à haut rendement pour leur compétitivité vis-à-vis des mauvaises herbes pour sélectionner les plus compétitives pour le test d'évaluation de distinction, d'homogénéité et de stabilité (DHS).

L'étude a été conduite à la station expérimentale rizicole du Programme National de Sélection et d'Amélioration Variétale et de Production de Semence (PNSAV-PS) à Kougouleu (Estuaire) au Gabon durant la grande saison pluvieuse 2020. Le dispositif expérimental est un split plot avec 15 génotypes comprenant 10 lignées avancées doubles haploïdes à haut rendement et 5 variétés témoins sous quatre régimes d'enherbement 0 et 1 sarclage, témoin propre et témoin control (mauvaise herbe sans génotype).

Dix-neuf espèces appartenant à 17 genres et réparties dans 13 familles ont été identifiées avec 73,63% de dicotylédones et 26,31% de monocotylédones. *Eleusine indica* (IAD \geq 3 ; Fr \geq 80%) et *Cyperus rotundus* (IAD \geq 3 ; Fr \geq 80%) restent les familles prédominantes.

La réduction significative (P \leq 0.0001) de la biomasse sèche des adventices enregistrée par rapport au témoin propre est respectivement de 67,22% (L1) ; 66,38% (L5) ; 64,76% (L3) ; 63,11% (L8) ; 60,65% (L4) ; 55,74% (L6) dans le traitement « 1Scl » et 50,51% (L8) dans le traitement « 0Scl ».

L'analyse des caractères agro-morphologiques et l'impact des adventices sur la croissance et développement a permis de sélectionner trois lignées avancées doubles haploïdes (L1, L3 et L7) et de confirmer deux variétés témoins (ARICA 5 et CG20) pour leur compétitivité vis-à-vis des mauvaises herbes.

Abstract

Weeds are one of the most important limiting factors for rice cultivation in Sub-Saharan Africa where yield losses range between 25 and 80%. The objective of this study is to screen 10 advanced high-yielding double haploid lines for their weed competitiveness and to select the most competitive lines for distinctness, uniformity and stability (NPT) tests.

The study was conducted at the rice experimental station of the National Plant Breeding and Seed Production Program (PNSAV-PS) at Kougouleu (Estuaire) in Gabon during the 2020 big rainy season.

The experimental design was a split plot with 15 genotypes including 10 advanced lines double haploid and high yielding and 5 checks rice varieties under four weeding regimes: 0, 1 weeding, weed free and weed control. Three type of the data were recorded: floristic diversity, dry weed biomass and agromorphological traits.

Nineteen species belonging to 17 genus and distributed in 13 families have been identified where the 73.63% of dicotyledons and 26.31 % of monocotyledons. *Eleusine indica* (IAD \geq 3; Fr \geq 80 %) and *Cyperus rotundus* (IAD \geq 3; Fr \geq 80 %) are the predominant families.

The significant (P \leq 0.0001) reduction of dry weed biomass compared to the weed control are 67.22% (L1); 66.38% (L5); 64.76% (L3); 63.11% (L8); 60.65% (L4); 55.74% (L6) respectively in the "1Scl". In the "0Scl", treatment is 50.51% (L8).

The analysis of agro-morphological trait and the impact of weeds on growth and development stages allowed to select three (L1, L3 and L7) advanced lines double haploid and to confirm two rice varieties control (ARICA 5 and CG20) for their weed competitiveness.

Keys words: double haploid line, high yielding, weed competitiveness, rice

Culture de la légumineuse Mung bean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) en irrigation d'appoint face aux poches de sécheresse au Burkina Faso. (Orale)

Supplemental irrigations and Mung bean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) plants face to drought pockets in Burkina Faso (Oral)

Razacswendé Fanta OUEDRAOGO¹, fantaroued@gmail.com ; Adama Pascal KIHINDO²; Edmond DONDASSE³; Patrice Pépin SOME⁴; Gérard ZOMBRE⁵

¹ Université Joseph Ki-Zerbo

² Université Joseph Ki-Zerbo

³ Université Joseph Ki-Zerbo

⁴ Université Joseph Ki-Zerbo

⁵ Université Joseph Ki-Zerbo

Résumé

Le Mung bean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) est une légumineuse cultivée pour ses graines et ses feuilles, sources majeures de minéraux pour les populations et leur bétail en Afrique. La présente étude vise à optimiser la résilience de la plante face aux poches de sécheresse pendant la saison pluvieuse. A cet effet, une irrigation d'appoint a été appliquée au 26^{ème} jour après semis, dans des pots, sous différents régimes hydriques en raison d'un litre d'eau apportée. Il s'agit de l'irrigation d'appoint de 5J soit un litre d'eau de robinet tous les 5 jours, celle de 10J et une troisième de 15J. Les plantes témoins ont été arrosées uniquement par la pluie (irrigation 0J). Le dispositif expérimental adopté a été en blocs à randomisation complète avec trois répétitions. Au cours de l'essai, les paramètres de croissance que sont la hauteur des plants et le nombre de feuilles ont été mesurés tous les trois jours dès l'application des traitements hydriques. A la fin de l'essai, les paramètres morpho-physiologiques (surface foliaire, teneur relative en eau, potentiel hydrique, transpiration, biomasse) ont également été considérés. Des résultats obtenus, il ressort que le développement végétatif est plus important pour les plants du régime d'irrigation d'appoint de 5 jours (biomasse totale sèche = $7,00 \pm 0,98g$) par rapport aux autres ($3,07 \pm 0,11g$) et est corrélé à un nombre important de nodules. Ce régime 5J est donc à retenir pour avoir une bonne production en feuilles en cas de poches de sécheresse lors de la culture hivernage de Mung bean.

Abstract

Mung bean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) is cultivated for its seeds and leaves which are a major minerals source for African populations and their livestock. The present study aims at optimizing the plant resilience to drought pockets during the rainy season. So, supplemental irrigation was applied to the 26th day after sowing under different water regimes at a rate of one liter of water per irrigation. These regimes are the 5-day supplemental irrigation, i.e., one liter of tap water every 5 days, the 10-day supplemental irrigation and the 15-day supplemental irrigation. The control plants were watered only by rainfall, the 0-day. The adopted experimental design was a complete randomized block design with three replications, in pots. During the trial, growth parameters, height and number of leaves, were measured every three days after applied water treatments. At the end of the trial, morpho-physiological parameters (leaf area, relative water content, water potential, transpiration, and biomass) were also considered. From the obtained results, it is found that vegetative development is higher for the plants under the 5-day supplemental irrigation regime (total dried biomass = $7.00 \pm 0.98g$) compared to the others ($3.07 \pm 0.11g$), and correlated with the highest nodules number. This regime 5J is therefore to be retained to have a good leaves production in case of pockets of drought during the wintering crop of Mung bean.

Décomposition de la poudre de la pelure de banane plantain et évaluation de ses effets sur les caractéristiques physiques et chimiques du sol (*Orale*)

Decomposition of plantain peel powder and evaluation of its effects on the physical and chemical characteristics of the soil (*Oral*)

KOUADIO THEODORE ALLA, akouadiotheodore@yahoo.fr

Institut Pédagogique National de l'Enseignement Technique et Professionnel

Résumé

Cette étude a pour objectif d'évaluer les effets de la fertilisation à base de la poudre de pelure de banane plantain sur les propriétés physiques et chimiques du sol dans un contexte de la gestion durable des productions agricoles. Pour ce faire, trois dispositifs ont été mis en place. Le dispositif 1 est constitué de 20 g de poudre de pelure apporté à une couche de sable de mer d'épaisseur 2 cm. Le dispositif 2 constitué de 5 g de poudre de pelure qui ont été apporté à 250 g de sable de mer. Le dispositif 3 est constitué d'un mélange homogène de 100 g de poudre de pelure et de 200 g de sol rhizosphérique de tomate ou de banane. Les dispositifs ont été arrosés régulièrement à l'eau distillée. Dans les deux premiers dispositifs, la poudre de pelure a été incorporée en surface et en profondeur. Cette expérimentation nous a permis de caractériser la décomposition de la poudre de pelure et d'évaluer ses effets sur les paramètres physico chimiques du sol (perte de poids, pH, conductivité, granulométrie, teneurs en eau, teneurs en minéraux). L'analyse des résultats a montré que le mode d'incorporation n'influence pas la décomposition de la poudre de pelure. La décomposition a été cependant très rapide et est suivie de la libération d'éléments colorés. Relativement aux paramètres physiques du sol, la capacité de rétention en eau ainsi que la granulométrie ont été améliorées. Concernant les paramètres chimiques, les résultats ont montré que la poudre de pelure est une importante source de minéraux notamment le phosphore et le potassium. Il ressort de cette étude que la pelure de banane plantain pourrait être un bon fertilisant organique pour une agriculture rentable et protectrice de l'environnement.

Abstract

The objective of this study is to assess the effects of fertilization based on plantain peel powder on the physical and chemical properties of the soil in the context of the sustainable management of agricultural production. To do this, three systems have been put in place. Device 1 consists of 20 g of peel powder added to a layer of sea sand 2 cm thick. Device 2 consisting of 5 g of peel powder which has been added to 250 g of sea sand. Device 3 consists of a homogeneous mixture of 100 g of peel powder and 200 g of rhizospheric tomato soil or banana. The devices were doused regularly with distilled water. In the first two devices, the peel powder was incorporated on the surface and in depth. This experiment enabled us to characterize the decomposition of the peel powder and to assess its effects on the physicochemical parameters of the soil (weight loss, pH, conductivity, particle size, water content, mineral content). Analysis of the results showed that the method of incorporation does not influence the decomposition of the peel powder. The decomposition, however, was very rapid and was followed by the release of colored elements. Relative to the physical parameters of the soil, the water retention capacity as well as the grain size have been improved. Regarding the chemical parameters, the results showed that the peel powder is an important source of minerals, in particular phosphorus and potassium. It emerges from this study that the peel of plantains could be a good organic fertilizer for profitable agriculture and environmental protection.

DELITEMENT DE LA DESSERTE EN EAU POTABLE ET INSECURITE SANITAIRE DES MENAGES RURAUX DANS LA SOUS-PREFECTURE DE DANIA (Centre Ouest de la Côte d'Ivoire) (Affichée)

DELIVERY OF THE DRINKING WATER SERVICE AND SANITARY INSECURITY OF RURAL HOUSEHOLDS IN THE SUB-PREFECTURE OF DANIA (Central west of Côte d'Ivoire) (Poster)

Guy Roger Yoboué KOFFI¹, kgryoboue@gmail.com ; Kadjo Henri Joel NIAMIEN²; Konan KOUASSI³

¹ Université Alassane OUATTARA

² APDRA Pisciculture Paysanne

³ Université Alassane OUATTARA

Résumé

L'accès à l'eau potable est un déterminant de sécurité alimentaire. Il soulève des préoccupations de santé publique. Le conflit armé de qu'a connue la Côte d'Ivoire en 2002 a complexifié les itinéraires d'accès à l'eau potable des communautés rurales de la sous-préfecture de Dania. Dans un contexte post-crise, les communautés rurales rendues vulnérables sont contraintes de structurer leur résilience en termes d'approvisionnement par un recours systématique à des sources d'eau à risque. Cette étude vise d'abord à dresser l'état de la desserte en eau potable, ensuite analyser les facteurs associés à l'insuffisance de la desserte en eau potable et enfin à évaluer les incidences sanitaires liées à l'insuffisance de la desserte en eau potable dans la sous-préfecture de Dania. Les résultats de cette étude reposent en partie sur l'exploitation de données secondaires sociodémographiques et pluviométriques. Les données pluviométriques s'étendent sur une série chronologique qui part de 1965 à 2013. Elles nous ont permis de mettre en évidence les périodes excédentaires et déficitaires au sein de la série, à travers l'utilisation du filtre passe-bas de Hanning d'ordre 2. Les données secondaires ont été supplées par une approche empirique qui a permis d'établir la réalité quant au niveau d'accès à l'eau potable. Il s'est agi d'une enquête longitudinale menée à l'échelle des localités et des ménages de la sous-préfecture de Dania. Le déficit d'accès à l'eau potable est lié à l'environnement climatique, à la politique hydraulique et à la distance d'accès à l'eau des ménages. En effet, le déficit de couverture en infrastructure hydraulique est de 65%. Cette situation a induit chez les populations le recours à des sources d'eau secondaires dont les principales sont les puits et les eaux de surface. Les populations se trouvent de ce fait exposées à l'incidence des maladies hydriques dont les principales sont diarrhéiques.

Abstract

Access to drinking water is a determinant of food security. It raises public health concerns. The armed conflict in the Ivory Coast in 2002 complicated the access routes to drinking water for rural communities in the Dania sub-prefecture. In a post-crisis context, vulnerable rural communities are forced to structure their resilience in terms of supply through systematic recourse to risky water sources. This study aims first of all to draw up the state of the drinking water supply, then to analyze the factors associated with the insufficient supply of drinking water and finally to assess the health consequences linked to the insufficient supply of water. Drinking in the Dania sub-prefecture. The results of this study are partly based on the use of secondary socio-demographic and rainfall data. The rainfall data cover a time series starting from 1965 to 2013. They allowed us to highlight the surplus and deficit periods within the series, through the use of the Hanning low pass filter of order 2. The secondary data were supplemented by an empirical approach which made it possible to establish the reality as to the level of access to drinking water. This was a longitudinal survey carried out at the level of localities and households in the sub-prefecture of Dania. The lack of access to drinking water is linked to the climatic environment, the hydraulic policy and the distance from which households have access to water. In fact, the hydraulic infrastructure coverage deficit is 65%. This situation has led the populations to resort to secondary water sources, the main ones being wells and surface water. The populations are therefore exposed to the incidence of water-borne diseases, the main ones of which are diarrhea.

Détection du virus de l'hépatite E dans les eaux usées d'abattoirs et les eaux de puits pour une gestion du risque environnemental au Burkina Faso (*Orale*)

Detection of hepatitis E virus in slaughterhouse wastewater and well water for environmental risk management in Burkina Faso (*Oral*)

KOMI VICTOR-MARI SETONDJI, victorsetondji@yahoo.fr

LaBESTA

Résumé

Le virus de l'hépatite E (VHE) est l'agent causal d'une partie des hépatites aiguës ou fulminantes qui peut persister dans l'environnement et causer des problèmes de santé publique en contaminant les ressources en eau potable et naturelle. Cette étude vise à faire l'état des lieux de la gestion des eaux usées d'abattoir et à détecter le VHE dans les eaux usées d'abattoirs et dans les eaux de puits en milieu rural au Burkina Faso. Au total 518 échantillons dont 318 échantillons d'eau usées des abattoirs frigorifiques de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso et 200 échantillons d'eaux de puits prélevées de dix villages avoisinants des deux villes, ont été collectés et concentrés pour le VHE, en utilisant une méthode de polyéthylène (PEG) glycol suivie d'une extraction d'ARN viral en utilisant un kit commercial. La RT-PCR a été utilisée avec des amorces spécifiques du VHE pour la recherche du VHE. Sur les 318 échantillons d'eau usées testées, 12 (3,77%) [IC95, 3,65 - 3,89%] échantillons ont été détectés positifs au VHE. Aucun des 200 échantillons d'eau de puits testés, n'était positif au VHE. La présence de VHE dans les eaux environnementales pourrait constituer un risque de transmission par l'eau dans cette population. Cette étude est la première montrant la présence de VHE dans les environnements aquatiques au Burkina Faso. Les autorités de santé publique devraient examiner les résultats de la présente étude, ainsi que les preuves de la circulation du VHE chez l'homme et le porc, afin d'élaborer des programmes de surveillance et d'inclure le diagnostic de l'infection par le VHE dans les lignes directrices relatives à l'hépatite virale dans le pays.

Abstract

Hepatitis E virus (HEV) is the causative agent of some acute or fulminant hepatitis that can persist in the environment and cause public health problems by contaminating drinking and natural water resources. This study aims to assess the management of slaughterhouse wastewater and to detect HEV in slaughterhouse wastewater and well water in rural Burkina Faso. A total of 518 samples, including 318 wastewater samples from the refrigerated slaughterhouses of Ouagadougou and Bobo-Dioulasso and 200 well water samples collected from ten villages surrounding the two cities, were collected and concentrated for HEV using a polyethylene (PEG) glycol method followed by viral RNA extraction using a commercial kit. RT-PCR was used with HEV-specific primers for HEV testing. Of the 318 wastewater samples tested, 12 (3.77%) [CI95, 3.65 - 3.89%] samples were detected as positive for HEV. None of the 200 well water samples tested were positive for HEV. The presence of HEV in environmental water could pose a risk of waterborne transmission in this population. This study is the first to show the presence of HEV in aquatic environments in Burkina Faso. Public health authorities should review the results of this study, as well as evidence of HEV circulation in humans and pigs, to develop surveillance programs and include diagnosis of HEV infection in viral hepatitis guidelines in the country.

Détermination des facteurs biotiques et abiotiques influençant l'efficacité de filtration biologique du lit de culture dans les systèmes aquaponiques de type table de marée en conditions tropicales. (Orale)

Determination of biotic and abiotic factors influencing the biological filtration efficiency of the culture bed in aquaponic systems of the tide table type under tropical conditions (Oral)

Zoulfaou SIDI OROU MASSARA, zoulfas@gmail.com

Laboratoire de Recherche en Aquaculture et Ecotoxicologie Aquatique(LARAEaq)

Résumé

L'aquaponie, qui allie aquaculture et culture hydroponique, apparaît comme un système de production innovant qui résulte d'une logique de recyclage des déchets. C'est l'une des techniques modernes favorisant une production de qualité au plus près des consommateurs, et faisant partie de l'agriculture de demain, orientée vers la durabilité et la complémentarité des productions agricoles. Dans ce système, le lit de culture vise donc à fournir des conditions optimales pour le développement de bactéries nitrifiantes autotrophes (*Nitrosomonas* sp, *Nitrobacter* sp) qui filtrent l'eau des poissons. Plusieurs facteurs biotiques et abiotiques peuvent avoir un impact significatif sur l'efficacité de la filtration biologique dans ce lit. Dans les conditions tropicales, l'impact de ces facteurs est moins documenté. C'est pourquoi la présente recherche doctorale vise à déterminer en conditions tropicales, l'influence des facteurs biotiques et abiotiques sur l'efficacité de filtration du lit de culture dans les systèmes aquaponiques avec tables de marées. Pour atteindre les objectifs définis et valider les hypothèses scientifiques formulées, cette recherche s'appuiera sur une revue documentaire et une approche expérimentale. Deux espèces de poissons (*Tilapia*: *Oreochromis niloticus* et *Clarias* *gariepinus*) et trois légumes communément (laitue: *Lactuca sativa*, concombre: *Cucumis sativus* et basilic: *Ocimum basilicum*) utilisés localement seront associés aux systèmes. Cinq tests seront réalisés, soit trois (Tests 1, 2 et 3) relatifs à l'influence des facteurs biotiques et deux (Test 4 et 5) relatifs aux facteurs abiotiques. Les résultats attendus contribueront à optimiser la productivité et la rentabilité de ce système aquaponique afin de faciliter sa gestion et son développement dans les zones tropicales.

Abstract

Aquaponics, which combines aquaculture and hydroponics, appears to be an innovative production system resulting from a logic of recycling waste. This is one of the modern techniques promoting quality production as close as possible to consumers, and part of the agriculture of tomorrow, oriented towards the sustainability and complementarity of agricultural production. In this system, the culture bed therefore aims to provide optimal conditions for the development of autotrophic nitrifying bacteria (*Nitrosomonas* sp, *Nitrobacter* sp) which filter the water of the fish. Several biotic and abiotic factors can have a significant impact on the efficiency of biological filtration in this bed. In tropical conditions, the impact of these factors is less documented. This is why this doctoral research aims to determine, under tropical conditions, the influence of biotic and abiotic factors on the filtration efficiency of the culture bed in aquaponic systems with tide tables. To achieve the defined objectives and validate the scientific hypotheses formulated, this research will be based on a documentary review and an experimental approach. Two species of fish (*Tilapia*: *Oreochromis niloticus* and *Clarias* *gariepinus*) and three commonly used vegetables (lettuce: *Lactuca sativa*, cucumber: *Cucumis sativus* and basil: *Ocimum basilicum*) used locally will be associated with the systems. Five tests will be carried out, ie three (Tests 1, 2 and 3) relating to the influence of biotic factors and two (Test 4 and 5) relating to abiotic factors. The expected results will help optimize the productivity and profitability of this aquaponics system in order to facilitate its management and development in tropical areas.

Détermination des facteurs biotiques et abiotiques influençant l'efficacité de filtration biologique du lit de culture dans les systèmes aquaponiques de type table de marée en conditions tropicales. (Orale)

Determination of biotic and abiotic factors influencing the biological filtration efficiency of the culture bed in aquaponic systems of the tide table type under tropical conditions (Oral)

Zoulfaou SIDI OROU MASSARA, zoulfas@gmail.com

Laboratoire de Recherche en Aquaculture et Ecotoxicologie Aquatique(LARAEaq)

Résumé

L'aquaponie, qui allie aquaculture et culture hydroponique, apparaît comme un système de production innovant qui résulte d'une logique de recyclage des déchets. C'est l'une des techniques modernes favorisant une production de qualité au plus près des consommateurs, et faisant partie de l'agriculture de demain, orientée vers la durabilité et la complémentarité des productions agricoles. Dans ce système, le lit de culture vise donc à fournir des conditions optimales pour le développement de bactéries nitrifiantes autotrophes (*Nitrosomonas* sp, *Nitrobacter* sp) qui filtrent l'eau des poissons. Plusieurs facteurs biotiques et abiotiques peuvent avoir un impact significatif sur l'efficacité de la filtration biologique dans ce lit. Dans les conditions tropicales, l'impact de ces facteurs est moins documenté. C'est pourquoi la présente recherche doctorale vise à déterminer en conditions tropicales, l'influence des facteurs biotiques et abiotiques sur l'efficacité de filtration du lit de culture dans les systèmes aquaponiques avec tables de marées. Pour atteindre les objectifs définis et valider les hypothèses scientifiques formulées, cette recherche s'appuiera sur une revue documentaire et une approche expérimentale. Deux espèces de poissons (*Tilapia*: *Oreochromis niloticus* et *Clarias* *gariiepinus*) et trois légumes communément (laitue: *Lactuca sativa*, concombre: *Cucumis sativus* et basilic: *Ocimum basilicum*) utilisés localement seront associés aux systèmes. Cinq tests seront réalisés, soit trois (Tests 1, 2 et 3) relatifs à l'influence des facteurs biotiques et deux (Test 4 et 5) relatifs aux facteurs abiotiques. Les résultats attendus contribueront à optimiser la productivité et la rentabilité de ce système aquaponique afin de faciliter sa gestion et son développement dans les zones tropicales.

Abstract

Aquaponics, which combines aquaculture and hydroponics, appears to be an innovative production system resulting from a logic of recycling waste. This is one of the modern techniques promoting quality production as close as possible to consumers, and part of the agriculture of tomorrow, oriented towards the sustainability and complementarity of agricultural production. In this system, the culture bed therefore aims to provide optimal conditions for the development of autotrophic nitrifying bacteria (*Nitrosomonas* sp, *Nitrobacter* sp) which filter the water of the fish. Several biotic and abiotic factors can have a significant impact on the efficiency of biological filtration in this bed. In tropical conditions, the impact of these factors is less documented. This is why this doctoral research aims to determine, under tropical conditions, the influence of biotic and abiotic factors on the filtration efficiency of the culture bed in aquaponic systems with tide tables. To achieve the defined objectives and validate the scientific hypotheses formulated, this research will be based on a documentary review and an experimental approach. Two species of fish (*Tilapia*: *Oreochromis niloticus* and *Clarias* *gariiepinus*) and three commonly used vegetables (lettuce: *Lactuca sativa*, cucumber: *Cucumis sativus* and basil: *Ocimum basilicum*) used locally will be associated with the systems. Five tests will be carried out, ie three (Tests 1, 2 and 3) relating to the influence of biotic factors and two (Test 4 and 5) relating to abiotic factors. The expected results will help optimize the productivity and profitability of this aquaponics system in order to facilitate its management and development in tropical areas.

Détermination des propriétés physiques et mécaniques des céréales stockées dans les greniers en terre (*Affichée*)

Physical and mechanical properties of cereals commonly stored in earthen granaries (*Poster*)

Christian Angelo KOUKOUBOU¹, koukoubou_christian@yahoo.fr ; Clément LABINTAN²; Mohamed GIBIGAYE³

¹ Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Appliquées

² Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Appliquées

³ Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Appliquées

Résumé

RESUME

Les greniers en terre sont des infrastructures traditionnelles de stockage des vivriers en milieu rural, encore utilisées par les populations de certaines régions (Nord-Bénin, Nord Togo, Sud Niger et Sud Burkina Faso) de l'Afrique de l'Ouest pour leur bonne performance thermique (bonne conservation des grains). Cependant leur modeste contenance ne permet pas de gérer l'excédent de production occasionnant ainsi des pertes et manques à gagner à ces producteurs. Il apparaît donc nécessaire de penser à l'augmentation de la capacité de stockage de ces greniers à vivriers. Pour ce faire, il est important de maîtriser leur conception structurale. Très peu de calculs ont été réalisés pour les silos de formes particulières tels que les greniers ovoïdes.

Cette étude vise la détermination des paramètres physiques et mécaniques de cinq (05) céréales (Mil, Sorgho, Maïs, Haricot et Vouandzou) couramment stockées dans ces greniers. Ces paramètres sont nécessaires pour bien estimer les pressions exercées par les céréales sur la paroi du grenier en vue de son étude structurale. Les équipements nécessaires, les procédures et méthodologie utilisés sont ceux décrits dans l'Eurocode 1-4, 2006. Les paramètres suivants ont été déterminés : classe granulaire, teneur en eau, masse volumique en vrac, masse volumique réelle, cohésion apparente, angle au repos, angle de frottement interne grain-grain, angle de frottement paroi-grain, angle de dilatance, coefficient de poussée latérale, porosité, module œdométrique et le module d'élasticité.

Abstract

ABSTRACT

Earthen granaries are traditional food storage infrastructures in rural areas, still used by the populations of certain regions (North Benin, North Togo, South Niger and South Burkina Faso) of West Africa for their good thermal performance (good grain conservation). However, their modest capacity does not make it possible to manage the excess production, thus causing losses and shortfalls to these producers. It therefore appears necessary to think about increasing the storage capacity of these food granaries. To do this, it is important to master their structural design. Very few calculations have been made for silos of particular shapes such as ovoid granaries.

This study aims to determine the physical and mechanical parameters of five (05) cereals (Millet, Sorghum, Maize, Bean and Vouandzou) commonly stored in these granaries. These parameters are necessary to properly estimate the pressures exerted by the cereals on the wall of the granary for its structural study. The necessary equipment, procedures and methodology used are those described in Eurocode 1-4, 2006. The following parameters have been determined: granular class, water content, bulk density, actual density, apparent cohesion, angle at rest, grain-to-grain internal friction angle, wall-to-grain friction angle, dilatancy angle, lateral thrust coefficient, porosity, oedometric modulus and modulus of elasticity.

Détermination du potentiel pastoral herbacé des parcours dans les communes rurales de Diéma et Guétéma du Sahel occidental au Mali (*Orale*)

Determination of the herbaceous pastoral potential of rangelands in the rural communes of Diéma and Guétéma in the Western Sahel in Mali (*Oral*)

Boureima KANAMBAYE¹, kanambayeboureima@gmail.com ; Moussa KAREMBE²; Fadiala DEMBELE³; Soumana DIALLO⁴

¹ Faculté des Sciences et Techniques (FST/USTTB)

² Faculté des Sciences et Techniques (FST/USTTB)

³ Institut Polytechnique Rurale de Formation et de Recherche Appliquée de Katibougou (IPR/IFRA)

⁴ Faculté des Sciences et Techniques (FST/USTTB)

Résumé

L'élevage contribue environ à 15% du produit intérieur brut de l'ensemble des pays sahéliens de l'Afrique l'ouest. Au Mali, il est la deuxième activité socioéconomique après l'agriculture. Il est pratiqué de façon extensive avec des mobilités saisonnières des troupeaux à la recherche du disponible fourrager, dans le contexte du changement climatique. Paradoxalement, la production herbacée, dans ces parcours sahéliens, qui équivaut à des milliards de francs, est annuellement consommée par les feux de brousse. C'est dans ce contexte qu'il a été initié la présente étude pour améliorer la gestion des pâturages naturels. Etant le fruit d'une collaboration entre les institutions maliennes et américaines, elle a été réalisée dans les communes rurales de Diéma et Guétéma dans la région de Kayes.

La méthode de transect a été utilisée dans les parcours naturels des communes retenues, suivant les quatre points cardinaux du district de la commune. Les relevés phytoécologiques et des coupes de biomasse herbacée ont été effectués dans les parcelles échantillons.

Il a été recensé au total 100 espèces dont 81 à Diéma et 72 à Guétéma, appartenant à 24 familles avec la dominance des Poaceae, Fabaceae et Convolvulaceae. A Guétéma, le nombre moyen d'espèces herbacées est fonction de l'interaction pression-orientation et 6 groupes homogènes ont été discriminés selon l'analyse de variance, contrairement à Diéma. La production de biomasse des parcours est de 3t.ha⁻¹ à Diéma contre 1,5t.ha⁻¹ à Guétéma. Une différence significative ($P < 0,05$) a été observée pour la valeur pastorale des parcours à Diéma et cela en fonction de leur orientation par rapport au District de la Commune ; ce qui n'est pas le cas pour Guétéma.

Pour une meilleure gestion de l'environnement et de production animale, il importe de connaître les caractéristiques de nos parcours naturels.

Abstract

Livestock contributes about 15% of the gross domestic product of all Sahelian countries in West Africa. In Mali, it is the second socioeconomic activity after agriculture. It is practiced extensively with seasonal movements of herds in search of available fodder, in the context of climate change. Paradoxically, herbaceous production in these Sahelian rangelands, which is equivalent to billions of francs, is consumed annually by bush fires. It is in this context that this study was initiated to improve the management of natural pastures. Being the result of collaboration between Malian and American institutions, it was carried out in the rural communes of Diéma and Guétéma in the Kayes region.

The transect method was used in the natural routes of the municipalities selected, following the four cardinal points of the district of the municipality. Phytoecological surveys and cuts of herbaceous biomass were carried out in the sample plots.

A total of 100 species have been identified, including 81 in Diéma and 72 in Guétéma, belonging to 24 families with the dominance of Poaceae, Fabaceae and Convolvulaceae. In Guétéma, the average number of herbaceous species depends on the pressure-orientation interaction and 6 homogeneous groups were discriminated according to the analysis of variance, unlike Diéma. The biomass production of the rangelands is 3t.ha⁻¹ in Diéma against 1.5t.ha⁻¹ in Guétéma. A significant difference ($P < 0.05$) was observed for the pastoral value of the grazing area in Diéma and that according to their orientation

in relation to the District of the Commune; which is not the case for Guétéma.
For better management of the environment and animal production, it is important to know the characteristics of our natural ranges.

Développement de formulation biofongicide destinée au maraîchage à partir de plantes aromatiques (*Affichée*)

Development of a biofungicide formulation for market gardening from aromatic plants (*Poster*)

Jean Claude W. OUEDRAOGO, ouedraclaude@yahoo.fr

Université Joseph KI-ZERBO

Résumé

La tomate (*Solanum lycopersicum* L.) est l'un des légumes le plus consommé dans le monde et occupe le deuxième rang dans le secteur maraîcher au Burkina Faso. Sa production est confrontée à de nombreuses maladies fongiques dont les plus importantes sont l'alternariose et l'antracnose causées respectivement par *Alternaria solani* et *Colletotrichum* sp. [1]. Pour pallier aux dégâts causés par ces champignons et les autres ravageurs, les pesticides chimiques de synthèse sont les plus utilisés. Mais ils présentent des conséquences néfastes pour l'environnement et la santé [2]. D'où la nécessité de trouver des solutions alternatives, surtout en culture maraîchère dont celle de la tomate au Burkina Faso.

Des travaux d'évaluation ont donc été menés sur l'efficacité d'extraits de deux plantes aromatiques à savoir *Eucalyptus camaldulensis* et *Cymbopogon citratus* sur deux champignons pathogènes de la tomate : *Alternaria solani* et *Colletotrichum* sp.

Les résultats obtenus montrent que les extraits des feuilles de *Eucalyptus camaldulensis* sont plus efficaces que ceux de *Cymbopogon citratus*. Une combinaison *Eucalyptus camaldulensis* - *Cymbopogon citratus* à la concentration de 300 mg/mL a été trouvée meilleure avec une inhibition de plus de 85% sur *Alternaria solani* et 62% sur *Colletotrichum* sp.

Les deux plantes présentent un potentiel biofongicide pour la production de la tomate dans le maraîchage.

Abstract

Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) is one of the most consumed vegetables in the world and ranks second in the market gardening sector in Burkina Faso. Its production faced many fungal diseases and the most important are alternariosis and anthracnose caused respectively by *Alternaria solani* and *Colletotrichum* sp. [1]. To mitigate damage caused by these fungi and other pests, synthetic pesticides are widely used. But they have harmful consequences for environment and health [2]. Hence there is a need to find alternative solutions, especially for market gardening including tomato production in Burkina Faso.

Evaluation work was therefore carried out on the efficacy of extracts from two aromatic plants, namely *Eucalyptus camaldulensis* and *Cymbopogon citratus*, on two pathogenic fungi of tomato: *Alternaria solani* and *Colletotrichum* sp.

The results showed that the *Eucalyptus camaldulensis* leaves extracts are more effective than those of *Cymbopogon citratus*. A combination *Eucalyptus camaldulensis* - *Cymbopogon citratus* at a concentration of 300 mg/mL was found to be better with an inhibition percentage more than 85% on *Alternaria solani* and 62% on *Colletotrichum* sp.

Both plants have biofungicidal potential for tomato production in market gardening.

Digestibilité des rations alimentaires contenant des cossettes de l'igname trifoliée (*Dioscorea dumetorum* Pax) chez les poulets de chair au Bénin (Orale)

Digestibility of diets containing trifoliolate yam (*Dioscorea dumetorum* Pax) chips by broiler chickens in Benin (Oral)

Faride Jospin AKADIRI¹, akajos90@gmail.com ; André Boya ABOH²; Pascal Abiodoun OLOUNLADE³; Ghislaine Sègbédji Théodora ATCHADE⁴; Frédéric Mankpondji HOUNDONUGBO⁵

¹ Unité de Recherche en Zootechnie et Système d'Élevage (URZoSE), Laboratoire des Sciences Animale et Halieutique (LaSAH), Ecole de Gestion et d'Exploitation des Systèmes d'Élevage (EGESE), Université Nationale d'Agriculture (UNA)

² Unité de Recherche en Zootechnie et Système d'Élevage (URZoSE), Laboratoire des Sciences Animale et Halieutique (LaSAH), Ecole de Gestion et d'Exploitation des Systèmes d'Élevage (EGESE), Université Nationale d'Agriculture (UNA)

³ Unité de Recherche en Zootechnie et Système d'Élevage (URZoSE), Laboratoire des Sciences Animale et Halieutique (LaSAH), Ecole de Gestion et d'Exploitation des Systèmes d'Élevage (EGESE), Université Nationale d'Agriculture (UNA)

⁴ Laboratoire d'Appui à la Santé et à la Nutrition Animale et Halieutique, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (LASNAH/INRAB)

⁵ Laboratoire de Recherche Avicole et de Zoo-Économie (LARAZE), Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

Résumé

Une expérimentation d'alimentation a été réalisée pour étudier l'effet des niveaux d'inclusion des cossettes de *Dioscorea dumetorum* (CDD) dans les rations alimentaires, sur la digestibilité métabolique chez les poulets de chair. Les rations R0-A (témoin absolu), R4-A, R8-A et R12-A ont été formulés en incluant respectivement 0, 4, 8 et 12% de CDD, sans apport d'antioxydant de synthèse et R0+A (témoin positif) avec apport d'antioxydant de synthèse. Au total, 40 poulets de chair (Cobb 500) de 56 jours d'âge, ayant un poids moyen de 2143,93g ont été utilisés pendant 7 jours pour évaluer la digestibilité métabolique par la méthode de Sauvant et al. (2004). La digestibilité de la matière sèche (63,25 à 72,73%), de la matière organique (62,88 à 71,74%), des protéines brutes (80,04 à 92,59%) et de la matière minérale (69,21 à 84,31%) ont significativement augmenté ($P < 0,05$) proportionnellement à l'accroissement du taux d'inclusion de CDD dans la ration par rapport aux rations témoins. Par contre, la digestibilité de la matière grasse (68,63 à 79,46%) a été plus élevée pour les rations témoins. Ainsi, la CDD peut constituer un aliment alternatif source d'énergie, et de même être valorisé pour produire des carcasses maigres chez les poulets de chair.

Abstract

A feeding experiment was performed to investigate the effect of inclusion levels of *Dioscorea Dumetorum* chips (CDD) in the diet on metabolic digestibility of broilers. Diets R0-A (negative control), R4-A, R8-A and R12-A were formulated by including 0, 4, 8 and 12% CDD, respectively, without addition of synthetic antioxidant and R0+A (positive control) with synthetic antioxidant. A total of 40 broilers (Cobb 500) of 56 day old with an average weight of 2143.93g were for 7 days used to assess metabolic digestibility by the Sauvant et al. (2004). The digestibility of dry matter (63.25 to 72.73%), organic matter (62.88 to 71.74%), crude protein (80.04 to 92.59%) and mineral matter (69.21 to 84.31%) significantly increased ($P < 0.05$) in proportion to the increase in the rate of inclusion of CDD in the ration compared to control diets. On the other hand, the digestibility of the fat (68.63 to 79.46%) was higher for the control diets. So, the CDD can be an alternative energy source feed, and also be upgraded to produce lean carcasses in broilers.

Diversité et importance socioculturelle des écotypes de pois d'angole (*Cajanus cajan* L.) au Bénin (*Orale*)

Diversity and socio-cultural importance of ecotypes of pigeon pea (*Cajanus cajan* L.) in Benin (*Oral*)

Bankolé Rodrigue OLODO¹, olodorodrigue@gmail.com ; Codjo Emile AGBANGBA²; Emmanuel SEKLOKA³; Alain Séakpo YAOITCHA⁴; Dieudonné Gustave DAGBENONBAKIN⁵

¹ CRA Nord-Est/INRAB

² PAPAPE/INRAB

³ IRC

⁴ CRA Nord-Ouest/INRAB

⁵ PAPAPE/INRAB

Résumé

Le pois cajan est une culture négligée qui joue un rôle clé dans la subsistance quotidienne des petits exploitants et dans l'amélioration de la fertilité des sols au Bénin. L'objectif de l'étude était d'évaluer la diversité et l'importance socioculturelle des écotypes de pois d'angole (*Cajanus cajan* L.) présent au Bénin pour l'amélioration et la valorisation de sa culture. L'étude a été menée dans 29 communes et dans chaque commune 30 producteurs ont été enquêtés. Des outils d'évaluation comprenant des observations directes, des entretiens individuels et des focus groups ont été utilisés pour recueillir des informations sur la connaissance des différents écotypes de *Cajanus cajan* cultivés, leurs noms locaux et leurs principales caractéristiques ethnobotaniques. L'utilisation du code munsell pour l'identification des couleurs, des tests d'indépendance de Chi-deux (Fisher exact test), des analyses factorielles de correspondance (AFC) et des GLM ont été effectuées. Les résultats ont révélé que la catégorie d'âge et le groupe socioculturel et sociolinguistique des répondants ont influencé significativement ($P < 0,05$) la connaissance de plusieurs variétés de *Cajanus cajan*. Les variétés rencontrées ont été généralement de taille moyenne présentant des aspects jaune orange terne ; gris clair ; rouge sombre ; marron clair ; gris brun clair ; brun rougeâtre brillant ; noir rougeâtre. L'utilisation fait du *Cajanus cajan* par les agriculteurs étaient d'ordre agronomique, environnementale, nutritionnelle et médicinale. Plus de 55% des producteurs de *Cajanus cajan* ont reconnu que cette spéculation agricole intervenait dans l'adaptation aux variabilités et changements climatiques. Les producteurs ont souligné que *Cajanus cajan* de couleur jaune orange terne (21,79%) était celle qui pouvait mieux s'adapter aux variabilités et changements climatiques. Les données enregistrées à l'issue de l'étude vont être utiles pour asseoir un programme d'amélioration génétique du pois cajan et pour définir des stratégies appropriées à sa valorisation au Bénin.

Abstract

Pigeon pea is a neglected crop that plays a key role in the daily subsistence of smallholders and in improving soil fertility in Benin. The objective of the study was to assess the diversity and socio-cultural importance of ecotypes of pigeon peas (*Cajanus cajan* L.) present in Benin for the improvement and enhancement of its culture. The study was carried out in 29 municipalities and in each municipality 30 producers were surveyed. assessment tools including direct observations, individual interviews and focus groups were used to collect information on the knowledge of the different ecotypes of cultivated *Cajanus cajan*, their local names and their main ethnobotanical characteristics. The use of the munsell code for color identification, Chi-square tests (Fisher exact test), correspondence factor analyzes (CFAs) and GLMs were performed. The results revealed that the age category and the socio-cultural and sociolinguistic group of the respondents significantly influenced ($P < 0.05$) the knowledge of several varieties of *Cajanus cajan*. the varieties encountered were generally of medium size with dull orange yellow appearances; light grey ; dark red ; light brown ; light brown gray; shiny reddish brown; reddish black. The use made of *Cajanus cajan* by farmers was agronomic, environmental, nutritional and

medicinal.

Over 55% of *Cajanus cajan* producers have recognized that this agricultural speculation is involved in adaptation to climate variability and change. Growers pointed out that the dull orange-yellow *Cajanus cajan* (21.79%) was the one that could best adapt to climate variability and change. The data recorded at the end of the study will be useful in establishing a pigeon pea genetic improvement program and in defining appropriate strategies for its development in Benin.

DOSAGE DE LA CAFÉINE POUR LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES BOISSONS ÉNERGISANTES COMMERCIALISÉES AU BÉNIN (*Affichée*)

CAFFEINE DOSAGE FOR QUALITY CONTROL OF ENERGY DRINKS MARKETED IN BENIN (*Poster*)

Janvier Engelbert AGBOKPONTO¹, aengelbert1@yahoo.fr ; Achille YEMOA²; Sabiratou GARBA³; Parfait DOFFON⁴; Roland MARINI DJANG'EING'A⁵

¹ Laboratoire de Chimie Analytique et Analyse des Médicaments, FSS, Université d'Abomey-calavi, Bénin

² Laboratoire de Chimie Analytique et Analyse des Médicaments, FSS, Université d'Abomey-calavi, Bénin

³ Laboratoire de Chimie Analytique et Analyse des Médicaments, FSS, Université d'Abomey-calavi, Bénin

⁴ Laboratoire de Chimie Analytique et Analyse des Médicaments, FSS, Université d'Abomey-calavi, Bénin

⁵ Laboratoire de Chimie Analytique, Université de Liège, Belgique

Résumé

Introduction: Le marché des boissons énergisantes a connu une croissance spectaculaire avec diverses marques lancées dans le monde entier y compris en Afrique. La caféine constitue la substance presque omniprésente et le principal ingrédient des boissons énergisantes. Elle est très appréciée grâce à ses caractéristiques gustatives. En effet, l'agréable sensation stimulante que procure cette caféine à faible dose, peut être remplacée par des symptômes psychologiques à type d'anxiété et de névroses dépressives à forte dose; mais aussi parfois à des quantités ingérées très variables selon la tolérance individuelle à la caféine. L'objectif de cette étude est d'évaluer la qualité des boissons énergisantes commercialisées au Bénin.

Méthodologie: La détermination du pH et la teneur en caféine ont porté sur les échantillons de trente-quatre (34) marques de boissons énergisantes collectées dans les supermarchés de la ville de Cotonou (BENIN). La quantité de caféine a été déterminée par chromatographie liquide haute performance en phase inverse. Le système de détection utilisé est la spectrophotométrie UV Visible.

Résultats: Les échantillons ont satisfait au test de pH avec des valeurs moyennes comprises entre $2,7 \pm 0,1$ et $3,9 \pm 0,1$. Le dosage de la caféine quant à lui révèle un (01) échantillon avec une concentration de $12,7 \pm 0,2$ mg/100ml ; inférieure à la norme (14,5mg/100ml) et huit (8) échantillons avec des concentrations élevées respectives de: $33,6 \pm 0,6$ mg/100ml; $34,7 \pm 0,3$ mg/100ml; $35,3 \pm 1,0$ mg/100ml; $35,5 \pm 1,2$ mg/100ml; $36,3 \pm 1,1$ mg/100ml; $37,1 \pm 1,8$ mg/100ml; $38,7 \pm 0,4$ mg/100ml et $51,3 \pm 1,1$ mg/100ml (Norme NAFDAC: 14,5mg-32mg/100ml); soit un taux de non-conformité de 26,5%.

Conclusion: Selon les résultats de notre étude, une (01) boisson énergisante sur quatre (04) est non conforme eu égard à sa teneur en caféine selon les spécifications de la norme NAFDAC et présenterait un risque pour la santé des consommateurs. La mise en œuvre d'un contrôle en routine de ces boissons énergisantes contribuerait donc à garantir leur sécurité sanitaire.

Abstract

Introduction: The energy drinks market has grown dramatically with various brands being launched around the world including in Africa. Caffeine is the almost ubiquitous substance and the main ingredient in energy drinks. It is highly appreciated for its taste characteristics. The pleasant stimulating sensation of caffeine at low doses can be replaced by psychological symptoms such as anxiety and depressive neuroses at high doses, but also sometimes at very variable ingested amounts depending on individual tolerance to caffeine. This study aims to evaluate the quality of energy drinks marketed in Benin

Methodology: The determination of pH and caffeine content was carried out on samples of thirty-four

(34) brands of energy drinks collected in various supermarkets in the city of Cotonou (BENIN). The amount of caffeine was determined by reverse phase high performance liquid chromatography. The detection system used was UV-Visible spectrophotometry.

Results: The samples passed the pH test with mean values ranging from 2.7 ± 0.1 to 3.9 ± 0.1 . The caffeine assay revealed one (01) sample with a concentration of 12.7 ± 0.2 mg/100ml ; lower than the standard (14.5mg/100ml) and eight (08) samples with high concentrations of 33.6 ± 0.6 mg/100ml; 34.7 ± 0.3 mg/100ml; 35.3 ± 1.0 mg/100ml; 35.5 ± 1.2 mg/100ml; 36.3 ± 1.1 mg/100ml; 37.1 ± 1.8 mg/100ml; 38.7 ± 0.4 mg/100ml and 51.3 ± 1.1 mg/100ml (NAFDAC Standard: 14.5mg-32mg/100ml), indicating a non-compliance rate of 26.5%

Conclusion: According to the results of our study, one out of four energy drink is non-compliant with respect to caffeine content according to NAFDAC specifications and would present a health risk to consumers. The implementation of a routine control of these energy drinks would therefore contribute to guarantee their safety.

Effet comparé de la saisonnalité sur la qualité du régime alimentaire des femmes et des hommes dans les ménages ruraux au nord-ouest du Bénin (*Orale*)

Comparative effect of seasonality on diet quality of women and men in rural households in northwest Benin (*Oral*)

Whomou Jacob Victor NAGASSI¹, nagassi.jacob@yahoo.fr ; Nadia FANOUE-FOGNY²; Comlan Evariste Simon MITCHIKPE³

¹ Laboratoire de Nutrition Humaine de l'Université d'Abomey-Calavi (LNH/UAC)

² Laboratoire de Nutrition Humaine de l'Université d'Abomey-Calavi (LNH/UAC)

³ Laboratoire de Nutrition Humaine de l'Université d'Abomey-Calavi (LNH/UAC)

Résumé

La variation saisonnière de la disponibilité alimentaire constitue une des clés de compréhension de la malnutrition dans les pays en développement. L'étude a analysé l'effet comparé de la variation saisonnière sur la qualité du régime alimentaire des femmes et des hommes au sein des mêmes ménages en milieu rural au nord-ouest du Bénin. 67 hommes et 67 femmes volontaires ont été recrutés auprès desquels les données socioéconomiques, démographiques et de diversité alimentaire ont été collectées une fois chaque deux mois de septembre 2018 à juillet 2019. La méthode de rappel de 24 heures a été utilisée pour la mesure de la diversité alimentaire. A l'issue de l'analyse, moins de 50% des hommes comme les femmes n'ont pas eu une alimentation diversifiée dans tous les mois, à l'exception des mois de mars (63,4%) et mai (76,1%). Les proportions de femmes ayant eu une diversité alimentaire minimale sont supérieures à celles des hommes dans les mois de novembre et mars (10% d'écart) et inférieures en septembre (15% d'écart). Toutefois, les proportions de femmes ayant eu une diversité alimentaire minimale sont similaires à celles des hommes dans le mois de janvier, mai et juillet. Cependant aucune différence significative n'a été observée quel que soit le mois considéré ($p > 0,05$). Au cours de l'année, des proportions similaires d'hommes et de femmes ayant consommé les féculents, viande, poisson et abats, œufs, produits laitiers et autres légumes ont été obtenues. Par contre les proportions varient entre hommes et femmes pour la consommation des légumineuses, noix et graines, fruits et légumes riches en vitamine A. Cette variation n'est pas statistiquement significative ($p > 0,05$). La diversité alimentaire diffère très peu dans les ménages entre l'homme et la femme. Néanmoins cette faible variation pourrait cacher une différence dans les quantités servies à l'homme et la femme.

Abstract

Seasonal variation in food availability is one of the keys to understanding malnutrition in developing countries. The study analysed the comparative effect of seasonal variation on the diet quality of women and men within the same households in rural north-western Benin. 67 men and 67 women volunteers were recruited from whom socioeconomic, demographic and dietary diversity data were collected once every two months from September 2018 to July 2019. The 24-hour recall method was used to measure dietary diversity. At the end of the analysis, less than 50% of both men and women did not have a minimum dietary diversity in all months, with the exception of March (63.4%) and May (76.1%). The proportions of women who had minimal dietary diversity were higher than those of men in November and March (10% difference) and lower in September (15% difference). However, the proportions of women who had minimal dietary diversity were similar to those of men in January, May and July. However, no significant difference was observed in any month ($p > 0.05$). Over the year, similar proportions of men and women consumed starchy, meat and fish, eggs, dairy and other vegetable. However, the proportions of men and women who consumed pulse, nuts and seeds, fruit and vegetable rich in vitamin A varied. This variation is not statistically significant ($p > 0.05$). Dietary diversity differs very little in households between men and women. Nevertheless, this small variation could hide a difference in the quantities served to men and women.

Effet d'un traitement thermique pendant l'incubation et de l'âge des reproductrices sur les performances d'éclosion et post-éclosion des poulets de chair Sasso en climat tropical. (Orale)

Effect of Intermittent thermal manipulation during incubation and Breeders age on hatching process and post hatch performance of Sasso broilers in tropical climate (Oral)

Hèzouwè Tchilabalo METEYAKE¹, hezouwem0123@gmail.com ; Abidi BILALISSI²; Kokou Tona³

¹ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires-Université de Lomé, Togo

² Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires-Université de Lomé, Togo

³ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires-Université de Lomé, Togo

Résumé

Problématique: Les traitements thermiques pendant l'embryogenèse (TME) ont des effets positifs sur la thermotolérance et les performances de production des poulets de chair soumis au stress thermique. Ces effets dépendraient de l'âge des reproducteurs. Objectif: Le but de cette étude était d'étudier les effets de l'âge des reproductrices et du TME sur les performances d'éclosion et post-éclosion des poulets de chair Sasso en climat tropical. Méthodes: 800 œufs à couver sasso issus de reproductrices jeunes (Y : 45 semaines d'âge) et vieilles (O : 62 semaines) ont été incubés jusqu'au jour 7 où ils ont été divisés en 2 sous-groupes : le groupe témoin (C) incubé dans des conditions d'incubation standard (37,8°C, 60% HR) et le groupe T soumis au TME (T°=38,5°C, HR=65%, j10-18, 6h/jour). Entre la 450ème et 510ème heure d'incubation, les événements d'éclosion ont été déterminés. A l'éclosion, les poussins de chaque sous-groupe (YC, YT, OC, OT) ont été élevés pendant une semaine. Le taux d'éclosion, la température corporelle(TC) et l'indice de consommation (IC) ont été déterminés. Le logiciel GraphPad Prism 8 a permis l'analyse des données qui a été faite grâce aux test ANOVA à 2 facteurs et Tukey . Résultats: Le TME a réduit (p<0,05) la durée d'incubation, la consommation alimentaire(CA) et a amélioré (p<0,05) l'IC. Les œufs des vieilles reproductrices avaient une durée d'incubation, un poids à l'éclosion et IC plus élevés (p<0,05) par rapport aux jeunes. Il existe une interaction entre l'âge des reproducteurs et le TME sur le poids à l'éclosion, la TC, la CA et le gain moyen quotidien (p<0,05). Conclusion: Les effets du TME dépendent de l'âge des reproducteurs. Le TME appliqué sur des œufs de jeunes reproductrices permet d'obtenir les meilleures performances de production des poulets de chair.

Abstract

Background: Many studies have shown that thermal manipulations during the embryonic period (TME) has positives effects on thermotolerance and productives performance of heat-stressed broilers. This effect could be influenced by breeders age. Objectives: The aim of this study was to investigate the effects of breeders age and TME on hatching performances and early post-hatch performances of Sasso broilers under tropical climate. Methods: 800 sasso hatching eggs from young breeders (Y: aged of 45 weeks) and old breeders (O: 62 weeks of age) were incubated until day 7, when they were divided into 2 sub-group for each breeder age: the control group(C) was incubated at standard incubation conditions (37.8°C, 60% RH) and T group was subjected to TME (T°=38.5°C, RH=65%, E10-18, 6h/day). Between 450 and 510h of incubation, eggs were checked for hatching event. After the brooding period, chicks from each incubation sub-groups (YC, YT, OC, OT) were raised for one weeks. Hatchability, chick's temperature and feed conversion ratio (FCR) were determinated. Statistics software GraphPad Prism 8 was used for data analysis which was made using two way Anova and Tukey' s test. Results: TME reduced (p<0.05) incubation duration, feed consumption and improved (p<0.05) FCR. Old breeders eggs had the highest (p<0.05) hatching time, hatching weight and FCR compared to young breeders. There is an interaction between Breeders age and TME on hatching weight, chick's temperature, feed consumption and weight gain (p<0.05). Conclusion: The effects of thermal manipulation are influenced by breeders age. TME applied on young breeders eggs allows for the best productive performances of broilers.

EFFET DE L'INJECTION IN OVO DU SÉLÉNIUM DANS LES ŒUFS FERTILES DE REPRODUCTRICES SASSO SUR L'ÉCLOSION ET LES PERFORMANCES DE LA PROGÉNITURE APRÈS L'ÉCLOSION (*Orale*)

EFFECT OF IN OVO SELENIUM INJECTION IN SASSO BREEDER'S FERTILE EGGS ON HATCHABILITY AND PROGENY EARLY POST-HATCH PERFORMANCE (*Oral*)

Kwassi TONA¹, kwassitona@yahoo.fr ; Wéré PITALA²; Adeboye FAFIOLU³

¹ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires (CERSA)

² Université de Lomé (UL)-Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA)

³ Federal University of Agriculture Abeokuta (FUNAAB)

Résumé

Les facteurs altérant l'environnement interne et externe de l'œuf à couvrir, ont non seulement des répercussions sur le développement embryonnaire, l'éclosion et la qualité du poussin d'un jour, mais pourraient affecter également les performances de croissance après éclosion. Cette étude visait à évaluer l'effet de l'administration in ovo de L-Selenométhionine dans des œufs fertiles de reproductrices Sasso. 750 œufs à couvrir provenant de reproductrices âgés de 40 semaines ont été incubés. Au 18^{ème} jour, 600 œufs fertiles ont été subdivisés en 5 groupes de 120 œufs chacun : (T0-) œufs sans injection (contrôle négatif) ; (T0+) œufs injectés avec du PBS (contrôle positif) ; (T5) œufs injectés avec 5 µg de sélénium par œuf; (T10) œufs injectés avec 10 µg de sélénium par œuf et (T15) œufs injectés avec 15 µg de sélénium par œuf. Les poussins éclos ont été élevés pendant 3 semaines. Les paramètres tels que le temps d'incubation, le taux d'éclosion, la qualité des poussins, les organes, le poids des poussins à l'éclosion et les performances après éclosion ont été évalués. Les résultats ont montré que le groupe témoin avait la durée d'éclosion (13,71h) la plus élevée ($P < 0,05$) comparé aux groupes injectés. Le taux d'éclosion a augmenté avec l'augmentation de la concentration en sélénium dans la solution injectée. A l'éclosion, T10 a montré la plus faible qualité de poussins. Aussi, malgré l'absence de différence significative ($P > 0,05$) observée pour le poids des poussins à l'éclosion, T10 présentait le poids le plus élevé ($P < 0,05$) à la fin de la phase d'élevage. De plus, l'indice de consommation (IC) était similaire pendant la phase d'élevage. En conclusion, l'injection de sélénium dans les œufs fertiles des reproductrices de souche Sasso a affecté la qualité des poussins à l'éclosion cependant les performances de croissance précoce ont été améliorées.

Abstract

Increasing evidence shows that factors which can alter in the internal and external environment of the hatching egg, not only have repercussions on embryonic development, hatchability and day-old chick quality but might affect also post-hatch growth performance. This study aimed to investigate effect of in ovo administration of L-Selenomethionine in Sasso breeder's fertile eggs. A total of 750 hatching eggs from 40 weeks old Sasso breeders were incubated. At day 18th, 600 eggs with live embryos were divided into 5 groups of 120 eggs each. These groups were: (T0-) eggs without in ovo injection (negative control); (T0+) eggs injected with PBS (positive control); (T5) eggs injected with 5 µg Selenium per egg; (T10) eggs injected with 10 µg Selenium per egg and (T15) eggs injected with 15 µg Selenium per egg. At the end of the hatching, the chicks were reared during 3 weeks. Parameters such as pipping time, hatching rate, chick's quality, organs and chicks weight at hatch and early post hatch performance were assessed. The results showed that the control group had the highest duration (13.71h) for the hatching as compared to the injected group. The hatching rate increased as Selenium concentration increased in the injected solution. At hatch, the lowest chick's quality was observed with T10. Also, despite similar results observed in chick's weight at hatch for all treatments, T10 had the highest weight (182.1 g) at the end of the rearing stage. In addition, the feed conversion ratio (FCR) was similar during the rearing phase. In conclusion, the injection of Selenium in Sasso breeder's fertile eggs affected the chick's quality at hatch but improved early growth performance.

Effet de la fertilisation microdose sur les paramètres nutritionnels du grain de sorgho Kapelga suivant un transect Nord-Sud au Burkina Faso (*Orale*)

Effect of microdose fertilization on nutritional parameters of sorghum Kapelga along a North-South transect in Burkina Faso (*Oral*)

Fatoumata BA /HAMA, hamafatou@yahoo.fr

Département Technologie alimentaire/Institut de recherche en sciences appliquées et Tehcnologies

Résumé

Les carences en micronutriments affectent un tiers à un demi de personnes dans le monde. L'état et la gestion des éléments nutritifs du sol déterminent non seulement la productivité des cultures, mais aussi la concentration des éléments nutritifs dans les produits agricoles. La fertilisation microdose est un réel potentiel pour accompagner la dynamique d'amélioration de la situation alimentaire en zone subsaharienne. L'objectif principal de notre étude a été de déterminer l'effet de la fertilisation microdose sur les paramètres nutritionnels des céréales tout en considérant les facteurs externes agro-pédo climatiques suivant un transect Nord Sud. L'étude a été réalisée au Burkina Faso dans trois localités : Gourcy, Léo et Nagréongo. Des grains de la variété Kapelga de sorgho ont été prélevés chez trois producteurs de chaque localité. Chaque producteur a disposé d'une parcelle témoin et d'une parcelle à fertilisation microdose. Les types de sol, les types de champ, la position topo séquence, la pluviosité ont été relevés au niveau de chaque parcelle. Pour chaque producteur deux parcelles en champ de village et deux parcelles en champ de brousse ont été considérés. L'effet de la fertilisation microdose sur les caractéristiques physiques des grains est lié à la situation toposequence ($p < 0,05$), nature du sol ($p < 0,05$), type de champ ($p < 0,05$) et la pluviosité ($p < 0,05$). L'effet de la fertilisation microdose sur les paramètres nutritionnels teneurs en protéines, en minéraux totaux, en fer, en calcium est lié aux facteurs type de champ, nature du sol, situation toposéquence. La fertilisation des sols pourrait être une piste de solution pour améliorer l'état nutritionnel des populations.

Abstract

Micronutrient deficiencies affect one third to one half of the world's population. Soil nutrient status and management determine not only crop productivity, but also the concentration of nutrients in agricultural products. Microdose fertilisation has a real potential to support the dynamics of improving the food situation in sub-Saharan Africa. The main objective of our study was to determine the effect of microdose fertilisation on the nutritional parameters of cereals while considering external agro-pedo-climatic factors along a North-South transect. The study was conducted in Burkina Faso in three localities: Gourcy, Léo and Nagréongo. Grain of the Kapelga sorghum variety was collected from three farmers in each locality. Each farmer had a control plot and a plot with microdose fertilisation. Soil type, field type, topographical position and rainfall were recorded for each plot. For each farmer two plots in the village field and two plots in the bush field were considered. The effect of microdose fertilisation on the physical characteristics of the grains was related to the toposequence ($p < 0.05$), soil type ($p < 0.05$), field type ($p < 0.05$) and rainfall ($p < 0.05$). The effect of microdose fertilisation on the nutritional parameters protein, total mineral, iron and calcium content was related to the factors field type ($p < 0.05$), soil type ($p < 0.05$) and toposequence situation ($p < 0.05$). Soil fertilisation could be one way of improving the nutritional status of the population.

Effet de la fréquence d'alimentation sur la croissance, la composition corporelle, l'utilisation des aliments et l'excrétion d'ammoniac du mérou juvénile *Epinephelus coioides* (Affichée)

Feeding frequency effect on growth, body composition, feed utilization and ammonia excretion of juvenile grouper *Epinephelus coioides* (Poster)

Mouhamadou LY, mamaly90@hotmail.com

Universite Gaston Berger

Résumé

Des jeunes mérous, *Epinephelus coioides*, de $29,33 \pm 1,08$ g ont été mis en charge à raison de 16 poissons par bac (31 L) et nourris avec trois fréquences d'alimentation (un, deux et trois repas par jour) pendant 8 semaines pour comparer leur consommation alimentaire, leur croissance, leur composition corporelle, l'utilisation des aliments et l'excrétion d'ammoniac. Les mérous ont été nourris à la main jusqu'à satiété. Les poissons nourris trois fois par jour ont montré une meilleure consommation alimentaire, mais nourris un repas par jour avait un meilleur taux de conversion alimentaire. Les poissons nourris un repas par jour avaient l'estomac plus lourd que les autres groupes et avaient tendance à manger plus par repas que ceux nourris à deux et trois repas par jour. La composition corporelle des trois repas nourris avait la teneur en lipides corporels la plus élevée. Notre résultat a montré qu'un pic d'excrétion survenait 4 heures après la première séance d'alimentation. Une fréquence d'alimentation accrue à deux et trois conduit à un effet cumulatif d'excrétion d'ammoniac. La fréquence d'alimentation n'a eu aucun effet sur la digestibilité apparente du mérou. Nourrir une fois par jour jusqu'à satiété semble être suffisant pour une croissance maximale des jeunes mérous dans nos conditions d'élevage.

Abstract

Juveniles grouper, *Epinephelus coioides*, of 29.33 ± 1.08 g were stocked 16 fish per tank (31-L) and fed with three feeding frequencies (one, two and three meals daily) for 8 weeks to compare their food consumption, growth, body composition, feed utilization and ammonia excretion. Grouper were hand fed to satiation. Fish fed three times per day showed better food consumption, but fed one meal per day had better food conversion ratio. Fish fed one meal daily had heavier stomach than from the other groups, and tended to eat more per meals compared to fed two and three meals daily. Body composition of fed three meals had the highest body lipid content. Our result showed that a peak of excretion occurred 4 hours after the first feeding session. Increased feeding frequency to two and three lead to a cumulative effect of ammonia excretion. Feeding frequency had no effect on apparent digestibility in grouper. Feeding one time a day to satiation seems to be sufficient for maximal growth in juvenile grouper under our rearing conditions.

EFFET DE LA NONVENTILATION (HYPERCAPNIE) ET DE LA DURÉE DE STOCKAGE SUR LA PHYSIOLOGIE DE L'EMBRYON ET LE DÉVELOPPEMENT POST-ECLOSION DES POULETS DE CHAIR DE SOUCHE SASSO (*Orale*)

IMPACT OF NONVENTILATION INCUBATION (HYPERCAPNIA) AND STORAGE DURATION ON EMBRYO PHYSIOLOGY AND POST-HATCH DEVELOPMENT OF SASSO BROILER BREEDERS EGGS (*Oral*)

Abidi BILALISSI¹, abilalissi18@gmail.com ; Hèzouwè METEYAKE²; Kokou TONA³

¹ CERSA

² CERSA

³ CERSA

Résumé

Il est bien connu que le développement embryonnaire est retardé par le stockage des oeufs avant l'incubation. L'on pourrait se demander si l'hypercapnie peut compenser les effets négatifs du stockage des œufs à couver (OAC). L'objectif de cette étude était d'évaluer les effets du stockage et de la non-ventilation durant l'incubation sur la physiologie et la croissance post éclosion des poulets de chair. Au total, 1 260 œufs à couver de souche Sasso provenant des reproducteurs âgés de 58 semaines ont été numérotés, pesés et stockés pendant 7 jours et 18 jours à 16°C et 75% d'humidité relative. Après stockage, les œufs ont été pesés et répartis entre deux incubateurs à 37,7 °C et 55 % d'humidité relative. L'un des incubateurs (contrôle) a été ventilé pendant toute l'incubation et le second a été non ventilé (NV) pendant les 12 premiers jours. Durant les 3 derniers jours d'incubation, les OAC ont été contrôlés individuellement pour suivre le processus d'éclosion. Après l'éclosion, les performances post-éclosion ont été déterminées à une semaine d'âge. Les résultats ont montré qu'en raison de l'hypercapnie, le poids des embryons était significativement plus élevé ($p < 0,05$) dans les œufs stockés pendant 7 jours à J12 mais les embryons provenant d'œufs stockés pendant 18 jours étaient plus petits que ceux stockés pendant 7 jours. Le taux d'éclosion était plus élevé ($p < 0,05$) dans l'incubateur NV par rapport à l'incubateur ventilé. Le poids des poussins issus du lot NV à 7 jours après l'éclosion était supérieur à celui de l'incubateur témoin. Les concentrations de T3 et T4 étaient significativement plus élevées ($p < 0,05$) dans le lot NV. On peut conclure que l'effet du stockage sur le développement embryonnaire et la croissance post-éclosion interagit avec la ventilation et que l'hypercapnie peut compenser les effets négatifs du stockage sur le gain de poids quotidien.

Abstract

It's well known that embryonic chick development and posthatch growth is retarded by long-term pre incubation storage. It is not clear if the use of hypercapnia can compensate for the negative effects of long-term pre incubation storage of hatching eggs. This study investigated the effects of storage and nonventilation during early incubation for eggs from Sasso broiler breeder flock on pre- and posthatch incubation results. A total of 1, 260 Sasso eggs from a 58-weeks old broiler breeder flock were individually numbered, weighed and stored for 7 d and 18 d in a climate-controlled room (16°C, 75% RH). After storage, eggs were weighed, and randomly assigned equally into two incubators at a temperature of 37.7 °C and 55% of RH. One of the incubator (control) was ventilated for the entire incubation and the second was nonventilated (NV) for the first 12 d. During the last 3 days of incubation, hatching eggs were checked individually for hatching events. After pull out at d 21.5, posthatch performances was determined until 1 week of age. Results showed that due to hypercapnia, embryo weight was significantly higher ($p < 0.05$) in both stored eggs at ED12 and at IP, but embryos from eggs stored for 18 d were smaller than those from eggs stored for 7 d. Hatchability was higher in nonventilated incubator compared to ventilated incubator in both 7 d and 18 d stored eggs. Chick weights from NV incubator at 7 d post hatch was greater than those from control incubator. T3 and T4 concentrations were significantly higher ($p < 0.05$) in nonventilated incubator at IP. It was concluded that the effect of long term pre-incubation storage on embryonic development and post-hatch growth interacted significantly with incubation ventilation and that early hypercapnia can compensate for the

negative effects of storage on post-hatch daily weight gain.

Effet de la souche et de l'âge d'abattage sur les performances de croissance, la composition carcasse et la qualité de la viande de deux souches commerciales de poulets de chair, Cobb 500 et Ross 308 (*Gallus gallus domesticus*) élevées en Côte d'Ivoire. (Orale)

Effect of strain and slaughter age on growth performance, carcass characteristics and meat quality of two commercial broiler strains, Cobb 500 and Ross 308 (*Gallus gallus domesticus*) reared in Côte d'Ivoire. (Oral)

Aya Lydie N'DRI¹, ayalydie@yahoo.com ; Koffi Wilfried KOFFI²

¹ UNIVERSITE Nangui Abrogoua

² UNIVERSITE Nangui Abrogoua

Résumé

L'objectif de cette étude a été de déterminer l'effet de la souche et de l'âge d'abattage sur les performances de croissance, la composition carcasse et la qualité de la viande de deux souches commerciales de poulets de chair à savoir Cobb 500 et Ross 308 élevées en Côte d'Ivoire. A cet effet, un total de 300 poussins soit 150 poussins par souche, ont été élevés à une température ambiante moyenne de 32°C, nourris ad libitum durant tout l'essai et soumis au même plan de prophylaxie. Au cours de la phase expérimentale, 48 animaux ont été utilisés et abattus suivant différents âges à savoir 30 jours, 35 jours, 40 jours et 45 jours à raison de six animaux par souche étudiée pour l'étude de la qualité de viande. Les poids des animaux ont été relevés pour l'évaluation de la croissance. Les animaux ont été découpés et les rendements ont été calculés. Les résultats ont montré une différence significative ($p < 0,05$) pour les poids vifs des poulets de souches Cobb 500 et Ross 308 aux différents âges d'abattage avec une meilleure croissance enregistrée pour la souche Ross 308. Le rendement carcasse concernant les proportions en gésier et en filet ainsi que la qualité organoleptique relative à la couleur et le pH à 1H des viandes étaient similaires ($p > 0,05$) pour les deux souches de poulets aux différents âges abattages. Cependant, une différence significative ($p < 0,05$) a été observée au niveau des rendements en gras abdominal en faveur de la souche Cobb 500 (plus grasse) et en carcasse qui est plus élevé pour la souche Ross 308. Une différence significative a été enregistrée ($p < 0,05$) au niveau de la perte à la cuisson de la cuisse et du filet avec une perte plus élevée pour les animaux de souche Cobb 500.

Abstract

The objective of this study was to determine the effect of the strain and the slaughter age on the growth performance, the carcass composition and the quality of the meat of two commercial strains of broiler chickens, namely Cobb 500 and Ross 308 raised in Côte d'Ivoire. For this purpose, a total of 300 chicks, precisely 150 chicks per strain, were raised at an average ambient temperature of 32 ° C, fed ad libitum with the same during breeding period and subjected to the same prophylaxis plan. During the experimental phase, for carcass characteristics and meat quality, 48 animals were slaughtered according to different ages, namely 30 days, 35 days, 40 days and 45 days at the rate of six animals per strain studied. The results showed a significant difference ($p < 0.05$) between the live weights of the different strains studied according the slaughter ages with better growth recorded at Ross 308 strain level. The carcass yield concerning the gizzard and breast fillet proportions as well as the organoleptic quality relative to the color and the pH at 1H of the meats were similar ($p > 0.05$) for the two chicken strains at different slaughter ages.

However, a significant difference ($p < 0.05$) was observed in terms of abdominal fat yields in favor of the Cobb 500 strain (more fatty) and in carcass which is higher for the Ross 308 strain. Moreover, a significant difference was also recorded ($p < 0.05$) in the cooking loss of the thigh meat and the breast fillet with a higher loss for the Cobb 500 strain.

Effet de la substitution de la farine de poisson par la farine d'asticot des mouches soldates sur les performances de production, les paramètres biochimiques et sur les hormones de reproductions des poules pondeuses. Résumé (Orale)

Productive performance, biochemical parameters, and reproductive hormone profiles of laying hens fed *Hermetia illucens* maggot meal in substitution of fishmeal from 0 to 68 weeks of age. (Oral)

Komi ATTIVI¹, attivikomi1988@gmail.com ; Kodjo Gnatépé MLAGA²; Komi AGBOKA³; Kokou TONA⁴

¹ CERSA - UL

² CERSA-UL

³ ESA - UL

⁴ CERSA, ESA - UL

Résumé

La présente étude a été menée dans le but d'évaluer l'effet de la substitution de la farine de poisson par la farine d'asticots des mouches soldates sur les performances de production, les paramètres biochimiques et sur les hormones de reproduction chez les poules pondeuses

Au total, 480 poussins ont été soumis à quatre différentes rations formulées avec de la farine d'asticot en substitution de la farine de poisson. Pour chaque traitement, les poussins ont été répartis en 6 répétitions de 20 sujets chacune. Les données sont collectées sur la consommation alimentaire, le poids vif, les paramètres biochimiques, la production d'œufs, la croissance des follicules, les paramètres hormonaux tels que les hormones folliculostimulantes (FSH), les hormones lutéinisantes (LH), de la progestérone et l'œstradiol. Les résultats obtenus montrent une consommation d'aliments similaire entre les traitements, un poids vif et le taux de ponte plus élevé et un faible indice de consommation ($p < 0,05$) chez les oiseaux nourris avec 100% et 75% de farine d'asticots comparé aux autres traitements. Les protéines totales, le cholestérol total, les triglycérides, les lipoprotéines HDL et LDL ont augmenté de manière significative ($p < 0,05$) avec le taux croissant d'utilisation de la farine d'asticots. La farine d'asticots a affecté de manière significative les concentrations sériques d'œstradiol, progestérone, FSH et LH ($P < 0,05$) à 100% de substitution de la farine de poisson comparé au lot témoin. Le poids de la grappe ovarienne, de l'oviducte et le nombre de follicules ont augmenté de manière significative chez les poules nourries avec les rations à base de farine d'asticots ($P < 0,05$). Cette étude a démontré que la farine d'asticot des mouches soldates a la capacité d'améliorer les performances de reproduction, indiquant qu'il s'agit d'une ressource alimentaire potentiellement efficace pour la production des œufs.

Abstract

This experiment study aimed to assess the effects of *Hermetia illucens* maggot meal on Productive performance, biochemical parameters, and reproductive hormone profiles. A total of 480 chicks were submitted to four dietary treatments of formulated diets with maggot meal to replace fish meal at 0% (T0), 50% (T50), 75% (T75) and 100% (T100). For each treatment, chicks were divided to 6 replicates containing 20 birds. Data were collected on feed intake, live weight, biochemical parameters, eggs production, Yellow follicles growth, follicle stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), progesterone and estradiol parameters. The results showed similar feed intake between treatments, higher body weight and lower ($p < 0.05$) feed conversion ratio was recorded in the birds fed with 100% and 75% of maggot meal. Overall, egg production was similar for birds fed with 100% and 75% maggot meal and significantly higher ($p < 0.05$) as compared to other group. Total protein, total cholesterol, triglycerides, high density lipoprotein (HDL) and low-density lipoprotein (LDL) increased significantly ($p < 0.05$) with the increase in maggot meal level. *Hermetia illucens* maggot meal significantly affected serum estradiol, follicle-stimulating hormone levels, and progesterone and luteinizing hormone level ($P < 0.05$) at 100% replacement of fishmeal compared with the control. Ovarian and oviduct weight was

significantly increased with the dietary contain larvae meal ($P < 0.05$). The numbers of small yellow follicles increased with augmentation of larvea meal in diet. This study provided evidence that *Hermetia illucens* larvea meal has the capacity to improve reproductive performance, indicating that it is a potentially effective feed ressources in egg production.

Effet de la transformation en cossette de quelques variétés d'igname produites au Bénin sur la qualité nutritionnelle. (Orale)

Effect of processing a few varieties of yam produced in Benin into yam's chip on nutritional quality. (Oral)

Satognon HOUEDO¹, houecel1@gmail.com ; A. Paul HOUSSOU²; Nicodème Worou CHABI³

¹ Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée / EPAC / UAC

² Programme des Technologies Agricoles et Alimentaires / Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

³ Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée / EPAC / UAC

Résumé

L'igname est produit amylicé qui subit diverses transformation avant sa consommation. Pour plusieurs raisons d'ordre nutritionnel, technologique, économique ou sanitaire, l'igname est souvent transformée en cossette. Cette étude vise à caractériser les cossettes issues de trois variétés d'igname produites au Bénin. Il a donc été évalué d'une part l'effet des variétés sur les caractéristiques physicochimiques des cossettes et d'autre part l'effet des technologies de production. Les trois variétés utilisées sont les plus utilisés pour la production de cossette d'igname au Bénin. Il s'agit des variétés Kokoro, Alata et Laboko. Les cossettes ont été produites suivants trois techniques de production : une méthode directe, une méthode avec trempage et une méthode avec utilisation d'additif. Aux différentes cossettes produites au laboratoire, s'ajoute des cossettes produites par les transformatrices et acheté sur le marché. Les différents résultats obtenus montrent que la diversité variétale n'a pas d'effet significatif au seuil de 5% sur les paramètres physicochimiques des cossettes. En l'occurrence la teneur en lipide, en protéines, en glucides totaux et en minéraux totaux. Toutefois, les cossettes issues de la variété alata présentent les valeurs les plus élevées de teneurs en protéines (4,46%), et en minéraux totaux (2,48%). La teneur en lipide la plus élevée a été observée au niveau des cossettes de la variété kokoro (1,88%). Pour ce qui est de l'effet des variantes technologiques, même s'il n'y a pas de différence significative au seuil de 5%. On note une légère diminution des paramètres physicochimiques après transformation. De plus, la méthode avec trempage conserve mieux la qualité nutritionnelle de l'igname puisque les cossettes issues de cette technologie présentent des teneurs élevés en lipide, protéines, minéraux totaux et en glucides comparativement aux cossettes issues des autres technologies

Abstract

Yam is a starchy product that undergoes various processing before consumption. For several nutritional, technological, economic or health reasons, yams are often made into chips. This study aims to characterize the chips from three varieties of yam produced in Benin. It was therefore evaluated on the one hand the effect of varieties on the physicochemical characteristics of the Yam's chip and on the other hand the effect of production technologies. The three varieties used are the most used for the production of yam chips in Benin. These are the Kokoro, Alata and Laboko varieties. The yam's chip were produced using three production techniques: a direct method, a soak method and an additive method. In addition to the various yam's chip produced in the laboratory, there are yam's chip produced by processors and purchased on the market. The various results obtained show that varietal diversity has no significant effect at the 5% level on the physicochemical parameters of the yam's chip. In this case, the content of fat, protein, total carbohydrates and total minerals. However, the chips from the alata variety have the highest values for protein (4.46%) and total minerals (2.48%). The highest lipid content was observed in the yam's chip of the kokoro variety (1.88%). As for the effect of technological variants, although there is no significant difference at the 5% level. There is a slight decrease in the physicochemical parameters after transformation. In addition, the soaking method better preserves the nutritional quality of the yam since the chips obtained from this technology have high levels of lipids, proteins, total minerals and carbohydrates compared to chips obtained from other technologies.

Effet de trois biofertilisants à base de *Azolla filiculoides*, *Tithonia diversifolia* et fiente de *Galus galus* sur la productivité de l'aubergine (*Solanum melongena*) à Daloa (Côte d'Ivoire) (Orale)

Effect of three biofertilizers based on *Azolla filiculoides*, *Tithonia diversifolia* and *Galus galus* droppings on the productivity of eggplant (*Solanum melongena*) in Daloa (Ivory Coast) (Oral)

NOEL GROGA¹, groga7@yahoo.fr ; Boh Nestor , GORE Bi²; Gninlnan Olivier THIO³

¹ Université Jean Lorougnon Guede Daloa

² Université Jean Lorougnon Guede Daloa

³ Université Jean Lorougnon Guede Daloa

Résumé

Résumé

Objectif : La présente étude s'inscrit dans le cadre de la gestion durable de la fertilité des sols. Elle vise à l'identification des biofertilisants pour améliorer la production de l'aubergine. Méthodes et résultats : Un dispositif en bloc randomisé avec trois répétitions a été mis en place, le traitement a consisté en l'application de deux biofertilisants séparément ou en association : T0 (Témoin) : parcelle sans fertilisant, T1: parcelle fertilisée avec *Azolla filiculoides*, T2 : parcelle fertilisée avec *Tithonia diversifolia* et T3 : parcelle fertilisée avec de la fiente de poulet. Du planting à la récolte les paramètres de croissance et le rendement (longueur et largeur des feuilles, hauteur, diamètre, envergure, nombre de légume) de la variété d'aubergine Kalenda F1 ont été collectés. Les traitements apportés ont augmenté significativement la croissance et le rendement de la variété d'aubergine F1 Kalenda. Toutefois, de tous ceux-ci, *Tithonia diversifolia* s'est révélé plus efficace aussi bien pour la croissance végétative que pour la production dont notamment le rendement qui est 18,35 kg/m². Ensuite, vient *A. filiculoides* avec un rendement 13,68 kg/m². Celle-ci, enregistré avec de la fiente de poulet est de 8,83 kg/m² et enfin 6,84 kg/m² pour le témoin. Les analyses statistiques ont montré que la croissance et la production des plantes de aubergines a été boosté par le biofertilisant *T. diversifolia*. Cependant, *A. filiculoides* pourrait être appliqué en absence de *T. diversifolia*. Conclusion : L'usage de *T. diversifolia* pourrait être une alternative intéressante à l'utilisation des engrais de synthèse et à préserver l'environnement.

Abstract

Abstract

Effect of three biofertilizers based on *Azolla filiculoides*, *Tithonia diversifolia* and *Galus galus* droppings on the productivity of eggplant (*Solanum melongena*) in Daloa (Ivory Coast)

Objective: This study is part of the sustainable management of soil fertility. It aims to identify biofertilizers to improve eggplant production. Methods and results: A randomized block device with three repetitions was set up, the treatment consisted of the application of two biofertilizers separately or in combination: T0 (Control): plot without fertilizer, T1: plot fertilized with *Azolla filiculoides*, T2: plot fertilized with *Tithonia diversifolia* and T3: plot fertilized with chicken manure. From planting to harvest the growth parameters and yield (leaf length and width, height, diameter, wingspan, number of vegetables) of the Kalenda F1 eggplant variety were collected. The treatments given significantly increased the growth and yield of the F1 Kalenda eggplant variety. However, of all these, *Tithonia diversifolia* has been shown to be more effective both for vegetative growth and for production, including the yield of 18.35 kg / m². Next comes *A. filiculoides* with a yield of 13.68 kg / m². This, recorded with chicken manure is 8.83 kg / m² and finally 6.84 kg / m² for the control. Statistical analyzes showed that the growth and production of eggplant plants was boosted by the biofertilizer *T. diversifolia*. However, *A. filiculoides* could be applied in the absence of *T. diversifolia*. Conclusion: The use of *T. diversifolia* could be an interesting alternative to the use of synthetic fertilizers and to preserve the environment.

Effet des biofertilisants à base de fiente de poulet et de balles de riz carbonisé sur quelques descripteurs agronomiques de la tomate (*Solanum lycopersicum* L.) en culture hors sol à Daloa (Côte d'Ivoire) (Orale)

Effect of biofertilizers based on chicken manure and charred rice husks on some agronomic descriptors of tomato (*Solanum lycopersicum* L.) in soilless culture in Daloa (Côte d'Ivoire). (Oral)

Mambé Auguste-Denise BOYE¹, bmambeaud@gmail.com ; N'dah Amino Meleine KOFFI²; Borel Junior Kevin AKA³; Kouadio Serge N'GONIAN⁴

¹ Laboratoire d'amélioration de la production agricole

² Laboratoire d'amélioration de la production agricole

³ Laboratoire d'amélioration de la production agricole

⁴ Laboratoire d'amélioration de la production agricole

Résumé

La production de la tomate en Côte d'Ivoire a nécessité l'utilisation excessive d'engrais chimiques qui a occasionné des problèmes de fertilité du sol et de pollution des écosystèmes. Pour contourner ces contraintes des alternatives nouvelles apparaissent entre autre d'utilisation de biofertilisants. C'est dans cette dynamique que cette étude a été conduite. Elle a eu pour objectif de contribuer à l'amélioration du rendement de la tomate par l'apport de biofertilisants à base de fiente de poulet et balles de riz carbonisée. Pour atteindre cet objectif un dispositif en blocs aléatoires complètement randomisés à deux répétitions a été utilisé. Il a été constitué de deux blocs séparés de 1,40 m. Chaque bloc étant une répétition. Chaque répétition a été constituée de sept lignes représentant les sept formulations. La distance entre les différentes lignes est de 0,72 m. Chaque ligne est constituée de 18 plants de tomates espacés de 0,80 m. La fiente de poulet et la balle de riz carbonisée ont été apportés aux différents plants chaque 15 jours. Les résultats obtenus ont montré que les fertilisations à base de fientes de poulets et de balle riz carbonisé ont augmenté de manière significative les descripteurs agronomiques depuis la pépinière jusqu'à la récolte (la taille, le diamètre, le nombre de feuilles, des tiges, nombre de bourgeons et de fruit etc.). Ils présentent un potentiel agronomique prometteur par leurs propriétés physiques et chimiques et contribuent à l'assainissement de l'environnement cultural.

Abstract

Tomato production in Côte d'Ivoire required the excessive use of chemical fertilizers which caused problems with soil fertility and pollution of ecosystems. To get around these constraints, new alternatives are appearing, among other things, for the use of biofertilizers. It is in this dynamic that this study was conducted. It aimed to help improve tomato yield by providing biofertilizers made from chicken manure and charred rice husks. To achieve this goal a two-repetition fully randomized random block device was used. It was made up of two blocks separated by 1.40 m. Each block being a repetition. Each repeat consisted of seven lines representing the seven formulations. The distance between the different lines is 0.72 m. Each row consists of 18 tomato plants spaced 0.80 m apart. Chicken manure and charred rice husk were delivered to the different plants every day. The results obtained showed that fertilizations based on chicken droppings and charred rice husks significantly increased the agronomic descriptors from the nursery to harvest (size, diameter, number of leaves, stems, number of buds and fruit etc.). They have promising agronomic potential through their physical and chemical properties and contribute to cleaning up the growing environment.

Effet des variantes de la technologie de pasteurisation thermique et du temps de stockage sur la qualité physico-chimique et sensorielle du jus d'ananas (Orale)

Effect of thermal pasteurization technology variant and storage time on the physicochemical and sensory quality of pineapple juice (Oral)

Ménouwesso Harold Hounhouigan¹, harold.hounhouigan@gmail.com ; Josiane Flora Chadaré²

¹ Ecole des Sciences et Techniques de Conservation et de Transformation des Produits Agricoles, Université Nationale d'Agriculture, Sakété, Bénin

² Ecole des Sciences et Techniques de Conservation et de Transformation des Produits Agricoles, Université Nationale d'Agriculture, Sakété, Bénin

Résumé

Des jus d'ananas pasteurisés produits en 6 catégories ont été soumis à une évaluation de la qualité physico-chimique et sensorielle tout au long de 12 mois de stockage. La température de pasteurisation (75°C, 80°C, 85°C) et le nombre de traitements thermiques appliqués (1T = un traitement thermique, 2T = deux traitements thermiques) étaient les variantes de la catégorie. Les solides solubles totaux, l'acidité titrable, le rapport sucre-acide, la différence de couleur totale et l'indice de brunissement ont été déterminés dans les jus ainsi que l'intensité de l'arôme d'ananas, les goûts (sucré, acide, trop cuit), la couleur (jaune, brun) et la viscosité. La température de pasteurisation et le nombre de traitements thermiques ont eu un effet non significatif ($p \geq 0,05$) sur la qualité physico-chimique des jus tout au long du stockage. Cependant, l'indice de brunissement a significativement augmenté ($p < 0,05$) dans les jus 75°C, 1T et 75°C, 2T entre 0 et 12 mois, respectivement de 18,82% à 37,0% et de 18,83% à 37,12%. L'arôme et la couleur brune de l'ananas étaient significativement plus faibles dans le jus le moins traité (75°C, 1T : respectivement 5,7 et 0,8) que le plus traité (85°C, 2T : respectivement 6,6 et 1,5). L'arôme d'ananas, le goût sucré et la couleur jaune ont considérablement diminué après 12 mois. Les traitements thermiques appliqués ont été suffisants pour assurer une absence d'augmentation significative de la couleur brune des jus au cours du stockage.

Abstract

Pasteurized pineapple juices produced in 6 categories were subjected to physicochemical and sensorial quality evaluation throughout 12 months of storage. The pasteurization temperature (75°C, 80°C, 85°C) and the number of thermal treatment applied (1T = one thermal treatment, 2T = two thermal treatments) were the category variants. Total soluble solids, titratable acidity, sugar acid ratio, total color difference and browning index were determined in the juices as well as the intensity of pineapple aroma, tastes (sweet, acid, overcooked), color (yellow, brown) and viscosity appearance. As results, pasteurization temperature and number of thermal treatments had non-significant effect ($p \geq 0.05$) on the juices physicochemical quality all along storage. However, browning index significantly increased ($p < 0.05$) in the juices 75°C, 1T and 75°C, 2T between 0 and 12 month, respectively from 18.82 to 37.0% and 18.83 to 37.12%. The pineapple aroma and brown color were significantly lower in the least treated juice (75°C, 1T: respectively 5.7 and 0.8) than the most treated one (85°C, 2T: respectively 6.6 and 1.5). Pineapple aroma, sweet taste and yellow color significantly decreased after 12 months. The thermal treatments applied were sufficient to assure no significant increase of the juices brown color during storage.

Effet du déficit hydrique induit par l'agar-agar sur la croissance des vitroplants de deux morphotypes de voandzou (*Vigna subterranea* L. Verdc.) (Orale)

Effect of water deficit induced by agar-agar on the vitroplants growth of two landraces of voandzeia (*Vigna subterranea* L. Verdc.) (Oral)

Yaya TOURE¹, toureyaya12@yahoo.fr ; Nakpalo SILUE²; Tchoa KONE³; Lacina Falengué COULIBALY⁴; Mongomaké KONE⁵

¹ Université de Man

² Université Félix Houphouët-Boigny

³ Université Nangui Abrogoua

⁴ Université Péléforo Gon Coulibaly

⁵ Université Nagui Abrogoua

Résumé

Le voandzou (*Vigna subterranea* L.) est l'une des légumineuses à graines tropicales généralement cultivé dans les régions à faible pluviométrie. La présente étude vise à déterminer le comportement des morphotypes Ci2 et Ci4 de voandzou en conditions de déficit hydrique. Les vitroplants issus du développement des axes embryonnaires et âgés de dix jours, ont été transférés sur le milieu de base de Murashige et Skoog (½MSO) solidifié avec différentes concentrations d'agar-agar (6g/l, 12g/l, 18g/l, 24g/l, 30g/l, 36g/l) pour induire le déficit hydrique. Après 30 jours d'incubation, l'évaluation des vitroplants a montré que l'effet du déficit hydrique sur leur croissance a varié selon l'organe et le morphotype utilisé. Le système racinaire des plantules a été plus affecté par le déficit hydrique comparativement au système aérien. Les taux de réduction de la hauteur des plantules, du nombre de feuilles, de la biomasse fraîche aérienne et de la biomasse sèche racinaire ont respectivement été de 39,46%, 16,66%, 72,88%, 29,39%, 32,50%, 52,25% pour le morphotype Ci2 et de 45,94%, 39,40%, 72,15%, 53,80%, 39,18% 67,93% pour le morphotype Ci4. La réduction de la croissance consécutivement au déficit hydrique induit par l'agar-agar a été plus importante avec le morphotype Ci4. Aussi, le morphotype Ci2, dont la réduction de la croissance a été moins affectée est considéré comme étant le plus tolérant au déficit hydrique.

Abstract

Voandzeia (*Vigna subterranea* L.) is one of the most common tropical legumes grown in low rainfall areas. The objective of this study is to determine the behavior of two landraces (Ci2 and Ci4) under water deficit conditions. Vitroplants from the development of the embryonic axes, aged ten days, were transferred to the base medium of Murashige and Skoog (½MSO) solidified with different concentrations of agar-agar (6g/l, 12g/l, 18g/l, 24g/l, 30g/l, 36g/l) to induce water deficit. After 30 days of incubation, vitroplant evaluation showed that the effect of water deficit on growth varied depending on organ and landrace used. Seedling root systems were more affected by water deficit than the aerial system. The reduction rates of seedling height, leaf number, aerial fresh biomass, and root dry biomass were respectively 39.46%, 16.66%, 72.88%, 29.39%, 32.50%, 52.25% for landrace Ci2, and 45.94%, 39.40%, 72.15%, 53.80%, 39.18% 67.93% for landrace Ci4. The reduction in growth following agar-agar induced water deficit was greater with morphotype Ci4. Also, landrace Ci2, whose reduction in growth has been less affected, is considered to be the most water deficit tolerant.

Effet du NaCl sur quelques paramètres morpho-physiologiques et la biosynthèse des nodules chez le soja vert (*vigna radiata* (L.) Wilczek, 1954) à Daloa, Côte d'Ivoire. (Orale)

Effect of NaCl on some morpho-physiological parameters and nodule biosynthesis in green soybean (*vigna radiata* (L.) Wilczek, 1954) at Daloa, Côte d'Ivoire. (Oral)

Koutoua AYOLIE¹, consty6@hotmail.com ; Seu Jonathan GOGBEU²; Sopie Edwige-Salomé YAPO³; Espérance Kouadio BALLO⁴; Ahou Nadia KANGA⁵

¹ Université Jean Lorougnon Guédé

² Université Jean Lorougnon Guédé Université Jean Lorougnon Guédé

³ Université Jean Lorougnon Guédé

⁴ Université Jean Lorougnon Guédé

⁵ Université Jean Lorougnon Guédé

Résumé

Résumé

Le soja vert (*Vigna radiata*. (L.)WILCZEK) est une légumineuse possédant d'énormes potentialités nutritionnelles (sécurité alimentaire) et agronomiques (fertilisant). Cependant, les effets du changement climatique (sécheresse, salinisation et appauvrissement des sols agricoles...) impactent considérablement la capacité de production de cette légumineuse. Pour mieux comprendre le comportement de ces plantes vis-à-vis du stress salin, des études ont été menées. Ainsi quatre concentrations de NaCl (2; 4 ; 6 et 8 g/L) ont été appliquées sur des plantes de soja vert cultivées dans des pots sous serre. Les caractéristiques morpho-physiologiques (hauteur de la plante, la surface foliaire, teneur en eau de la plante) et nodulaires (Nombre, aspect, biomasse fraîche, diamètre des nodules et viabilité des bactéries nodulantes) ont été évalués. Les résultats ont montré que le stress salin diminue significativement ($p < 0,001$) les paramètres morpho-physiologiques et nodulaires du soja, excepté la teneur en eau de la plante. Cette réduction est plus importante au fur et à mesure que le stress augmente. Par ailleurs, une absence de nodules a été observée en présence de 6 et 8 g/L NaCl. Toutefois, la viabilité des bactéries nodulantes n'est observée qu'en présence de 2 g/L de NaCl. Au terme de ce travail, il ressort que le stress salin est un facteur limitant la croissance, le développement et la survie des bactéries symbiotiques des légumineuses.

Abstract

Abstract

Green soybean (*Vigna radiata*. (L.)WILCZEK) is a legume with enormous nutritional (food security) and agronomic (fertilizer) potential. However, the climate change effects (drought, salinization and impoverishment of agricultural soils...) considerably impact the production capacity of this legume. To better understand the behavior of these plants with respect to salt stress, studies have been conducted. Thus, four concentrations of NaCl (2; 4; 6 and 8 g/L) were applied to green soybean plants grown in pots under greenhouse. Morpho-physiological (plant height, leaf area, plant water content) and nodular (number, appearance, fresh biomass, nodule diameter and viability of nodulating bacteria) characteristics were evaluated. The results showed that salt stress significantly ($p < 0.001$) decreases morpho-physiological and nodular parameters of soybean, except plant water content. This reduction is more significant as stress increases. Furthermore, an absence of nodules was observed in the presence of 6 and 8 g/L NaCl. However, the viability of nodulating bacteria was only observed in the presence of 2 g/L NaCl. At the end of this work, it appears that salt stress is a limiting factor for the growth, development and survival of legume symbiotic bacteria.

Effet du traitement thermique sur les paramètres nutritionnels du lait de cajou. (Orale)

Effect of heat treatment on nutritional parameters of cashew milk. (Oral)

Carine N'CHO¹, nchocarine94@gmail.com ; Enerst KOFFI²; Doudjo SORO³

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

³ INP-HB ; Côte d'Ivoire

Résumé

La Côte d'Ivoire est le premier producteur mondial de l'anacarde [1]. La noix de cajou est couramment consommée sous forme d'amandes torréfiées. L'étude de la diversification des aliments issus du cajou, abouti au lait de cajou. Ce lait végétal riche en élément nutritif est malheureusement indisponible pour l'organisme dû aux antinutriments contenus dans celui-ci. L'objectif principal du présent travail est de déterminer l'effet du traitement thermique à différentes durées de cuisson sur la qualité nutritionnelle et la composition en antinutriments du lait de cajou en vue d'en optimiser la qualité. Le lait a été porté à ébullition à 98°C pendant 0, 15, 30 et 45 minutes [2, 3]. Les paramètres physicochimiques, biochimiques et en antinutriments ont été déterminés pour chaque couple temps/température. Une augmentation des teneurs en protéines, lipides, glucides totaux, cendres et une baisse du taux humidité et en antinutriments ont été observées. Des différences significatives ont été observées dans la composition biochimique du lait selon la durée de cuisson appliquée. Le lait de cajou présentant les meilleurs caractéristiques nutritionnels est celui traité à 98°C pendant 45 minutes. En perspective il serait avantageux de déterminer la composition en acides aminés et en acides gras de ce lait.

Abstract

Côte d'Ivoire is the world's largest cashew producer [1]. Cashew nuts are commonly consumed in the form of roasted kernels. The study of the diversification of foods derived from cashew nuts led to cashew milk. This vegetable milk rich in nutrients is unfortunately unavailable to the body due to the antinutrients contained in it. The main objective of the present work is to determine the effect of heat treatment at different cooking times on the nutritional quality and antinutrient composition of cashew milk in order to optimize its quality. The milk was boiled at 98°C for 0, 15, 30 and 45 minutes [2, 3]. Physicochemical, biochemical and antinutrient parameters were determined for each time/temperature pair. An increase in protein, lipid, total carbohydrate and ash content and a decrease in moisture and antinutrient content were observed. Significant differences were observed in the biochemical composition of the milk depending on the cooking time applied. The cashew milk with the best nutritional characteristics was the one treated at 98°C for 45 minutes. In perspective, it would be advantageous to determine the amino acid and fatty acid composition of this milk.

Effet d'un ingrédient probiotique "SPSL" sur les performances de croissance et les paramètres sanguins des pintadeaux de souche indigène (*Numida meleagris*) (Orale)

Effect of probiotic ingredient "SPSL" on Growth performance and blood parameters of indigenous guinea keets (*Numida meleagris*) (Oral)

Daouda LIBANIO¹, libaniod@yahoo.fr ; Tchilabalo BOUASSI²; Emmanuelle KOUAME³; Jean Mari ANANI⁴; Christophe CHRYSOSTOME⁵

¹ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires(CERSA) de l'Université de Lomé (UL)

² Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires(CERSA) de l'Université de Lomé (UL)

³ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires(CERSA) de l'Université de Lomé (UL)

⁴ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires(CERSA) de l'Université de Lomé (UL)

⁵ Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

Résumé

Cette étude a été menée pour évaluer l'effet de l'inclusion de la farine de sorgho stabilisée et enrichie aux lactobacilles "SPSL" tels que *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus fermentatum*, *Lactobacillus acidophilus* et *Enterococcus faecium* sur les performances de croissance et les paramètres sanguins des pintadeaux. Un total de 600 pintadeaux d'un jour a été réparti dans un plan randomisé composé de 6 traitements et 4 répétitions avec 25 pintadeaux par répétition. Les traitements étaient : (1) aliment de base sans aucune supplémentation (T-) ; (2) aliment de base plus un antibiotique (T+) ; (3) aliment contenant 0,50 % de SPSL (T0,5) ; (4) aliment contenant 0,75% de SPSL (T0,75); (5) aliment contenant 1% de SPSL (T1) ; (6) aliment contenant 1,25% de SPSL (T1,25). Des données ont été collectées sur la consommation alimentaire et le poids vif. Des échantillons de sang ont été prélevés à la 8^{ème} semaine pour déterminer les paramètres biochimiques et hématologiques. Les résultats ont montré que la consommation alimentaire et l'indice de consommation étaient plus faibles ($P < 0,05$) chez les pintadeaux des lots T1 et T1.25 par rapport aux autres lots. Le poids vif final et le gain moyen quotidien étaient plus élevés ($P < 0,05$) chez les pintadeaux des lots T1 et T1,25 que ceux des lots T-, T+ et T0,5. Le poids relatif de la bourse de fabricius était plus faible ($P < 0,05$) chez les pintadeaux des lots T1 et T1,25 que ceux des lots T-, T+ et T0,5. Le taux de lymphocytes sanguin des pintadeaux des lots T1 et T1,25 était inférieur ($P < 0,05$) à ceux des lots T-, T+ et T0,5 dont les valeurs étaient comparables. Le taux de globules rouges des pintadeaux du lot T1,25 était plus élevé ($P < 0,05$) que ceux des autres lots. Cependant, les paramètres biochimiques n'ont pas été affectée ($P > 0,05$) par le SPSL. Le SPSL avait amélioré les performances de croissance et la réponse immunitaire des pintadeaux.

Abstract

This study was conducted to investigate the effect of inclusion of stabilized products of sorghum enriched with Lactobacilli (SPSL) on growth performance and blood parameters of guinea keets. A total of 600 one-day-old keets were distributed in a completely randomized design consisting of 6 treatments and 4 replicates with 25 birds per replicate. The treatments were: (1) basal diet without any supplementation (T-); (2) basal diet supplemented with antibiotic (T+); (3) basal diet containing 0.50% of SPSL (T0.5); (4) diet containing 0.75% of SPSL (T0.75); (5) diet containing 1% of SPSL (T1); (6) diet containing 1.25% of SPSL (T1.25). Data were collected on feed intake, body weight. Also, blood sample were collected at week 8 from keets for determination of haematological and serum biochemical. The results showed that the feed intake and feed conversion ratio were significantly lower ($P < 0.05$) in the birds of T1 and T1.25 compared to other treatment groups. The final body weight and average daily weight gain were significantly higher ($P < 0.05$) in the birds of T1 and T1.25 groups than those of T-, T+ and T0.5 birds. The relative weights of bursa of fabricius was significantly lower ($P < 0.05$) in T1 and T1.25 birds than those of T-, T+ and T0.5 groups. The level of lymphocyte of the birds from T1 and T1.25 groups was significant lower ($P < 0.05$) than those of T-, T+ and T0.5 groups whose values were

comparable. The level of red blood cells of birds from T1.25 group was significantly higher ($P < 0.05$) than those of T-, T+, T0.5 and T0.75 groups. However, biochemical parameter were not affected ($P > 0.05$) by SPSL supplementation. It was concluded that the SPSL improved the growth performance, and immune response of indigenous guinea keets.

Effets de deux aliments composés sur les performances de croissance des alevins de *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822). (Orale)

Effects of two compound feeds on growth performance of *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) fry. (Oral)

Abdourhamane Ibrahim TOURE ¹, aitoure@yahoo.fr ; Comlan Gilbert ZOUGOU TOVIGNON²

¹ Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), B.P. 941, Franceville, Gabon

² Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), B.P. 941, Franceville, Gabon

Résumé

L'étude a été réalisée dans le but d'évaluer les effets de deux types d'aliments sur les performances de croissance des alevins de *Clarias gariepinus*. Elle a nécessité 3000 alevins âgés de 14 jours et de 80 mg de poids vif. Les animaux ont été répartis au hasard dans six bassins en plastique de 0,62 m³ chacun, à raison de trois répétitions par traitement. Ils ont été nourris à la ration T, ration formulée à partir de la farine de poisson et d'aliment poussin chair, et à la ration habituellement utilisée (TM), pendant 4 semaines. La croissance pondérale, le gain de poids moyen (GPM), la croissance individuelle journalière (CIJ), le taux de croissance spécifique (TCS), le taux de survie (TS), le quotient nutritif (Qn), le coefficient d'efficacité protéique (CEP), la quantité d'aliment distribué et les coûts de fabrication du kg d'aliment ont été évalués. Il ressort qu'il n'y a aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les paramètres de croissance des alevins nourris aux 2 rations (T et TM). Ainsi, à la fin de l'essai, pour les rations TM et T, il a été obtenu respectivement un poids moyen final de $3,481 \pm 1,02$ g contre $3,409 \pm 0,97$ g ; un GPM de $3,401 \pm 0,31$ g contre $3,330 \pm 0,23$ g ; une CIJ de $20,24 \pm 7,44$ mg/j contre $19,82 \pm 5,58$ mg/j, un TCS de $15,73 \pm 3,67\%$ mg/j contre $15,66 \pm 3,34\%$ mg/j et un TS de $26,13 \pm 4,44$ contre $20,60 \pm 1,47\%$. Par ailleurs, un Qn de $1,52 \pm 1,08$ contre $1,21 \pm 0,65$ et un CEP de $1,41 \pm 0,81$ contre $1,84 \pm 0,39$ et la quantité d'aliment de 1,96 kg contre 1,77 kg ont été également déterminés. Le prix du kg de l'aliment TM a été plus élevé (6000 F CFA) que celui de l'aliment T (2725 FCFA). Au vu de tous ces résultats, la ration T peut être recommandée pour l'alimentation des alevins de *Clarias gariepinus* à 14 jours d'âge.

Abstract

The study was carried out to evaluate the effects of two types of feed on the growth performance of *Clarias gariepinus* fry. It required 3000 fry aged 14 days with 80 mg live weight. The animals were randomly distributed into six plastic tanks of 0.62 m³ each, with three replicates per treatment. They were fed the ration T, a ration formulated from fish meal and broiler chick feed, and the commonly used ration (CR) during 4 weeks. The increase in weight, the mean weight gain (mWG), the daily individual growth (DIG), the specific growth rate (SGR), the survival rate (RS), the nutrient quotient (Qn), the coefficient of protein efficiency (CPE), the quantity of feed distributed and the manufacturing costs per kg of feed were evaluated. It appears that there is no significant difference ($p > 0.05$) between the growth parameters of the fry fed the 2 rations (T and CR). Thus, at the end of the study, for the CR and T rations, a mean final weight of 3.481 ± 1.02 g against 3.409 ± 0.97 g respectively was obtained; a mWG of 3.401 ± 0.31 g against 3.330 ± 0.23 g; an DIG of 20.24 ± 7.44 mg/day versus 19.82 ± 5.58 mg/day, a SGR of $15.73 \pm 3.67\%$ mg/day versus $15.66 \pm 3.34\%$ mg/j and a SR of 26.13 ± 4.44 against $20.60 \pm 1.47\%$. In addition, a Qn of 1.52 ± 1.08 against 1.21 ± 0.65 and a CPE of 1.41 ± 0.81 against 1.84 ± 0.39 and the quantity of feed of 1.96 kg against 1.77 kg was also determined. The price per kg of the CR feed was higher (6,000 FCFA) than that of the T feed (2,725 FCFA). Considering all these results, the T ration can be recommended for feeding *Clarias gariepinus* fry at 14 days of age.

Effets de l'incorporation de l'huile d'arachide dans l'aliment sur les performances de croissance du poulet de chair Sasso élevé en période de chaleur (Orale)

Effects of the incorporation of peanut oil in the feed on the growth performance of Sasso broilers reared in heat period (Oral)

Bougra Badjonama Batimsoga¹, bougramax@gmail.com ; Yao Lombo²; Kakom Assota Kossoga³; Titatiféi Tare⁴; Ekagnon Dossou⁵

¹ Institut Togolais de Recherche Agronomique

² Institut Togolais de Recherche Agronomique

³ Institut Togolais de Recherche Agronomique

⁴ Institut Togolais de Recherche Agronomique

⁵ Institut National de formation Agricole

Résumé

Les huiles alimentaires constituent d'importantes sources d'énergie utilisées dans l'alimentation de la volaille. Cette étude a s'est donc fixé comme objectif d'évaluer les effets de l'huile d'arachide sur les performances de croissance des poulets Sasso en période de chaleur. A cet effet 180 poussins d'un jour ont été regroupés en quatre lots de 45 sujets de même poids vif approximatif. Chaque lot a été divisé en trois sous-lots de 15 poussins et répartis dans des cages d'un poulailler suivant un dispositif complètement aléatoire. Durant 12 semaines d'essai, les sujets ont été nourris à volonté de quatre types d'aliment contenant respectivement 0% (H0), 1% (H1), 2% (H2) et 3% (H3) d'huile d'arachide. Leurs poids vifs et consommation alimentaire ont été relevés et la marge bénéficiaire liée à l'aliment a été évaluée. Au bout des 12 semaines, une évaluation du rendement carcasse et du taux de graisse abdominale a été faite sur 6 poulets prélevés dans chaque lot. Il est ressorti des résultats que l'huile d'arachide n'a affecté ni les performances de croissance ni le rendement carcasse ni la marge bénéficiaire qui étaient respectivement de $2151 \pm 35,94$ g/sujet ; $73,46 \pm 0,85\%$ et $1151 \pm 87,43$ Fcfa pour régime H3 et de 2045 ± 85 g/sujet ; $71,40 \pm 0,39\%$ et $1039 \pm 75,29$ Fcfa pour le régime H0. Le taux de mortalité n'a également pas été influencé par les différents régimes ($8,89 \pm 2,22\%$ et $2,22 \pm 2,22\%$). Par contre le poids du gras abdominal a été plus élevé chez les poulets recevant le régime à 3% d'huile (2,95%) par rapport à 1% (1,26%). L'utilisation de l'huile d'arachide dans l'aliment des poulets de chair en période de chaleur n'est donc pas judicieuse sauf si l'on aimerait avoir une viande grasse.

Abstract

Edible oils are important sources of energy used in poultry feed. This study therefore set itself the objective of evaluating the effects of peanut oil on the growth performance of Sasso chickens in hot weather. To this end, 180 day-old chicks were grouped into four groups of 45 subjects of the same approximate bodyweight. Each batch was divided into three sublots of 15 chicks and distributed in cages of a henhouse according to a completely random arrangement. During 12 weeks of testing, subjects were fed ad libitum four types of food containing 0% (H0), 1% (H1), 2% (H2) and 3% (H3) respectively. peanut. Their live weight and food consumption were recorded and the profit margin related to the food was assessed. At the end of the 12 weeks, an evaluation of the carcass yield and the abdominal fat content was made on 6 chickens taken from each batch. The results showed that peanut oil did not affect growth performance, carcass yield or profit margin which were respectively 2151 ± 35.94 g / subject; $73.46 \pm 0.85\%$ and 1151 ± 87.43 Fcfa for H3 diet and 2045 ± 85 g / subject; $71.40 \pm 0.39\%$ and 1039 ± 75.29 Fcfa for the H0 regime. The mortality rate was also not influenced by the different diets ($8.89 \pm 2.22\%$ and $2.22 \pm 2.22\%$). In contrast, abdominal fat weight was higher in chickens fed the 3% oil diet (2.95%) compared to 1% (1.26%). The use of peanut oil in the feed of broilers during periods of heat is therefore not wise unless one would like to have fatty meat.

Effets des doses optimales de N, P, K, Mg et Zn sur la croissance, le rendement, la biofortification du riz et l'efficacité de l'utilisation des nutriments (Orale)

Effects of optimal rates of N, P, K, Mg and Zn on rice growth, yield, rice biofortification and nutrients use efficiency (Oral)

N. Firmin ANAGO, firmin.anago@gmail.com

Laboratoire des Sciences de Sol (LSS), Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d'Abomey-Calavi

Résumé

Au moins un-tiers de la population d'Afrique de l'ouest souffre de malnutrition en raison des faibles rendements et qualités des céréales produites et consommées. Cette étude vise à examiner les influences des options de fertilisation qui impliquent des taux adéquats de N, P, K, Mg et Zn sur la biofortification du riz et l'efficacité d'utilisation des nutriments. Des expérimentations avec quatre traitements ont été mises en place dans un plan en blocs complets randomisés dans douze champs d'agriculteurs à Yagbo et Miniffi pendant la saison des pluies de 2019. Les traitements consistaient en : T1 (contrôle), T2 (64,5 N, 30 P₂O₅ et 30 K₂O kg ha⁻¹), T3 (104 N, 90 P₂O₅, 59 K₂O, 14,1 Mg et 11,8 Zn kg ha⁻¹) et T4 (104 N, 90 P₂O₅, 59 K₂O kg ha⁻¹). Les données de croissance et de rendement ont été collectées. Chaque partie du plant de riz a été échantillonnée à la récolte et analysée au laboratoire. Les résultats montrent que les traitements T2, T3 et T4 ont respectivement augmenté le rendement en grains de 76,7, 150 et 116 % par rapport au traitement T1. Les traitements ont une influence significative ($0.002 < p < 0.04$) sur les concentrations en N, P, Ca, Mg et Zn des grains. La concentration en Mg des grains a respectivement augmenté de 2,2, 41,6 et 21,3 % sous les traitements T2, T3 et T4 par rapport au contrôle (T1). De même, la concentration en Zn des grains a respectivement augmenté de 10, 27,4 et 4,5 % sous les traitements T2, T3 et T4 par rapport au témoin. Cette étude suggère que la co-application de taux adéquats de N, P, K, Mg et Zn est une option de fertilisation qui améliore la qualité nutritionnelle du grain de riz.

Abstract

Rice is generally recognized as a main food crop in West Africa. However, at least, one-third of people throughout this continent suffer from nutrient malnutrition due to low yield and quality of cereal produced and consumed. This study aim to investigate the influences of fertilization options that involve adequate rates of N, P, K, Mg and Zn on rice nutrient biofortification and nutrient use efficiency. Field experiments with four treatments were laid out in a randomized complete block design in twelve farmer's fields in Yagbo and Miniffi during the rainy season of 2019. The treatments consisted of: T1 (Control), T2 (64.5 N, 30 P₂O₅ and 30 K₂O kg ha⁻¹), T3 (104 N, 90 P₂O₅, 59 K₂O, 14.1 Mg and 11.8 Zn kg ha⁻¹) and T4 (104 N, 90 P₂O₅, 59 K₂O kg ha⁻¹). The growth and yield data were collected at the field. Each part of rice plant was sampled at harvest and analyzed at laboratory to determine the nutrient contents. The results show that the treatments T2, T3 and T4 increased the grain yield by 76.7, 150 and 116 %, respectively, compared to the treatment T1. The treatments have a significant influences ($0.002 < p < 0.04$) on grain N, P, Ca, Mg and Zn concentrations. The grain Mg concentration increased up to 2.2, 41.6 and 21.3 % under the treatments T2, T3 and T4, respectively, compared to the control (T1). Likewise, the grain Zn concentration increased up to 10, 27.4 and 4.5 % under the treatments T2, T3 and T4, respectively, compared to the control. This study suggests that the co-application of adequate rate of N, P, K, Mg and Zn is a fertilization option, which improve the rice grain nutritional quality through N, Ca, Mg and Zn biofortification.

Effets des feuilles de Manihot esculenta sur les performances de production et les Paramètres biochimiques des poules reproductrices Sasso. (Orale)

Effects of Manihot esculenta Leaf Meal on production performance and biochemical Parameters of Sasso Breeder Hens (Oral)

Odile Raphaëlle Ngueda Djeuta, nguedaodile92@gmail.com

CERSA

Résumé

Les feuilles de Manihot esculenta dans l'alimentation des poules pondeuses améliore la production d'œuf. On peut s'interroger sur l'efficacité de ces feuilles dans l'alimentation des poules reproductrices. Cette étude a été réalisée pour déterminer l'effet de l'utilisation des feuilles de manioc sur les performances de production des poules reproductrice de 32 à 45 semaines d'âge. 180 poules et 24 Coqs de souche Sasso ont été répartis en deux lots : ME0 et ME5 contenant respectivement 0 % et 5 % de feuilles de manioc. Dans chaque lot il y'avait six répétitions de 15 poules et 2 Coqs chacun. Au cours de la période expérimentale, la consommation alimentaire, le taux de ponte, l'indice de consommation et la qualité des œufs ont été enregistrés chaque semaine. Des échantillons de sang ont été prélevés à la 45^{ème} semaine d'âge pour des analyses biochimiques. Les résultats obtenus n'ont montré aucune différence significative entre les traitements sur la consommation alimentaire. Le poids moyen des œufs et le taux de ponte ont été plus élevés avec un indice de consommation plus faible ($P < 0,05$) chez les reproductrices nourries avec l'aliment test. Les proportions, du vitellus et la coquille, et l'Unité Haugh n'ont montré aucune différence significative entre les traitements, excepté la proportion de l'albumen et de la coloration du vitellus de l'œuf qui ont été améliorées avec l'aliment contenant les feuilles Manihot esculenta. Le taux de protéines totales, d'acide urique, des triglycérides et du cholestérol total a augmenté de manière significative ($p < 0,05$) chez les poules nourries avec 5 % de feuilles de Manihot esculenta. On peut alors conclure que, 5 % de feuilles de manioc peuvent être utilisée dans l'aliment des poules reproductrices pour améliorer la production d'œufs à couvrir.

Abstract

Manihot esculenta leaf meal in feed of laying hens improves egg production. One may question the efficacy of this leaves in feed of breeder hens. This study study was conducted to determine the effect of Manihot esculenta leaf meal (MELM) on blood parameters and production performance of Sasso breeder hens from 32 to 45 weeks of age. A total of 180 hens and 24 cocks Sasso breeders, 32 weeks of age were used and equally divided into 2 dietary treatments with 6 replications of of 15 hens and 2 cocks each. Treatments ration were: ([control group (0 % MELM) and MELM group (5 % MELM)]). During the experimental period, feed intake, egg laying rate, feed conversion ratio as well as egg quality indices were recorded weekly. The blood samples for total protein, uric acid, triglycerides and total cholesterol analysis were taken in 18 birds per treatment (3/replicate) at 45 weeks of age. The results showed no significant difference between the treatments on feed intake. Average egg weight and egg laying rate were higher with a lower feed conversion rate ($P < 0.05$) in MELM group hens. Total protein, uric acids, total cholesterol and triglyceride level increased significantly ($P < 0.05$) in hens fed 5% of MELM. The proportions of yolk, egg shell and Haugh unit showed no significant differences among treatments, while the proportion of albumen and yolk color increased significantly ($P < 0.05$) in MELM hens group. It was concluded that, Manihot esculenta leaf meal (MELM) can be used up to 5% as feed ingredient in formulating breeder hen ration to improve performance production.

Effets des régimes alimentaires formulés à partir de la matière sèche des ressources alimentaires sur les performances de croissance du poulet de chair Sasso au Togo (Orale)

Effects of diets formulated from dry matter of food resources on the growth performance of Sasso broiler chickens in Togo (Oral)

Bougra Badjonama Batimsoga¹, bougramax@gmail.com ; Yao Lombo²; Kakom Assota Kossoga³; Titatiféi Tare⁴; Ekagnon Dossou⁵

¹ Institut Togolais de Recherche Agronomique

² Institut Togolais de Recherche Agronomique

³ Institut Togolais de Recherche Agronomique

⁴ Institut Togolais de Recherche Agronomique

⁵ Institut National de formation Agricole

Résumé

La rentabilité d'une exploitation avicole est très liée à l'alimentation. La maîtrise de la formulation des régimes alimentaires s'avère primordial. Les travaux de cette étude ont eu donc pour objectif de déterminer les effets de deux régimes l'une formulée à partir de la matière sèche (MS) et l'autre à partir des quantités brutes (MB) des matières premières. Ces régimes ont été distribués à 90 poussins d'un jour de souche Sasso et de poids moyens sensiblement égaux. Ces poussins ont été répartis en 2 lots de 45, chacun étant subdivisé en 3 répétitions de 15 poussins et logé dans des cages d'un poulailler suivant un dispositif aléatoire complet. Les poulets ont été nourris et abreuvés à volonté pendant une période de 12 semaines au cours de laquelle leurs poids vifs et consommations alimentaires ont été mesurés. Il est ressorti des résultats que le régime MS a eu un effet significatif à 84 jours d'âge sur le poids vif (PV), le gain moyen quotidien (GMQ), la consommation alimentaire (CA), l'indice de consommation (IC) des poulets et la marge brute alimentaire (MBA) qui ont pris respectivement les valeurs de $2262,91 \pm 77,76$ g ; $26,49 \pm 0,53$ g/j ; $6700,29 \pm 292,08$ g/sujet ; $2,98 \pm 0,07$ kg d'aliment/kg de PV et $1069,70 \pm 79,05$ FCFA pour le régime MS contre $1650,70 \pm 92,95$ g ; $19,20 \pm 0,63$ g/j ; $5756,32 \pm 278,72$ g/sujet ; $3,85 \pm 0,14$ kg d'aliment/kg de PV et $664,70 \pm 27,79$ FCFA pour le régime MB. Il a été conclu que la formulation des régimes alimentaires à partir de la matière sèche permet d'améliorer les performances de croissance des poulets de chair Sasso et la rentabilité de la production de ce poulet.

Abstract

The profitability of a poultry farm is very much linked to feed. Mastering the formulation of diets is essential. The work of this study therefore aimed to determine the effects of two diets, one formulated from dry matter (DM) and the other from crude quantities (MB) of raw materials. These diets were given to 90 Sasso day-old chicks with roughly equal average weight. These chicks were divided into 2 groups of 45, each subdivided into 3 replicates of 15 chicks and housed in cages of a hen house according to a completely randomized design. The chickens were fed and watered ad libitum for a period of 12 weeks during which their live weight and feed intake were measured. The results showed that the MS diet had a significant effect at 84 days of age on body weight (BW), average daily gain (ADG), food consumption (CA), food conversion index (FCI) of chickens and the gross food margin (GBA) which took respectively the values of $2262,91 \pm 77,76$ g ; $26,49 \pm 0,53$ g/d ; $6700,29 \pm 292,08$ g/subject ; $2,98 \pm 0,07$ kg of food/kg of BW and $1069,70 \pm 79,05$ FCFA for the MS diet against $1650,70 \pm 92,95$ g ; $19,20 \pm 0,63$ g/d ; $5756,32 \pm 278,72$ g/subject ; $3,85 \pm 0,14$ kg of food/kg of BW and $664,70 \pm 27,79$ FCFA for the MB diet. It was concluded that formulating diets from the dry matter improves the growth performances of Sasso broilers and the profitability of producing this chicken.

Effets du niveau d'incorporation de la farine des feuilles de *Pueraria phaseoloides* sur les caractéristiques de la carcasse et la composition chimique de la viande de lapin (*Oryctolagus cuniculus*) local au sud-est du Gabon (Orale)

Effects of incorporation levels of *Pueraria phaseoloides* leaves flour on carcass characteristics and chemical composition of meat from local rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in south-east Gabon (Oral)

Comlan Gilbert ZOUGOU TOVIGNON¹, zougou.g@gmail.com ; Abdourhamane Ibrahim TOURE²

¹ Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), B.P. 941, Franceville, Gabon

² Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), B.P. 941, Franceville, Gabon

Résumé

Cette étude a été réalisée à la ferme de l'Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM) au Gabon, dans le but d'évaluer les effets d'incorporation des feuilles de *Pueraria phaseoloides* sur les caractéristiques de la carcasse et la composition chimique de la viande de lapin (*Oryctolagus cuniculus*). Pour sa réalisation, 20 lapereaux femelles post-sevrés de race locale, pesant en moyenne $611 \pm 33,20$ g et âgés d'environ 6 semaines ont été répartis au hasard en 4 lots de 5 animaux chacun. Les lots R0, R15, R20 et R25 ont été nourris avec des rations contenant respectivement 0%, 15%, 20% et 25% de feuilles de *P. phaseoloides*. Les animaux ont été pesés au début et à la fin de chaque période de l'essai pour la détermination de leur croissance journalière. A la fin de l'essai, après un jeûne de 12 h, tous les animaux étaient abattus puis éviscérés pour évaluer les caractéristiques de la carcasse. Les muscles ont été prélevés, découpés en morceaux, ensuite broyés. 150 g de l'homogénat ont été prélevés pour l'analyse chimique. Il ressort de ces résultats que toutes les caractéristiques de la carcasse n'ont présenté aucune différence significative ($p > 0,05$). Le rendement en foie des sujets nourris à la ration R15 (2,59%) a été significativement inférieur ($p < 0,05$) à celui enregistré chez les animaux alimentés à la ration R0 (3,22%). Par ailleurs, les teneurs en protéines de la viande les plus élevées ont été enregistrées chez les animaux soumis aux rations R15 et R20, respectivement 23,90% et 22,46% MS. La teneur en lipides la plus faible (5,41% MS) a été obtenue chez les animaux soumis à la ration R25. Au vu des résultats obtenus, la ration contenant 20% de *Pueraria phaseoloides* (R20) pourrait être recommandée.

Abstract

This study was carried out at the farm of the University of Science and Techniques Masuku (USTM) in Gabon, in order to evaluate the effects of the incorporation of *Pueraria phaseoloides* leaves on carcass characteristics and chemical composition of meat from rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). To conduct this study, 20 post-weaned female rabbits of local breed, weighing averagely 611 ± 33.20 g and aged about 6 weeks were randomly divided into 4 groups of 5 animals each. Groups R0, R15, R20 and R25 were fed rations containing 0%, 15%, 20% and 25% of *P. phaseoloides* leaves respectively. The animals were weighed at the beginning and at the end of each trial period to determine their daily growth. At the end of the trial, after a 12-hour fasting period, all the animals were slaughtered and eviscerated to assess the carcass characteristics. The muscles were extracted, sliced and then crushed. 150 g of the mixture were taken for chemical analysis. These results show that all carcass characteristics had no significant difference ($p > 0.05$). The yield of the liver in animals fed the ration R15 (2.59%) was significantly lower ($p < 0.05$) than that recorded in animals fed the ration R0 (3.22%). In addition, the highest protein content of meat was recorded in animals subjected to rations R15 and R20, respectively 23.90% and 22.46% DM. The lowest lipid content (5.41% DM) was obtained in animals fed the ration R25. Based on results obtained, the ration containing 20% of *Pueraria phaseoloides* (R20) could be recommended.

Effets pharmacologiques sur le système cardiovasculaire de la consommation aiguë et sub-chronique des sels végétaux chez le rat wistar (*Orale*)

Pharmacological effects on the cardiovascular system of acute and sub-chronic consumption of plant salts in the wistar rat (*Oral*)

Mamatchi MELILA¹, mamatchimelila@gmail.com ; Koami AMEYRAN²; Tètouwalla AWILI³; Damintoti KAROU⁴; Kou'santa AMOUZOU⁵

¹ Université de Lomé, Faculté des Sciences-Département de Biochimie/Nutrition

² Université de Lomé, Faculté des Sciences-Département de Physiologie Animale

³ Université de Lomé, ESTBA

⁴ Université de Lomé, ESTBA

⁵ Université de Kara, Faculté des Sciences et Techniques

Résumé

Les maladies cardiovasculaires occupent une place importante dans la mortalité en Afrique. Au Togo, la fréquentation hospitalière pour cause de MCV constituent le premier motif d'hospitalisation. L'alimentation joue un rôle dans l'avènement de ces pathologies et le NaCl est souvent incriminé. Les sels végétaux riches en K sont utilisés dans certains milieux en lieu et place du NaCl pour prévenir et lutter contre les MVC. Toutefois, peu de données sur ces sels sont disponibles. Cette étude est donc une contribution à la sécurité alimentaire et à la lutte contre les MCV à travers la valorisation des sels végétaux. Il a été dosé dans ces sels, le Ca, Na, Mg et K par spectrophotométrie d'absorption atomique et le phosphore par spectrophotométrie d'absorption moléculaire. Les résultats ont révélé que les sels végétaux analysés contiennent plus de potassium que de sodium avec un ratio Na/K inférieur à 1. Ces résultats expliqueraient ainsi, la préférence des sels végétaux dans l'alimentation de certaines personnes pour des raisons thérapeutiques. L'évaluation des effets de l'utilisation alimentaire de ces sels a montré que leur consommation aiguë et sub-chronique ne présente aucune toxicité significative liée à la masse des rats, à la morphologie de leurs organes vitaux, à leur habitude alimentaire et à leur comportement général. Par ailleurs, il a été noté une augmentation de la teneur en HDL-C et une baisse de LDL-C. Les sels végétaux contribuent donc à la réduction des risques de maladies cardiovasculaires et à la lutte contre les carences en minéraux.

Abstract

Cardiovascular diseases occupy an important place in mortality in Africa. In Togo, hospital attendance for CVD has increased over time, primary reason for hospitalization (66.8%). Diet plays a role in the onset of these pathologies and NaCl has most often been blamed. Plant salts rich in K are used in certain localities instead of NaCl to prevent and fight against CVDs. However, few data on these salts is available. This study is therefore a contribution to food security and the fight against CVD through the recovery of plant salts. In these salts, minerals (Ca, Na, Mg, K) were determined by atomic absorption spectrophotometry and phosphorus by UV visible molecular absorption spectrophotometry. The results revealed that the plant salts analyzed contain more potassium than sodium with an Na/K ratio of less than 1. These results thus explain the preference of plant salts in the diet of some people for therapeutic reasons. The evaluation of the effects of the food use of these salts showed that their acute and subchronic consumption did not present any significant toxicity related to the mass of the rats, to the morphology of their vital organs, to their feeding habit and to their general behavior. In addition, it was noted a promotion of cardiovascular health with an increase in HDL-C content and a decrease in LDL-C. Plant salts therefore help reduce the risk of cardiovascular disease and fight against mineral deficiencies.

Efficacité bioinsecticide des émulsions aqueuses à base de l'huile essentielle de *Cymbopogon schoenanthus* (L.) Spreng contre les punaises rouges (*Dysdercus voelkeri*, Schmidt) en culture cotonnière au Togo (Orale)

Bioinsecticidal efficacy of aqueous emulsions based on the essential oil of *Cymbopogon schoenanthus* (L.) Spreng against red bugs (*Dysdercus voelkeri*, Schmidt) in cotton crops in Togo (Oral)

Nafadjara Abouwaliou NADIO¹, nadiow@yahoo.fr ; Magnim Essolakina BOKOBANA²; Pikassalé AKANTETOU³; Panawé TOZOU⁴; Wiyao POUTOULI⁵

¹ Institut Supérieur des Métiers de l'Agriculture (ISMA), Université de Kara, BP. 404 Kara-Togo / Laboratoire de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale.

² Institut Supérieur des Métiers de l'Agriculture (ISMA), Université de Kara, BP. 404 Kara-Togo / Laboratoire de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale.

³ Institut Togolais de Recherche Agronomique (ITRA), BP 1163, Lomé, Togo.

⁴ Laboratoire de Biologie Animale et de Zoologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé, B.P. 1515 Lomé, Togo.

⁵ Laboratoire de Biologie Animale et de Zoologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé, B.P. 1515 Lomé, Togo.

Résumé

De nos jours la lutte contre les punaises rouges, ravageurs du cotonnier se résume en l'utilisation d'insecticides chimiques de synthèse. Nombre de ces produits utilisés sont persistants et leur grande toxicité sur la santé humaine et environnementale est préoccupante. Dans la recherche d'alternatives aux insecticides chimiques de synthèse, le potentiel insecticide des émulsions aqueuses de l'huile essentielle de *Cymbopogon schoenanthus* (L.) a été testé contre les *Dysdercus voelkeri* du cotonnier. Les dénombrements à vue des *D. voelkeri* sur les plantes cibles des lignes centrales de chaque traitement élémentaire ont révélé que la dose la plus forte de l'émulsion (THE3 = 6%) et le traitement vulgarisé (lambdacyhalothrine/profénofos 15/300g.ha-1 et cyperméthrine/acétamipride 36/8g.ha-1) ont été plus efficaces avec des densités de populations faibles de punaises respectivement de $7,14 \pm 1,46$ et $4,86 \pm 1,84$ punaises/plant. Contrairement les autres doses d'émulsions (THE2= 4% et THE1= 2%) ont donné respectivement $39,57 \pm 5,81$ et $45,28 \pm 3,92$ punaises/plant et le témoin contrôle $55,71 \pm 5,23$ punaises/plant. L'analyse sanitaire des jeunes capsules a révélé que les traitements à 6% de l'émulsion et les insecticides vulgarisés ont réduit respectivement les piqûres de 71,40% et 72,33% par rapport au témoin. Les taux de réduction des piqûres dans les modalités de traitements THE2 (55,32%) et THE1 (22,83%) ont été plus faibles.

Ces résultats révèlent clairement que l'émulsion aqueuse formulée et testée dans l'étude peut réduire significativement les attaques de ces ravageurs. Cette étude montre la possibilité de l'utilisation de l'huile essentielle de *C. schoenanthus* comme matière première dans la formulation de biopesticide, alternative aux insecticides chimiques de synthèse dans la lutte contre les punaises rouges du cotonnier au Togo.

Abstract

Currently, the fight against red bugs, a pest of the cotton plant, is limited to the use of synthetic chemical insecticides. Many of the products used are persistent and their high toxicity on human and environmental health is of concern. In the search for alternatives to synthetic chemical insecticides, the insecticidal potential of aqueous emulsions of the essential oil of *Cymbopogon schoenanthus* (L.) was tested against *Dysdercus voelkeri* of cotton. Visual counts of *D. voelkeri* on target plants in the centre rows of each elemental treatment revealed that the highest emulsion dose (THE3 = 6%) and the vulgarised treatment (lambdacyhalothrin/profenofos 15/300g.ha-1 and cypermethrin/acetamid 36/8g.ha-1) were more effective with low bug population densities of 7.14 ± 1.46 and 4.86 ± 1.84

bugs/plant respectively. On the contrary, the other emulsions doses (THE2 = 4% and THE1 = 2%) gave 39.57 ± 5.81 and 45.28 ± 3.92 bugs/plant respectively and the control 55.71 ± 5.23 bugs/plant. Health analysis of the young cotton bolls revealed that the 6% emulsion treatments and the vulgarised insecticides reduced stings by 71.40% and 72.33% respectively compared to the control. The reduction rates of stings in THE2 (55.32%) and THE1 (22.83%) treatments were lower.

These results clearly show that the aqueous emulsion formulated and tested in the study can significantly reduce the attacks of these pests. This study shows the possibility of using the essential oil of *C. schoenanthus* as a raw material in the formulation of biopesticide, alternative to synthetic chemical insecticides in the control of cotton plant red bugs in Togo.

Efficacité de la technologie ‘Wrap and plant’ dans la protection durable des tubercules d’igname (*Dioscorea spp.*) contre les nématodes parasites de l’igname dans trois zones agroécologiques du Togo (Orale)

Effectiveness of “Wrap and Plant” technology in the sustainable protection of yam tubers (*Dioscorea spp.*) against yam parasitic nematodes in three agroecological zones of Togo (Oral)

Atti TCHABI¹, attitchabi@yahoo.fr ; Nazer FAMAHA SOURASSOU²; Ame Mensah Espère HOUNGO³; Nicolas OLOWOTCHE⁴; Antoine AFFOKPON⁵

¹ Centre d’Excellence en Protection Durable des Cultures/ Laboratoire des Sciences Agronomiques et Biologie Appliquées (La.S.A.B.A.)/Institut Supérieur des Métiers de l’Agriculture, Université de Kara (ISMA-UK)

² Centre d’Excellence en Protection Durable des Cultures/ Laboratoire des Sciences Agronomiques et Biologie Appliquées (La.S.A.B.A.)/Institut Supérieur des Métiers de l’Agriculture, Université de Kara (ISMA-UK)

³ Centre d’Excellence en Protection Durable des Cultures/ Laboratoire des Sciences Agronomiques et Biologie Appliquées (La.S.A.B.A.)/Institut Supérieur des Métiers de l’Agriculture, Université de Kara (ISMA-UK)

⁴ Centre d’Excellence en Protection Durable des Cultures/ Laboratoire des Sciences Agronomiques et Biologie Appliquées (La.S.A.B.A.)/Institut Supérieur des Métiers de l’Agriculture, Université de Kara (ISMA-UK)

⁵ Laboratoire de Biologie Végétale (LBV)/Faculté des Sciences Agronomique, Université d’Abomey-calavi

Résumé

Les nématodes parasites de plantes constituent une des contraintes majeures à la production de l’igname au Togo. Les méthodes actuelles de lutte sont sans résultats escomptés. Dans la recherche d’une stratégie de lutte écologiquement durable contre ces nématodes d’igname, la technologie ‘Wrap and Plant’ (matrices à base de papier banane imprégnées d’abamectine) a été mise au point. Une expérience a été conduite dans 18 sites (9 villages) répartis dans trois zones agroécologiques (ZAE) du Togo, suivant un dispositif en blocs complètement aléatoires avec trois traitements répétés chacun 4 fois : T1 (Semenceaux d’igname enveloppés dans des matrices imprégnées d’abamectine) ; T2 (Semenceaux d’igname enveloppés dans des matrices non traitées) ; T3 (Pratique paysanne). Durant la phase de production, le taux de germination, le poids à la récolte, la densité de nématodes sur les tubercules et dans le sol ont été évalués. Les résultats ont montré une réduction significative de la densité des nématodes dans les racines des semenceaux traités avec ‘Wrap and Plant’ de 24% (ZAE II) à 47% (ZAE I) et dans les tubercules. Pendant la phase de stockage, le poids des tubercules, le taux de germination et la densité des nématodes dans les tubercules ont été collectés mensuellement pendant six mois. Il ressort que les tubercules issus des semenceaux traités avec ‘Wrap and Plant’ ont la plus faible densité de nématodes (6.1 nématodes/100 ml) comparativement aux tubercules issus des deux autres traitements (115.9 et 433.8 nématodes/100 ml respectivement pour T2 et T3) au 30^e jour de stockage dans ZAE I. La même tendance a été observée au niveau de ZAE III mais au 90^e jour de stockage. Il ressort de cette étude que la technologie ‘Wrap and Plant’ permet de réduire la densité des nématodes au champ et en stockage.

Abstract

Plant parasitic nematodes are one of the major constraints to the production of yam, one of the most consumed tubers in Togo and tropical Africa. The current control methods are complex and often without expected results. An innovative technology called “Wrap and Plant” consisting of wrapping seed yam with banana paper treated with abamectin at planting were assessed in farmers’ fields for their efficacy against these nematodes. An experiment was carried out in 18 sites (9 villages) spread over

three agroecological zones (ZAE) of Togo, using randomized complete block design with four replicates: T1 (Yam seeds wrapped in matrices impregnated with 'abamectin'); T2 (Yam seed wrapped in untreated matrices); T3 (Peasant practice). During the production phase: the germination rate, the harvest weight, the density of nematodes (roots, tubers, soil) were evaluated. The results showed that at harvest, a significant reduction in nematode density in roots from seedlings treated with 'Wrap and Plant' from 24% (ZAE II) to 47% (ZAE I) and also in the tubers. A sample of 14 tubers was then formed per plot for a storage experiment. During the storage period, tuber weight, germination rate and density of nematodes in tubers were collected were assess (monthly) for six month. It appears that the tubers obtained from seeds treated with 'Wrap and Plant' recorded the lowest density of nematodes (6.1 nematodes / 100 ml) compared to the tubers obtained from the other two treatments (115.9 and 433.8 nematodes / 100 ml respectively for T2 and T3) on the 30th day of storage in ZAE I. The same trend was observed at the level of ZAE III but on the 90th day of storage. It emerges from this study that the "Wrap and Plant" technology makes it possible to reduce the density of nematodes in the field.

Efficacité des extraits aqueux, alcooliques et des amendements des feuilles de *Jatropha curcas* dans le contrôle de la nécrose apicale des fruits chez la tomate (Orale)

Efficacy of aqueous and alcoholic extracts and amendments of *Jatropha curcas* leaves in the control of blossom end rot in tomato (Oral)

N'dri Pacôme KOUASSI, npkouassi@gmail.com

Université Félix Houphouët-Boigny

Résumé

Résumé

La pourriture apicale des fruits provoquée par la carence en calcium cause d'importants dégâts allant jusqu'à plus de 50 % de la perte du rendement chez la tomate (*Solanum lycopersicum* L.). Les extraits de *Jatropha curcas* améliorent les propriétés du sol, la croissance et le développement de la plante, la résistance aux stress biotiques et abiotiques. La présente étude a été réalisée sous serre en milieu semi contrôlé afin d'évaluer l'effet des extraits aqueux, alcooliques et des amendements avec la poudre des feuilles de *Jatropha curcas* sur les paramètres de croissance, la vigueur des plantes, les grosseurs du fruit, le taux de fruits nécrosés, le rendement et l'accumulation de la biomasse chez les variétés Cobra 26 et Lindo de tomate. Le dispositif expérimental était un bloc complet randomisé avec 14 traitements répétés 3 fois. Les plants témoins ont été traités avec l'eau de robinet. Des estimations de la hauteur, du diamètre au collet, de la charge en fruits, du calibre du fruit, du taux de fruits nécrosés, du rendement ainsi que la biomasse fraîche et sèche ont été effectuées. L'extrait aqueux à la concentration de 2L/ Ha a eu le meilleur développement végétatif comparativement à tous les traitements. Quant à l'extrait alcoolique à 3%, il a été le meilleur dans la réduction du taux de fruits nécrosés sans aucune perte de rendement et dans l'accumulation de la biomasse fraîche et sèche aérienne et racinaire. Ces résultats ont montré que l'utilisation des extraits aqueux, alcooliques et l'amendement avec la poudre des feuilles de *Jatropha curcas* dans le contrôle de la nécrose apicale de la tomate permet de réduire de manière efficiente le taux de fruits nécrosés et les pertes de rendements.

Mots clés : Calcium, *Jatropha curcas*, Nécrose apicale, Tomate

Abstract

Abstract

Fruit blossom end rot caused by calcium deficiency causes severe damage up to more than 50% of yield loss in tomato (*Solanum lycopersicum* L.). *Jatropha curcas* extracts improve soil properties, plant growth and development, resistance to biotic and abiotic stresses. The present study was carried out in a semi-controlled greenhouse environment to evaluate the effect of aqueous, alcoholic extracts and amendments with *Jatropha curcas* leaf powder on growth parameters, plant vigour, fruit size, necrotic fruit rate, yield and biomass accumulation in Cobra 26 and Lindo varieties of tomato. The experimental design was a randomised complete block with 14 treatments repeated 3 times. Control plants were treated with tap water. Estimates of height, neck diameter, fruit load, fruit size, blossom end rot fruit rate, yield, fresh and dry biomass were made. The aqueous extract at the concentration of 2L/ Ha had the best vegetative development compared to all treatments. As for the 3% alcoholic extract, it was the best in reducing the rate of blossom end rot fruits without any loss of yield and in the accumulation of fresh and dry biomass above and below ground. These results showed that the use of aqueous, alcoholic extracts and amendment with *Jatropha curcas* leaf powder in the control of blossom end rot of tomato can efficiently reduce the rate of blossom end rot fruits and yield losses.

Key words: Calcium, *Jatropha curcas*, blossom end rot, Tomato

Efficacité des Rhizobactéries PGPR isolées des sols ferrugineux sur la croissance du maïs en condition contrôlée au centre du Bénin (Orale)

Efficacy of PGPR Rhizobacteria isolated from ferruginous soils on maize growth under controlled conditions in central Benin (Oral)

Lamine BABA-MOUSSA, laminesaid@yahoo.fr

Laboratoire de Biologie et de Typage Moléculaire en Microbiologie/ Université d'Abomey-Calavi/ Bénin

Résumé

L'utilisation des technologies microbiennes dans l'agriculture s'étend rapidement par la découverte de nouvelles souches bactériennes efficaces dans l'amélioration de la croissance des plantes. L'étude visait à tester et mettre en évidence l'efficacité des rhizobactéries PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) seule et en consortium sur la croissance du maïs. A cet effet, une expérimentation sous serre a été réalisée dans des pots contenant du sol ferrugineux stérilisé pendant 30 jours. Les semences de maïs de la variété EVDT 97 SRT C1 ont été inoculées avec les suspensions bactériennes de concentration 108 UFC/ml. Le dispositif expérimental était un bloc aléatoire de 16 traitements à trois répétitions.

L'incidence des souches de PGPR inoculées est évaluée sur les paramètres de croissance et de rendement en biomasse du maïs. A l'issue de l'essai, les résultats ont montré que l'inoculation a stimulé la croissance et le développement des plants et a entraîné une augmentation significative de la hauteur, du diamètre au collet, de la surface foliaire et du poids sec de la biomasse aérienne respectivement de 20,15%, 21%, 32,77% et 37,73% par rapport aux témoins avec l'application de *Bacillus thurengiensis*. Ces effets bénéfiques sont similaires à ceux enregistrés avec l'inoculation de la combinaison de *Bacillus thurengiensis*+ *Bacillus panthethonicus*+ *S.marcescens* et *Pseudomonas cichorii*+ *Pseudomonas. putida* + *Pseudomonas syringae*. Ces résultats augurent la possibilité d'utiliser *Bacillus thurengiensis* comme binoculant pour améliorer la productivité du maïs sur sol ferrugineux au Bénin.

Abstract

The use of microbial technologies in agriculture is rapidly expanding with the discovery of new bacterial strains effective in improving plant growth. The study aimed to test and demonstrate the efficacy of PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) alone and in consortium on maize growth. For this purpose, a greenhouse experiment was carried out in pots containing sterilised ferruginous soil for 30 days. Maize seeds of the variety EVDT 97 SRT C1 were inoculated with the bacterial suspensions of concentration 108 CFU/ml. The experimental design was a randomised block of 16 treatments with three replicates.

The impact of the inoculated PGPR strains on maize growth and biomass yield parameters was evaluated. At the end of the trial, the results showed that inoculation stimulated plant growth and development and resulted in a significant increase in height, diameter, leaf area and dry weight of above-ground biomass by 20.15%, 21%, 32.77% and 37.73%, respectively, compared to the controls with *Bacillus thurengiensis* application. These beneficial effects are similar to those recorded with the inoculation of the combination of *Bacillus thurengiensis*+ *Bacillus panthethonicus*+ *S.marcescens* and *Pseudomonas cichorii*+ *Pseudomonas. putida* + *Pseudomonas syringae*. These results suggest the possibility of using *Bacillus thurengiensis* as a binoculant to improve maize productivity on ferruginous soil in Benin.

Efficacité d'une céréale fortifiée en fer pour la correction et la prévention de l'anémie ferriprive chez les enfants à Salapoumbe-Cameroun (*Orale*)

Efficacy of an iron fortified cereal for the correction and prevention of iron deficiency anemia in children in Salapoumbe-Cameroon (*Oral*)

Félicitée Nguéack¹, dongfel@yahoo.fr ; Ousmaila Ignagali Bianpambe ²; Bonaventure Tetanye Ekoe³

¹ Faculté de médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I.

² Faculté de médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I.

³ Faculté de médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I.

Résumé

Introduction. Iron deficiency anemia remains a frequent problem in Cameroon in particular. The objective of the present study was to assess the effect of iron fortification of cereals on the correction and prevention of anemia in children.

Methodology. A randomized and controlled double-blind clinical trial was carried out in a locality in eastern Cameroon on a sample of 205 anemic children, aged 18 to 59 months. We did a cluster sampling. The children were divided into two groups A and B separated by their living areas. All received 50g of wheat cereal designated A or B, twice a day. One intended for one of the groups was fortified with elemental iron at 7.5 mg per 100 g of flour. We analyzed anthropometric parameters and measured hemoglobin, ferritinemia, transferrin, serum iron and CRP levels before the operation. The same variables were repeated after 3 months and 6 months.

Results. A total of 205 children were enrolled and only 155 were followed until the end of the intervention. We found that the mean CRP-adjusted hemoglobin and ferritin levels increased by 0.86 g / dL and 7.03 µg / L, respectively. Serum iron and the saturation coefficient (4.3 µmol / l) of transferrin (47%) followed the same trend. In addition, the prevalence of anemia, iron deficiency and iron deficiency anemia significantly decreased by 34.0%, 53.8%, and 53.8% in group A compared to group, respectively. B. Also, we observed a significant and similar increase in the means of weight (1.4 ± 0.66 Kg) and height (3.7 ± 3.2 cm) in both groups.

Conclusion. Iron fortified wheat flour corrected and prevented iron deficiency anemia in 54% of children.

Abstract

Introduction. Iron deficiency anemia remains a frequent problem in Cameroon in particular. The objective of the present study was to assess the effect of iron fortification of cereals on the correction and prevention of anemia in children.

Methodology. A randomized and controlled double-blind clinical trial was carried out in a locality in eastern Cameroon on a sample of 205 anemic children, aged 18 to 59 months. We did a cluster sampling. The children were divided into two groups A and B separated by their living areas. All received 50g of wheat cereal designated A or B, twice a day. One intended for one of the groups was fortified with elemental iron at 7.5 mg per 100 g of flour. We analyzed anthropometric parameters and measured hemoglobin, ferritinemia, transferrin, serum iron and CRP levels before the operation. The same variables were repeated after 3 months and 6 months.

Results. A total of 205 children were enrolled and only 155 were followed until the end of the intervention. We found that the mean CRP-adjusted hemoglobin and ferritin levels increased by 0.86 g / dL and 7.03 µg / L, respectively. Serum iron and the saturation coefficient (4.3 µmol / l) of transferrin (47%) followed the same trend. In addition, the prevalence of anemia, iron deficiency and iron deficiency anemia significantly decreased by 34.0%, 53.8%, and 53.8% in group A compared to group, respectively. B. Also, we observed a significant and similar increase in the means of weight (1.4 ± 0.66 Kg) and height (3.7 ± 3.2 cm) in both groups.

Conclusion. Iron fortified wheat flour corrected and prevented iron deficiency anemia in 54% of children.

Enquête de consommation, caractérisation des paramètres physico-chimiques et analyse de la qualité microbiologique du fruit du tamarinier (*Tamarindus indica*) consommé en Côte d'Ivoire. (Orale)

Consumer survey, physicochemical parameters characterization, and microbiological quality analysis of an edible wild fruit from *Tamarindus indica* in Côte d'Ivoire. (Oral)

NOKA LAHISSA BAKAYOKO¹, lahissabakayoko9@gmail.com ; KONAN BERTIN TIEKOURA²; Kipré Bertin GUEDE³; NATHALIE GUESSENND KOUADIO⁴; MARINA CAMARA KOUSSEMON⁵

¹ Université Nangui Abrogoua, Abidjan Côte d'Ivoire, Laboratoire de Biotechnologie et Microbiologie Alimentaire, 02 BP 801 Abidjan 02 Côte d'Ivoire. Institut Pasteur de Côte d'Ivoire 09 BP 490 Abidjan 09, Côte d'Ivoire

² Institut Pasteur de Côte d'Ivoire 09 BP 490 Abidjan 09, Côte d'Ivoire.

³ Institut Pasteur de Côte d'Ivoire 09 BP 490 Abidjan 09, Côte d'Ivoire.

⁴ Unité de Formation et de Recherches (UFR) Sciences Médicales, Université Félix Houphouët -Boigny Abidjan. Institut Pasteur de Côte d'Ivoire 09 BP 490 Abidjan 09, Côte d'Ivoire.

⁵ Université Nangui Abrogoua, Abidjan Côte d'Ivoire, Laboratoire de Biotechnologie et Microbiologie Alimentaire, 02 BP 801 Abidjan 02 Côte d'Ivoire

Résumé

Résumé

Le fruit du tamarinier (*Tamarindus indica*) s'inscrit au nombre des fruits sauvages d'Afrique tropicale reconnus pour leur richesse en nutriments. Les populations vivant dans les zones tropicales et de savane étant de plus en plus confrontés à la malnutrition liée à la carence aux micronutriments une alternative serait de les inciter à la consommation de fruit sauvage à potentiel nutritionnel. L'objectif de cette étude est de déterminer les propriétés du fruit du tamarinier en vue de sa valorisation et sa vulgarisation.

Matériel et méthodes

Une enquête de consommation a été faite dans les communes d'Abidjan et 240 échantillons ont été collectés en vue de la détermination de leurs caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques.

Résultats

Il ressort de l'enquête que le fruit du tamarin est un produit très connu (96,72% des personnes interrogées connaissent le fruit et 80,46 % en consomment régulièrement). Aussi, le dosage des échantillons récoltés a permis la découverte de plusieurs macronutriments. Quant aux pulpes elles ont montré une acidité avec un pH de $2,7 \pm 0,06$ et un taux d'acidité de $4,3 \pm 0,14$, tandis que les taux de sucres solubles et réducteurs ont été respectivement de $0,8 \pm 0,07$ % et $0,2 \pm 0,03$ %. En plus, la teneur en lipides a été de $4,5 \pm 0,07$ %, et la teneur en protéines de $8,6 \pm 0,04$ %. Cependant, les coliformes totaux et thermotolérants, les germes anaérobies sulfato-réducteurs, *Salmonella* spp et les *Staphylococcus aureus* n'ont pas été détectés, alors que la charge de germes aérobie mésophiles (GAM) dans les pulpes a été de $2,5 \pm 0,41,0$ 2UFC/g.

Conclusion

Cette étude nous a permis de connaître les caractéristiques physico-chimiques et la qualité microbiologique du fruit du tamarinier ; ce qui permettra une meilleure utilisation et la promotion de ce fruit aussi bien en Côte d'Ivoire que dans les pays ayant les mêmes modes de consommation.

Abstract

Abstract

The fruit of *Tamarindus indica* is one of the African edible fruits known for its richness in nutrients. Due to this nutritional potential, people from tropical areas, especially those living in savannah regions, and come across deficiency are recommended to consume the named fruit as an alternative.

The purpose of the present is to seek for chemical compounds that provide these nutrients, their physical parameters as well as fruit microbiological quality, and medical properties to envision both valorization and popularization.

Material and methods

A consumer survey was carried out in Abidjan district, and 240 samples were collected for physicochemical and microbiological parameters determination.

Results

Investigation showed that fruit of *Tamarindus indica* was well known at a rate of 96.72% for interviewed people, and 80.46% of them ascertained to have used it for consumption. Then, experiment performed showed diverse micronutrients. Additionally, the pulp displayed acidity with a pH of 2.7 ± 0.06 , and acidity rate of $4.3 \pm 0.14\%$. While the rates of soluble and reducing sugars respectively were $0.8 \pm 0.07\%$ and $0.2 \pm 0.03\%$. Furthermore, lipids and proteins had respective content of $4.5 \pm 0.07\%$, and $8.6 \pm 0.04\%$.

Nevertheless, totally thermotolerant coliforms, anaerobic sulfate-reducing bacteria, salmonella spp and *Staphylococcus aureus*, were not detected, even though pulp aerobic mesophile bacteria load was about $2.5 \pm 0.41.102$ UFC/g.

Conclusion

To sum up, the present study allowed to assess knowledge, and usage of the fruit of *Tamarindus indica*, as well as physicochemical characteristics, and microbiological quality for better use and promotion in countries with the same nutritional patterns as Côte d'Ivoire.

Epidémiologie de la mosaïque du manioc au Burkina Faso (*Orale*)

Epidemiological assessment of cassava mosaic disease in Burkina Faso (*Oral*)

Monique SORO, soromonique1@gmail.com

Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Burkina Faso

Résumé

Des prospections ont été menées en 2016 et 2017 dans les huit principales régions productrices de manioc du Burkina Faso. Ces prospections avaient pour but de déterminer le statut de la mosaïque du manioc (CMD) et d'identifier les virus responsables de cette maladie à travers des observations faites aux champs et d'analyses moléculaires. L'incidence de la maladie variait selon les régions et les années. La plus faible incidence a été enregistrée dans les Hauts-Bassins (6,0 %, 2016 et 5,4 %, 2017) et la plus élevée dans le Centre-Sud (18,5 %, 2016) et dans la Boucle du Mouhoun (51,7 %, 2017). La sévérité la plus faible a été observée dans la région de l'Est (2,0) en 2016 et 2017 et la plus élevée dans le Sud-Ouest (3,3, 2016) et dans le Centre-Sud (2,8, 2017). L'infection était principalement due à l'utilisation de boutures infectées dans la majorité des régions en 2016 et 2017. La détection des virus par PCR dans les échantillons collectés couplée à l'analyse des séquences nucléotidiques partielles a révélé la présence des virus de type ACMV (African cassava mosaic virus) et des virus de type EACMV (East African cassava mosaic) en simple infection (79,5 % et 1,1 % respectivement). Des co-infections impliquant ces deux types de virus ont été détectées dans 19,4 % des échantillons. 86,7 % des échantillons positifs à la détection des virus de type EACMV se sont révélés être des variants Camerounais de l'EACMV (EACMCMV : East African cassava mosaic Cameroon virus). L'analyse phylogénétique a révélé que les séquences des virus du Burkina Faso sont phylogénétiquement proches des ACMV et des EACMCMV, confirmant ainsi la présence de ces virus au Burkina Faso. Les résultats de cette étude ont montré que l'EACMCMV pourrait être plus répandue au Burkina Faso que ce que l'on pensait.

Abstract

Surveys were conducted in 2016 and 2017 across the main cassava growing regions of Burkina Faso to assess the status of cassava mosaic disease (CMD) and to determine the virus strains causing the disease, using field observation and phylogenetic analysis. CMD incidence varied between regions and across years but was lowest in Hauts-Bassins (6.0%, 2016 and 5.4%, 2017) and highest in Centre-Sud (18.5%, 2016) and in Boucle du Mouhoun (51.7%, 2017). The lowest CMD severity was found in Est region (2.0) for both years and the highest CMD severity in Sud-Ouest region (3.3, 2016) and in Centre-Sud region (2.8, 2017). The CMD infection was primarily associated with contaminated cuttings in all regions except in Hauts-Bassins where whitefly-borne infection was higher than cuttings-borne infection in 2016. PCR screening of 687 samples coupled with sequences analysis revealed the presence of African cassava mosaic-like (ACMV-like) viruses and East African cassava mosaic-like (EACMV-like) viruses as single infection at 79.5% and 1.1% respectively. Co-infections of ACMV-like and EACMV-like viruses were detected in 19.4% of the tested samples. In addition, 86.7% of the samples positive for EACMV-like virus were found to be positive for East African cassava mosaic Cameroon virus (EACMCMV). Phylogenetic analysis revealed the segregation of CMGs from Burkina Faso into two clades specific to African cassava mosaic virus (ACMV and EACMCMV) confirming the presence of these viruses. The results of this study showed that EACMCMV occurrence may be more prevalent in Burkina Faso than previously thought.

Estimation de l'exposition au plomb et à l'arsenic des consommateurs du fromage Peulh du sud du Bénin (Orale)

Estimation of lead and arsenic exposure of Peulh cheese consumers from southern Benin (Oral)

Wanignon Alphonse DOSSOU, wadossou@uliege.be

Université de Liège

Résumé

La plupart des marchés béninois sont des espaces où les produits alimentaires, souvent non emballés, sont exposés à l'air ambiant. Dans de tels environnements, les poussières constituent des sources de contamination en plomb et en arsenic des aliments. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'exposition au plomb et à l'arsenic des adultes béninois à travers la consommation du Wagashi Gassirè (WG) vendus au sud du Bénin. A cet effet, le plomb et l'arsenic ont été dosés par ICP-MS dans 15 échantillons de WG collectés sur trois marchés d'Abomey-Calavi. Les résultats ont révélé la présence du plomb et de l'arsenic dans 15 et 14 échantillons avec des valeurs médianes de 0.054 et 0.023 mg/kg poids frais pour le plomb et l'arsenic respectivement. Le modèle déterministe a été utilisé pour calculer l'exposition au plomb et à l'arsenic pour une consommation moyenne journalière de 200 g de WG. Pour un adulte de 60 kg de poids corporel, l'exposition est de 0.18 et 0.07 µg/kg.p.c/jour pour le plomb et l'arsenic respectivement. Le risque lié à l'ingestion du plomb et de l'arsenic a été évaluée par l'approche de la marge d'exposition (MOE) basée sur la benchmark dose (BMDL) déterminée pour les effets néphrotoxiques du plomb et le cancer de la peau due à l'arsenic chez les humains. Ces BMDL sont respectivement de 0.63 et 0.3 µg/kg.p.c/jour pour les adultes. Les MOE (rapport de la BMDL à l'exposition) obtenues étaient de 11.66 et 13.04 pour les effets néphrotoxiques du plomb et le cancer de la peau due à l'arsenic montrant ainsi que l'ingestion du plomb et de l'arsenic sont inférieures aux BMDL. Ces MOE supérieures à 1 indiquent une absence de préoccupation liée à l'ingestion du plomb et de l'arsenic. Toutefois, ces estimations doivent être étendues à toutes les sources alimentaires du plomb et d'arsenic.

Abstract

Most Beninese markets are spaces where food products, often unpacked, are exposed to ambient air. In such environments, dust is source of lead and arsenic contamination of foodstuffs. The objective of this work is to carry out a preliminary assessment of the exposure of Beninese adult consumers to lead and arsenic, through the consumption of Peulh cheese named Wagashi Gassire (WG) sold in southern Benin. For this purpose, 15 samples of WG were collected from three markets in Abomey-Calavi. Lead and arsenic levels were determined by ICP-MS. The results revealed the presence of lead in all samples and the arsenic in 14 samples with the median values of 0.054 and 0.023 mg/kg wet weight for lead and arsenic respectively. A deterministic approach was used to calculate the lead and the arsenic exposure corresponding to an average daily consumption of 200 g of WG. For an adult of 60 kg body weight (bw), the exposure would be 0.18 and 0.07 µg/kg.bw/day for lead and arsenic, respectively. According to the European Food Safety Authority, the risk linked to the intake of lead and arsenic from food should be assessed using the approach of the margin of exposure (MOE), based on benchmark doses (BMDL) determined for nephrotoxic effects of lead and skin cancer due to arsenic in humans. These BMDL have been set to 0.63 and 0.3 µg/kg.bw/day, respectively, for adults. The MOE (ratio between the BMDL and the exposure) were 11.66 and 13.04 for nephrotoxic effects of lead and skin cancer due to arsenic, showing that the lead and the arsenic intake were lower than the BMDL. These MOE above 1 indicate an absence of concern about the lead and the arsenic intake from WG consumption. However, these estimations should be extended to all dietary sources of lead and arsenic.

ETUDE COMPARATIVE DE DEUX METHODES D'EXTRACTION TRADITIONNELLES D'HUILE DE COCO (*Orale*)

COMPARATIVE STUDY OF TWO TRADITIONAL EXTRACTION METHODS OF COCONUT OIL (*Oral*)

BROU ROGER KONAN¹, rogerkonan022002@yahoo.fr ; Dagri Lucien N'GUESSAN²; Alexia PRADES³

¹ UNIVERSITE NANGUI ABROGOUA

² UNIVERSITE NANGUI ABROGOUA

³ CIRAD

Résumé

Ce travail a pour objectif d'une part d'étudier quelques paramètres de qualité de l'huile de coco obtenue par deux unités d'extraction et d'autre part d'étudier les paramètres de performances de ces deux unités en vue de proposer des voies de valorisations appropriées. Ainsi deux unités traditionnelles d'extraction A et B d'huile de coco ont été comparées. Les paramètres mesurés ont été les rendements globaux et d'extraction, la quantité d'eau et d'énergie utilisées et quelques paramètres de qualités chimiques de l'huile tels que l'indice d'acide, le pourcentage d'acide gras libre et la densité. Les résultats obtenus ont montré que le rendement global ($9,62 \pm 0,09$ kg d'huile/100kg d'amande) et celui d'extraction ($16,30 \pm 0,1$ kg d'huile/100kg d'amande) de l'unité A ont été pratiquement le double de ceux de l'unité B ($4,58 \pm 0,06$ kg d'huile/100kg d'amande et $7,16 \pm 0,05$ kg d'huile/100kg d'amande). Par contre, la quantité d'eau utilisée ($120,67 \pm 1,13$ kg d'eau/kg d'huile) et la quantité d'énergie utilisée ($20,16 \pm 0,01$ KWh/kg d'huile) par l'unité B ont été pratiquement quatre fois celles de l'unité A ($31,44 \pm 0,46$ kg d'eau/kg d'huile et $3,81 \pm 0,56$ KWh/kg d'huile). L'unité A a fourni l'indice d'acide et le pourcentage d'acides gras libres (AGL) les plus faibles qui sont respectivement de $1,68 \pm 0,01$ et de $8,01 \pm 0,01$ mg de KOH/g d'huile. Les résultats obtenus respectant la norme internationale témoigneraient de la bonne qualité et de la stabilité de ces huiles. Donc ces huiles pourraient être utilisées a priori dans le domaine alimentaire et non alimentaire. En revanche, les rendements d'extraction des unités A et B étant très faibles, il est évident qu'une amélioration du procédé traditionnel d'extraction soit nécessaire.

Abstract

This work aims on the one hand to study some quality parameters of coconut oil obtained by two extraction units and on the other hand to study the performance parameters of these two units in order to propose appropriate valuation routes. Thus two traditional extraction units A and B of coconut oil were compared. The parameters measured were the overall and extraction yields, the quantity of water and energy used and some parameters of the chemical qualities of the oil such as the acid number, the percentage of free fatty acid and the density. The results obtained showed that the overall yield (9.62 ± 0.09 kg of oil / 100kg of almond) and that of extraction (16.30 ± 0.1 kg of oil / 100kg of almond) of unit A were practically double that of unit B (4.58 ± 0.06 kg of oil / 100kg of almond and 7.16 ± 0.05 kg of oil / 100kg of almond). On the other hand, the quantity of water used (120.67 ± 1.13 kg of water / kg of oil) and the quantity of energy used (20.16 ± 0.01 KWh / kg of oil) per unit B were almost four times that of unit A (31.44 ± 0.46 kg water / kg oil and 3.81 ± 0.56 KWh / kg oil). Unit A provided the lowest acid number and percentage of free fatty acids (FFA) which are respectively 1.68 ± 0.01 and 8.01 ± 0.01 mg KOH / g of oil. The results obtained respecting the international standard would testify to the good quality and the stability of these oils. So these oils could be used a priori in the food and non-food sector. On the other hand, the extraction yields of units A and B being very low, it is obvious that an improvement of the traditional extraction process is necessary.

Étude comparative de La distribution de La bactériose au cours des stades pré-floral et fructification de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) en Côte d'Ivoire (Orale)

Comparative study of the distribution of bacterial blight during the pre-flowering phase and the fruiting phase of cashew trees (*Anacardium occidentale* L.) in Côte d'Ivoire (Oral)

Abenan Manou Natacha KOUMAN¹, natachakouman@yahoo.fr ; Nakpalo SILUÉ² ; Arthur Martin AFFERY³ ; Howelé Michaëlle Andrée Célestine TOURÉ⁴ ; Sibirina SORO⁵

¹ Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

² Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

³ Université de Man

⁴ Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

⁵ Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa,

Résumé

Contexte et justification : L'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) est une plante fruitière essentiellement cultivée pour la noix de cajou. Cette noix constitue la deuxième source d'exportation de la Côte d'Ivoire après le cacao. Cependant, la productivité de l'anacardier est menacée par des contraintes biotiques et abiotiques, entre autres, la bactériose qui constitue une contrainte importante pour sa culture. L'objectif de cette étude a été de comparer le niveau d'infection des vergers en Côte d'Ivoire pendant deux phases importantes de la production des noix de cajou : la phase pré-florale et la phase de fructification des anacardiers.

Matériel et méthodes : Des prospections effectuées en 2019 pendant ces deux phases ont permis d'évaluer le taux moyen d'infection et l'indice moyen de sévérité de la bactériose dans 234 vergers répartis dans 11 Régions de production de la noix de cajou. Des échantillonnages d'organes symptomatiques ont été également effectués et acheminés au laboratoire pour des isolements.

Résultats : Le taux d'infection et l'indice de sévérité de la bactériose ont varié d'une Région à l'autre, quel que soit le stade phénologique de l'anacardier. Les taux moyens d'infection ont varié de 41,96 % (Hambol) à 85,53 % (Bagoué) pendant le stade pré-floral contre 14,28 % (Tchologo) à 31,69 % (Gontougo) durant la phase de fructification. Les indices moyens de sévérité ont varié de 1,33 % (Indénié-Duablin) à 21,83 % (Kabadougou) au cours du stade pré-floral contre 3,33 % (Béliér) à 8,83 % (Folon) pendant le stade de fructification. La fréquence moyenne d'isolement des colonies bactériennes du genre *Xanthomonas* a été de 30,10 % pour le stade pré-floral et 25 % pour la phase de fructification.

Conclusion : La bactériose est l'une des menaces les plus importantes de la productivité de l'anacardier en Côte d'Ivoire. La maladie est plus sévère pendant le stade pré-floral.

Abstract

Background and objective : Cashew (*Anacardium occidentale* L.) is a fruit plant mainly cultivated for cashew nut. This nut is the second most important export for Côte d'Ivoire after cocoa. However, cashew productivity is threatened by biotic and abiotic constraints, including bacterial blight, which is a major constraint to its cultivation. The objective of this study was to compare the level of infection of orchards in Côte d'Ivoire during two important phases of cashew nut production : the pre-flowering phase and the fruiting phase of cashew trees.

Material and methods : Surveys carried out in 2019 during these two phases made it possible to evaluate the average infection rate and the average severity index of bacterial blight in 234 orchards distributed in 11 cashew nut production Regions. Samples of symptomatic organs were also taken and sent to the laboratory for isolation.

Results : The infection rate and severity index of bacterial blight varied between regions, regardless of the phenological stage of cashew. Average infection rates ranged from 41.96% (Hambol) to 85.53%

(Bagoué) during the pre-flowering stage compared to 14.28% (Tchologo) to 31.69% (Gontougo) during the fruiting stage. Average severity indices ranged from 1.33% (Indénié-Duablin) to 21.83% (Kabadougou) during the pre-flowering stage compared to 3.33% (Bélier) to 8.83% (Folon) during the fruiting stage. The average frequency of isolation of bacterial colonies of the genus *Xanthomonas* was 30.10% for the pre-flowering stage and 25% for the fruiting stage.

Conclusion : Bacterial blight is one of the most important threats to cashew productivity in Côte d'Ivoire. The disease is most severe during the pre-flowering stage

Étude comparative de La distribution de La bactériose au cours des stades pré-floral et fructification de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) en Côte d'Ivoire (*Orale*)

Comparative study of the distribution of bacterial blight during the pre-flowering phase and the fruiting phase of cashew trees (*Anacardium occidentale* L.) in Côte d'Ivoire (*Oral*)

Abenan Manou Natacha KOUMAN¹, natachakouman@yahoo.fr ; Nakpalo SILUÉ² ; Arthur Martin AFFERY³ ; Howelé Michaëlle Andrée Célestine TOURÉ⁴ ; Sibirina SORO⁵

¹ Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

² Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

³ Université de Man

⁴ Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

⁵ Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa,

Résumé

Contexte et justification : L'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) est une plante fruitière essentiellement cultivée pour la noix de cajou. Cette noix constitue la deuxième source d'exportation de la Côte d'Ivoire après le cacao. Cependant, la productivité de l'anacardier est menacée par des contraintes biotiques et abiotiques, entre autres, la bactériose qui constitue une contrainte importante pour sa culture. L'objectif de cette étude a été de comparer le niveau d'infection des vergers en Côte d'Ivoire pendant deux phases importantes de la production des noix de cajou : la phase pré-florale et la phase de fructification des anacardiers.

Matériel et méthodes : Des prospections effectuées en 2019 pendant ces deux phases ont permis d'évaluer le taux moyen d'infection et l'indice moyen de sévérité de la bactériose dans 234 vergers répartis dans 11 Régions de production de la noix de cajou. Des échantillonnages d'organes symptomatiques ont été également effectués et acheminés au laboratoire pour des isolements.

Résultats : Le taux d'infection et l'indice de sévérité de la bactériose ont varié d'une Région à l'autre, quel que soit le stade phénologique de l'anacardier. Les taux moyens d'infection ont varié de 41,96 % (Hambol) à 85,53 % (Bagoué) pendant le stade pré-floral contre 14,28 % (Tchologo) à 31,69 % (Gontougo) durant la phase de fructification. Les indices moyens de sévérité ont varié de 1,33 % (Indénié-Duablin) à 21,83 % (Kabadougou) au cours du stade pré-floral contre 3,33 % (Béliér) à 8,83 % (Folon) pendant le stade de fructification. La fréquence moyenne d'isolement des colonies bactériennes du genre *Xanthomonas* a été de 30,10 % pour le stade pré-floral et 25 % pour la phase de fructification.

Conclusion : La bactériose est l'une des menaces les plus importantes de la productivité de l'anacardier en Côte d'Ivoire. La maladie est plus sévère pendant le stade pré-floral.

Abstract

Background and objective : Cashew (*Anacardium occidentale* L.) is a fruit plant mainly cultivated for cashew nut. This nut is the second most important export for Côte d'Ivoire after cocoa. However, cashew productivity is threatened by biotic and abiotic constraints, including bacterial blight, which is a major constraint to its cultivation. The objective of this study was to compare the level of infection of orchards in Côte d'Ivoire during two important phases of cashew nut production : the pre-flowering phase and the fruiting phase of cashew trees.

Material and methods : Surveys carried out in 2019 during these two phases made it possible to evaluate the average infection rate and the average severity index of bacterial blight in 234 orchards distributed in 11 cashew nut production Regions. Samples of symptomatic organs were also taken and sent to the laboratory for isolation.

Results : The infection rate and severity index of bacterial blight varied between regions, regardless of the phenological stage of cashew. Average infection rates ranged from 41.96% (Hambol) to 85.53%

(Bagoué) during the pre-flowering stage compared to 14.28% (Tchologo) to 31.69% (Gontougo) during the fruiting stage. Average severity indices ranged from 1.33% (Indénié-Duablin) to 21.83% (Kabadougou) during the pre-flowering stage compared to 3.33% (Bélier) to 8.83% (Folon) during the fruiting stage. The average frequency of isolation of bacterial colonies of the genus *Xanthomonas* was 30.10% for the pre-flowering stage and 25% for the fruiting stage.

Conclusion : Bacterial blight is one of the most important threats to cashew productivity in Côte d'Ivoire. The disease is most severe during the pre-flowering stage.

Etude comparative des effets insecticides des huiles essentielles, d'Eucalyptus globulus Labill. (Myrtaceae), de Cymbopogon schoenanthus et de leur mélange sur Sitophilus zeamais Motsch. (Coleoptera : Curculionidae), ravageurs du maïs (Orale)

Comparative study of the insecticidal effects of essential oils, Eucalyptus globulus Labill. (Myrtaceae), Cymbopogon schoenanthus and their mixture on Sitophilus zeamais Motsch. (Coleoptera: Curculionidae), pests of corn (Oral)

Essolakina BOKOBANA¹, bokob47@yahoo.fr ; Waliou NADIO²; Pikassalé AKANTETOU³; Panawé TOZOU⁴; Koffi KOB⁵

¹ Laboratoire de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale

² Laboratoire de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale

³ Institut Togolais de Recherche Agronomique

⁴ Laboratoire de Biologie Animale et de Zoologie

⁵ Laboratoire de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale

Résumé

Dans le but de contribuer à une gestion durable des ravageurs de céréales en stocks et de réduire l'utilisation des pesticides de synthèse source d'intoxication alimentaire, une étude comparative des effets insecticides des huiles essentielles d'Eucalyptus globulus, de Cymbopogon schoenanthus et de leur mélange sur Sitophilus zeamais a été réalisée au laboratoire. Les tests insecticides ont été réalisés sur les adultes de S. zeamais par fumigation dans des bocaux. Ils ont montré que les huiles essentielles utilisées ainsi que leur mélange sont toxiques aux individus adultes de S. zeamais causant en 24h un taux de mortalité de 100% à la concentration de 0,2 ml/L d'huile essentielle d'E. globulus et de 0,1 ml/L de l'huile essentielle de C. schoenanthus et du mélange. Néanmoins, les tests statistiques ont montré une différence non significative entre les taux de mortalités obtenus avec ces différentes substances testées. Les CL50 des essences testées sur ce ravageur en 5 h d'exposition ont été 0,170 ml/L, 0,089ml/L, 0,171 ml/L respectivement pour E. globulus, C. schoenanthus, et le mélange. Au vue de ces résultats, ces essences ou leur mélange peuvent être utilisées dans la protection durable des céréales en stocks contre S. zeamais.

Abstract

In order to contribute to the sustainable management of cereal pests in stocks and to reduce the use of synthetic pesticides, a source of food poisoning, a comparative study of the insecticidal effects of the essential oils of Eucalyptus globulus, Cymbopogon schoenanthus and their mixture on Sitophilus zeamais was carried out in the laboratory. Insecticidal tests were carried out on adults of S. zeamais by fumigation in jars. They showed that the essential oils used as well as their mixture are toxic to adult individuals of S. zeamais causing a mortality rate of 100% within 24 hours at the concentration of 0.2 ml/L of essential oil of E. globulus and 0.1 ml/L of C. schoenanthus essential oil and mixture. However, statistical tests showed a non-significant difference between the death rates obtained with these different substances tested. The LC50 of the species tested on this pest in 5 h of exposure were 0.170 ml/L, 0.089ml/L, 0.171 ml/L respectively for E. globulus, C. schoenanthus, and the mixture. In view of these results, these species or their mixture can be used in the sustainable protection of cereals in stock against S. zeamais.

ETUDE COMPARÉE DE LA QUALITÉ PHYSIQUE ET BIOCHIMIQUE DES TILAPIAS D'ÉLEVAGE IMPORTÉS DE CHINE ET ÉLEVÉS EN CÔTE D'IVOIRE (Orale)

COMPARATIVE STUDY OF THE PHYSICAL AND BIOCHEMICAL QUALITIES OF FARMED TILAPIAS IMPORTED FROM CHINA AND FARMED IN CÔTE D'IVOIRE (Oral)

Ahou Rachel KOUMI ¹, koumirachel@yahoo.fr ; Zata Arnaud-Maxime OUATTARA ²; Boua Célestin ATSE ³

¹ Centre de Recherches Océanologiques (CRO), Département Aquaculture, BPV 18, Abidjan, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), UFR Biosciences, Laboratoire de Biochimie et Sciences des Aliments, 04 BP 322, Abidjan, Côte d'Ivoire

³ Centre de Recherches Océanologiques (CRO), Département Aquaculture, BPV 18, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

La Côte d'Ivoire importe le tilapia *Oreochromis niloticus* de la Chine pour combler les besoins en poisson de la population. Ainsi, l'activité piscicole en début d'expansion fait-elle face à une concurrence du tilapia congelé importé de Chine. L'étude évalue la compétitivité physique et nutritionnelle de tilapias *Oreochromis niloticus* de tailles marchandes élevés en Côte d'Ivoire et importés de Chine. Deux cent échantillons de tilapia *Oreochromis niloticus* marchands ont été collectés sur trois fermes d'élevage et au port de pêche d'Abidjan. Les mesures des caractéristiques physiques ont été effectuées sur chaque poisson échantillonné et la composition biochimique des quatre lots de poisson a été évaluée. Les résultats montrent que les tilapias importés de Chine sont de moindre coût (900-1200 FCFA/kg) par rapport aux tilapias élevées en Côte d'Ivoire (1500 - 3000 FCFA/kg). Les données des indices physiques calculés montrent que le tilapia élevé sur deux fermes d'élevage en Côte d'Ivoire sur les trois présente les caractéristiques physiques similaires ou supérieures aux tilapias importés de Chine. L'analyse de la composition biochimique révèle que les tilapias importés frais sont plus riches en humidité ($70,43 \pm 0,62$ %) et plus pauvres en protéines ($14,24 \pm 1,28$ %) que ceux élevés en Côte d'Ivoire qui présentent des teneurs en humidité variant entre 65,32 et 68,67 et 16,90 à 22,55% de protéines. Toutefois les quatre lots de tilapia analysés frais et cuits présentent une bonne qualité nutritionnelle comparée aux valeurs de références. Les tilapias *Oreochromis niloticus* élevés en Côte d'Ivoire sont physiquement et nutritionnellement compétitifs par rapport aux tilapias d'élevage importés de Chine. Cependant, les tilapias importés de la Chine ont un ratio poids marchands/prix de vente accessible aux consommateurs et sont suffisamment disponibles sur les marchés. Les conditions de production quantitative de tilapia d'élevage en Côte d'Ivoire doivent être étudiées et améliorées pour satisfaire la demande locale.

Abstract

Côte d'Ivoire imports tilapia *Oreochromis niloticus* from China to satisfy the population needs of fish consumption. Thus, the beginning of the expansion of local tilapia fish farming production confronts competition of imported frozen tilapia from China. The study assesses the competitiveness of physical and nutritional qualities of Côte d'Ivoire fish farming tilapia *Oreochromis niloticus* of market sizes compared to the tilapia imported from China. So, 200 samples of merchant tilapia *Oreochromis niloticus* were collected on three local fish farms and on the fish trading market of the Abidjan fishing Port (imported from China). Measurements of physical characteristics were made on each fish sampled and the biochemical composition of the four tilapia groups collected was evaluated. The results show that tilapia imported from China are cheaper (900-1200 FCFA/kg) compared to Côte d'Ivoire fish farming tilapia (1500 - 3000 FCFA/kg). Data of physical index calculated show that the tilapia reared on two fish farms in Côte d'Ivoire having similar or superior physical characteristics to tilapia imported from China. Analysis of the biochemical composition reveals that the fresh tilapia imported from China

are the higher moisture values ($70.43 \pm 0.62\%$) and lower protein ($14.24 \pm 1.28\%$) values than those raised in Côte d'Ivoire which have moisture contents varying between 65.32 and 68.67% with 16.90 to 22.55% of protein. However, the four groups of fresh and cooked tilapia samples analyzed have good nutritional quality compared to the reference's values. Côte d' Ivoire fish farming tilapia are physically and nutritionally competitive compared to tilapia imported from China. However, tilapias imported from China have the market weight/price ratio accessible to consumers and are sufficiently available on the markets. The conditions of the quantitative production of farmed tilapia in Côte d'Ivoire must be studied and improved to meet local demand.

Etude des performances zootechniques de *Tilapia cabrae* et de *Oreochromis schwebischi* en milieu contrôlé: cas de la station piscicole de Mbolet à Lambaréné, au Centre-Ouest du Gabon (Orale)

A study of zootechnical performance of *Tilapia cabrae* and *Oreochromis schwebischi* in controlled environment: the case of Mbolet fish station in Lambarene (Gabon). (Oral)

Abdourhamane Ibrahim TOURE¹, aitoure@yahoo.fr ; Comlan Gilbert ZOUYOU TOVIGNON²

¹ Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), B.P. 941, Franceville, Gabon

² Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), B.P. 941, Franceville, Gabon

Résumé

L'étude sur les performances zootechniques de *T. cabrae* et de *O. schwebischi* a été réalisée à la station piscicole de Mbolet à Lambaréné au Gabon. Elle a été effectuée dans le but d'évaluer les performances de croissance et de reproduction de ces deux espèces. Pour cela, 226 sujets dont 113 de *T. cabrae* de poids moyen de $30,55 \pm 9,5$ g, et 113 sujets de *O. schwebischi* de poids moyen de $20,64 \pm 10,5$ g, ont été répartis dans quatre bassins de 6 m² à raison de deux répétitions par espèce pour la phase de croissance qui a duré 60 jours. S'agissant de la reproduction, 42 poissons matures dont 6 mâles et 36 femelles de chaque espèce ont été sélectionnés. Ces derniers ont été placés dans six bassins de 2 m² à raison de trois répétitions par espèce. Le suivi de la reproduction a duré 78 jours. Le taux de survie, le nombre de reproductions par espèce et les productivités absolues, relative et du système ont été déterminés. Il ressort que le gain de poids moyen, la croissance individuelle journalière et le taux de croissance spécifique ont été significativement ($p < 0,05$) élevés chez *T. cabrae*, $48,1 \pm 5,51$ g, $0,8 \pm 0,092$ g/j et $1,57 \pm 0,066$ % g/j respectivement, que chez *O. schwebischi*, $27,11 \pm 9,23$ g, $0,45 \pm 0,15$ g/j et $1,38 \pm 0,051$ % g/j respectivement. Au terme de la reproduction, la productivité absolue *T. cabrae* ($234,75 \pm 24,71$ larves/femelle/ponte) a été significativement plus élevée ($p < 0,05$) que celle de *O. schwebischi* ($104,68 \pm 46,64$ larves/femelle/ponte). Le nombre de reproductions et la productivité du système ont été significativement élevés ($p < 0,05$) chez *O. schwebischi*, $16,66 \pm 1,11$ et $11,34 \pm 2,29$ larves/m²/j respectivement, comparés à ceux de *T. cabrae*, $2,66 \pm 0,89$ et $4,12 \pm 1,73$ larve/m²/j respectivement. Les taux de survie ont été supérieurs à 80% durant la croissance et la reproduction. Donc en station piscicole, l'utilisation de ces espèces peut être possible.

Abstract

The study of zootechnical performance of *T. cabrae* and *O. schwebischi* was carried out at the Mbolet fish station in Lambarene, Gabon. It was carried out to evaluate the growth and reproductive performance of these two species. For this purpose, 226 fish including 113 *T. cabrae* with an average weight of 30.55 ± 9.5 g, and 113 fish *O. schwebischi* with an average weight of 20.64 ± 10.5 g, were distributed in four tanks of 6 m² each with two repetitions per species for the growing phase which lasted for 60 days. Concerning reproduction, 42 mature fish including 6 males and 36 females of each species were selected. They were placed in six tanks of 2 m² each with three replicates per species. The monitoring of the reproduction lasted for 78 days. The survival rate, the number of reproductions per species, and the absolute productivity, the relative productivity and the system productivity were determined. It appears that the mean weight gain, the daily individual growth and the specific growth rate were significantly higher in *T. cabrae*, 48.1 ± 5.51 g, 0.8 ± 0.092 g/day and 1.57 ± 0.066 % g/day respectively, than in *O. schwebischi*, 27.11 ± 9.23 g, 0.45 ± 0.15 g/day and 1.38 ± 0.051 % g/day respectively. At the end of reproduction, the absolute productivity of *T. cabrae* (234.75 ± 24.71 larvae/female/laying) was significantly higher ($p < 0.05$) than that of *O. schwebischi* (104.68 ± 46.64 larvae/female/laying). The number of reproductions and the system productivity were significantly higher ($p < 0.05$) in *O. schwebischi*, 16.66 ± 1.11 and 11.34 ± 2.29 larvae/m²/day respectively, compared to those of *T. cabrae*, 2.66 ± 0.89 and 4.12 ± 1.73 larvae/m²/day respectively. Survival rates were above 80% during both growth and reproduction. So in a fish station, the use of these species may be

possible.

Evaluation de l'effet de la farine d'asticot de mouche soldat (*Hermetia illucens*) sur la réponse physiologique des poulets de chair (Orale)

Assessment of Maggot meal from black soldier flies (*Hermetia illucens*) effect on physiological response of broilers chickens (Oral)

Kodjo Gnatépé MLAGA¹, mlagkodjo@gmail.com ; Komi ATTIVI²; Komi AGBOKA³; Elolo OSSEYI⁴; Kokou TONA⁵

¹ CERSA / UL

² CERSA/ UL

³ Ecole Supérieure d'Agronomie, Université de Lomé/UL

⁴ Ecole Supérieure des Techniques Biologiques et Alimentaires (ESTBA)

⁵ CERSA/UL

Résumé

La présente étude a été menée dans le but d'évaluer les effets de la farine d'asticot de mouche soldat (*Hermetia illucens*) comme source de protéines animales sur les performances de croissance et les paramètres sanguins des poulets de chair. Au total 320 poussins chair (Cobb 500) répartis de manière aléatoire en 4 traitements (8 répétitions/traitement de 10 poussins d'un jour) ont été élevés pendant 42 jours. La farine d'asticot a été incorporée respectivement à 0 %, 4 %, 8 % et 12 %. Les paramètres zootechniques ont été collectés durant l'expérimentation. Trois sujets par répétition ont été choisis au hasard et abattus au 42e jour. Le poids des organes lymphoïdes a été déterminé et des échantillons de sang ont été prélevés pour la détermination des paramètres hématologiques et biochimiques. Les résultats ont montré que la farine d'asticots a augmenté ($p < 0,05$) le poids vif et le gain de poids moyen par rapport au témoin (T0). L'indice de consommation des oiseaux nourris à la farine d'asticot (4% et 12%) était également meilleur ($p < 0,05$) par rapport au témoin. La farine d'asticot a augmenté l'hormone de croissance (GH), l'hormone thyroïdienne (T4), les anticorps (IgA), le taux de lymphocyte et le poids des bourses de Fabricius par rapport au groupe témoin. Cependant, la concentration des hormones T3 n'a pas été influencée de manière significative. Les poulets de chair nourris à la farine d'asticot ont eu un poids de rate et un taux de globules rouges inférieurs à ceux du groupe témoin. La farine d'asticot n'a pas eu d'effet significatif sur la numération des hétérophiles, des globules blancs, d'hématocrite, du rapport hétérophiles/lymphocytes et le pH intestinal. On peut conclure que l'incorporation de la farine d'asticot dans l'alimentation des poulets de chair à 4 % stimule leur croissance et leur système immunitaire.

Abstract

This study evaluated the effects of different inclusion levels of black soldier fly (*Hermetia illucens*) larva meal as animal protein source on the growth performance and blood parameters of broiler chickens. A total of 320 broiler chickens (Cobb 500) were assigned to 4 dietary treatments (8 replicates/treatment and 10 birds/replicate) and were reared from day 1 to day 42. Maggot meal was included at different levels (0%, 4%, 8% and 12%, respectively) in isonitrogenous and isoenergetic diets formulated for 3 feeding phases: starter (1-10 day), growing (10 - 32 day) and finisher (32 - 42 day). Three birds per replicate were picked at random and slaughtered at day 42 and lymphoid organ weights were determined and blood samples were also collected for the determination of haematological and biochemical parameters. The experiment was laid out in a Completely Randomized Design. The results showed that maggot meal significantly increased ($p < 0.05$) body weights and average daily weight gain compared to control. The feed conversion ratio of the birds fed maggot meal was also better ($p < 0.05$) than the control group. Haematological characteristics of broiler chickens fed maggot meal influenced some physiological parameters. Maggot meal increased plasma growth hormone (GH), thyroid hormone (T4) and antibody (IgA) compared to control group. However, thyroxine concentration was not significantly influenced. Maggot meal diet significantly ($p < 0.05$) increased the lymphocyte cell and

bursa weights compared to those of the birds in control group. Broiler Chickens fed maggot meal had lower spleen weights and red blood cells compared to the control group. Maggot meal did not significantly affect the heterophil/lymphocyte ratio, heterophil cell, white blood cell, haematocrit and intestinal pH. The inclusion of maggot meal in broilers diet up to 4% stimulates their early growth and immune system in the starter and grower phases.

Evaluation de la qualité microbiologique des aliments d'origine animale vendus en milieu scolaire dans le département du Mono (*Orale*)

Evaluation of the microbiological quality of foods of animal origin sold in schools in the Mono department (*Oral*)

Codjo Eustache HOUNKPE, hounkpe7@gmail.com

URMAT/EPAC

Résumé

Les aliments d'origine animale constituant d'importantes sources de protéines pour l'homme, sont sujets à des contaminations microbiennes responsables des toxi-infections, souvent plus graves chez les enfants. Pour évaluer la qualité microbiologique de ces aliments vendus dans des écoles primaires à cantine ou non dans le département du Mono, une enquête a été réalisée auprès des vendeuses ou productrices d'aliments afin de faire l'état des lieux des aliments vendus aux écoliers et leurs conditions de production et de vente. Des interviews ont été réalisées auprès de 137 écoles à l'aide d'un questionnaire créé sur Epicollect5 avec un smartphone. L'enquête a révélé que la production et la vente d'aliments étaient l'apanage des femmes qui étaient en majorité (58 %) de niveau primaire. Les aliments d'origine animale vendus étaient le poisson (100 %), l'œuf (65 %) et la saucisse (46 %). Les analyses microbiologiques ont révélé un taux de non-conformité de 100 % pour les échantillons de poissons par rapport à la flore totale. *Staphylococcus aureus* (42 %), *Salmonella* spp (17 %) et *Escherichia coli* étaient respectivement présents dans 42%, 17% et 38% des produits investigués. La consommation des aliments ayant de tels niveaux de contamination peut entraîner de graves maladies d'origine alimentaire chez les enfants. La majorité des productrices d'aliments enquêtés ont un faible niveau de connaissance des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication des aliments ciblés. Par conséquent, il s'avère important de les former sur l'application des bonnes pratiques d'hygiène en restauration collective.

Abstract

Foods of animal origin, which are important sources of protein for humans, are subject to microbial contamination responsible for toxic infections, often more serious in children. To assess the microbiological quality of these foods sold in elementary school with or without canteens in the Mono department, a survey was conducted among food sellers or producers to assess the foods sold to schoolchildren and the conditions under which they are produced and sold. Interviews were conducted with 137 schools using a questionnaire created on Epicollect5 with a smartphone. The survey revealed that food production and sales were the domain of women who were predominantly (58%) primary school students. The animal-based foods sold were fish (100%), egg (65%), and sausage (46%). Microbiological analyses revealed a 100% non-compliance rate for fish samples compared to total flora. *Staphylococcus aureus* (42%), *Salmonella* spp (17%) and *Escherichia coli* were present in 42%, 17% and 38% of the products investigated respectively. Consumption of foods with these levels of contamination can lead to serious foodborne illness in children. The majority of food producers surveyed have a low level of knowledge of good hygiene and manufacturing practices for the targeted foods. Therefore, it is important to train them on the application of good hygiene practices in collective catering.

EVALUATION DE L'ACCESSIBILITE ET DE LA QUALITÉ NUTRITIONNELLE DES SILURES COMMERCIALISÉS SUR LES MARCHÉS D'ABIDJAN (*Orale*)

EVALUATION OF THE ACCESSIBILITY AND NUTRITIONAL QUALITY OF THE CATFISH MARKETED ON MARKETS OF ABIDJAN CITY (*Oral*)

Ahou Rachel KOUMI¹, koumirachel@yahoo.fr ; Kouame Benjamin ATTA²; Boua Célestin ATSE³; Essetchi Paul KOUAMELAN⁴

¹ Centre de Recherches Océanologiques (CRO), Département Aquaculture, BPV 18, Abidjan, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), UFR Biosciences, Laboratoire d'Hydrobiologie et d'Écotechnologie des Eaux, 04 BP 322, Abidjan, Côte d'Ivoire

³ Centre de Recherches Océanologiques (CRO), Département Aquaculture, BPV 18, Abidjan, Côte d'Ivoire

⁴ Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), UFR Biosciences, Laboratoire d'Hydrobiologie et d'Écotechnologie des Eaux, 04 BP 322, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

La commercialisation des silures a été évaluée dans 29 marchés de la ville d'Abidjan. Les commerçants, les lieux d'approvisionnement, les catégories vendues, leurs prix et fréquences de vente, la clientèle et les difficultés de commercialisation ont été identifiés au cours d'une enquête réalisée en juillet-août 2019. La composition biochimique des silures vendus sur les marchés a été appréciée au laboratoire. Les résultats permettent d'observer que les commerçants de silure sont en majorité des ivoiriens (73,17%) et dominés par le genre féminin (91,1%). La commercialisation du silure est une activité régulière pour 89,40% des commerçants. Les espèces de silure identifiées sont *Clarias gariepinus* et *Heterobranchus longifilis* et celles-ci sont commercialisées en majorité sous la forme fumée (78,90%). Le prix de vente du silure frais varie entre 1000 et 2000 FCFA/kg, et celui du silure fumé entre 3000 et 6000 FCFA/kg avec des fluctuations liées à la taille, à l'origine et à la disponibilité. Les silures commercialisés proviennent de la Côte d'Ivoire (97,56 %), du Mali (26,83%) et de la Chine (6,5%). Toutefois, les difficultés d'approvisionnement régulier, la non maîtrise de la demande, les difficultés de conservation, la faible connaissance du poisson silure et le tabou sur sa consommation sont énumérés. Au total, 74,80% des commerçants rapportent que le silure est beaucoup demandé par la clientèle et que les clients de silure sont originaires de la Côte d'Ivoire (31,10%), du Nigeria (30,10%) et du Mali (23,60%). Les clients étrangers sont les plus nombreux suivis des Akan (26,1%), des Mandés (17,60%), des Krou (13,7%), des peuples de l'Ouest (9,8%) et des Gour (1,8%). Les compositions en nutriments du silure commercialisé varient en fonction de son état, de son origine et de sa taille.

Abstract

The level of marketing of catfish was evaluated in 29 markets of Abidjan city. The catfish traders, the supply origins, the different categories of catfish sold, their selling price, the frequencies of sales, the customers, and the difficulties of marketing were identified by a survey realized during July and August 2019. The biochemical composition of the catfish sold on the markets was appreciated at the laboratory. Results showed that Catfish traders are mostly Ivorians (73.17%) and dominated by the female gender (91.1%). The marketing of catfish is a regular activity for 89.40% of traders. Catfish species sold are *Clarias gariepinus* and *Heterobranchus longifilis* and these are mostly marketed smoked (78.90%). The sale price of fresh catfish varied between 1000 and 2000 FCFA/kg, the selling price of smoked catfish varied between 3000 and 6000 FCFA/kg with fluctuations related to size, origin, and availability. The catfish marketed comes from Côte d'Ivoire (97.56%), Mali (26.83%), and China (6.5%). However, several marketing difficulties such as the irregular supply, the difficulties of the needs control, the problems of conservation, the low knowledge of the catfish by populations, and the prohibition on its consumption are noted. In total, 74.8% of traders said that catfish is a much-asked fish and those catfish customers are from Côte d'Ivoire (31.10%), Nigeria (30.10%), and Mali (23.6%). Foreign

customers are in the majority followed by the Akan (26.1%), the Mandé (17.60%), the Krou (13.7%), and the peoples of the west (9.8%) and Gour (1.8%). The nutrient compositions of commercial catfish vary according to their state, origin, and size.

Evaluation de l'effet inhibiteur de souches de bactéries lactiques à potentialités probiotiques sur la croissance de souches d'E. coli productrices de Béta-lactamases à spectre élargi (BLSE) (Orale)

Evaluation of probiotic lactic acids bacteria strains inhibitory activity on growth capacity of extended-spectrum betalactamases (ESBLs) producing E.coli (Oral)

BERNADETTE GOUALIE¹, bettygoualie@yahoo.fr ; Yao Evrard ASSOUVI²; Christelle Suzanne DJOMAN³; Romuald KIPRE⁴; Eric Essoh AKPA⁵

¹ Université Félix Houphouët-Boigny

² Université Félix Houphouët-Boigny

³ Université Félix Houphouët-Boigny

⁴ Université Félix Houphouët-Boigny

⁵ Université Félix Houphouët-Boigny

Résumé

L'utilisation non contrôlée des antibiotiques au cours de l'élevage est à l'origine d'une augmentation de souches bactériennes de plus en plus résistantes aux antibiotiques. Cette situation rend difficile le traitement des pathologies aussi bien chez l'humain que chez l'animal. Ainsi, l'objectif de ce travail est d'évaluer l'action inhibitrice de bactéries lactiques potentielles probiotiques isolées de produits fermentés sur E. coli (APEC) productrice de Béta-lactamases à spectre élargi.

Au total cinq (5) souches dont trois (3) *Lactobacillus plantarum* (LAB127; T1GB8 ; T11AB17), un (1) *Leuconostoc mesenteroides* (T0AB9), et un (1) *Enterococcus faecium* (LAB 18) ont été testées sur deux souches d'E. coli (APEC) dont une BLSE et l'autre sensible aux antibiotiques. Le test de confrontation a consisté à inoculer 200 µL d'une suspension de la souche d'E. coli à tester dans 15 mL de la gélose MRS en surfusion. Après solidification en boîte de Pétri, des puits de 6 mm de diamètre ont été réalisés dans la gélose et 7 µL de la bactérie lactique sont déposés dans chaque puits. L'ensemble est incubé à 37 °C /48 -72 heures et le diamètre d'inhibition a été mesuré. Les résultats obtenus ont montré que les bactéries lactiques testées ont une très forte activité inhibitrice sur la croissance d'E. coli BLSE avec des diamètres variant entre 14 ± 4,24 mm et 25 ± 1,01 mm pour les cinq souches testées. Cette même efficacité a été observée sur la souche sensible avec des diamètres d'inhibition variant entre 16±1,25 mm et 26±2,03 mm.

Cette étude montre la possibilité d'utilisation de ces bactéries lactiques potentiels probiotiques comme alternative aux antibiotiques en aviculture pour, non seulement, lutter contre la propagation des souches résistance aux antibiotiques au cours de l'élevage mais aussi pour le contrôle de pathologie aviaire telle que la colibacillose.

Abstract

The overuse of antibiotics in animal farming sector is lead to an increase drug resistant bacteria rate. This situation makes it difficult to treat pathologies in both humans and animals. Thus, the goal of this study was to evaluate the inhibitory action of probiotics lactic acid bacteria isolated from fermented products on growth capacity of extended-spectrum betalactamases producing E. coli.

A total of five (5) strains including three (3) *Lactobacillus plantarum* (LAB127; T1GB8 ; T11AB17), one (1) *Leuconostoc mesenteroides* (T0AB9), and one (1) *Enterococcus faecium* (LAB 18) were tested on two E. coli (APEC) strains including one strain with extended-spectrum betalactamases production capacity and one isolate which is sensitive to antibiotics.

The confrontation test consisted in inoculating 200 µL of a suspension of the tested bacterial strain in 15 mL of MRS agar maintained at 45 °C. After solidification in Petri dishes, 6 mm diameter wells were made in the agar and 7 µL of the lactic acid bacteria were put in each well. All plates were incubated at 37°C for 48-72 hours and the inhibition diameter was measured.

The results showed that the lactic acid bacteria tested in this study have a very strong inhibitory activity against extended-spectrum betalactamases producing *E. coli* with inhibition diameters ranging from $14 \pm 4,24$ mm and $25 \pm 1,01$ mm. This high activity was also observed on the sensitive strain with diameters between $16 \pm 1,25$ mm to $26 \pm 2,03$ mm.

This study shows the possibility of use probiotics lactic acids bacteria as antibiotics alternative in poultry sector to reduce the dissemination of drugs resistance bacteria and also to reduce some avian pathologies such as colibacillosis affecting the poultry sector in Côte d'Ivoire.

EVALUATION DE L'EFFICACITÉ DU BIO HERBICIDE SUR LA FLORE ADVENTICE ET LE RENDEMENT DU MAÏS DANS LE DEPARTEMENT DE DALOA : CENTRE-OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE (*Orale*)

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF BIO HERBICIDE ON FLORA ADVENTICE AND YIELD OF CORN IN THE DEPARTMENT OF DALOA: CENTRAL WEST OF CÔTE D'IVOIRE (*Oral*)

Akissi Germaine KONAN, konangerme@gmail.com

Université Felix Houphouet-Boigny

Résumé

Contexte : Les grandes surfaces agricoles amènent les agriculteurs à utiliser des herbicides chimiques parfois nocifs pour l'environnement et la santé humaine. De ce fait, l'utilisation des herbicides biologique s'avère judicieuse. L'essai d'un bio-herbicide sur les adventices du maïs s'avère nécessaire d'où l'intérêt de cette étude.

Objectif : Evaluer l'efficacité d'un bio-herbicide afin de recommander aux paysans la dose minimale à la fois rentable et préservatrice de l'environnement.

Méthodes : Un essai a été implanté dans le département de Daloa, afin d'évaluer la dose minimale d'un bio-herbicide sur les adventices de la culture de maïs. Le dispositif mis en place est un bloc de Fisher complètement randomisé constitué de 5 traitements dont un témoin, avec quatre répétitions, sur une superficie de 0,25 hectare. Trois doses (3l/ha, 4l/ha et 5l/ha) du produit biologique ont été testées sur les adventices avant le semis. Un désherbage manuel a été appliqué un mois après chaque traitement. Les paramètres mesurés (test d'efficacité, test de toxicité, enherbement, facteur de résistance et productivité).

Résultats : Les doses 4l/ha et 5l/ha du bio-herbicide sont efficaces sur la majorité des adventices jusqu'à 30 jours après les traitements de même que la dose 4l/ha de Kalach produit de référence. L'herbicide biologique à la dose de 5l/ha a permis d'avoir un bon contrôle des adventices jusqu'à 45 jours après traitements. La faible dose 3l/ha du bio-herbicide ne permet pas d'assurer un bon traitement des adventices. La parcelle traitée avec bio-herbicide de 4l/ha a enregistré le plus grand rendement.

Conclusion : Le bio-herbicide, a réduit le taux d'infestation des parcelles de maïs par les adventices. Il présente une efficacité identique à celui du témoin (Kalach), aux doses maximales d'utilisation (4l/ha). Cette dose montre une efficacité acceptable et un bon rendement.

Abstract

Context: Large agricultural areas lead farmers to use chemical herbicides that are sometimes harmful to the environment and human health. Therefore, the use of biological herbicides makes sense. The testing of a bio-herbicide on corn weeds is necessary, hence the interest of this study

Objective: To evaluate the effectiveness of a bio-herbicide in order to recommend to farmers the minimum dose that is both profitable and environmentally friendly.

Methods: A trial was set up in the department of Daloa, in order to evaluate the minimum dose of a bio-herbicide on the weeds of the maize crop. The device set up is a completely randomized Fisher block consisting of 5 treatments including a control, with four repetitions, over an area of 0.25 hectares. Three doses (3l / ha, 4l / ha, and 5l / ha) of the biological product were tested on the weeds before the semi. Manual weeding was applied one month after each treatment. The measured parameters (efficacy test, toxicity test, grass cover, resistance factor, and productivity).

Results: The 4l / ha and 5l / ha doses of the bio-herbicide are effective on most weeds up to 30 days after the treatments, as is the 4l / ha dose of Kalach, the reference product. The biological herbicide at a dose of 5l / ha provided good weed control up to 45 days after treatments. The low dose of 3l / ha of the bio-herbicide does not ensure good treatment of weeds. The plot treated with 4l / ha bio-herbicide recorded the highest yield.

Conclusion: The bio-herbicide reduced the infestation rate of corn plots by weeds. It has the same efficiency as the control (Kalach), at maximum use rates (4l / ha). This does show an acceptable efficacy and a good yield.

Evaluation des caractéristiques biochimiques, vitaminiques et enzymatiques des graines de *Citrullus mucospermus* Fursa (Daloa, Côte d'Ivoire). (Orale)

Evaluation of the biochemical, vitamin and enzymatic characteristics of *Citrullus mucospermus* Fursa seeds (Daloa, Côte D'Ivoire). (Oral)

MANKAMBOU JACQUES GNANWA, jacques_mankambou@yahoo.fr

Université Jean Lorougnon Guédé

Résumé

Largement cultivées et consommées aussi bien en zone rurale qu'urbaine en Afrique subsaharienne, les cucurbitacées oléagineuses sont des cultures dites mineures. En vue de contribuer à leur valorisation, quelques composés biochimiques, vitaminiques et le potentiel enzymatique de leurs graines a été évalué. Ainsi le taux de matière sèche a été déterminé selon la méthode AOAC 1995. Les protéines et les lipides ont respectivement été déterminés selon Kjeldhal et au Soxhlet (AOAC 1990). Les vitamines ont été déterminées par la méthode spectrophotométrie d'absorption atomique et l'HPLC.

Les résultats ont révélé que les graines de *Citrullus mucospermus* sont riches en protéine ($28,46 \pm 0,04$ %) et en lipides ($31,49 \pm 0,62$ %). Par contre, elles sont pauvres en sucres totaux ($6,50 \pm 0,40$ %) et en sucres réducteurs ($1,95 \pm 0,09$ %) avec une faible teneur en humidité ($6,40 \pm 0,14$ %). Ces graines contiennent des vitamines A, B1, B9 et E avec des valeurs respectives de $0,1735 \pm 0,006$ % ; $0,1864 \pm 0,0009$ %, $0,9603 \pm 0,0003$ et $0,1022 \pm 0,0001$ %. Ces résultats montrent que les graines de *C. mucospermus* constituent une bonne source protéique et vitaminique indéniables dans l'alimentation des ivoiriens. Ces graines permettraient un bon fonctionnement du système immunitaire et le bon développement des os.

Le criblage des activités enzymatiques a permis de mettre en évidence cinq activités prépondérantes que sont les activités phosphatase, β -glucosidase, β -fucosidase, amylase et cellulase, dont la plus intéressante des cinq est l'activité phosphatase.

Abstract

Widely cultivated and consumed in both rural and urban areas in sub-Saharan Africa, oilseed cucurbits are so-called minor crops. In order to contribute to their valorization, some biochemical and vitamin compounds and the enzymatic potential of their seeds were evaluated. The dry matter content was determined according to the AOAC 1995 method. Proteins and lipids were determined according to Kjeldhal and Soxhlet (AOAC 1990) respectively. Vitamins were determined by atomic absorption spectrophotometry and HPLC.

The results revealed that *Citrullus mucospermus* seeds are rich in protein ($28.46 \pm 0.04\%$) and lipids ($31.49 \pm 0.62\%$). On the other hand, they are low in total sugars ($6.50 \pm 0.40\%$) and reducing sugars ($1.95 \pm 0.09\%$) with a low moisture content ($6.40 \pm 0.14\%$). These seeds contain vitamins A, B1, B9 and E with respective values of 0.1735 ± 0.006 %; 0.1864 ± 0.0009 %, 0.9603 ± 0.0003 and 0.1022 ± 0.0001 %. These results show that *C. mucospermus* seeds are a good source of protein and vitamins in the diet of Ivorians. These seeds would allow a good functioning of the immune system and the good development of bones.

The screening of the enzymatic activities allowed us to highlight five predominant activities, namely phosphatase, β -glucosidase, β -fucosidase, amylase and cellulase activities, the most interesting of which is the phosphatase activity

Évaluation des connaissances, attitudes et pratiques des manipulateurs de produits alimentaires sur les risques d'intoxication alimentaire dans les restaurants collectives au Togo (Orale)

Assessment of Food Handlers' Knowledge, Attitudes and Practices on Food Toxicity Hazards in Collective Restaurants in Togo (Oral)

Banfitebiyi GAMBOGOU¹, dinhog39@gmail.com ; Kefia Richala OURO²; Ekpepsi Chantal BOUKA³; Yaovi AMEYAPOH⁴

¹ Institut Togolaise de Recherche Agronomique

² Institut Nationale de Formation Agronomique de Tové, Département agroalimentaire

³ Institut Togolaise de Recherche Agronomique

⁴ Laboratoire de Microbiologie et de Contrôle qualité des Denrées Alimentaires, Ecole Supérieure des Techniques Biologiques et Alimentaires

Résumé

Les Toxiinfections alimentaires collectives (TIAC) sont des accidents fréquents, redoutables par leurs conséquences sanitaires et économiques. Elles résultent généralement par la consommation des aliments contaminés par des microorganismes ou des toxines chimiques. L'objectif de notre étude est d'évaluer les connaissances, attitudes et pratiques des manipulateurs de produit alimentaire dans la commune 1 de la ville de Kpalimé afin de garantir la sécurité sanitaire des aliments. Pour ce faire, nous avons effectué une enquête à l'aide un formulaire électronique sous google form dont les questions étaient basées sur la connaissance des maladies d'origine alimentaire, les bonnes pratiques d'hygiène, les bonnes pratiques de fabrication, les contaminations croisées, le port de bijou lors de la manipulation, la gestion des déchets... A la suite de l'enquête, 197 manipulateurs de produits alimentaires (MPA) ont été interrogés et parmi elle, 54,4% étaient des femmes, 51,3% ont un âge compris entre 15 à 25 ans, 67,2% ont le niveau d'éducation du secondaire, et 68,7% n'ont pas reçu une formation sur la sécurité sanitaire des aliments. En ce qui concerne le niveau de connaissances, attitudes et pratiques, 10,7% des MPA ont une connaissance insuffisante sur la sécurité alimentaire, 98,0% ont des attitudes négatives et 100,0% ont des pratiques de sécurité alimentaire insuffisantes. On note, une forte corrélation positive entre connaissances et attitudes ($rs = 0,267$, $p = 0,000$), entre connaissances et pratiques ($rs = 0,182$, $p = 0,011$), entre attitudes et pratiques ($rs = 0,253$, $p = 0,000$), et entre les connaissances sur les maladies d'origine alimentaire et la pratique ($rs = 0,189$, $p = 0,008$). En somme, la majorité des MPA ont une connaissance insuffisante, des attitudes négatives et pratique insuffisante pouvant permettre d'éviter les cas de TIAC.

Abstract

Collective foodborne illness (CFI) is an accident that occurs frequently and has terrible health and economic consequences. They are usually caused by the consumption of food contaminated by microorganisms or chemical toxins. The objective of our study is to evaluate the knowledge, attitudes and practices of food product handlers in commune 1 of the city of Kpalimé in order to guarantee food safety. To do this, we carried out a survey using an electronic form under google form whose questions were based on knowledge of foodborne diseases, good hygiene practices, good manufacturing practices, cross-contamination, wearing jewelry during handling, waste management... As a result of the survey, 197 food handlers (FHs) were surveyed and among them, 54.4% were women, 51.3% were between 15 and 25 years old, 67.2% had a secondary education level, and 68.7% did not receive food safety training. Regarding the level of knowledge, attitudes and practices, 10.7% of FHs have insufficient knowledge of food security, 98.0% have negative attitudes and 100.0% have inadequate food safety practices. There is a strong positive correlation between knowledge and attitudes ($rs = 0.267$, $p = 0.000$), between knowledge and practice ($rs = 0.182$, $p = 0.011$), between attitudes and practices ($rs = 0.253$, $p = 0.000$), and between knowledge of foodborne illness and practice ($rs = 0.189$, $p = 0.008$). In summary, most FHs have insufficient knowledge, negative attitudes and inadequate

practical to prevent foodborne illness.

Evaluation des effets chroniques d'un insecticide à base de lambda-cyhalothrine et d'acétamipride chez le poisson - chat africain (*Clarias gariepinus*) par une approche multi-biomarqueurs. (Orale)

Assessment of the chronic effects of an insecticide based on lambda-cyhalothrin and acetamiprid in African catfish (*Clarias gariepinus*) using a multi-biomarker approach (Oral)

Mahugnon Alexis Bienvenu HOUNDJI¹, mahugnon.houndji@gmail.com ; Ibrahim IMOROU TOKO²; Audrey GODONOU³; Imen BEN-AMAR⁴; Patrick KESTEMONT⁵

¹ Laboratoire de Recherche en Aquaculture et Ecotoxicologie Aquatique (LaRAEAq), Faculté d'Agronomie (FA), Université de Parakou (UP)

² Laboratoire de Recherche en Aquaculture et Ecotoxicologie Aquatique (LaRAEAq), Faculté d'Agronomie (FA), Université de Parakou (UP)

³ Laboratoire de Recherche en Aquaculture et Ecotoxicologie Aquatique (LaRAEAq), Faculté d'Agronomie (FA), Université de Parakou (UP)

⁴ Unité de Recherche en Biologie Environnementale et Evolutive (URBE), Faculté des Sciences, Université de Namur

⁵ Unité de Recherche en Biologie Environnementale et Evolutive (URBE), Faculté des Sciences, Université de Namur

Résumé

La lambda-cyhalothrine et l'acétamipride constituent des matières actives largement utilisées pour la lutte antiparasitaire en agriculture et en particulier en cotonculture de par le monde. De récentes études ont révélé une présence prépondérante de ces molécules dans divers écosystèmes aquatiques dont ceux du bassin cotonnier Béninois. Afin d'évaluer leurs impacts sur la physiologie des poissons, des juvéniles du poisson - chat africain ont été exposés lors cette étude pendant 28 jours à 0 ; 1 et 10% de la CL50-96 heures de l'insecticide Acer 35EC (20 g/l de lambda-cyhalothrine et 15 g/l d'acétamipride). Une phase de décontamination de 28 jours a été réalisée suite à l'exposition. Plusieurs biomarqueurs du système immunitaire (activités enzymatiques, formules leucocytaires, altérations histologiques du foie et du rein) et du système reproducteur (stéroïdes sexuels et altération histologique des gonades) ont été évalués. Un indice de biomarqueurs (BI) a été ensuite calculé sur la base des réponses biologiques intégrées (IBR) pour identifier les biomarqueurs pertinents. Les résultats ont montré que l'Acer 35 EC a entraîné durant la phase de contamination, une modulation de l'activité de la peroxydase, de macrophage, du complément et, des proportions de monocytes et de neutrophils. Une prévalence élevée d'altérations histologiques du foie telles que : l'hypertrophie cellulaire et de pléomorphisme nucléaire accompagné d'une désorganisation du parenchyme hépatique et d'infiltration de cellules immunitaire ont été obtenus. Une augmentation de la concentration plasmatique de testostérone (T) accompagnée d'une diminution de 11- kétotestostérone (11 - KT) ont été constaté chez les mâles durant la phase de contamination. Par contre, chez les femelles, une augmentation de la teneur en œstradiol (E2) et une diminution de 11- kétotestostérone (11-KT) associé à une réduction du diamètre des ovocytes vitellogéniques ont été obtenu après la phase de décontamination. L'Acer 35EC semble donc impacter donc la physiologie de *Clarias gariepinus*.

Abstract

Lambda-cyhalothrin and acetamiprid are active ingredients widely used for pest control in agriculture and in particular in cotton growing around the world. Recent studies have revealed a preponderant presence of these molecules in various aquatic ecosystems including those of the Beninese cotton basin. In order to assess their impacts on fish physiology, juvenile African catfish were exposed in this study for 28 days at 0; 1 and 10% of the LC50-96 hours of Acer 35EC insecticide (20 g / l lambda-cyhalothrin and 15 g / l acetamiprid). A 28-day decontamination phase was performed following the exposure.

Several biomarkers of the immune system (enzymatic activities, leukocyte formulas, histological alterations of the liver and kidney) and of the reproductive system (sex steroids and histological alteration of the gonads) were evaluated. A biomarker index (BI) was then calculated based on the integrated biological responses (IBR) to identify relevant biomarkers. The results showed that Acer 35 EC caused during the contamination phase, a modulation of the activity of peroxidase, macrophage, complement and, the proportions of monocytes and neutrophils. A high prevalence of histological changes in the liver such as: cell hypertrophy and nuclear pleomorphism accompanied by disorganization of the hepatic parenchyma and infiltration of immune cells have been obtained. An increase in the plasma testosterone (T) concentration accompanied by a decrease in 11-ketotestosterone (11 - KT) was observed in males during the contamination phase. On the other hand, in females, an increase in the estradiol (E2) content and a decrease in 11-ketotestosterone (11-KT) associated with a reduction in the diameter of the vitellogenic oocytes were obtained after the decontamination phase. Acer 35EC therefore seems to impact the physiology of *Clarias gariepinus*.

EVALUATION DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES PENDANT LA FERMENTATION LORS DE LA PREPARATION DU VIN MIXTE DE POMME DE CAJOU ET DE PAPAYE UTILISANT LA MICROFLORE DU SEDIMENT DE VIN DE PALME (*Orale*)

EVALUATION OF PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS DURING FERMENTATION DURING THE PREPARATION OF MIXED CASHEW APPLE AND PAPAYA WINE USING THE MICROFLORA OF PALM WINE SEDIMENT (*Oral*)

Kablan Jean Ives GNOUMOU, kablanjeanives@gmail.com

Institut National Polytechnique Felix Houphouet-Boigny (INP-HB)

Résumé

La non transformation ou le très faible niveau de transformation des productions agricoles en Côte d'Ivoire est un réel problème malgré leur importance nutritionnelle. Dans ce contexte, l'étude réalisée s'intéresse à la valorisation des produits agricoles, précisément la pomme de cajou et la papaye. En partant des jus bruts, il s'agit de produire un vin mixte en utilisant la microflore du sédiment de vin de palme. La formulation du moût à base de jus de pomme de cajou et de jus de papaye doit permettre de maximiser les teneurs en extrait sec réfractométrique (ESR), en sucres totaux et en sucres réducteurs. Pour ce faire, le plan de mélange binaire a été utilisé et la formulation optimisée est constituée de 50% de jus de pomme de cajou et 50% de jus de papaye (50 : 50 v/v) avec une désirabilité de 0,994. Après une fermentation de deux semaines à 30°C±2, les paramètres tels que le pH, l'acidité titrable, l'extrait sec réfractométrique (degré brix), l'acidité volatile, la densité et le pourcentage alcoolique ont subi une modification. La valeur du pH, de l'extrait sec réfractométrique (degré brix) et de la densité diminuent progressivement dans les deux types de ferment. Les valeurs varient respectivement de 4,3 à 3,2 ; de 20 à 6 et de 1,07 à 0,999. Par contre, l'acidité titrable, l'acidité volatile et le pourcentage alcoolique augmentent et les teneurs respectives varient de 0,53 à 1,3 ; de 0,1 à 0,31 et de 0 à 12,2.

Abstract

The non-processing or the very low level of processing of agricultural products in Ivory Cost is a real problem despite their nutritional importance. In this context, the study carried out looks at the valuation of agricultural products, specifically the cashew apple and papaya. Starting from the raw juices, the aim is to produce a mixed wine using the microflora of the palm wine sediment. The formulation of the must based on cashew apple juice and papaya juice must make it possible to maximize the contents of refractometric solids content (ESR), total sugars and reducing sugars. To do this, the binary mixing plan was used and the optimized formulation consists of 50% cashew apple juice and 50% papaya juice (50:50 v / v) with a desirability of 0.994. After a two-week fermentation at 30 ° C ± 2, parameters such as pH, titratable acidity, refractometric dry extract (brix degree), volatile acidity, density and alcohol percentage have undergone a change. . The pH value, the refractometric dry extract (degree brix) and the density gradually decrease in both types of ferment. The values vary from 4.3 to 3.2, respectively; from 20 to 6 and from 1.07 to 0.999. On the other hand, the titratable acidity, the volatile acidity and the alcoholic percentage increase and the respective contents vary from 0.53 to 1.3; from 0.1 to 0.31 and from 0 to 12.2.

EVALUATION DES PERFORMANCES D'ÉCLOSION ET POST- ÉCLOSION DES POULETS ISSU D'UN CROISEMENT ENTRE LES GÉNOTYPES SASSO ET FASO (Orale)

STUDYING OF SOME HATCHING EVENTS AND POST-HATCHING PERFORMANCES IN A CROSS BETWEEN SASSO AND FASO CHICKENS (Oral)

Abidi BILALISSI¹, abilalissi18@gmail.com ; Yao LOMBO²; Kwassi TONA³; Assota KOSSOGA⁴; Bougra BATIMSOGA⁵

¹ ITRA

² ITRA

³ ITRA

⁴ ITRA

⁵ ITRA

Résumé

L'objectif de cette étude était de déterminer l'effet d'un croisement entre les poules de génotype Sasso et Faso sur les performances d'éclosions de la progéniture. Au total, 360 reproductrices ont été utilisées pour réaliser 3 types de croisements (poule Sasso x coq Sasso (S) ; poule Sasso x coq Faso (FS) et poule Faso x Coq Faso (F)) à raison de 30 poules par croisement. Un total de 1200 œufs à couver issus de ces croisements a été utilisé pour l'incubation. Avant l'incubation, chaque œuf a été numéroté et pesé puis incubés à 37,8°C et 60% d'humidité relative. A J18, les œufs ont été mirés puis les œufs fertiles ont été transférés dans l'éclosoir. Entre la 455ème et la 510ème heure d'incubation, les œufs transférés ont été suivi toutes les 3 h pour suivre le processus d'éclosion. Les poussins ont été ensuite élevés pendant 12 semaines pour évaluer le poids corporel, la consommation alimentaire et les mortalités. Les résultats ont montrés que le poids initial des œufs et des poussins du lot FS étaient significativement plus élevés ($P < 0,0001$) comparé au lot F, mais le lot S a enregistré le poids le plus élevé. La fertilité et le taux d'éclosion étaient significativement plus élevés ($P < 0,0001$) dans le lot S suivi du lot FS et du lot F. Les croisements n'ont pas affecté la durée d'incubation. La consommation alimentaire, le gain de poids corporel et l'indice de consommation ont été significativement supérieurs chez les poulets du lot FS comparés aux poulets du lot F. Le taux de mortalité était significativement plus élevé ($P=0,0005$) dans le lot S comparés aux lots FS et F. On peut conclure que le croisement est un moyen efficace pour améliorer les performances des poules locales.

Abstract

The objective of this study was to determine the effect of a cross between Sasso and Faso chickens on hatching events. A total of 360 hens from the Sasso breeders' hens and Faso hens strains were used for 3 types of crossbreeding ((female Sasso x rooster Sasso (S); female Sasso x rooster Faso (FS) and female Faso x rooster Faso (F)) with 30 breeders/pen. A total of 1200 hatching eggs were used for this study. Before the start of incubation, each egg was numbered and weighed and set for incubation at 37.8°C and 60% of relative humidity. At d 18 of incubation, eggs were candled according to genotypes and fertile eggs were transferred to hatcher baskets. Between 455 and 510 h of incubation, the transferred eggs were checked every 3h for hatching events. After hatching, chickens were reared during 12 weeks for body weight, feed intake and mortality measurement. The results indicated that the initial egg weight and one day old chick weight from FS group was significantly higher ($P < 0.0001$) compared to F group but S group recorded the highest egg and day old chick weight. The fertility and hatchability were significantly higher ($P < 0.0001$) in S group followed by FS group and F group. Cross breeding did not impact incubation duration but Faso embryos pipped earlier ($P=0.0267$) than both Sasso and crossbred embryos. Feed intake, body weight gain and feed conversion ratio were significantly improved in crossbred compare to Faso indigenous chicken. Mortality rate was significantly higher ($P=0.0005$) in S group compared to FS and F groups. It can be concluded that there

is a bigger genetic variation in Sasso and Faso genotypes and this variation resulted to higher growth performances for crossbred chickens.

EVALUATION DES PROPRIETES INHIBITRICES DES ISOLATS DE *Bacillus* sp CONTRE *Xanthomonas* sp, AGENT RESPONSABLE DE LA BACTÉRIOSE DE L'ANACARDIER (*Anacardium occidentale* L.) (Orale)

EVALUATION OF THE INHIBITORY PROPERTIES OF *Bacillus* sp ISOLATES AGAINST *Xanthomonas* sp, THE BACTERIAL AGENT OF Cashew (*Anacardium occidentale* L.) (Oral)

Amoa Armist TEHUA¹, tarmiste2013@gmail.com ; Howele Michaelle TOURE²; Moussan Désirée Francine AKE³; Nakpalo SILUE⁴; Sibirina SORO⁵

¹ Centre d'Excellence Africain sur le Changement Climatique, la Biodiversité et l'Agriculture Durable (CEA-CCBAD), Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), Abidjan, Côte d'Ivoire

² Centre d'Excellence Africain sur le Changement Climatique, la Biodiversité et l'Agriculture Durable (CEA-CCBAD), Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), Abidjan, Côte d'Ivoire

³ Laboratoire de Biotechnologie et Microbiologie des Aliments, Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Technologie des Aliments (UFR-STA), Université Nangui Abrogoua, 02BP801 Abidjan 02, Abidjan, Côte d'Ivoire

⁴ Laboratoire de Biotechnologie, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques, Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), 01 BP V34 Abidjan 01, Côte d'Ivoire

⁵ Laboratoire d'Amélioration de la Production Agricole, UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

Résumé

La bactériose causée par *Xanthomonas* sp est une maladie bactérienne de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.). Elle constitue une menace pour les vergers en Côte d'Ivoire, compte tenu de son incidence dans les zones de production de noix de cajou. Malheureusement, aucune solution durable n'est proposée pour pallier cette pathologie. Dans le but de remédier à cette situation, la présente étude a été initiée. Elle a pour objectif d'évaluer in vitro les propriétés inhibitrices des isolats de *Bacillus* sp sur *Xanthomonas* sp responsable de la bactériose. Ainsi, à partir d'échantillons de sols prélevés dans 270 vergers d'anacardier de toutes les zones de production de noix de cajou, des bactéries (*Bacillus* sp) ont été isolées puis leurs activités antibactériennes vis-à-vis de *Xanthomonas* sp ont été évaluées in vitro par la méthode des puits sur milieu gélosé YPGA. Les résultats obtenus ont montré des halos claires autour des puits. Le diamètre moyen de ces halos varie de $12,18 \pm 2,16$ à $32 \pm 3,9$ mm. Les meilleurs diamètres des halos étaient de $32,11 \pm 1,5$; $31,77 \pm 3,8$ et $26,26 \pm 3,21$ mm respectivement pour les isolats de *Bacillus* sp. O1012, AF02 et AH583. Au regard des différents résultats, ces trois souches pourraient être testées en milieu naturel et si concluant être utilisées dans la lutte biologique contre la bactériose de l'anacardier en Côte d'Ivoire.

Abstract

Bacterial blight caused by *Xanthomonas* sp is a bacterial disease of cashew trees (*Anacardium occidentale* L.). It is a threat to cashew orchards in Côte d'Ivoire, given its incidence in cashew production areas. Unfortunately, no sustainable solution is proposed to mitigate this pathology. In order to remedy this situation, the present study was initiated. The objective of the study was to evaluate the in vitro inhibitory properties of *Bacillus* sp isolates on *Xanthomonas* sp, which causes bacterial blight. Thus, from soil samples collected in 270 cashew orchards from all cashew production areas, bacteria (*Bacillus* sp) were isolated and then their antibacterial activities against *Xanthomonas* sp were evaluated in vitro by the well method on YPGA agar medium. The results obtained showed clear halos around the wells. The average diameter of these halos varied from 12.18 ± 2.16 to 32 ± 3.9 mm. The best halo diameters were 32.11 ± 1.5 , 31.77 ± 3.8 and 26.26 ± 3.21 mm for *Bacillus* sp. O1012, AF02 and AH583 isolates respectively. In view of the different results, these three strains could be tested in the wild and if conclusive be used in the biological control of cashew bacterial blight in Côte d'Ivoire.

EVALUATION DES PROPRIETES NUTRITIVES DE DOUZE FARINES DE DOCKOUNOU DE BANANE PLANTAIN ENRICHIS POUR LA NUTRITION INFANTILE (*Orale*)

EVALUATION OF THE NUTRITIONAL PROPERTIES OF TWELVE ENRICHED PLANTAIN DOCKOUNOU FLOURS FOR INFANT NUTRITION (*Oral*)

ANGE JOCELYNE LAETITIA KOUADIO ¹, angejocelynelaetitia@gmail.com ; KOUASSI ABOUTOU SEVERIN KRA ²; NATIA JOSEPH KOUADIO ³; ROSE-MONDE MEGNANOU⁴

¹ Laboratoire : Biotechnologies, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques / UFR Biosciences / Université Félix Houphouët-Boigny

² Laboratoire : Biotechnologies, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques / UFR Biosciences / Université Félix Houphouët-Boigny

³ Laboratoire : Biotechnologies, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques / UFR Biosciences / Université Félix Houphouët-Boigny

⁴ Laboratoire : Biotechnologies, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques / UFR Biosciences / Université Félix Houphouët-Boigny

Résumé

L'objectif de cette étude a été de produire des farines infantiles, à partir de dockounou de banane plantain en sénescence enrichis au soja et au poisson, capables de répondre aux besoins journaliers des enfants de 6 à 59 mois. Pour ce faire, douze farines de dockounou de banane plantain en sénescence ont été produites. Les dockounou ont été confectionnés en mélange homogène de pulpe de banane sénescence et de différentes proportions de farines (maïs, mil, riz, manioc, soja et poisson) puis cuits au four. Les dockounou obtenus ont été séchés, broyés et tamisés. Le pH et l'acidité titrable ont été déterminés sur les farines obtenues. Leurs teneurs en matières grasses, en protéines totales et en sucres totaux ont été évaluées. Les teneurs en glucides totaux, en amidon et la valeur énergétique ont été calculées. Les résultats obtenus ont montré que les farines de dockounou avaient des valeurs de pH allant de $6,3 \pm 0,0$ à $6,7 \pm 0,0$ et des valeurs d'acidité titrable comprises entre $15,33 \pm 1,15$ et $20 \pm 0,0$ meq. Les teneurs en matières grasses et en protéines variaient respectivement de $8,93 \pm 0,11$ à $10,60 \pm 1,31$ % et de $11,30 \pm 0,0$ à $15,69 \pm 1,40$ %. Les valeurs des sucres totaux étaient de $8,77 \pm 0,09$ à $13,75 \pm 0,03$ g. Concernant la quantité de glucides totaux, elle est comprise entre $56,08 \pm 1,80$ et $60,74 \pm 0,11$ g avec des teneurs en amidon allant de $38,80 \pm 1,14$ à $44,56 \pm 0,1$ g. La valeur énergétique de ces farines varie de $363,09 \pm 1,13$ à $376,06 \pm 1,33$ Kcal. Toutes ces valeurs sont en adéquation avec les normes de la FAO/OMS. Nos farines sont ainsi capables de répondre aux besoins journaliers des enfants âgés de 6 à 59 mois.

Abstract

The objective of this study was to produce infant flours from senescent plantain dockounou enriched with soy and fish, capable of meeting the daily needs of children aged 6-59 months. To do this, twelve flours of senescent plantain dockounou were produced. The dockounou were made from a homogeneous mixture of senescent banana pulp and different proportions of flours (maize, millet, rice, cassava, soya and fish) and then baked. The resulting dockounou were dried, ground and sieved. The pH and titratable acidity were determined on the flours obtained. Their fat, total protein and total sugar contents were evaluated. The total carbohydrate content, starch content and energy value were calculated. The results obtained showed that the docknoos flours had pH values ranging from 6.3 ± 0.0 to 6.7 ± 0.0 and titratable acidity values ranging from 15.33 ± 1.15 to 20 ± 0.0 meq. The fat and protein contents ranged from 8.93 ± 0.11 to 10.60 ± 1.31 % and 11.30 ± 0.0 to 15.69 ± 1.40 % respectively. The values for total sugars ranged from 8.77 ± 0.09 to 13.75 ± 0.03 g. The total carbohydrate content ranged from 56.08 ± 1.80 to 60.74 ± 0.11 g with starch contents ranging from 38.80 ± 1.14 to 44.56 ± 0.1 g. The energy value of these flours varied from 363.09 ± 1.13 to 376.06 ± 1.33 Kcal. All these values are in line with the FAO/WHO standards. Our flours are therefore able to meet the daily

requirements of children aged 6 to 59 months.

Evaluation du Potentiel de la Production des Céréales et Légumineuses Pour l'atteinte de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle dans la Région des Savanes au Togo dans un Contexte de Changement Climatique (*Orale*)

Potential of Grains Production for the Achievement of Food and Nutritional Security in the Savannah Region of Togo in a Context of Climate Change (*Oral*)

Tiatou SOUHO¹, souhotia@yahoo.fr ; Damipi BOMBOMA²; Abel ABLI³; Batcha OUADJA⁴; Sabiba Kou'santa AMOUZOU⁵

¹ Laboratoire de Biochimie des Aliments et Nutrition, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Kara, Kara, Togo.

² Laboratoire de Biochimie des Aliments et Nutrition, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Kara, Kara, Togo.

³ Laboratoire de Biochimie des Aliments et Nutrition, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Kara, Kara, Togo.

⁴ Laboratoire de Biochimie des Aliments et Nutrition, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Kara, Kara, Togo.

⁵ Laboratoire de Biochimie des Aliments et Nutrition, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Kara, Kara, Togo.

Résumé

Les modifications climatiques constituent l'un des plus grands défis auxquels les systèmes de production font face au monde. Ces changements sont plus remarquables dans la Région des Savanes où les pratiques d'adaptation incluent des modifications dans le spectre des spéculations produites dans la région. La présente étude s'est fixée pour objectif d'étudier la composition des graines alimentaires produites dans la région des Savanes au Togo afin d'évaluer leur potentiel en tant qu'aliment local à participer dans l'atteinte de la sécurité nutritionnelle dans la région.

L'étude a été réalisée dans la période allant de Mars 2020 à Aout 2021. Une première enquête a été réalisée afin d'étudier les perceptions des producteurs de denrées alimentaires dans la région et d'identifier les spéculations produites. Un inventaire des principaux problèmes de santé en lien avec la nutrition a également été fait. Par la suite, un échantillonnage des céréales et des légumineuses produites dans les préfectures de Tandjouaree, Oti, Tône et Kpendjal a été réalisé. Ces échantillons ont fait l'objet d'une analyse biochimique en laboratoire afin de quantifier les macronutriments et la fraction minérale.

Un total de 385 ménages de producteurs a été inclus dans l'étude. Les spéculations les plus fréquemment produites incluent le maïs, le mil, le sorgho, le riz et le fonio pour les céréales. Pour le groupe des légumineuses, les producteurs cultivent essentiellement divers variétés de haricot, le soja, l'arachide et le voandzou. Les données sur la composition de ces denrées échantillonnées constituent une importante base dans la réalisation des programmes d'intervention nutritionnelle axées sur les denrées locales.

Abstract

Climate change is one of the greatest challenges in the food production systems worldwide. This change is more remarkable in the Savannah Region in the Northern Togo where adaptation practices include changes in the spectrum of produced crops. The main purpose of this study was to study the composition of cereals and pulse grains produced in the Savannah region of Togo in order to assess their potential as local foods to participate in the achievement of nutritional security in the region. .

The study was carried out in the period from March 2020 to August 2021. A first survey was carried out in order to study the perceptions of food producers in the region and to identify the speculations produced. An inventory of the main health problems related to nutrition was also made. Subsequently, a sampling of cereals and legumes produced in Tandjouare, Oti, Tône and Kpendjal was carried out.

These samples were subjected to a biochemical analysis in the laboratory in order to quantify the macronutrients and the mineral fraction.

A total of 385 producer households were included in the study. The most frequently produced crops include maize, millet, sorghum, rice and fonio for cereals. For the legumes, producers mainly cultivate various varieties of beans, soybeans, peanuts and voandzou. Data on the composition of these sampled foods constitute an important basis for carrying out nutrition intervention programs focused on local foods.

Evaluation du risque d'exposition des consommateurs aux résidus de pesticides dans les légumes de la vallée du fleuve Niger (Niamey). (Orale)

Risk Assessment for consumers exposed to pesticide residues in vegetables of Niger River valley in Niamey. (Oral)

Illyassou KARIMOUN MASSALATCHI , ikarimounmassalatchi@yahoo.fr

Université Abdou Moumouni de Niamey (Ecole Normale Supérieure).

Résumé

Pour lutter contre les ravageurs et les maladies des cultures, les agriculteurs de la vallée du fleuve Niger utilisent une large gamme de produits phytopharmaceutiques qui pourraient avoir des effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement. L'exposition alimentaire aux résidus de produits phytopharmaceutiques a été évaluée par la méthode du rappel de 24 heures. La taille des portions a été estimée à l'aide d'une collection d'images préalablement préparées selon le régime alimentaire local. Au total, 45 échantillons de huit types de légumes, représentatifs des légumes les plus consommés dans la zone d'étude (Niamey) ont été collectés. Les échantillons ont été analysés par la méthode multi-résidus (QuEChERS) couplant la chromatographie et la spectrométrie de masse (GC-MS/MS et LC-MS/MS). Des résidus de pesticides ont été détectés dans 64,4% des échantillons analysés. Parmi ces échantillons, 26,7 % contiennent des résidus au-dessus des limites maximales de résidus (LMR), 35,5 % en dessous des LMR et 2,3 % des échantillons présentaient des résidus égaux aux LMR. Le piment vert, la tomate, le moringa, le chou pommé, les feuilles d'oseilles et le poivron sont les légumes les plus contaminés. Leurs teneurs en résidus étaient respectivement de 4,6 mg/kg de chlorpyrifos-éthyle, 0,29 mg/kg de dichlorvos, 1,8 mg/kg de cyperméthrine, 1 mg/kg de chlorpyrifos-éthyle, 0,46 mg/kg d'acétamipride et 0,41 mg/kg de dichlorvos. Pour évaluer l'apport et caractériser le niveau de risque pour les adultes et les enfants, le modèle PRIMO (Pesticide Residue Intake Model) d'EFSA a été utilisé. Les résultats d'exposition basés sur les consommations aux percentiles 97,5 montrent que les valeurs d'exposition prédites les plus élevées à court terme ont été obtenues dans le cas de la consommation de choux pommés (532 % de l'ARfD) pour les adultes et de tomates (1052 % de l'ARfD) pour les enfants. Le risque d'exposition est plus élevé pour les enfants que pour les adultes.

Abstract

To control pests and crops diseases, small scale farmers in the Niger River valley use a wide range of plant protection products which could induce harmful impacts on human health and environment. Dietary exposure to plant protection products residues was assessed in Niger River valley using the 24-hour recall method. Portion sizes were estimated using a collection of pictures previously prepared according to the local usual diet. A total of 45 samples of eight types of vegetables, representative of the most consumed in the study area (Niamey) during the dry hot and the dry cold season were collected. Samples were analyzed using a multi-residue method (QuEChERS) by gas chromatography-mass spectrometry (GCMS/ MS) and liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS/MS) that can detect more than 540 active ingredients. Residues of insecticides were detected in 64.4% of the analyzed samples. Among them, 26.7% contained residues above maximum residue limits (MRLs), 35.5% below MRLs, 2.3% of samples had residue equal to the MRLs. Chili peppers, tomatoes, moringas, head cabbages, sorrel leaves and peppers were the most contaminated vegetables. Their residue levels were, respectively, 4.6 mg/kg of chlorpyrifos-ethyl, 0.29 mg/kg of dichlorvos, 1.8 mg/kg of cypermethrin, 1 mg/kg of chlorpyrifosethyl, 0.46 mg/kg of acetamiprid and 0.41 mg/kg of dichlorvos. To evaluate the intake and characterize the risk level for adults and children, the EFSA PRIMO model spreadsheet (Pesticide Residue Intake Model) was used. The exposure results based on consumptions at the 97.5th percentiles show that the highest predicted exposure values for a short-term intake (PSTI) was obtained in the case of consumption of head cabbages (532% of ARfD) for adults and tomatoes (1052% of ARfD) for children. Whatever the product, the risk of exposure was higher for children than for adults for all detected residues

Evaluation épidémiologique du germoplasme manioc du Centre National de Recherche Agronomique de Côte d'Ivoire qui révèle 72 accessions potentiellement résistantes à la maladie de la mosaïque africaine du manioc (*Orale*)

Epidemiological assessment of national cassava germplasm in two locations in Côte d'Ivoire reveals 72 accessions potentially resistant to cassava mosaic diseases (*Oral*)

WILLIAM JEAN-LOUIS AMOAKON , willamoakon@gmail.com

Central and West African Virus Epidemiology (WAVE)

Résumé

Le manioc est l'aliment de base de centaines de millions de personnes en Afrique. Cependant, la maladie de la mosaïque africaine du manioc (CMD), causée par les géminivirus de la mosaïque du manioc (CMGs) est la maladie la plus importante qui menace sa production en Côte d'Ivoire. Pour mieux gérer cette maladie, il est important de trouver des accessions résistantes ou moins sensibles, de caractériser les virus impliqués et de connaître les zones de faible pression de la maladie. Une étude épidémiologique et moléculaire a donc été réalisée sur 610 accessions de manioc du Centre National de Recherche Agronomique de Côte d'Ivoire, conservées en plein champ sur deux sites différents (Bouaké et Man). L'évaluation épidémiologique a révélé 72 accessions sans symptômes sur les deux sites. Le site de Man était moins attaqué que celui de Bouaké et le mode de transmission prédominant de la maladie était celui des boutures infectées. Les aleurodes étaient abondants sur le site de Man par rapport au site de Bouaké. Le diagnostic par PCR a montré que l'East african cassava mosaic Cameroon virus (EACMCV) était toujours en infection mixte avec l'African cassava mosaic virus (ACMV) tandis que l'ACMV était détecté en infection simple. L'infection mixte était plus élevée sur le site de Bouaké que sur celui de Man. Parmi les 72 accessions sans symptômes, 35 étaient infectées par l'ACMV et 37 étaient saines. La détection des marqueurs de résistance associés à la CMD a montré que 67 des 72 accessions sans symptômes portaient des gènes de résistance à la CMD et 5 accessions n'avaient aucun gène de résistance. Cette étude pourrait aider les sélectionneurs et les agriculteurs à réduire l'impact de la maladie et à augmenter la production.

Abstract

Cassava is the staple food for hundreds of millions of people in Africa. However, Cassava mosaic disease (CMD), caused by cassava mosaic geminiviruses (CMGs) is the most-important disease threatening its production in Côte d'Ivoire. To manage this disease better, it is important to find resistant or less sensitive accessions, to characterize the viruses involved and to know the areas of low disease pressure. Therefore, an epidemiological and molecular study was carried out on 610 cassava accessions of Centre National de Recherche Agronomique in Côte d'Ivoire, preserved in open fields on two different sites (Bouaké and Man). Epidemiological assessment revealed 72 symptomless accessions on the both sites. The Man site is less attacked than the Bouaké site and most predominant mode of transmission of the disease is through infected cuttings. Whiteflies were abundant on the Man site compared to the Bouaké site. PCR diagnosis showed that East african cassava mosaic Cameroon virus (EACMCV) was always in mixed infection with African cassava mosaic virus (ACMV) while ACMV was detected in single infection. Mixed infection was higher on the Bouaké site compared to the Man site. Among 72 symptomless accessions, 35 were infected with ACMV and 37 were healthy. Detection of resistance markers associated with CMD showed that 67 out of 72 symptomless accessions carried CMD resistance genes and 5 accessions had no resistance genes at all. This study could help breeders and farmers to reduce the impact of the disease and increase production.

Evaluation épidémiologique et caractérisation moléculaire des Potyvirus infectant l'igname en Côte d'Ivoire (Orale)

Field surveys and molecular characterization of potyviruses infecting yam in Cote d'Ivoire (Oral)

Maimouna Mahanan KONE¹, konemaimouna93@gmail.com ; Simon Justin PITA²; Josiah Musembi MUTUKU³; Koffi II Nazaire KOUASSI⁴; Kan Modeste KOUASSI⁵

¹ Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB) / WAVE

² Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB) / WAVE

³ WAVE

⁴ Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB) / WAVE

⁵ Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB) / WAVE

Résumé

L'igname (*Dioscorea* spp) est très importante pour la sécurité alimentaire et le revenu des producteurs. Elle joue également un rôle socioculturel dans la vie des populations. Malheureusement, plusieurs virus ont été identifiés dans l'igname, ce qui entrave la conservation génétique et les échanges internationaux sûrs de matériel entre différents pays. Parmi les virus signalés comme infectieux de la culture de l'igname dans le monde, les Potyvirus, le virus de la mosaïque de l'igname (YMV) et le virus de la mosaïque douce de l'igname (YMMV) sont les deux couramment signalés comme étant répandus dans les zones de culture de l'igname des régions tropicales et subtropicales. Cette étude a donc été conçue pour évaluer les paramètres phytosanitaires associés aux maladies virales de l'igname dans les principales zones de culture en Côte d'Ivoire et générer des connaissances scientifiques sur ces maladies.

Les paramètres phytosanitaires ont été évalués dans 186 champs du pays. Une incidence de 85 % et une sévérité moyenne de 2,6 ont été enregistré. De plus, peu de vecteurs potentiels de la maladie ont été collectés durant les évaluations. Sur un total de 549 échantillons testés par RT-PCR, 40 % et 30 % ont été trouvés positifs au YMV et YMMV respectivement. De plus, 10% des échantillons asymptomatiques ont été testés positifs aux deux virus. Il est essentiel de développer et d'utiliser de nouveaux outils afin de confirmer le statut des plantes dans un champ. Cette étude fournit donc des informations précieuses sur les Potyvirus infectant l'igname en Côte d'Ivoire.

Abstract

Yam (*Dioscorea* spp) is very important for food security and the income of producers. It also plays a socio-cultural role in the life of the populations. Unfortunately, several viruses have been identified in yam, which hinders genetic conservation and safe international exchange of material between different countries. Among the viruses reported to be infectious of yam crop worldwide, Potyviruses, yam mosaic virus (YMV) and yam sweet mosaic virus (YMMV) are the two commonly reported to be prevalent in yam growing areas of tropical and subtropical regions. This study was therefore designed to assess the phytosanitary parameters associated with the yam virus diseases in the main yam growing areas in Côte d'Ivoire and to generate scientific knowledge on these diseases.

Phytosanitary parameters were assessed in 186 fields in the country. An incidence of 85% and an average severity of 2.6 were recorded. In addition, potential vectors of the disease, were collected during the evaluations. Out of 549 samples tested by RT-PCR, 40% and 30% were found positive for YMV and YMMV respectively. Moreover, 10% of asymptomatic samples tested positive for both viruses. It is essential to develop and use new tools to confirm the status of plants in a field. This study therefore provides valuable information on Potyviruses infecting yam in Côte d'Ivoire.

EVOLUTION DE LA STRUCTURE DES POPULATIONS DE RYMV EN COTE D'IVOIRE (Orale)

EVOLUTION OF RYMV POPULATION STRUCTURE IN COTE D'IVOIRE (Oral)

N'doua Bertrand GUINAGUI¹, guinaguibertrand@gmail.com ; Békanvié Serge Marie KOUAKOU²; Drissa SEREME³; Koutoua SEKA⁴; Sorho FATOGOMA⁵

¹ Université Félix Houphouët-Boigny

² Université Félix Houphouët-Boigny

³ Laboratoire de Virologie et de Biotechnologies Végétales, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)

⁴ Université Nangui Abrogoua

⁵ Université Félix Houphouët-Boigny

Résumé

En Côte d'Ivoire, le riz est l'aliment principal des populations. Cependant sa production est menacée par la panachure jaune du riz ou Rice yellow mottle virus (RYMV) qui constitue un problème phytosanitaire majeur en Afrique. Afin d'évaluer l'évolution de la structure des populations virales de RYMV dans un contexte de variabilité du climat, des isolats de RYMV (anciens et nouveaux) ont été utilisés. Des collectes d'isolats ont été effectuées dans cinq zones agroécologiques (ZAE) de la Côte d'Ivoire lors des prospections réalisées en 2001 et 2017 dans les zones de fortes productions de riz. Le diagnostic moléculaire et des analyses phylogénétiques ont été effectués sur des échantillons d'isolats de RYMV représentatifs des ZAE visitées. La séquence nucléotidique de la protéine de capsid (CP) a permis d'apprécier la structure des populations de RYMV. La diversité nucléotidique entre les séquences et le type de pression de sélection (ω) s'exerçant sur la CP des isolats ont été déterminés à l'aide du logiciel Mega version 10. Les résultats ont montré une faible variation dans la structure des populations de RYMV en Côte d'Ivoire. Cependant, des groupes monophylétiques semblent se constituer dans cette population qui est dominée par la souche S2. Par ailleurs les composantes de l'environnement tel que le climat et les variétés de riz semblent avoir exercé une pression de sélection négative ($\omega < 1$) sur la CP. Ce type de pression stabilisant serait utile pour le maintien et la fonction de la CP. Des études approfondies devront être menées pour une meilleure gestion de cette grave affection du riz en Côte d'Ivoire.

Abstract

In Côte d'Ivoire, rice is the main food of the population. However, its production is threatened by Rice yellow mottle virus (RYMV), which is a major phytosanitary problem in Africa. To assess the evolution of RYMV population structure in a context of climate variability, RYMV isolates (old and new) were used. Isolate collections were made in five agro-ecological zones (AEZs) of Côte d'Ivoire during surveys conducted in 2001 and 2017 in areas of high rice production. Molecular diagnosis and phylogenetic analyses were performed on samples of RYMV isolates representative of the AEZs visited. The nucleotide sequence of the capsid protein (CP) was used to assess the structure of RYMV populations. The nucleotide diversity between sequences and the type of selection pressure (ω) exerted on the CP of the isolates were determined using Mega version 10 software. The results showed little variation in the structure of RYMV populations in Côte d'Ivoire. However, monophyletic groups seem to be formed in this population which is dominated by the S2 strain. In addition, environmental components such as climate and rice varieties appear to have exerted a negative selection pressure ($\omega < 1$) on the CP. This type of stabilizing pressure would be useful for the maintenance and function of CP. Further studies are needed for better management of this serious rice disease in Côte d'Ivoire.

Evolution de la teneur en alpha-oligosaccharides au cours de la transformation du niébé en Olèlè, une pâte cuite à la vapeur consommée au Bénin (*Orale*)

Change in alpha-oligosaccharide contents during the processing of cowpea into Olèlè, a steamed fat paste consumed in Benin (*Oral*)

G. P. Daniel TIME¹, danotime2@gmail.com ; M. Vahid AÏSSI²; I. Bienvenue CHABI³; Euloge KPOCLOU⁴; Vénérande Y. BALLOGOU⁵

¹ Ecole des Sciences et Techniques de Conservation et de Transformation des Produits Agricoles, Université Nationale d'Agriculture, BP 114 Sakété, Bénin

² Ecole des Sciences et Techniques de Conservation et de Transformation des Produits Agricoles, Université Nationale d'Agriculture, BP 114 Sakété, Bénin

³ Laboratoire de Valorisation et de Gestion de la Qualité des Bio ingrédients Alimentaires, Faculté des Sciences Agronomiques ; Université d'Abomey-Calavi; 03 BP 2819 Jericho Cotonou, Bénin

⁴ Ecole des Sciences et Techniques de Conservation et de Transformation des Produits Agricoles, Université Nationale d'Agriculture, BP 114 Sakété, Bénin

⁵ Unité de Recherche en Génie Enzymatique et Alimentaire, Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée. École Polytechnique d'Abomey - Calavi, 01BP2009 Cotonou, Bénin

Résumé

La flatulence est la principale contrainte liée à la consommation des produits dérivés du niébé. Olèlè ou Magni-magni en Yoruba ; une pâte de niébé cuite à la vapeur est obtenue par le procédé 1 impliquant le trempage, le dépelliculage humide, la mouture, l'assaisonnement, la cuisson à vapeur et le conditionnement ou le procédé 2 impliquant le dépelliculage à sec, la mouture, l'assaisonnement, la cuisson à vapeur et le conditionnement. Afin d'évaluer l'évolution de la teneur en alpha-oligosaccharides au cours de la transformation du niébé en Olèlè suivant les deux procédés, des échantillons ont été collectés avant et après les opérations unitaires des deux procédés de production de Olèlè identifiés au Centre et au Sud du Bénin. La teneur en raffinose, en stachyose et en verbascose des échantillons collectés a été ensuite déterminée. Les résultats ont montré que le Olèlè issu du procédé 2 contient des teneurs en raffinose (0,68%) en stachyose (1,39%) et en verbascose (2,72%) plus élevées que celles obtenues respectivement pour le procédé 1 (0,28% ; 0,47% ; 1,09%). Au cours de la production de Olèlè suivant le procédé 1, une réduction significative ($P < 0,05$) des alpha-oligosaccharides a été observée après les opérations telles que le trempage, le dépelliculage humide, l'assaisonnement et la cuisson à vapeur. Au cours de la production de Olèlè suivant le procédé 2, une réduction significative ($P < 0,05$) des alpha-oligosaccharides a été observée après le dépelliculage à sec, la mouture et l'assaisonnement.

Abstract

Flatulence is the main constraint linked to the consumption of cowpea products. Olèlè or Magni-magni in Yoruba; a steamed cowpea paste is obtained by process 1 involving soaking, wet dehulling, milling, seasoning, steaming and conditioning or process 2 involving dry dehulling, milling, seasoning, steaming and conditioning. In order to evaluate the change in the alpha-oligosaccharide content during the processing of cowpea into Olèlè according to the two processes, samples were collected before and after the unit operations of the two identified Olèlè production processes in the Center and the South of Benin. The raffinose, stachyose and verbascose content of the samples collected was then determined. The results showed that the Olèlè obtained from process 2 contains raffinose (0.68%), stachyose (1.39%) and verbascose (2.72%) contents higher than those obtained respectively for process 1 (0.28%; 0.47%; 1.09%). During the production of Olèlè according to Method 1, a significant reduction ($P < 0.05$) in alpha-oligosaccharides was observed after some unit operations such as soaking, wet skinning, seasoning and steaming. During the production of Olèlè according to method 2, a significant reduction ($P < 0.05$) of the alpha-oligosaccharides was observed after dry skinning, grinding, seasoning.

Evolution spatio-temporelle de la CMD montrant la progression des begomovirus en Côte d'Ivoire (Orale)

Spatiotemporal evolution of CMD shows movement of begomoviruses in Côte d'Ivoire (Oral)

Békanvié Serge Marie KOUAKOU, bekanskiemarie@yahoo.fr

WAVE-UFHB

Résumé

Le manioc est une culture importante pour plus de 800 millions de personnes en Afrique tropicale. Cependant, sa production est menacée par de nombreux pathogènes dont les plus redoutés sont les Begomovirus qui causent la maladie de la mosaïque du manioc (CMD). Cette maladie cause des pertes énormes de rendements de manioc. Afin de suivre l'évolution spatio-temporelle de cette maladie et comprendre la dynamique des Begomovirus, nous avons mené des prospections géoréférencées à travers six zones agroécologiques en Côte d'Ivoire sur trois ans. Nous avons constaté que l'incidence de la CMD a augmenté de manière significative entre 2016 et 2017 et diminué entre 2017 et 2020, contrairement à la sévérité qui a diminué entre 2016 et 2017 et augmenté entre 2017 et 2020. Elle a également varié entre les zones agroécologiques pour chaque année. Ces variations semblent être liées aux fluctuations des conditions climatiques et principalement la pluviométrie et l'humidité relative. De plus, l'infection par la bouture a largement dominé sur l'infection par mouches blanches au cours des années. L'analyse moléculaire de 1307 échantillons de feuilles de manioc a permis de détecter les begomovirus, African cassava mosaic virus (ACMV) en infections simple, ainsi qu'en infections mixtes avec l'East African cassava mosaic Cameroon virus (EACMCV). L'infection simple par l'ACMV a été trouvée dans toutes les zones agroécologiques pendant les trois années. Au cours de ces années, l'infection mixte (ACMV/EACMCV) était de plus en plus répandue dans tout le pays et la partie sud est restée la plus sensible. Cependant, dans le centre du pays, l'infection double semble migrer du centre-est vers le centre-ouest au fil des ans. Cette situation souligne le besoin urgent de cibler la meilleure façon de circonscrire la maladie et l'étude actuelle aidera à la mise en place de stratégies de gestion de la maladie en Côte d'Ivoire.

Abstract

Cassava is an important crop for more than 800 million people in tropical Africa. However, its production is threatened by more pathogens among which Begomoviruses are the most feared which cause Cassava mosaic disease (CMD). It causes huge losses in cassava yields. In order to follow the spatiotemporal evolution of this disease and understand better Begomoviruses dynamic, we conducted georeferenced field surveys across six agroecological zones of Côte d'Ivoire on three years. We found out that CMD incidence significantly increased between 2016 and 2017 and decreased between 2017 and 2020 unlike to CMD severity which decreased between 2016 and 2017 and increased 2017 to 2020. It also varied between agroecological zones each survey year. These variations seem to be linked to climate conditions variabilities and mainly to rain fall and moisture. Moreover, cutting infection largely dominated over whitefly infection during years. Molecular analysis of 1307 cassava leaf samples detected the Begomoviruses, African cassava mosaic virus (ACMV) occurring as single infections, as well as mixed infections with East African cassava mosaic Cameroon virus (EACMCV). ACMV single infection was found in all agroecological zones the three years. During these years, mixed infection (ACMV/EACMV) was more and more spread throughout the country and the southern part remained the most susceptible. However, in the center part of the country, double infection seems to migrate from the center-east to the center-west over the years. This situation highlights the urgent need to target the best way to circumscribe the disease and this current study will aid in informing disease-management strategies in Côte d'Ivoire.

Extraction et analyse de composés phénoliques d'extraits de feuilles de Eucalyptus camaldulensis Dehn. (Orale)

Extraction and analysis of phenolic compounds in leave's extracts of Eucalyptus camaldulensis Dehn. (Oral)

Bassalia OUATTARA ¹, bassalia.ouattara@2ie-edu.org ; Jean Claude W. OUEDRAOGO²; Igor OUEDRAOGO³; Pascal GERBAUX ⁴; L. Yvonne BONZI-COULIBALY⁵

¹ Laboratoire Energies Renouvelables et Efficacité Energétique, Rue de la science 01 BP 594 Ouagadougou, Burkina Faso

² Laboratoire de Chimie Analytique, Environnementale et Bio-organique, Département de Chimie, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso

³ Laboratoire Energies Renouvelables et Efficacité Energétique, Rue de la science 01 BP 594 Ouagadougou, Burkina Faso

⁴ Laboratoire de Synthèse et Spectrométrie de Masse Organiques, S2Mos Place du parc, 23 B-7000 Mons, Belgique

⁵ Laboratoire de Chimie Analytique, Environnementale et Bio-organique, Département de Chimie, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso

Résumé

La pratique durable du maraîchage nécessite la recherche de formulations biopesticides comme alternatives aux produits phytosanitaires de synthèse. Plusieurs plantes locales sont connues pour leurs propriétés biopesticides. La présente étude porte sur l'extraction et l'identification des composés bioactifs des feuilles de Eucalyptus camaldulensis. Des extractions sont réalisées avec la poudre de cette biomasse en deux étapes successives avec comme solvants l'eau et le mélange éthanol-eau selon une variation de temps (3h à 24h). Les flavonoïdes et polyphénols totaux ont été quantifiés par spectroscopie UV-Visible. L'identification structurale de composés a été réalisée par la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse. Une durée de 09 heures d'extraction permet un rendement d'extraction maximale à l'eau (22,8%) et 12 heures pour l'extraction à l'alcool (12,6%). Les teneurs maximales en flavonoïdes totaux sont pour les extraits alcooliques (> 22 mgEQ/g masse) et en polyphénols totaux (> 44 mgEAG/g masse) par pour les extraits aqueux. A l'aide de la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse, deux (02) flavonoïdes majoritaires ont été identifiés : le kaempférol O-uronide et la quercétine O-uronide. La présence de ces molécules bioactives fait suggérer que les feuilles de Eucalyptus camaldulensis présentent des potentialités biopesticides.

Abstract

The sustainable practice of market gardening requires research on biopesticide formulations as alternatives to synthetic phytosanitary products. Several local plants are known for their biopesticide properties. This study focuses on the extraction and identification of bioactive compounds from the leaves of Eucalyptus camaldulensis. Extractions are carried out with the powder of this biomass in two successive stages with water and the ethanol-water mixture as solvents with application of time variation (3 to 24 hours). Total flavonoids and polyphenols were quantified by UV-Visible spectroscopy. The structural identification of compounds was performed by liquid chromatography coupled with mass spectrometry. A 09 hours of extraction duration, allows maximal water extraction (22.8%) and 12 hours for alcohol extraction (12.6%). The maximum levels of total flavonoids are for alcoholic extracts (> 22 mgEQ / g mass) and total polyphenols (> 44 mgEAG / g mass) for aqueous extracts. Using liquid chromatography coupled with mass spectrometry, two (02) major flavonoids were identified: kaempferol O-uronide and quercetin O-uronide. The presence of these bioactive molecules suggests that the leaves of Eucalyptus camaldulensis have biopesticide potential.

Extraction traditionnelle de l'huile de Quassia undulata et détermination des paramètres physico-chimiques de l'huile (Orale)

Traditional pathway of oil extraction from Quassia undulata seeds and its chemical characteristic (Oral)

seyndiaye¹, seyni.dic.ia@gmail.com ; Mathieu Gueye²; Samba Baldé³; Bou Ndiaye⁴; Nicolas Cyrille Ayessou⁵

¹ Laboratoire d'électrochimie et procédés membranaires (LEPM) ESP-UCAD

² IFAN

³ LEPM

⁴ LEPM

⁵ LEPM

Résumé

En Afrique, l'extraction traditionnelle d'huile végétale implique parfois l'utilisation de plantes dans le procédé de fabrication. L'huile de Quassia undulata est ainsi préparée par les femmes de la communauté Bassaris de la région de Kédougou-Sénégal. Ainsi, l'objectif de cette étude est de suivre l'extraction traditionnelle de l'huile de Q.undulata et faire l'analyse physico-chimique de l'huile obtenue. Les différentes étapes de l'extraction traditionnelle de l'huile ont été enregistrées pour définir le diagramme de fabrication puis les échantillons d'huiles recueillis ont été soumis à des analyses physico-chimiques. L'extraction traditionnelle de l'huile comprend le décorticage et la mouture des graines puis l'ébullition de la poudre obtenue dans un décocté de feuilles de Piliostigma thonningii. L'huile présente des caractéristiques comparables au beurre de karité et sa stabilité est comparable à celle de l'huile de maïs et de l'huile d'arachide. L'huile de Q. undulata offre plusieurs perspectives sur le plan technologique. Cependant, compte tenu des données ethnobotaniques sur l'usage des feuilles de P. thonningii, des investigations sur leur rôle lors de l'extraction ainsi que la détermination du profil en acides gras se doivent d'être menées.

Abstract

In Africa, traditional vegetable oil extraction often involves the use of plants in the manufacturing process. Quassia undulata oil is thus prepared by women from the Bassaris community in the Kédougou region of Senegal. Thus, the objective of this study is to follow the traditional extraction of Q.undulata oil and to perform the physico-chemical analysis of the obtained oil. The different stages of traditional oil extraction were recorded to define the production diagram and then the oil samples collected were subjected to physicochemical analyzes. The traditional extraction of the oil includes dehulling and grinding the seeds and then boiling the powder obtained in a Piliostigma thonningii leaves water decoction. The oil has characteristics comparable to shea butter and the oil stability is comparable to that of corn oil and peanut oil. Q. undulata oil offers several technological perspectives. However, it would be interesting to study the impact of P. thonningii leaves during extraction. The fatty acid profile should also be determined.

Formulation et évaluation de la qualité d'un panaché à base de jus d'orange et du tchakpalo, une bière locale à base de sorgho et/ou de maïs au Bénin (Orale)

Formulation and evaluation of the quality of a shandy made from orange juice and tchakpalo, a local beer made from sorghum and / or corn in Benin (Oral)

Tétédé Rodrigue Christian KONFO¹, konfo10@gmail.com ; Emmanuelle DEDEHOU²; Edwige DAHOUENON-AHOUSI³

¹ Laboratoire de Sciences et Technologie des Aliments et Bio-ressources et de Nutrition Humaine (LaSTABNH), Centre Universitaire de Sakété, Université Nationale d'Agriculture

² Laboratoire de Sciences et Technologie des Aliments et Bio-ressources et de Nutrition Humaine (LaSTABNH), Centre Universitaire de Sakété, Université Nationale d'Agriculture

³ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey Calavi, Université d'Abomey Calavi

Résumé

Au Bénin, certaines céréales telles que le maïs, le mil et le sorgho sont souvent transformées en bière locale telle que le Tchakpalo. Cette activité revêt une importance socio-économique considérable, en particulier pour les femmes des localités de grande production à cause de leur utilisation abondante au cours des cérémonies traditionnelles et des manifestations comme les baptêmes, les funérailles, les mariages et sa commercialisation dans les marchés et aux bords des rues, dans les zones de production. Cependant, sa production et sa commercialisation sont limitées au centre du Pays et la boisson n'est couramment consommées que par les populations du groupe socioculturel et sociolinguistique yorouba et apparentés. L'objectif de l'étude est développer une nouvelle boisson (panaché) à partir du tchakpalo et du jus d'orange, dans la perspective de la valorisation de cette bière locale et la réduction des pertes poste récoltes d'oranges. Le panaché a été produit suite à un plan de mélange généré dans Minitab 16 et le moût obtenue a été aromatisé au moyen d'essence de *Cymbopogon citratus*, avant d'être pasteurisé. Les analyses microbiologiques, physico-chimiques et sensorielles ont été effectuées par des méthodes standard. Les résultats ont révélé que tous les échantillons étaient de qualité microbiologique satisfaisante. Il a été noté une baisse du taux d'alcool du panaché par rapport à la bière. Aussi, le panaché produit avait un pH de 5,5, une teneur en matière sèche 10,10%, un degré Brix 10 et une densité 1,040. L'analyse sensorielle avait révélé que le nouveau produit est une boisson dont l'acidité, le goût, l'arôme, la couleur, la mousse et la limpidité ont été jugés agréables majoritairement.

Abstract

In Benin, certain cereals such as maize, millet and sorghum are often made into local beer such as Tchakpalo. This activity have considerable socio-economic importance, especially for women in high-production localities, because of their abundant use during traditional ceremonies and events such as baptisms, funerals, weddings and its marketing in markets and at by the side of the streets, in the production areas. However, its production and marketing is limited to the center of the country and the drink is commonly consumed only by populations of the Yoruba socio-cultural and sociolinguistic group and related. The objective of the study is to develop a new drink (shandy) from tchakpalo and orange juice, with a view to enhancing this local beer and reducing losses from orange harvests. The shandy was produced following a mixing plan generated in Minitab 16 and the resulting wort was flavored with *Cymbopogon citratus* essence, before being pasteurized. The microbiological, physico-chemical and sensory analyzes were performed by standard methods. The results revealed that all samples had satisfactory microbiological quality. It was noted that the alcohol content of the shandy was reduced compared to beer. Also, the produced shandy had a pH of 5.5, a dry matter content of 10.10%, a Brix degree of 10 and a specific gravity of 1.040. Sensory analysis revealed that the new product is a drink whose acidity, taste, aroma, color, foam and clarity were rated as mostly pleasant.

Formulation d'aliments cunicoles à partir de résidus agroindustriels: influence sur les paramètres zootechniques et l'état sanitaire des lapins (Orale)

Formulation of rabbit feed from agro-industrial residues: influence on zootechnical parameters and health status of rabbits (Oral)

Kouassi Séverin Kra , kra_severin@yahoo.fr

université Félix Houphouët Boigny

Résumé

En Côte d'Ivoire la consommation en viande est inférieure aux recommandations de la FAO. La cuniculture dispose d'atouts valorisables pour combler ces besoins. Cependant le coût élevé des aliments et les morts posts sevrages des lapereaux sont des entraves au développement de la filière. Cette étude a consisté à formuler des aliments à partir de résidus agricoles et agroindustriels avec et sans incorporation de probiotiques et d'évaluer l'impact de ces aliments sur les performances zootechniques des lapins. Chaque essai a duré 63 jours et a été réalisé selon un plan répété trois fois. D'abord, quatre aliments ont été mis au point et comparés à un aliment commercial (Témoin). Les deux meilleurs régimes (F1 et F3) ont été supplémentés avec des *Bacillus subtilis* comme probiotiques (F1'et F3'). Les prix des régimes F1 et F3 étaient plus bas (117 FCFA et 148 FCFA) comparativement à l'aliment témoin (240 FCFA). Les lapereaux soumis aux régimes F3 (10% de drêches, 10% de farine de soja, 10% tourteau de coton, 10% farine de poisson), F4 (10% tourteau de coton, 10% farine de poisson, 25% tourteau de coprah, 25% noix de cajou) et témoin ont permis d'avoir des gains moyens de poids égaux et supérieurs aux régimes F2 (20% farine de poisson ; 20% tourteau de coton) et F1 (20% tourteau de soja, 20% drêches de brasserie) ces gains moyens de poids variaient de 20,75 à 25,32 g/j. F3 et F4 ont donné les plus faibles index de risque sanitaire (2%) mais ces index de risques sanitaires sont encore plus faibles avec les régimes f1'et f3' supplémentés en probiotiques (1%). La combinaison de plusieurs sources de protéines permet d'obtenir de meilleurs gains en masse et l'ajout de probiotiques dans l'alimentation des lapins leur procure une meilleure santé.

Mots clés : Formulation, cuniculture, zootechniques, résidus agroindustriels, probiotiques

Abstract

In Côte d'Ivoire, meat consumption is lower than recommended by the FAO. Rabbit farming has the potential to meet these needs. However, the high cost of feed and the post-weaning deaths of rabbits are obstacles to the development of the sector. This study consisted of formulating feeds from agricultural and agro-industrial residues with and without the incorporation of probiotics and evaluating the impact of these feeds on the zootechnical performance of rabbits. Each trial lasted 63 days and was conducted according to a three-fold repeated design. First, four diets were developed and compared to a commercial diet (Control). The two best diets (F1 and F3) were supplemented with *Bacillus subtilis* as probiotics (F1'and F3'). The prices of the F1 and F3 diets were lower (117 FCFA and 148 FCFA) compared to the control feed (240 FCFA). Rabbits fed diets F3 (10% spent grain, 10% soybean meal, 10% cottonseed meal, 10% fish meal), F4 (10% cottonseed meal, 10% fish meal, 25% copra meal, 25% cashew nuts) and the control had equal and higher average weight gains than diets F2 (20% fish meal ; 20% cottonseed meal) and F1 (20% soybean meal, 20% brewers grains) these average weight gains ranged from 20.75 to 25.32 g/d. F3 and F4 gave the lowest health risk indexes (2%) but these health risk indexes are even lower with the probiotic supplemented f1' and f3' diets (1%). The combination of several protein sources results in better mass gains and the addition of probiotics to the rabbits' diet provides them with better health.

Key words: Formulation, rabbit farming, zootechnics, agro-industrial residues, probiotics

Identification De Bactéries (E. Coli, Salmonella Spp, Staphylocoques Aureus) Dans Les Poissons Braisés Tilapia Vendus Et Consommés Dans Le District D'Abidjan En Côte-D'ivoire (Orale)

Identification of Bacteria (E. Coli, Salmonella Spp, Staphylococcus Aureus) in Braised Tilapia Fish Sold and Consumed in the Abidjan District of Côte d'Ivoire (Oral)

Pascale Djaman-Konan¹, pascaledjaman@gmail.com ; Séraphin KATI-COULIBALY²

¹ Université Felix Houphouet Boigny

² Université Felix Houphouet Boigny

Résumé

Contexte : Les infections alimentaires sont un problème majeur de santé publique dans le monde. Environ 1,8 million de personnes sont décédées des suites de maladies diarrhéiques en 2005 dont un cinquième environ sont probablement dus à une intoxication alimentaire. En Côte d'Ivoire, les aliments vendus sur la voie publique demeure un problème majeur du fait de la détérioration de leur qualité et de leur salubrité et du non-respect des conditions d'hygiène du milieu nécessaire à la production d'aliments sûrs. Le poisson constituant donc un produit alimentaire de choix dans les habitudes alimentaires des ivoiriens, une étude qualitative et quantitative des contaminants microbiologiques du poisson Tilapia, le plus couramment consommés sous sa forme braisée, en Côte d'Ivoire est indispensable pour mettre en lumière les risques encourus par la population.

Méthodes : L'échantillonnage a été fait de façon aléatoire au niveau des différents points de vente selon les 40 zones de dénombrement, les cartes de zone de dénombrements du District d'Abidjan, ont été obtenues auprès de l'INS (Institut National des Statistiques, recensement général de la population). La période d'échantillonnage s'est déroulée sur 03 mois allant du mois de Mars- Mai 2021, les communes concernées sont : Yopougon, Abobo, Cocody, Treichville, Port-bouet, Attécoubé, Marcory, Anyama, Koumassi, Bingerville et Adjamé. Les 100 (cent) échantillons de poissons Tilapia braisés ont été conditionnés dans des sacs stériles, transportés dans une glacière équipée de packs réfrigérants et acheminés au laboratoire pour analyse microbiologique.

Résultats : Escherichia Coli, Salmonella spp et Staphylocoques Aureus ont été identifiés dans les poissons Tilapia braisés analysés, avec une forte contamination par des Escherichia coli.

Conclusion : Les poissons Tilapia vendus et consommés sous la forme braisée contiennent des bactéries qui peuvent être très pathogènes pour l'homme, constituant ainsi un risque majeur santé pour les consommateurs.

Abstract

Background: Foodborne infections are a major public health problem worldwide. Approximately 1.8 million people died from diarrheal diseases in 2005, of which about one fifth were probably due to food poisoning. In Côte d'Ivoire, food sold on the street remains a major problem due to the deterioration of its quality and safety and the non-respect of environmental hygiene conditions necessary for the production of safe food. Fish is therefore a food product of choice in the dietary habits of Ivorians, a qualitative and quantitative study of microbiological contaminants in Tilapia fish, most commonly consumed in its braised form, in Côte d'Ivoire is essential to highlight the risks incurred by the population.

Methods: The sampling was done randomly at the level of the various points of sale according to the 40 zones of enumeration, the maps of zone of enumeration of the District of Abidjan, were obtained from the INS (National Institute of Statistics, general census of the population). The sampling period took place over three months from March to May 2021: Yopougon, Abobo, Cocody, Treichville, Port-bouet, Attécoubé, Marcory, Anyama, Koumassi, Bingerville and Adjamé. The 100 (one hundred) samples of braised Tilapia fish were packaged in sterile bags, transported in a cooler equipped with refrigerated packs and sent to the laboratory for microbiological analysis.

Results: Escherichia coli, Salmonella spp and Staphylococcus Aureus were identified in the braised Tilapia fish analyzed, with a high contamination by Escherichia coli.

Conclusion: Tilapia fish sold and consumed in braised form contain bacteria that can be highly pathogenic for humans, thus constituting a major health risk for consumers.

Identification des plantes utilisées dans le traitement de la drépanocytose au Sud-Est du Gabon (*Affichée*)

Identification of plants used in the treatment of sickle-cell anaemia in south-eastern Gabon (*Poster*)

ALEXIS NICAISE LEPENGUE¹, lepengue_nicaise@yahoo.fr ; BERTRAND MBATCHI²; AURELIEN MOKEA NIATY³; DHERT SOUVIENS ONTOD TSHI TSHI⁴

¹ USTM GABON

² USTM GABON

³ USTM GABON

⁴ USTM GABON

Résumé

La drépanocytose est une maladie héréditaire chronique due à une mutation génétique occasionnée par le remplacement du glutamate par la valine au niveau de la chaîne bêta de la protéine d'hémoglobine. Elle se caractérise par l'agrégation des érythrocytes conduisant à des anémies sévères. Aujourd'hui plus de 50 millions de malades homozygotes sont recensés par l'OMS dont la majorité est identifiée en Afrique. La présente étude a été réalisée pour rechercher les plantes médicinales comestibles utilisées pour traiter la drépanocytose en pharmacopée dans les régions du Haut-Ogooué et de l'Ogooué Lolo, au Sud-Est du Gabon. Le travail a été effectué sous forme d'enquêtes auprès des tradipraticiens reconnus dans ces 2 régions. Un total de 67 spécialistes ont été interrogés. Les résultats obtenus ont indiqué qu'un total de 29 plantes sont utilisées pour le traitement de la drépanocytose au Gabon. Les plantes les plus usuelles sont : *Fagara macrophylla* (18%), *Ipomea batatas* (16%), *Cajanus cajan* (13%), *Ocimum basiculum* (11%), *Adansonia digitata* (10%), *Vigna sp.* (9%) et *Sorghum bicolor* (8%). Ces plantes sont utilisées sous forme d'infusions (36%), de décoctions (27%) ou de poudres (16%). Ces résultats sont en accord avec les conclusions de nombreux auteurs en Afrique de l'Ouest et en Afrique du Nord.

Abstract

Sickle cell anemia is a chronic hereditary disease caused by a genetic mutation caused by the replacement of glutamate by valine in the beta chain of the hemoglobin protein. It is characterized by the aggregation of erythrocytes leading to severe anemias. Today, more than 50 million homozygous patients are registered by the WHO, the majority of whom are identified in Africa. This study was carried out to search for edible medicinal plants used to treat sickle cell anemia in pharmacopoeia in the Haut-Ogooué and Ogooué Lolo regions of south-eastern Gabon. The work was carried out in the form of surveys of recognized traditional practitioners in these 2 regions. A total of 67 specialists were interviewed. The results obtained indicated that a total of 29 plants are used for the treatment of sickle cell anemia in Gabon. The most common plants are: *Fagara macrophylla* (18%), *Ipomea batatas* (16%), *Cajanus cajan* (13%), *Ocimum basiculum* (11%), *Adansonia digitata* (10%), *Vigna sp.* (9%) and *Sorghum bicolor* (8%). These plants are used in the form of infusions (36%), decoctions (27%) or powders (16%). These results are consistent with the findings of many authors in West and North Africa.

Identification des variétés de roselle par des caractéristiques nutritionnelles, antioxydantes et discriminantes en utilisant une analyse multivariée. (Orale)

Identification of roselle varieties (*Hibiscus sabdariffa* L.) by nutritional, antioxidant and discriminant characteristics using multivariate analysis (Oral)

Abdoudramane SANOU¹, sanouabdoudramane@gmail.com ; Roger DAKUYO²; Kabakdé KABORE³; Kiessoun KONATE⁴; Hama Mamoudou DICKO⁵

¹ Université Joseph KI-ZERBO

² Université Joseph KI-ZERBO

³ Université Joseph KI-ZERBO

⁴ Université de Dédougou

⁵ Université Joseph KI-ZERBO

Résumé

La Roselle végétale (*Hibiscus sabdariffa* L.) appartient à la famille des Malvaceae et est reconnue comme une source importante de composés à valeur ajoutée comme des pigments naturels et des composés bioactifs dont l'isolement présente un grand intérêt pour les industries alimentaires et pharmaceutiques. En effet, plusieurs études antérieures ont montré que la roselle (HS) est une source importante de composés phénoliques ayant des propriétés nutritionnelles, diurétiques, antidiabétiques, antilipidémiques et antihypertensive. Cependant, la biosynthèse de ces composés bioactifs est largement influencée par des facteurs génétiques et environnementaux (pluviométrie, température, état de maturité et pratiques culturales). Notre étude a consisté en la caractérisation physico-chimique, phytochimique et antioxydante de deux phénotypes de la roselle, afin d'évaluer l'influence des facteurs génétiques et environnementaux sur ces paramètres étudiés conduisant à une classification objective et rigoureuse de nos extraits. A cet effet, les calices et les graines des phénotypes rouge et blanc ont été collectés à Bobo-Dioulasso, Dano et Nouna respectivement en décembre 2019 et 2020. Les résultats de l'analyse ont montré une variation significative des paramètres étudiés. L'analyse en composantes principales a montré que les paramètres physico-chimiques et biochimiques pouvaient potentiellement être utilisés pour discriminer les échantillons. Les calices de la variété sabdariffa ont montré le meilleur profil phytochimique (composés phénoliques totaux, flavonoïdes, acide ascorbique), pigments (anthocyanes, chlorophylle) et activité antioxydante (piégeage des radicaux libres et activité SOD) tandis que les graines ont montré le meilleur contenu en glucides, lipides et inhibition de la peroxydation. La saison a influencé significativement la composition nutritionnelle et phénoliques tandis qu'aucune différence significative n'a été observée pour les foyers de production. Au vu de ces résultats, le phénotype rouge présente un potentiel nutritionnel et thérapeutique intéressant. La roselle pourrait donc être utilisée dans l'industrie pharmaceutique et alimentaire.

Abstract

The plant roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) belongs to the Malvaceae family and is recognised as an important source of value-added compounds such as natural pigments and bioactive compounds whose isolation is of great interest to the food and pharmaceutical industries. Indeed, several previous studies have shown that roselle (HS) is an important source of phenolic compounds with nutritional, diuretic, antidiabetic, antilipidemic and antihypertensive properties. However, the biosynthesis of these bioactive compounds is largely influenced by genetic and environmental factors (rainfall, temperature, ripeness and cultural practices). Our study consisted in the physicochemical, phytochemical and antioxidant characterisation of two phenotypes of roselle, in order to evaluate the influence of genetic and environmental factors on these studied parameters leading to an objective and rigorous classification of our extracts. To this end, calyxes and seeds of the red and white phenotypes were collected in Bobo-Dioulasso, Dano and Nouna respectively in December 2019 and 2020. The results of the analysis showed significant variation in the parameters studied. Principal component analysis

showed that physico-chemical and biochemical parameters could potentially be used to discriminate between samples. Calyxes of the sabdariffa variety showed the best phytochemical profile (total phenolics, flavonoids, ascorbic acid), pigments (anthocyanins, chlorophyll) and antioxidant activity (free radical scavenging and SOD activity) while seeds showed the best carbohydrate, lipid and peroxidation inhibition content. The season had a significant influence on the nutritional and phenolic composition while no significant difference was observed for the production foci. In view of these results, the red phenotype has an interesting nutritional and therapeutic potential. Water stress allows the optimisation of the nutritional and phenolic profile. Hibiscus sabdariffa could therefore be used in the pharmaceutical and food industry.

Identification génétique et caractérisation d'accessions de manioc (*Manihot esculenta* Crantz) du germoplasme manioc de Côte d'Ivoire à l'aide de marqueurs SNP (Orale)

Genetic identification and characterization of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) accessions from Cote d'Ivoire germplasm using SNP markers (Oral)

F. Edwige Yéo, yeo.edwige@yahoo.fr

The Central and West African Virus Epidemiology (WAVE) for Root and Tuber Crops program

Résumé

L'identification précise des variétés est primordiale pour une conservation efficace des ressources phytogénétiques. En effet un même génotype peut être cultivé sous des noms différents selon les régions. Dans la présente étude, un panel de 95 accessions de manioc de Côte d'Ivoire a été génotypé à l'aide de 36 marqueurs de polymorphisme nucléotidique simple (SNP). Des paramètres de diversité génétique ont été utilisés pour décrire la diversité parmi les accessions. Deux accessions entre lesquelles la distance génétique a été inférieure à 0,05 ont été considérées comme étant le même génotype. La classification ascendante hiérarchique, L'analyse bayésienne et L'analyse discriminante des composants principaux ont été utilisées pour déterminer la structure génétique de notre panel d'accessions. L'analyse de la variance moléculaire (AMOVA) a été réalisée pour évaluer la distribution de la variation génétique parmi les accessions. Les résultats ont montré que l'hétérozygotie attendue et l'hétérozygotie observée étaient élevées. Les valeurs de contenu d'information sur le polymorphisme ont indiqué que ces SNPs étaient des candidats potentiels dans les études de variabilité génétique et pour la détection de polymorphismes associés à la sélection. Une identification précise des 95 accessions a montré que 24 pouvaient avoir le même génotype mais étaient dupliquées sous des noms différents. Les trois approches statistiques utilisées ont montré une structure génétique au sein des 95 accessions bien que la faible valeur de l'indice de fixation ait indiqué une faible différenciation génétique entre les sous-populations. Cela a été confirmé par AMOVA, qui a montré que les différences les plus significatives dans la variance moléculaire des SNP étaient au sein des individus eux-mêmes. La mise en évidence de la grande diversité et de la présence d'accessions dupliquées dans le germoplasme manioc de Côte d'Ivoire peut faciliter les programmes de sélection en guidant la sélection des variétés à croiser.

Abstract

Management and conservation of genetic resources are based on genetic diversity. As the same genotype can be cultivated under different names according to region, accurate identification of varieties is fundamental to optimize this management and conservation. Therefore, this study aimed to identify cassava varieties in Côte d'Ivoire and assess the genetic diversity and structure. A set of 95 cassava accessions from Côte d'Ivoire were genotyped using 36 single nucleotide polymorphism (SNP) markers. Genetic diversity parameters were used to describe the diversity among accessions. Two accessions which had a genetic distance below 0.05 were considered to be the same genotype. Complementary statistical approaches of hierarchical clustering, Bayesian analysis and discriminant analysis of principal components were used to infer the genetic structure of our population of accessions. Analysis of molecular variance (AMOVA) was performed to evaluate the distribution of genetic variation among the accessions. The results showed that expected heterozygosity and observed heterozygosity were high. The polymorphism information content values indicated that these SNPs were potential candidates in genetic variability studies and for the detection of polymorphisms associated with breeding. Accurate identification of the 95 accessions showed that 24 may had the same genotype but were duplicated under different names. The three statistical approaches used showed a genetic structure within the 95 accessions although the low value of the fixation index indicated low genetic differentiation between sub-populations. This was confirmed by AMOVA, which showed that the most significant differences in the molecular variance of the SNPs were within the individuals themselves. The highlighting of the high diversity and the presence of duplicate accessions in the CGB of Côte d'Ivoire may make selection programs easier by guiding selection of varieties for crossing. Elite varieties obtained from such crossings may benefit farmers by increasing cassava

production in Côte d'Ivoire.

Identification génotypique et évaluation de l'innocuité des souches de *Bacillus* isolées du condiment traditionnel burkinabé "Soumbala" (*Orale*)

Genotypic identification and safety assessment of *Bacillus* strains isolated from Burkinabe traditional condiment "Soumbala" (*Oral*)

Yérobessor DABIRE¹, narcisseda@gmail.com ; Namwin Siourimè SOMDA²; I. Lewis EZEUGU³; O. Jerry UGWUANY⁴; H. Mamoudou DICKO⁵

¹ Laboratoire de Biochimie, Biotechnologie, Technologie alimentaire et Nutrition (LABIOTAN), Département de Biochimie-Microbiologie, Université Joseph KI-ZERBO, 03 PB7031 Ouagadougou 03, Burkina Faso

² Département de Technologie Alimentaire (DTA/IRSAT/CNRST), Ouagadougou 03 BP7047, Burkina Faso

³ Department of Microbiology, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria Nsukka, 410001, Enugu state, Nigeria.

⁴ Department of Microbiology, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria Nsukka, 410001, Enugu state, Nigeria.

⁵ Laboratoire de Biochimie, Biotechnologie, Technologie alimentaire et Nutrition (LABIOTAN), Département de Biochimie-Microbiologie, Université Joseph KI-ZERBO, 03 PB7031 Ouagadougou 03, Burkina Faso

Résumé

Les aliments fermentés alcalins (AFA) jouent un rôle essentiel dans l'alimentation de millions d'Africains. Les *Bacillus* spp. sont les espèces microbiennes prédominantes dans les AFA et ont suscité un intérêt accru comme starters ou probiotiques dans le système alimentaire. Cependant, peu de données existent sur l'identification et la qualification de l'innocuité des espèces de *Bacillus* provenant des AFA au Burkina Faso. Cette étude avait pour but de caractériser génotypiquement 20 souches de *Bacillus* précédemment isolées du soumbala, en utilisant le séquençage du gène de l'ARNr 16S et d'évaluer leurs attributs d'innocuité en ce qui concerne l'activité hémolytique et la sensibilité aux antibiotiques.

L'analyse phylogénétique a révélé que les isolats étaient plus étroitement affiliés à *B. cereus* (6 isolats), *B. subtilis* (3 isolats), *B. nealsonii* (2 isolats), *B. pumilus*, *B. amyloliquefaciens*, *B. mobilis*, *B. aryabhatai*, *B. onubensis*, *B. aerophilus* et *Bacillus* sp. (2 isolats). Sur les 20 souches, 14 étaient β -hémolytiques, 6 étaient γ -hémolytiques tandis que 4 étaient d'hémolyse indéterminée. Les souches γ -hémolytiques ont été sensibles à tous les antibiotiques testés sauf la bacitracine. La souche F21 a été la plus sensible à l'imipénème ($38,80 \pm 1,57$ mm) tandis que la souche B54 a montré la plus faible sensibilité à la bacitracine ($11,00 \pm 0,63$ mm) avec des différences significatives élevées ($p < 0,0001$). Les résultats mettent en évidence l'identification et l'innocuité des souches de *Bacillus* qui pourraient être caractérisées davantage comme des starters-probiotiques pour la production contrôlée de soumbala de haute qualité.

Abstract

Alkaline fermented foods (AFF) play an essential role in the diet of millions of Africans. *Bacillus* spp. are the predominant microbial species in AFF and have elicited enhanced interest as starter cultures or probiotics in food systems. However, few data exist on identification and safety qualification of relevant *Bacillus* species from AFF in Burkina Faso. This study aimed to genotypically characterize 20 *Bacillus* strains previously isolated from soumbala, using 16S rRNA gene sequencing and to further evaluate their safety attributes as it relates to hemolytic activity and antibiotic.

Phylogenetic analysis reveals that the isolates were most closely related to *B. cereus* (6 isolates), *B. subtilis* (3 isolates), *B. nealsonii* (2 isolates), *B. pumilus*, *B. amyloliquefaciens*, *B. mobilis*, *B. aryabhatai*, *B. onubensis*, *B. aerophilus* and *Bacillus* sp (2 isolats). Out of 20 strains, 14 were β -hemolytic, 6 γ -

hemolytic while 4 were of undetermined hemolysis. The γ -hemolytic strains were susceptible to all tested antibiotics except bacitracin. Strain F21 was the most sensitive to imipenem (38.80 ± 1.57 mm) while strain B54 showed the weakest sensitivity to bacitracin (11.00 ± 0.63 mm) with high significant differences ($p < 0.0001$). The findings highlight identification and safety quality of Bacillus strains which could be further characterized as probiotic-starter cultures for high-quality soumbala production.

Impact de la formulation et du traitement thermique de nectars de pastèque (*Citrullus lanatus*) sur le lycopène (*Orale*)

Lycopene's stability in watermelon juice (*Citrullus Lanatus*) regarding to technological routes (*Oral*)

Mahamat Seid ALI ¹, seidaligarga@gmail.com ; Nicolas Cyrille AYEISSOU²; Alioune SOW³

¹ Université Adam Barka d'Abéché (Tchad)

² Laboratoire Eau, Energie, Environnement et Procédés Industriels (LE3PI), ESP-UCAD, Dakar (Sénégal)

³ Université de Gaston Berger, Saint-Louis

Résumé

Très prisée par les consommateurs, la pastèque est riche en eau, mais également en micronutriments dont le lycopène, pigment responsable de la coloration rouge. C'est également un antioxydant très puissant qui présente de nombreuses vertus dont la prévention et le traitement de certaines maladies. La transformation en nectar des pastèques combiné avec un traitement pourrait occasionner plusieurs modifications dont l'altération coloration. C'est dans ce cadre que s'inscrit cette étude sur la variation de la teneur en lycopène dans les nectars. Ainsi, des nectars de 12 °Brix et 15 °Brix ont été préparées à partir de trois variétés de pastèque (Sugar Baby, Crimson Sweet et Charleston Grey). Pour étudier la stabilité, deux barèmes de pasteurisation (85 °C/15 min et 95 °C/15 min) et un barème de stérilisation (105 °C/15 min) ont été appliqués aux différents nectars produits. Les résultats obtenus ont montré que la variété Sugar Baby est plus riche en lycopène (24,39 mg.kg⁻¹) avec un pH plus élevé (5,80). En outre, l'étude de l'évolution de la teneur en lycopène a montré, pour la variété Sugar Baby, une augmentation avec l'ajout de sucre et avec le traitement thermique (avec un maximum de 42,83 mg.kg⁻¹ pour SbF12T105). Par contre, pour les variétés Crimson Sweet et Charleston, les valeurs maximales sont obtenues, en dehors des nectars bruts traités thermiquement, pour ceux formulés à 12 °B (10,46 mg.kg⁻¹ for CrF12T105 and 18,40 mg.kg⁻¹ for ChF12T105). Sans aucune conséquence sur la santé, la formulation combinée à un traitement thermique permettrait de préserver la teneur en lycopène des nectars de pastèque.

Abstract

Highly prized by consumers, watermelon is rich in water, but also in micronutrients including lycopene, pigment responsible for the red color. It is also a powerful antioxidant which has many virtues including the prevention and treatment of certain diseases. The transformation into nectar of watermelons combined with a treatment could cause several modifications including the alteration of coloring. It is in this context that this study focus on the variation of the lycopene content in nectars. Thus, nectars of 12 °Brix and 15 °Brix were prepared from three varieties of watermelon (Sugar Baby, Crimson Sweet and Charleston Gray). To study the stability, two pasteurization scales (85 °C/15 min and 95 °C/15 min) and one sterilization scale (105 °C/15 min) were applied to the different nectars produced. The results obtained showed that the Sugar Baby variety is richer in lycopene (24.39 mg.kg⁻¹) with a higher pH (5.80). In addition, the study showed, for the Sugar Baby variety, an increase of lycopene with the addition of sugar and the heat treatment (a maximum of 42.83 mg.kg⁻¹ for SbF12T105). On the other hand, for the Crimson Sweet and Charleston varieties, the highest rate of lycopene, except the heat-treated ones, are those formulated at 12 °B (10.46 mg.kg⁻¹ for CrF12T105 and 18.40 mg.kg⁻¹ for ChF12T105). Without any health consequences, the formulation combined with heat treatment would preserve the lycopene content of watermelon nectars.

Impact de la stratégie d'utilisation de la source de fibres sur la qualité de la viande des lapins (*Oryctolagus cuniculis*) (Orale)

Impact of the strategy for using the source of fiber on the quality of rabbit meat (*Oryctolagus cuniculis*) (Oral)

Gwladys Mènon AGBO¹, agbogwladys27@gmail.com ; Soumanou SEIBOU TOLEBA²; Fidèle Paul TCHOBO³; Chakirath F. A. SALIFOU⁴; Mankpondji Frédéric HOUNDONUGBO⁵

¹ Laboratoire d'études et de Recherche en Chimie Appliquée- Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin

² Laboratoire de Zootechnie (FSA/UAC)

³ Laboratoire d'études et de Recherche en Chimie Appliquée- Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin

⁴ Laboratoire de Biotechnologie Animale et de la Technologie des Viandes (LBATV)

⁵ Laboratoire de Recherche Avicole et de Zoo-Economie (LaRAZE/FSA/UAC)

Résumé

Au Bénin, l'alimentation du bétail constitue l'un des facteurs à maîtriser afin de réduire le coût de la production et de rendre les produits plus accessibles aux populations. Cette étude avait pour objectif de valoriser deux ressources alimentaires locales (*Leucaena leucocephala* et fibres de noix de palme) dans l'alimentation des lapins. Au total, 64 lapereaux ont été répartis en 04 lots de 32 animaux élevés pendant 08 semaines dans les mêmes conditions. Les lots ont été nourris avec les rations expérimentales : aliment complet *Leucaena leucocephala* (ACL) ; aliment complétement avec les feuilles séchées de *Leucaena leucocephala* (CL) ; aliment complet fibres de noix de palme (ACF) ; aliment complétement avec les fibres de noix de palme (CF). La qualité des viandes (Matière sèche, lipides, protéines, cendres, pH, CRE, aspect, tendreté, jutosité, flaveur, goût, collant et acceptabilité globale) a été déterminée. Le taux de matière grasse était plus élevé ($P < 0,001$) pour les cuisses des lapins nourris avec la ration ACF ($5,12 \pm 0,36\%$) que pour ceux nourris avec CF ($4,18 \pm 0,63\%$). Les pH à 24 heures post-mortem des râbles des lapins nourris avec les rations CL ($5,87 \pm 0,17$) et CF ($6,02 \pm 0,23$) étaient plus élevés ($P < 0,001$) que ceux des lapins nourris avec les rations ACL ($5,72 \pm 0,13$) et ACF ($5,68 \pm 0,16$). La perte d'eau à la cuisson ($31,68 \pm 1,40\%$) était plus élevée ($P < 0,05$) pour les râbles des lapins nourris avec l'aliment complet ACF que pour ceux ($21,18 \pm 7,97\%$) nourris avec l'aliment complétement le soir CF. L'influence de la stratégie de distribution des sources de fibres n'a été significative ($P < 0,05$) que sur la jutosité et la flaveur des lapins nourris avec les feuilles de *L. leucocephala* et les fibres de noix de palme. En somme, la qualité de la viande est meilleure lorsque la source de fibres est donnée le soir aux lapins.

Abstract

In Benin, livestock feed is one of the factors to be mastered in order to reduce the cost of production and make products more accessible to the populations. The objective of this study was to develop two local food resources (*Leucaena leucocephala* and palm nut fibers) in the diet of rabbits. In total, 64 young rabbits were divided into 04 batches of 32 animals reared for 08 weeks in the same conditions. The batches were fed with the experimental rations: complete feed *Leucaena leucocephala* (ACL); food supplemented with the dried leaves of *Leucaena leucocephala* (CL); complete food palm kernel fiber (ACF); food supplemented with palm nut fibers (FC). The quality of the meats (dry matter, fat, protein, ash, pH, CRE, appearance, tenderness, juiciness, flavor, taste, stickiness and overall acceptability) was determined. The fat content was higher ($P < 0,001$) for the thighs of rabbits fed with the ACF ration ($5,12 \pm 0,36\%$) than for those fed with CF ($4,18 \pm 0,63\%$). The pH24 hour post-mortem of the rabbits fed the CL ($5,87 \pm 0,17$) and CF ($6,02 \pm 0,23$) rations were higher ($P < 0,001$) than those of the rabbits fed with the ACL ($5,72 \pm 0,13$) and ACF ($5,68 \pm 0,16$) rations. The loss of water during cooking ($31,68 \pm 1,40\%$) was higher ($P < 0,05$) to rabbits whom fed the ACF complete feed than for those ($21,18 \pm 7,97\%$)

who fed with the supplemented food in the evening CF. The influence of the fiber source distribution strategy was only significant ($P < 0,05$) on the juiciness and flavor of rabbits fed *L. leucocephala* leaves and palm nut fiber. In short, the quality of the meat is better when the source of fiber is given to the rabbits in the evening.

Impact des mirides (Hemiptera : Miridae) dans les plantations cacaoyères du Togo et incidence économique sur le revenu des producteurs (Orale)

Impact of mirids (Hemiptera: Miridae) in cocoa plantations in Togo and economic impact on producers' income (Oral)

Moubarak KONDOW¹, moubarak.kondow@gmail.com ; Seth Wolali NYAMADOR²; Kokou Edoh ADABE³; Komivi Exonam AMETEFÉ⁴; Isabelle Adolé GLITHO⁵

¹ Université de Lomé et Institut Togolais de Recherche Agronomique

² Université de Lomé

³ Institut Togolais de Recherche Agronomique

⁴ Institut Togolais de Recherche Agronomique

⁵ Université de Lomé

Résumé

En vue de constituer une base de données chiffrée sur l'impact des mirides dans les plantations cacaoyères du Togo et l'incidence économique engendrée, une première phase des prospections s'est déroulée dans 45 plantations cacaoyères réparties dans 6 préfectures de production de cacao au Togo. Les données collectées ont porté principalement sur le taux d'infestation de 13142 cabosses de cacao observées dans la zone d'étude. Ensuite, une estimation du taux de cabosses pourries parmi celles infestées a été faite grâce aux informations recueillies auprès des producteurs dont les champs ont été prospectés. Enfin, les pertes de rendement ainsi que les valeurs économiques correspondantes ont été calculées sur la base des données des surfaces d'exploitation et des rendements par préfecture fournies par la DSID et du prix unitaire moyen du kg de cacao marchand. Les résultats ont montré que le taux moyen d'infestation des cabosses a varié suivant les préfectures et est compris entre $31,92 \pm 4,68\%$ enregistré à Amou et $55,13 \pm 4,29\%$ à Danyi avec une moyenne globale de $49,24 \pm 1,33\%$ dans la zone d'étude. Les renseignements auprès des producteurs ont permis d'estimer entre 38 et 53% de cabosses pourries parmi celles infestées. Ces données ont permis de noter une perte de 832,193 à 1 057,599 tonnes de cacao marchand soit un manque à gagner s'élevant entre 832 193 899,7 et 1 057 599 843 FCFA dans les 6 préfectures. Les préfectures de Kloto (327 171 110,3 à 410 992 717,1 FCFA) et d'Agou (256 463 543,9 à 328 552 837,1 FCFA) ont enregistré les plus importantes pertes suivies d'Amou (85 938 904,45 à 113 287 190,1 FCFA), Danyi (65 861 966,91 à 82 250 696,8 FCFA), Blitta (49 270 917,47 à 62 387 271,08 FCFA) et Kpélé (47 487 456,71 à 60 129 130,57 FCFA).

Abstract

In order to establish a numerical database on the impact of mirids in cocoa plantations in Togo and the economic impact generated, a first phase of surveys was carried out in 45 cocoa plantations distributed in 6 cocoa producing prefectures in Togo. The data collected mainly focused on the infestation rate of 13 142 cocoa pods observed in the study area. Then, an estimate of the rate of rotten pods among those infested was made using information collected from producers whose fields were surveyed. Finally, yield losses and the corresponding economic values were calculated based on data on farm areas and yields per prefecture provided by the DSID and the average unit price per kg of marketable cocoa. The results showed that the average pod infestation rate varied according to the prefectures and ranged from $31.92 \pm 4.68\%$ recorded in Amou to $55.13 \pm 4.29\%$ in Danyi, with an overall average of $49.24 \pm 1.33\%$ in the study area. Information from the producers allowed us to estimate between 38 and 53% of rotten pods among those infested. These data made it possible to note a loss of 832.193 to 1 057.599 tonnes of marketable cocoa, ie a loss of earnings of between 832 193 899.7 and 1 057 599 843 FCFA in the six prefectures. The prefectures of Kloto (327 171 110.3 to 410 992 717.1 FCFA) and Agou (256 463 543.9 to 328 552 837.1 FCFA) recorded the largest losses, followed by Amou (85 938 904.45 to 113 287 190.1 FCFA), Danyi (65 861 966.91 to 82 250 696.8 FCFA), Blitta (49 270 917.47 to 62 387 271.08 FCFA) and Kpélé (47 487 456.71 at 60 129 130.57 FCFA).

Impact d'un aliment ponte enrichi en huile de soja et en poudre de sorgho germé sur la qualité des œufs de pondeuses (souche Warren). (Orale)

Impact of a laying feed enriched with soybean oil and sprouted sorghum powder on the quality of laying eggs (Warren strain). (Oral)

Kinonton Clarisse KONE YELAKAN¹, kinonton@yahoo.fr ; Ahua René KOFFI²; Louis Guichard BOHOUA³

¹ Centre de Recherche en Ecologie (CRE), Laboratoire de Microbiologie et Biotechnologie, Université Nangui Abrogoua Abidjan (Côte d'Ivoire)

² Centre de Recherche en Ecologie (CRE), Laboratoire de Microbiologie et Biotechnologie, Université Nangui Abrogoua Abidjan (Côte d'Ivoire)

³ UFR des Sciences et Technologie des Aliments ; Laboratoire de Biochimie et Technologies Alimentaires, Université Nangui Abrogoua Abidjan (Côte d'Ivoire)

Résumé

La présente étude a pour objectif d'évaluer l'impact d'un aliment ponte enrichi en huile de soja et en poudre de sorgho germé sur les qualités externe et interne des œufs de poules pondeuses « Warren ». Ainsi, cinquante (50) poulettes âgées de 20 semaines (entrée en ponte) ont été nourries avec un aliment ponte contenant 2% d'huile de soja et 0,8% de poudre de sorgho germé. Un total de dix (10) œufs ont été prélevés au hasard pour l'analyse des qualités externe et interne. Il ressort de cette étude que les poids et taille (diamètre, longueur) des œufs, ainsi que l'épaisseur de la coquille sont améliorées avec des valeurs respectives de 55,43 g ; 4,1 cm ; 5,5 cm et 0.62 mm. Quant à la qualité interne des œufs, l'aliment ponte améliore la coloration du jaune d'œuf (5-7) et la hauteur de l'albumen (UH ≥ 79 ; 79 > UH ≥ 55).

Abstract

The objective of this study is to assess the impact of a laying feed enriched with soybean oil and sprouted sorghum powder on the external and internal qualities of eggs from "Warren" laying hens. So, fifty (50) 20-week-old pullets (entering lay) were fed with a laying feed containing 2% soybean oil and 0.8% sprouted sorghum powder. A total of ten (10) eggs were taken at random for analysis of external and internal qualities. It emerges from this study that the weight and size (diameter, length) of the eggs, as well as the thickness of the shell are improved with respective values of 55.43 g; 4.1 cm; 5.5 cm and 0.62 mm. As for the internal quality of the eggs, the laying food improves the coloring of the egg yolk (5-7) and the height of the albumen (UH ≥ 79; 79 > UH ≥ 55).

Impacts du marinage et de la durée de cuisson sur les propriétés technologiques et le profil sensoriel de la viande de bovin Borgou (Orale)

Impacts of marinating and cooking time on technological and sensory quality of Borgou bovine meat (Oral)

Polycarpe Ulbad TOUGAN¹, ulcaless71@yahoo.fr ; M. Nathalie KOUBIA²

¹ Faculty of Agronomy, University of Parakou, Republic of Benin

² Faculty of Agronomy, University of Parakou, Republic of Benin

Résumé

La production en viande du Bénin est essentiellement assurée par le cheptel national bovin composé d'une diversité génétique de races dont les Lagunaire, les Somba, les Borgou et les zébus, principalement, les Zébu Peulh, White Fulani et M'Bororo Rouge. L'objectif de la présente étude est d'évaluer les effets du marinage et de la durée de cuisson sur les propriétés technologiques et le profil sensoriel de la viande de bovin Borgou. Il en ressort que les valeurs de L^*/L^*0 et a^*/a^*0 sont significativement différentes entre la viande cuite à 99°C et à 66°C. Les différents stades du chauffage se traduisent visuellement par le passage de la couleur rouge, au blanc-gris, au brun puis au noir. A 66 et 99°C, les échantillons blanchissent et ne changent pas de couleur jusqu'à la fin du traitement, mise à part quelques traces brunes. Le blanchiment de la viande s'accélère avec l'augmentation de la température tandis que le rapport a^*1/a^*0 du rouge diminue avec la température. Le marinage affecte les propriétés technologiques de la viande crue et cuite. La luminance des viandes marinées est significativement plus élevée que celle des échantillons témoins (non marinés) ($p < 0,01$). Par contre, l'indice du rouge des viandes marinées est significativement plus faibles que celui des échantillons témoins (non marinés) ($p < 0,05$). En ce qui concerne l'indice du jaune, la valeur la plus élevée a été enregistrée sur les viandes marinées au Curcuma longa ($p < 0,05$). La teinte la plus importante a été notée au niveau du lot témoin. Seule la chromacité de la viande n'a pas été affectée par le marinage. Le pH des viandes marinées est significativement plus acide que celui enregistré au niveau du lot témoin. Le marinage au Curcuma réduit significativement les pertes de jus à la cuisson tandis que les feuilles de laurier favorisent plus de libération d'eau pendant la cuisson ($p < 0,001$).

Abstract

Meat production in Benin is mainly provided by the national cattle herd made of a genetic diversity of breeds including Lagunaire, Somba, Borgou and zebus, mainly Zebu Peulh, White Fulani and M'Bororo. The aim of the present study is to evaluate the effects of marinating and cooking time on the technological properties and the sensory profile of Borgou beef. It comes out from the study that the values of L^*/L^*0 and a^*/a^*0 are significantly different between meat cooked at 99 ° C and at 66 ° C. The different stages of heating are visually reflected in the change from red, to white-gray, to brown and then to black. At 66 and 99 ° C, the samples turn white and do not change color until the end of processing, apart from a few brown streaks. The blanching of meat accelerates with increasing temperature while the a^*1/a^*0 ratio of red decreases with temperature. Pickling affects the technological properties of raw and cooked meat. The luminance of marinated meats is significantly higher than that of control (non-marinated) samples ($p < 0.01$). On the other hand, the red index of marinated meats is significantly lower than that of control samples (not marinated) ($p < 0.05$). With regard to the yolk index, the highest value was recorded on meats marinated in Curcuma longa ($p < 0.05$). The most important color was noted at the level of the control lot. Only the chromacity of the meat was not affected by the pickling. The pH of marinated meats is significantly more acidic than that recorded in the control lot. Marinating with Turmeric significantly reduces the loss of juice during cooking while bay leaves promote more water release during cooking ($p < 0.001$).

Index glycémique et charge glycémique d'un riz local blanchi et complet de Côte d'Ivoire (Orale)

Glycemic index and load of brown and milled JT 11 rice variety grown in Côte d'Ivoire (Oral)

Aïssatou Coulibaly, aiscool@yahoo.fr

Unité de formation en sciences et technologies des aliments

Résumé

Le riz est un aliment de base en Côte d'Ivoire, cependant il existe très peu de données sur sa qualité nutritionnelle surtout pour les riz cultivés localement. Cette étude avait pour objectif de déterminer l'index glycémique (IG) et la charge glycémique (CG) d'un riz local le JT11 sous la forme blanchie et complète. Il a été demandé à onze volontaires en santé de consommer l'aliment de référence (glucose) et les riz à tester après un jeûne d'une nuit à des occasions distinctes. Les riz à tester et le glucose contenaient 50 g de glucides. Des échantillons de sang par piqûre au doigt ont été obtenus à 0, 15, 30, 60, 90 et 120 minutes après avoir consommé chaque aliment à tester. La réponse glycémique a été obtenue en calculant l'aire incrémentielle sous la courbe (IAUC). L'IG a été calculé comme l'IAUC de l'aliment à tester/IAUC de l'aliment de référence (glucose) x 100.) et la CG a été calculée comme IG x quantité de glucides dans une portion définie/100. Les résultats ont montré que L'IG du riz complet était dans la catégorie moyenne (64 ± 16) et l'IG du riz blanchi était dans la catégorie élevée (77 ± 19). Les CG étaient respectivement de 27 et 33 pour le riz complet et le riz blanchi et sont classées dans la catégorie élevée. La consommation de ces riz devrait donc être modérée. Il serait important d'étudier l'impact des sauces d'accompagnement sur l'IG de ces riz car ils sont généralement consommés avec des sauces et il faudra étendre l'étude sur d'autres variétés locales.

Abstract

Rice is a staple food in Côte d'Ivoire, however there is little data on its nutritional quality, especially for locally grown rice. The objective of this study was to determine the glycemic index (GI) and glycemic load (GL) of local rice called JT11 in the milled and whole form. Eleven healthy volunteers were asked to consume the reference food (glucose) and the rice after an overnight fast on separate occasions. The rice to be tested and the glucose contained 50 g of carbohydrate. Finger prick blood samples were obtained at 0, 15, 30, 60, 90, and 120 minutes after consuming each food to be tested. The glycemic response was obtained by calculating the incremental area under the curve (IAUC). The GI was calculated as the IAUC of the food to be tested / IAUC of the reference food (glucose) x 100 and the GL was calculated as the GI x amount of carbohydrate in a defined serving / 100. The results showed that the GI of whole rice was in the medium category (64 ± 16) and the GI of milled rice was in the high category (77 ± 19). The GLs were 27 and 33 for brown rice and milled rice respectively and are classified as high. The consumption of this rice should therefore be moderate. It would be important to study the impact of the accompanying sauces on the GI of these rice as they are generally eaten with sauces and the study needs to be extended to other local varieties.

Influence de la nature du commerce extérieur sur l'emploi agricole au Bénin (Orale)

Influence of the nature of foreign trade on agricultural employment in Benin (Oral)

Detondji Camille GUIDIME¹, guicamille@gmail.com ; Ulbad Polycarpe TOUGAN²

¹ Faculté d'agronomie / Université de Parakou/Bénin

² Faculté d'agronomie / Université de Parakou/Bénin

Résumé

cet article analyse l'influence de la nature des échanges commerciaux sur l'emploi agricole entre 1986 et 2018. A partir de l'estimation d'un modèle par la méthode des moindres carrés ordinaires, il ressort que les importations des biens manufacturés et la valeur ajoutée du secteur agricole (production moins consommation intermédiaire) réduisent significativement l'emploi agricole au Bénin. Par ailleurs, la consommation intermédiaire agricole reste dominée par les intrants agricoles, lesquels pourraient fragiliser la fertilité des sols pour les aliments bio. La baisse du salaire réel agricole accompagné du nombre de plus en plus faible des travailleurs agricoles contribuent à la faible disponibilité de produits agricoles autres que le coton.

Abstract

this article analyzes the influence of the nature of trade on agricultural employment between 1986 and 2018. From the estimation of a model using the ordinary least squares method, it emerges that imports of manufactured goods and Added value of the agricultural sector (production minus intermediate consumption) significantly reduce agricultural employment in Benin. In addition, agricultural intermediate consumption remains dominated by agricultural inputs, which could weaken soil fertility for organic food. The decline in real agricultural wages accompanied by the increasingly low number of agricultural workers contributes to the low availability of agricultural products other than cotton.

Influence des aliments formulés à partir de résidus ménagers et industriels sur les paramètres zootechniques des lapins (*Orale*)

Influence of foodstuffs formulated from household and industrial residues on the zootechnical parameters of rabbits (*Oral*)

KOUASSI ABOUTOU SEVERIN KRA¹, kra.severinema@gmail.com ; ABO NINA RAYMONDE DJAMA²; KRAIDY ATHANASE OTCHOUMOU³

¹ Laboratoire de Biotechnologies, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques

² Laboratoire de Biotechnologies, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques

³ Laboratoire de Biotechnologies, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques

Résumé

L'objectif de cette étude est de formuler des aliments de lapin à moindre coût à partir de résidus ménagers et industriels capables de leur induire de bonne performance zootechnique en vue d'envisager la disponibilité et l'accessibilité de leur viande en Côte d'Ivoire.

Pour ce faire, quatre formules alimentaires de lapins (F1, F2, F3 et F4) ont été conçues sur la base de leurs besoins. Ces formules sont des mélanges réalisés à partir de végétaux, de résidus ménagers et industriels séchés, broyés puis granulés. Des tests expérimentaux ont été réalisés avec les formules et un aliment commercial durant huit semaines sur quatre lots de lapins comparés à un lot témoin. Au cours de ces expériences les paramètres zootechniques, les tests sanguins et organoleptiques ont été effectués.

Les résultats ont montré que le coût de production de ces aliments est faible par rapport à celui de l'aliment commercial : 125 FCFA contre 250 FCFA le Kg. Les aliments formulés permettent une croissance efficiente des lapins. Leurs poids moyens à terme varient entre 1710 ±43,12 g et 1990,33 ±25,55 g avec 1945,5 ±23,65 g pour le témoin. Le gain moyen quotidien en poids varie de 19,37 ±0,48 g à 24,26 ±1,2 g ; il est de 20,57 ±1,03 pour le témoin. Le taux de morbidité se situe entre 10 et 30 % ; il est de 30 % pour le témoin. Le taux de mortalité est de 0-10 % ; pour le témoin il est de 10 %. Le rendement en carcasses varie de 58,60 ±2,58 % à 61,84 ±1,88 ; il est de 61,66 ±2,35 % pour le témoin. Le score d'appréciation générale de la chair de lapin varie de 2,48 ± 0,89 à 3,15 ± 0,73 ; il est de 2,53 ± 0,25 pour le témoin. Deux formules (F1 et F2), ont été alors retenues sur la base qu'elles donnaient des résultats de performance statistiquement identiques ou meilleurs à l'aliment commercial témoin.

Ainsi, l'étude a permis de produire, à partir des résidus, des aliments peu coûteux aux propriétés nutritives capables d'induire de bonnes caractéristiques zootechniques aux lapins.

Abstract

The objective of this study is to formulate low-cost rabbit food from household and industrial residues capable of inducing good zootechnical performance in order to consider the availability and accessibility of their meat in Côte d'Ivoire.

To do this, four rabbit food formulas (F1, F2, F3 and F4) were designed on the basis of their needs. These formulas are mixtures made from dried, crushed and granulated vegetable, household and industrial residues. Experimental tests were conducted with the formulas and a commercial feed for eight weeks on four lots of rabbits compared to a control lot. During these experiments zootechnical parameters, blood and organoleptic tests were carried out.

The results showed that the cost of producing these foods is low compared to that of the commercial food: 125 FCFA versus 250 FCFA per Kg. Formulated foods allow efficient growth of rabbits. Their average term weights vary between 1710 ±43.12 g and 1990.33 ±25.55 g with 1945.5 ±23.65 g for the witness. The average daily gain in weight ranges from 19.37 ±0.48 g to 24.26 ±1.2 g; it is 20.57 ±1.03 for the control. The morbidity rate is between 10% and 30%; it is 30% for the control. The mortality rate is 0-10%; for the control it is 10%. Carcass yield ranges from 58.60 ±2.58% to 61.84 ±1.88; It is 61.66 ±2.35% for the control. The overall score for rabbit meat ranged from 2.48 ±0.89 to 3.15 ±0.73; it was 2.53 ±0.25 for the control. Two formulas (F1 and F2) were then selected on the basis that they gave statistically identical or better performance results to the commercial control feed.

Thus, the study produced, from the residues, inexpensive foods with nutritional properties capable of inducing good zootechnical characteristics to rabbits.

Influence des ordures ménagères et eaux usées sur l'état de la qualité des eaux de puits et de surface en République Centrafricaine : cas de 6ème arrondissement de la ville de Bangui (Orale)

Influence of household waste and wastewater on the quality of well and surface water in the Central African Republic: case of 6th district of the city of Bangui (Oral)

Barthel Primaël KOGUENGBA KOGBO¹, barthelprimael@gmail.com ; Fouad ZOUHIR²; Gaétan Roch MOLOTO-A-KENGUEMBA³; Armand Bienvenu Eric FOTO⁴

¹ Laboratoire d'Hydrosciences Faculté des Sciences Université de Bangui

² Département Sciences et Gestion de l'Environnement Faculté des Sciences de l'Université de Liège Bât. BE-009 Building Energy Monitoring and Simulation (BEMS) avenue de Longwy 185, 6700 Arlon Belgique

³ Laboratoire d'Hydrosciences Faculté des Sciences Université de Bangui

⁴ Laboratoire d'Hydrosciences Faculté des Sciences Université de Bangui

Résumé

La problématique des ordures ménagères et la qualité des eaux se posent avec acuité en République Centrafricaine (RCA). La ville de Bangui qui est la capitale dudit pays, zone d'étude en présente les signes. Les hypothèses que l'on est tenté d'avancer pour essayer d'apporter une explication sont la forte croissance démographique, le manque d'implication de la population dans la gestion de ses immondices ainsi qu'un manque de moyens techniques, matériels et financiers et aussi une absence de plan de gestion durable des ordures.

La méthodologie utilisée pour ce travail a été double. Il y a eu d'un côté une approche bibliographique, elle a consisté à puiser des informations sur le sujet à partir de tous les imprimés et tout autre support comme Internet, de l'autre côté, des compagnes d'échantillonnages et des enquêtes sur le terrain ont été menées. Tandis que la collecte des données a essentiellement été effectuée dans le 6ème arrondissement de la ville de Bangui, la méthode probabiliste par quota a été utilisée pour l'échantillonnage. Le choix de cette méthode s'explique par son avantage. En effet, pour cette méthode, il est possible de remplacer un sondé par un autre qui a les mêmes caractéristiques sociodémographiques. Par ailleurs, une étude quantitative qui correspond à un relevé des masses a permis de caractériser les déchets solides.

A l'issu des travaux de terrain, il ressort un résultat approximatif exprimé en kg/Jrs comme suit : au niveau des ménages 4,26 pour les déchets agricoles ; 3,50 de déchets organiques et 1,55 de déchets incombustibles. Un habitant du 6ème arrondissement produit approximativement 1,32 kg de déchets par jour. Sur une estimation d'une population de 104259 habitants en 2017 le volume total de déchets solides produit dans le 6ème arrondissement est évalué à 229 m3/Jour. Les analyses effectuées sur les eaux de puits et de surface de la zone d'étude mettent en évidence les risques sanitaires aux quels la population est exposée. L'analyse de ces résultats nous permettra d'affirmer si les normes établies par l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) en matière de la qualité de l'eau sont respectées en République Centrafricaine ou pas.

Abstract

The problem of garbage and water quality is a major problem in the Central African Republic (CAR). The city of Bangui, which is the capital of the said country, zone of study shows the signs. The hypotheses that one is tempted to put forward in order to try to explain are the high population growth, the lack of involvement of the population in the management of its waste as well as a lack of technical, material and financial means and also a lack of a plan for the sustainable management of waste.

The methodology used for this work was twofold. On the one hand, there was a bibliographic approach, which consisted in drawing information on the subject from all printed matter and any other medium such as the Internet, on the other hand, sampling companies and field surveys were conducted. While

the data collection was mainly carried out in the 6th district of the city of Bangui, the probabilistic quota method was used for sampling. The choice of this method is due to its advantage. Indeed, for this method, it is possible to replace one polled with another that has the same socio-demographic characteristics. In addition, a quantitative study corresponding to a mass survey has made it possible to characterize solid waste.

The result of the fieldwork is an approximate result expressed in kg/Jrs as follows: at household level 4,26 for agricultural waste; 3.50 of organic waste and 1.55 of non-combustible waste. A resident of the 6th district produces approximately 1.32 kg of waste per day. Based on an estimated population of 104,259 inhabitants in 2017, the total volume of solid waste produced in the 6th district is estimated at 229 m³/Day. Analyzes of well and surface water in the study area indicate the health risks to which the population is exposed. The analysis of these results will allow us to confirm whether the standards established by the World Health Organization (WHO) for water quality are respected in the Central African Republic or not.

Influence des performances laitières sur les performances bouchères des vaches Borgou nourries aux pierres à lécher mise au point au Bénin (*Orale*)

Influence of dairy performance on the meat performance of Borgou cows fed with lick stones developed in Benin (*Oral*)

Faustin DOKUI¹, dofaust@live.fr ; Pascal Venant Houndonougbo²; A. A. M. Christophe Chrysostome³; Séverin BABATOUNDE⁴; M. Frédéric HOUNDONUGBO⁵

¹ Laboratoire de Zootechnie (LZ/FSA/UAC)

² Laboratoire de Recherche Avicole et de Zoo-Économie

³ Laboratoire de Recherche Avicole et de Zoo-Économie

⁴ Laboratoire de Zootechnie (LZ/FSA/UAC)

⁵ Laboratoire de Recherche Avicole et de Zoo-Économie

Résumé

Afin de déterminer l'influence des performances laitières sur les performances bouchères des vaches Borgou, une étude a été conduite de Mars à Mai sur la Ferme d'Élevage de l'Okpara au Bénin. Pour réussir cela, seize vaches Borgou de rang de lactation 3 dans leur septième mois de lactation ont été réparties en quatre traitements soit un lot témoin et les trois nourries avec trois différents types de pierres à lécher mise au point à partir des ingrédients locaux au Bénin. Tous les animaux allaient au pâturage et de leur retour affectés au différents traitements. Durant toute la période de l'étude, la quantité de lait produite par chaque vache ainsi que la quantité de pierre consommée chaque jour ont été enregistrées. La masse des vaches ainsi que celle des veaux ont été prises chaque semaine. Le logiciel R3.6.2 a permis d'effectuer une régression linéaire entre la quantité de lait produits et l'évolution de la masse des vaches. Le seuil de significativité était fixé à 5%. Au terme de l'étude, il se révèle qu'en saison sèche, l'augmentation de la production laitière influence négativement l'évolution du Gain Moyen Quotidien (GMQ) des vaches ($p < 0,05$). Une production d'un litre de lait pendant la saison sèche provoque une perte de masse d'environ 212g chez les vaches Borgou. Cette étude suggère que l'ensemble des processus entrant dans la production du lait et de la viande ont des effets antagonistes chez les vaches Borgou.

Abstract

In order to evaluate the influence of milk performance on the meat performance of Borgou cows, a study was conducted from March to May 2021 in the Okpara Breeding Farm in Benin. To achieve this, sixteen Borgou cows of lactation rank 3 in their seventh month of lactation were divided into four treatments: a control batch and the three fed with three different types of lick stones developed from local ingredients in Benin. All the animals went to pasture and on their return assigned to different treatments. Throughout the study period, the amount of milk produced by each cow as well as the amount of stone consumed each day were recorded. The weight of the cows as well as that of the calves were taken each week. The R3.6.2 software allows us to perform a linear regression between the quantity of milk produced and the evolution of the weight of the cows. The significance threshold was set at 5%. At the end of the study, it turns out that in the dry season, the increase in milk production negatively influences the evolution of the Average Daily Gain (ADG) of cows ($p < 0.05$). Producing one liter of milk during the dry season causes a mass loss of around 212g with Borgou cows. This study suggests that all the processes involved in milk and meat production have antagonistic effects in Borgou cows.

Insécurité alimentaire dans la bande sahélienne et assistance alimentaire permanente au Tchad. Analyse à partir de la province du Barh El Gazal (Orale)

Food insecurity in the Sahelian zone and permanent food assistant in Chad. Analysis from the province of Barh El Gazal (Oral)

JIM NAREM BOUYO KWIN¹, bouyo1980@yahoo.fr ; Nelde Mbaihoukom ²; Robert Madjigoto ³

¹ Groupe d'Etudes pour l'Organisation et le Développement des Espaces Sahélo Soudaniens

² Groupe d'Etudes pour l'Organisation et le Développement des Espaces Sahélo Soudaniens

³ Groupe d'Etudes pour l'Organisation et le Développement des Espaces Sahélo Soudaniens

Résumé

La province du Bahr el Gazal est une zone semi désertique située au nord-ouest du Tchad dans la bande sahélienne. La population de la province de Bahr El Gazal, majoritairement rurale tire l'essentiel de sa survie des activités agro- pastorales. La province fait face de façon recurette à l'insécurité alimentaire depuis les années 1970. L'objectif de cette étude est d'identifier les facteurs de l'insécurité alimentaire et de la faible implication des populations vulnérables dans la pérennisation des acquis mis en place par les projets de développement en faveur de la sécurité alimentaire. L'approche méthodologique adoptée est basée sur la recherche documentaire et sur une enquête de terrain effectuée sur un échantillon de 154 personnes bénéficiant de l'appui de Programme Alimentaire Mondiale à travers l'ONG nationale AIDER (Association pour l'Appui aux Initiatives de Développement Rural). On ajoute à cela des observations directes sur le terrain et des entretiens avec des autorités administratives, associatives et religieuses de la Province. Les résultats de cette étude montrent que le Gouvernement tchadien et ses partenaires privilégient chaque année la bande sahélienne dans le plan national de réponses (PNR) en soutien aux populations vulnérables touchés par l'insécurité alimentaire, afin d'atténuer les effets des chocs éventuels. Cependant, cette assistance alimentaire permanente pousse ces populations vulnérables à ne pas pérenniser les ouvrages et les activités mis en place par les projets de développement pour lutter contre l'insécurité alimentaire dans la province du Barh El Gazal.

Abstract

The province of Bahr el Gazal is a semi-desert area located in the north-west of Chad in the Sahelian zone. The population of the predominantly rural Bahr El Gazal province derives most of its survival from agro-pastoral activities. The province has been facing food insecurity recurently since the 1970s. The objective of this study is to identify the factors of food insecurity and the weak involvement of vulnerable populations in the sustainability of the gains made. through development projects in favor of food security. The methodological approach adopted is based on documentary research and on a field survey carried out on a sample of 154 people benefiting from the support of the World Food Program through the national NGO AIDER (Association pour l'Appui aux Initiatives de Développement). Rural). To this we add direct observations in the field and interviews with administrative, associative and religious authorities of the Province. The results of this study show that the Chadian Government and its partners prioritize the Sahelian strip each year in the national response plan (PNR) in support of vulnerable populations affected by food insecurity, in order to mitigate the effects of possible shocks. However, this permanent food assistance pushes these vulnerable populations not to perpetuate the works and activities put in place by development projects to fight against food insecurity in the province of Barh El Gazal

INSECURITE FONCIERE ET DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE URBAINE DANS LA COMMUNE DE BINGERVILLE (COTE D'IVOIRE) (*Orale*)

LAND INSECURITY AND DEVELOPMENT OF URBAN AGRICULTURE IN THE COMMUNE OF BINGERVILLE (COTE D'IVOIRE) (*Oral*)

Kra Gabin EFFO ¹, gabineffo@gmail.com ; Akoua Assunta ADAYE ²; Céline Yolande KOFFIÉ-BIKPO ³

¹ Institut de Géographie Tropicale (IGT), Université Félix Houphouët Boigny Abidjan

² Institut de Géographie Tropicale (IGT), Université Félix Houphouët Boigny Abidjan

³ Institut de Géographie Tropicale (IGT), Université Félix Houphouët Boigny Abidjan

Résumé

La commune de Bingerville connaît une dynamique spatiale qui se traduit dans le paysage urbain par la floraison de nombreuses opérations immobilières dans les quartiers périphériques de la ville. Parallèlement à cette croissance rapide de la ville, on constate que les activités agricoles dont dépend une grande partie de la population de cette localité connaissent chaque année des perturbations. Ainsi, la question foncière dans l'espace urbain, constitue un véritable enjeu, puisque les producteurs urbains de vivrier sont donc confrontés à une insécurité foncière due à l'urbanisation. Alors, quelle est l'influence de l'insécurité foncière sur le développement de l'agriculture urbaine dans la commune de Bingerville ? Cette étude vise donc à analyser l'influence de l'insécurité foncière sur le développement de l'agriculture urbaine. Pour atteindre cet objectif, les données collectées se sont fondamentalement basées sur la recherche documentaire et les enquêtes de terrain (l'observation directe, les entretiens semi-structurés et questionnaire). A ce niveau, tous les sites de production vivrière de la commune de Bingerville ont fait l'objet de visite et 250 agriculteurs urbains et périurbains ont été interviewés. Les résultats de ces investigations attestent des espaces traditionnellement occupés par des cultures, sont progressivement envahis par de nouveaux habitats et les producteurs (58%) sont constamment menacés d'expulsion sur ces sites. Cela entraîne une instabilité des espaces de production. De plus, une réduction significative des espaces de production est observée chez tous les producteurs de la sous-préfecture, soit 46,5% en 10 ans. Cette diminution a fait chuter la production vivrière locale de 8650 à 3698 tonnes soit 57,26%. Cela a des conséquences néfastes sur la durabilité de la production vivrière ainsi que la disponibilité alimentaire locale. Par ricochet, elle entrave au développement de l'agriculture urbaine.

Abstract

The municipality of Bingerville is experiencing a spatial dynamic that is reflected in the urban landscape by the flowering of many real estate operations in the peripheral districts of the city. In parallel with this rapid growth of the city, it can be seen that the agricultural activities on which a large part of the population of this locality depends are disrupted every year. Thus, the land issue in the urban space is a real challenge, since urban food producers are therefore faced with land insecurity due to urbanization. So, what is the influence of land insecurity on the development of urban agriculture in the municipality of Bingerville? This study therefore aims to analyze the influence of land insecurity on the development of urban agriculture. To achieve this objective, the data collected were basically based on documentary research and field surveys (direct observation, semi-structured interviews and questionnaires). At this level, all the food production sites in the municipality of Bingerville were visited and 250 urban and peri-urban farmers were interviewed. The results of these investigations attest to areas traditionally occupied by crops, are gradually invaded by new habitats and producers (58%) are under constant threat of eviction at these sites. This leads to instability of production spaces. In addition, a significant reduction in production spaces is observed among all producers in the sub-prefecture, i.e. 46.5% in 10 years. This decrease caused local food production to fall from 8650 to 3698 tonnes or 57.26%. This has a negative impact on the sustainability of food production as well as local food availability. In turn, it hinders the development of urban agriculture.

INSECURITE FONCIERE ET DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE URBAINE DANS LA COMMUNE DE BINGERVILLE (COTE D'IVOIRE) (Orale)

LAND INSECURITY AND DEVELOPMENT OF URBAN AGRICULTURE IN THE COMMUNE OF BINGERVILLE (COTE D'IVOIRE) (Oral)

Kra Gabin EFFO ¹, gabineffo@gmail.com ; Akoua Assunta ADAYE ²; Céline Yolande KOFFIÉ-BIKPO ³

¹ Institut de Géographie Tropicale (IGT), Université Félix Houphouët Boigny Abidjan

² Institut de Géographie Tropicale (IGT), Université Félix Houphouët Boigny Abidjan

³ Institut de Géographie Tropicale (IGT), Université Félix Houphouët Boigny Abidjan

Résumé

La commune de Bingerville connaît une dynamique spatiale qui se traduit dans le paysage urbain par la floraison de nombreuses opérations immobilières dans les quartiers périphériques de la ville. Parallèlement à cette croissance rapide de la ville, on constate que les activités agricoles dont dépend une grande partie de la population de cette localité connaissent chaque année des perturbations. Ainsi, la question foncière dans l'espace urbain, constitue un véritable enjeu, puisque les producteurs urbains de vivrier sont donc confrontés à une insécurité foncière due à l'urbanisation. Alors, quelle est l'influence de l'insécurité foncière sur le développement de l'agriculture urbaine dans la commune de Bingerville ? Cette étude vise donc à analyser l'influence de l'insécurité foncière sur le développement de l'agriculture urbaine. Pour atteindre cet objectif, les données collectées se sont fondamentalement basées sur la recherche documentaire et les enquêtes de terrain (l'observation directe, les entretiens semi-structurés et questionnaire). A ce niveau, tous les sites de production vivrière de la commune de Bingerville ont fait l'objet de visite et 250 agriculteurs urbains et périurbains ont été interviewés. Les résultats de ces investigations attestent des espaces traditionnellement occupés par des cultures, sont progressivement envahis par de nouveaux habitats et les producteurs (58%) sont constamment menacés d'expulsion sur ces sites. Cela entraîne une instabilité des espaces de production. De plus, une réduction significative des espaces de production est observée chez tous les producteurs de la sous-préfecture, soit 46,5% en 10 ans. Cette diminution a fait chuter la production vivrière locale de 8650 à 3698 tonnes soit 57,26%. Cela a des conséquences néfastes sur la durabilité de la production vivrière ainsi que la disponibilité alimentaire locale. Par ricochet, elle entrave au développement de l'agriculture urbaine.

Abstract

The municipality of Bingerville is experiencing a spatial dynamic that is reflected in the urban landscape by the flowering of many real estate operations in the peripheral districts of the city. In parallel with this rapid growth of the city, it can be seen that the agricultural activities on which a large part of the population of this locality depends are disrupted every year. Thus, the land issue in the urban space is a real challenge, since urban food producers are therefore faced with land insecurity due to urbanization. So, what is the influence of land insecurity on the development of urban agriculture in the municipality of Bingerville? This study therefore aims to analyze the influence of land insecurity on the development of urban agriculture. To achieve this objective, the data collected were basically based on documentary research and field surveys (direct observation, semi-structured interviews and questionnaires). At this level, all the food production sites in the municipality of Bingerville were visited and 250 urban and peri-urban farmers were interviewed. The results of these investigations attest to areas traditionally occupied by crops, are gradually invaded by new habitats and producers (58%) are under constant threat of eviction at these sites. This leads to instability of production spaces. In addition, a significant reduction in production spaces is observed among all producers in the sub-prefecture, i.e. 46.5% in 10 years. This decrease caused local food production to fall from 8650 to 3698 tonnes or 57.26%. This has a negative impact on the sustainability of food production as well as local food availability. In turn, it hinders the development of urban agriculture.

Inventaire des espèces animales sauvages chassées et commercialisées au Gabon : cas de la province de l'Estuaire (Orale)

Inventory of wild animal species hunted and marketed in Gabon: the case of the Estuary province (Oral)

Comlan Gilbert ZOUGOU TOVIGNON ¹, zougou.g@gmail.com ; Abdourhamane Ibrahim TOURE ²

¹ Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), B.P. 941, Franceville, Gabon

² Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), B.P. 941, Franceville, Gabon

Résumé

Une étude de la commercialisation de gibiers issus de la chasse a été effectuée dans la Province de l'Estuaire au Gabon dans le but de contribuer à la connaissance des espèces animales sauvages chassées et commercialisées. En effet, des quantités importantes des espèces animales sont chassées et vendues sur les marchés locaux, ce qui pourrait entraîner leur disparition. Pour cela, les données primaires ont été collectées à partir des observations sur le terrain, de trames d'enquêtes et d'entretiens approfondis ; ce qui a permis de faire l'inventaire des différentes espèces chassées, la répartition des acteurs et de la commercialisation des gibiers. Les données secondaires, quant à elles, ont été obtenues dans différents services publics afin de localiser les sites à fort potentiel de commercialisation de gibiers. Avant de se rendre sur le terrain, tous les enquêteurs ont été formés. Il ressort des résultats que plusieurs espèces de mammifères et de reptiles dont certaines protégées par la loi étaient chassées. Les femmes ont été plus impliquées dans la vente avec 84,21% et 100% de revendeuses, respectivement à Libreville et à Owendo. Elles étaient pour la plupart âgées de 31 à 50 ans, en situation matrimoniale d'union et de religion chrétienne. Elles étaient majoritairement de nationalité gabonaise, 57,90% et 63,64% respectivement à Libreville et à Owendo. Les espèces de gibiers les plus commercialisées ont été *Atherurus africanus* (24,28%) suivie de *Philantomba monticola* (22,86%). Les animaux étaient vendus soit en entier, en tas ou sous forme de gigots ; et les prix variaient entre 1 000 et 400 000 FCFA en fonction des espèces, de la forme de présentation et des communes. Au vu de ces résultats, des dispositions doivent être prises afin de préserver ces espèces animales sauvages dont certaines sont protégées, tout en satisfaisant les besoins protéiques de la population.

Abstract

A study on the marketing of game resulting from hunting has been carried out in the Estuary Province in Gabon with the aim of contributing to the knowledge of wild animal species hunted and marketed. In fact, large quantities of animal species are hunted and sold on local markets, which could lead to their disappearance. For this purpose, the primary data were collected from field observations, surveys and in-depth interviews; this permitted to make an inventory of the different species hunted, the distribution of the stakeholders and the marketing of game. Secondary data on the other hand, were obtained from various public services in order to locate sites with high marketing potential for game. Before going into the field, all the investigators were trained. The results show that several species of mammals and reptiles were hunted, some of which were protected by law. Women were more involved in the sale with 84.21% and 100% resellers, respectively in Libreville and Owendo. Most of them were aged between 31 and 50, in a marital union and belonging to the Christian religion. Most of them were Gabonese, 57.90% and 63.64% respectively in Libreville and Owendo. The most commercialized game species were *Atherurus africanus* (24.28%) followed by *Philantomba monticola* (22.86%). The animals were sold in whole, in piles or in haunches; and prices ranged from 1,000 to 400,000 FCFA depending on the species, the forms of presentation and the municipalities. In view of these results, measures must be taken to preserve these wild animal species, some of which are protected, while meeting the protein needs of the population.

Inventaire et typologie des plats cuisinés ivoiriens dans les restaurants à Abidjan (Côte d'Ivoire). (Affichée)

Inventory and typology of Ivorian cooked dishes in restaurants in Abidjan (Côte d'Ivoire) (Poster)

Rebecca Rachel Ablan ASSA Epse YAO¹, assa_rebecca@yahoo.fr ; Ange Maurelle Désirée YAPO²

¹ Université Félix Houphouët-Boigny

² Université Félix Houphouët-Boigny

Résumé

Résumé

La sécurité alimentaire existe lorsque les populations ont accès à une alimentation stable, suffisante en quantité, en qualité et disponible. Cependant, elle demeure un défi dans les politiques de nutrition des pays en développement tels que la Côte d'Ivoire. En effet, ces pays sont confrontés au double fardeau de la malnutrition. Cette situation est liée à une alimentation déséquilibrée due aux habitudes alimentaires malsaines et à la méconnaissance des caractéristiques des mets tels les plats cuisinés.

Ainsi, la présente étude a été menée afin de contribuer à la sécurité alimentaire des populations en Côte d'Ivoire. Elle a pour objectifs d'inventorier les plats cuisinés ivoiriens dans les restaurants, d'identifier les plus consommés et leurs compositions. L'étude a porté sur 15 restaurants d'Abidjan ; recensés selon leur accessibilité et leurs coordonnées sur internet. La méthodologie a consisté en des échanges avec le responsable de cuisine sur les types de plats cuisinés les plus demandés et leurs recettes. Par la suite, des plats ont été sélectionnés selon des scores de 1 à 10 en fonction de leurs demandes par les clients.

Les résultats ont montré que sur les 15 restaurants identifiés, 10 ont été visités soit 66,6 %. Dans ces restaurants, 69 plats cuisinés ivoiriens ont été recensés. Ceux ayant un score supérieur ou égal à 7 ont été sélectionnés et représentaient 60,9 %. Les compositions théoriques en macronutriments des principaux constituants des plats sélectionnés ont été présentées. Les données montrent une diversité de plats cuisinés avec quelques similitudes. Ces mets sont accompagnés de garnitures constitués de féculents. En perspectives, cette étude permettra de déterminer le profil nutritif des plats cuisinés en restauration afin de mettre à la disposition des spécialistes de la nutrition, un guide pour contribuer à l'amélioration des habitudes alimentaires en Côte d'Ivoire.

Abstract

Abstract

Food security exists when populations have access to stable food, sufficient in quantity, quality and available. However, it remains a challenge in the nutrition policies of developing countries such as Côte d'Ivoire. Indeed, these countries face the double burden of malnutrition. This situation is linked to an unbalanced diet due to unhealthy eating habits and ignorance of the characteristics of dishes such as ready-made meals.

Thus, this study was carried out to contribute to the food security of populations in Côte d'Ivoire. Its objectives are to inventory the dishes cooked in restaurants and to identify the most consumed and their compositions. The study looked at 15 restaurants in Abidjan, according to their accessibility and their contact details on the internet. The methodology consisted of discussions with the kitchen manager on the most popular types of cooked meals and their recipes. Subsequently, dishes were selected according to the scores from 1 to 10 according to their requests by the customers.

The results showed that out of the 15 restaurants identified, 10 were visited, ie 66.6%. In these restaurants, 69 Ivorian cooked dishes were identified. Those with a score greater than or equal to 7 were selected and recorded at 60.9%. Theoretical macronutrients compositions of the selected dishes main constituents have been updated. The data revealing diversity of ready-made meals with some similarities. These dishes are accompanied by garnishes consisting of starchy foods. In outlook, this study will help to determine the nutritional profile of ready meals in restaurants in order to provide

nutrition specialists with a guide to help and improve eating habits in Côte d'Ivoire.

Isolement de bactéries lactiques probiotiques du tractus gastro-intestinal des poulets de chair de Côte d'Ivoire (Orale)

Isolation of probiotic lactic bacteria from the gastrointestinal tract of broiler chickens from Côte d'Ivoire (Oral)

Andrée Emmanuelle SIKAKADJI¹, emmanuelle_sika@yahoo.fr ; Kouadio Florent N'GUESSAN²; Bloh Tanguy KEHI³; Rose KOFFI-NEVRY⁴

¹ Laboratoire de Biotechnologie et de Microbiologie des Aliments

² Laboratoire de Biotechnologie et de Microbiologie des Aliments

³ Laboratoire de Biotechnologie et de Microbiologie des Aliments

⁴ Laboratoire de Biotechnologie et de Microbiologie des Aliments

Résumé

Depuis plus de cinquante ans, les antibiotiques sont ajoutés à la ration des animaux d'élevages industriels afin de prévenir certaines maladies infectieuses, promouvoir la croissance et améliorer l'efficacité alimentaire. Cependant, ces dernières années, face aux problèmes liés aux antibiotiques dans l'aviculture, leur utilisation est de plus en plus bannie par les Etats. Cette situation a amené la recherche à développer des alternatives aux antibiotiques telle que l'utilisation des probiotiques. Si de nombreuses études en Europe ont conduit à la mise sur le marché de divers probiotiques pour l'aviculture, ce n'est pas encore le cas en Afrique et plus particulièrement en Côte d'Ivoire. L'objectif de cette étude était de sélectionner parmi les bactéries lactiques isolées du tractus gastro-intestinal des poulets de chair celles qui ont un fort potentiel probiotique pour leur utilisation dans l'aviculture en Côte d'Ivoire. Pour ce faire, 90 colonies de bactéries lactiques isolées du jabot et du caecum de poulets de chair ont fait l'objet de plusieurs tests probiotiques : tolérance aux pH acides et aux sels biliaires, auto-aggrégation et co-aggrégation, hydrophobicité, activité antibactérienne et sensibilité aux antibiotiques. Les isolats montrant un fort potentiel probiotique ont été identifiés par MALDI-TOF MS. Les résultats de cette étude ont montré que 44 sur les 90 isolats de l'étude ont été résistants à pH 3 et à 0,3% de sels biliaires. Sur ces 44 isolats, 15 se sont montrés comme de bons probiotiques appartenant aux espèces *Pediococcus acidilactici* (4), *Lactobacillus pentosus* (4), *Weissella confusa* (2) *Enterococcus faecium* (2), *Pediococcus pentosaceus* (2) et *Enterococcus faecalis* (1). L'analyse heatmap a par ailleurs montré que les espèces qui présentaient les meilleures potentialités probiotiques étaient *Lb. pentosus* JK51, *Lb. pentosus* JK55 et *E. faecium* JK96. Ces espèces pourraient être utilisées pour la production d'aliment probiotique pour l'aviculture en Côte d'Ivoire, réduisant ainsi l'usage d'antibiotiques.

Abstract

For more than fifty years, antibiotics have been added to the ration of factory-farmed animals to prevent certain infectious diseases, but also to promote growth and improve feed efficiency. However, in recent years, due to the problems associated with antibiotics in poultry farming, their use is increasingly banned by governments. This situation has led research to develop alternatives to antibiotics such as the use of probiotics. While many studies in Europe have led to the marketing of various probiotics for poultry production, this is not yet the case in Africa and more particularly in Côte d'Ivoire. The objective of this study was to select among lactic acid bacteria isolated from the gastrointestinal tract of broilers those which have a high probiotic potential for their use in poultry farming in Côte d'Ivoire. To do this, 90 colonies of lactic acid bacteria isolated from the crop and cecum of broilers were subjected to several probiotic tests: tolerance to acid pH and bile salts, self-aggregation and co-aggregation, hydrophobicity, antibacterial activity and sensitivity to antibiotics. Isolates showing high probiotic potential were identified by MALDI-TOF MS. The results of this study showed that 44 of the 90 isolates were resistant to pH 3 and 0.3% bile salt. Of the 44 isolates, 15 showed high probiotic potential. These isolates belong to the species *Pediococcus acidilactici* (4), *Lactobacillus pentosus* (4), *Weissella confusa* (2) *Enterococcus faecium* (2), *Pediococcus pentosaceus* (2) and *Enterococcus faecalis* (1). The heatmap analysis also showed that the species with the best

probiotic potential were *Lb. pentosus* JK51, *Lb. pentosus* JK55 and *E. faecium* JK96. These species could be used for the production of probiotic feed for poultry farming in Côte d'Ivoire thus reducing the use of antibiotics.

L'impact de la Covid-19 sur le vivrier marchand dans les marchés de gros de la commune d'Adjamé (Abidjan-Côte d'Ivoire) (Orale)

The impact of Covid-19 on the food crop on the wholesale markets in the municipality of Adjamé (Abidjan-Ivory Coast) (Oral)

Lanzéni YEO, yeolanzen@gmail.com

Institut de Géographie Tropicale de l'Université Félix Houphouët Boigny Cocody-Abidjan

Résumé

La satisfaction des besoins alimentaires des populations d'Abidjan dépend d'un dense réseau d'approvisionnement en produits vivriers locaux. Les marchés de gros de la commune d'Adjamé sont les plus grands centres de regroupement de ces produits. Les échanges commerciaux dans ces lieux se faisaient dans une promiscuité défiant toutes règles d'hygiène. L'apparition de la Covid-19 a contraint le gouvernement ivoirien à imposer une mesure de distanciation sociale. L'annonce de cette mesure a fait planer le spectre d'une insécurité alimentaire à Abidjan car les commerçants des produits vivriers ont été sommés de la respecter strictement.

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact de la Covid-19 sur le commerce des produits vivriers à Adjamé.

La méthodologie adoptée est constituée d'enquête de terrain et de recherches documentaires. Les enquêtes de terrain ont été faites en trois phases. La première s'est déroulée du lundi 23 mars au 01 avril 2020. La deuxième s'est déroulée du 13 au 30 mai 2020 et la troisième du 01 au 10 mai 2021. A chacune de ses phases, 84 personnes ont été interrogées dont 26 transporteurs et 58 commerçants grossistes.

Les résultats ont montré une réorganisation du commerce des produits vivriers sur les marchés de gros d'Adjamé. La double vacation a été instaurée. Les commerçants se relayaient sur les marchés en y réduisant leurs heures de présence. Les heures d'ouverture et de fermeture des marchés ont été fixées à 6 h et 15h. La moyenne du nombre d'arrivage des camions de produits vivriers est passé de 6 camions avant la crise sanitaire et par marché à 3. Paradoxalement, il n'y'a jamais eu de rupture de produits vivriers sur les marchés. Les coûts des produits ont connu une inflation d'au moins 2000 FCFA et est revenue à la norme 3 mois après l'entrée en vigueur des mesures sanitaires.

Abstract

The satisfaction of the food needs of the populations of Abidjan depends on a dense network of supply of local food products. The wholesale markets in the municipality of Adjamé are the biggest centers for these products. Commercial exchanges in these places were carried out in a promiscuity defying all rules of hygiene. The appearance of Covid-19 has forced the Ivorian government to impose a social distancing measure. The announcement of this measure raised the specter of food insecurity in Abidjan because food traders were ordered to strictly respect it.

The objective of this study is to assess the impact of Covid-19 on the trade in food products in Adjamé. The adopted method consists of field surveys and documentary research. The field surveys were carried out in three phases. The first took place from Monday 23 March to 01 April 2020. The second took place from 13 to 30 May 2020 and the third from 01 to 10 May 2021. In each of its phases, 84 people were interviewed, including 26 carriers and 58 wholesale traders.

The results showed a reorganization of the trade in food products on the Adjamé wholesale markets. The double shift has been introduced. The traders took turns in the markets by reducing their hours of presence there. The opening and closing hours of the markets have been set at 6 a.m. and 3 p.m. The average number of truckloads of food products dropped from 6 trucks before the health crisis and per market to 3. Paradoxically, there has never been a shortage of food products on the markets. Product costs have experienced an inflation of at least 2000 FCFA and returned to the norm 3 months after the entry into force of the sanitary measures.

La contribution des SIG dans la lutte contre la malnutrition infantile en Côte d'Ivoire : Cas de l'application mobile IMSA (Infant Malnutrition System Alert) (Orale)

The contribution of GIS in the fight against child malnutrition in Côte d'Ivoire: The case of the mobile application IMSA (Infant Malnutrition System Alert) (Oral)

MAUBAH STEPHANIE KONAN, maubahkonan@yahoo.fr

Institut de Géographie Tropicale, Université FELIX HOUPHOUET BOIGNY

Résumé

La malnutrition infantile chronique est un problème de santé publique en Côte d'Ivoire de par sa prévalence qui est de 21,06 % (MICS, 2016), dépassant le seuil d'alerte de l'OMS soit 20%. La lutte contre cette conséquence de l'insécurité alimentaire repose sur une surveillance épidémiologique efficace ainsi que sur la sensibilisation des populations sur les bonnes pratiques nutritionnelles. En matière d'épidémiologie spatiale, les Systèmes d'Information Géographiques représentent une alternative sérieuse de par leur aspect décisionnel. Cette efficacité est démontrée à travers l'analyse spatiale de la répartition des pathologies (Kientga, 2008). C'est cet exercice que nous avons tenté de réaliser à travers la conception d'une application mobile dénommée IMSA (Infant Malnutrition System Alert) pour la géolocalisation des cas de malnutrition infantile afin d'effectuer une surveillance épidémiologique en temps réel.

Abstract

Chronic child malnutrition is a public health problem in Côte d'Ivoire due to its prevalence, which is 21.06% (MICS, 2016), exceeding the WHO alert threshold of 20%. The fight against this consequence of food insecurity relies on efficient epidemiological surveillance as well as on raising the awareness of populations on good nutritional practices. In terms of spatial epidemiology, Geographic Information Systems represent a serious alternative due to their decision-making aspect. This efficiency is demonstrated through the spatial analysis of the distribution of pathologies (Kientga, 2008). This is what we have tried to achieve through the design of a mobile application called IMSA (Infant Malnutrition System Alert) for the geolocation of cases of child malnutrition in order to carry out epidemiological surveillance in real time.

LA DÉSINFECTION IN VITRO DE FRAGMENTS DE TIGE DE PATATE DOUCE EST INFLUENCÉE PAR LA PRÉSENCE DE POILS SUR LA TIGE (*Orale*)

IN VITRO DISINFECTION OF SWEET POTATO STEM FRAGMENTS IS INFLUENCED BY THE PRESENCE OF HAIRS ON THE STEM (*Oral*)

EL HADJ HUSSEIN TAPILY¹, hussein_tapily@yahoo.fr ; Kan Modeste KOUASSI ²; J. Musembi MUTUKU³; Mongomaké KONE ⁴; Justin-Simon PITA⁵

¹ Central and West African Virus Epidemiology

² Central and West African Virus Epidemiology

³ Central and West African Virus Epidemiology

⁴ Université Nangui Abrogoua

⁵ Central and West African Virus Epidemiology

Résumé

La désinfection et la caractérisation morphologique des plantes sont les premières étapes les plus importantes de la culture in vitro et de l'étude de la diversité génétique des plantes. Elles permettent de réaliser des progrès dans l'amélioration des plantes. Chez la patate douce, plante à racine tubéreuse de grande importance économique dans les pays tropicaux, elles permettront de lutter durablement contre les agents pathogènes et les maladies virales. C'est dans cette perspective d'amélioration qu'une étude de caractérisation morphologique et un protocole de désinfection ont été réalisés sur seize variétés de patate douce du Burkina Faso. La désinfection a été réalisée avec de l'hypochlorite de sodium et/ou de calcium. Les traitements ont été réalisés en désinfection simple et double. Les données recueillies ont été analysées avec le logiciel R.3.4.4. L'analyse descriptive a révélé une diversité importante entre les variétés. Parmi les 12 caractères utilisés, 6 caractères se sont avérés pertinents pour décrire la variabilité totale au sein des variétés. Le dendrogramme obtenu à partir de l'ACP a montré trois groupes composés de deux, six et huit variétés. En ce qui concerne la désinfection, les résultats ont montré que les solutions d'hypochlorite de sodium et d'hypochlorite de calcium ne sont pas efficaces pour la désinfection de la patate douce. Pourtant, un faible taux de réussite a été observé avec 20% d'hypochlorite de sodium lorsqu'il est utilisé pendant 20 minutes pour une désinfection simple. Cependant, seules les variétés caractérisées par l'absence de poils sur la tige étaient plus favorables à la désinfection.

Abstract

Disinfection and morphological characterization of plants are the most important first steps in in vitro culture and in the study of plant genetic diversity. They allow progress in plant improvement. In sweet potato, a tuberous root plant of great economic importance in tropical countries, they will allow a sustainable fight against pathogens and viral diseases. It is in this perspective of improvement that a morphological characterization study and a disinfection protocol were carried out on sixteen sweet potato varieties from Burkina Faso. Disinfection was performed with sodium and/or calcium hypochlorite. Treatments were carried out in single and double disinfection. The data collected were analyzed with the R.3.4.4 software. The descriptive analysis revealed a significant diversity between varieties. Among the 12 characters used, 6 characters were found to be relevant to describe the total variability within varieties. The dendrogram obtained from the PCA showed three groups composed of two, six and eight varieties. Regarding disinfection, the results showed that sodium hypochlorite and calcium hypochlorite solutions are not effective for disinfection of sweet potato. Yet, a low success rate was observed with 20% sodium hypochlorite when used for 20 minutes for simple disinfection. However, only varieties characterized by the absence of hairs on the stem were more favorable for disinfection.

La grande pêche artisanale au campement d'Ossibissa à l'heure du confinement d'Abidjan (Côte d'Ivoire) (Orale)

Mass artisanal fishing in Ossibissa camp during the lockdown in Abidjan (Côte d'Ivoire) (Oral)

YAO SYLVAIN CHARLES KAKOU, charleskakou01@gmail.com

Centre de Recherche en Ecologie

Résumé

Ossibissa est un campement de pêcheurs situé à la périphérie abidjanaise sur l'île Boulay dans la commune de Yopougon, l'une des 13 communes du District d'Abidjan. Peuplé essentiellement de populations étrangères dont le plus fort contingent est d'origine ghanéenne, il alimente un dense réseau de commercialisation de poissons qui s'étend d'Abidjan aux villes de l'intérieur du pays. Cependant, de mars à juillet 2020 avec le confinement d'Abidjan où la maladie à COVID-19 sévit avec acuité, les activités halieutiques connaissent un fort ralentissement à Ossibissa qui tire sa richesse essentiellement de l'économie halieutique. Cet article vise à montrer les facteurs de la réussite des activités halieutiques à Ossibissa et les répercussions socioéconomiques du confinement d'Abidjan sur ces activités de mars à juillet 2020. Cette étude fonde sa démarche sur la collecte de données primaires et secondaires. Les résultats qui en découlent montrent que les principaux acteurs de cette activité sont originaires du Ghana (85%) et dans une moindre mesure, de la Côte d'Ivoire (15%) avec une main d'œuvre recrutée essentiellement dans ces deux pays suscités. Ces derniers utilisent une flotte performante de 50 embarcations équipées de sennes tournantes et des bacs à glace pour la conservation du poisson en haute mer. Cependant, la pandémie à coronavirus a causé de nombreuses pertes. De novembre à avril où la production faiblit en Côte d'Ivoire, les pêcheurs migrent au Ghana où ils continuent leurs activités. Du fait de la fermeture des frontières internationales, 65% des pêcheurs ont été bloqués au Ghana, entraînant ainsi une baisse de la production. De même, les transactions commerciales avec la moitié nord du pays n'ont pu être effectives à cause de l'isolement d'Abidjan, ce qui a entraîné une mévente au niveau des mareyeuses. Toutefois, la fin du confinement a permis la reprise progressive des activités.

Abstract

Ossibissa is a fishing camp located on the outskirts of Abidjan on Boulay Island in the commune of Yopougon, one of the 13 communes of the District of Abidjan. It is mainly populated by foreigners, the largest contingent of whom are Ghanaian nationals, and feeds a dense fish marketing network that extends from Abidjan to inland cities of the country. However, from March to July 2020, with the lockdown in Abidjan where the COVID-19 disease was rampant, fishing activities slowed down considerably in Ossibissa, which derives its wealth essentially from the fishing economy. This paper aims to show the factors of the success of fishing activities in Ossibissa and the socio-economic repercussions of the lockdown in Abidjan on these activities from March to July 2020. This study's approach is based on the collection of primary and secondary data. The results show that the main actors in this activity are from Ghana (85%) and, to a lesser extent, Côte d'Ivoire (15%), with a workforce recruited mainly from these two countries. The latter use an efficient fleet of 50 boats equipped with rotating seines and ice tanks for the conservation of fish in the open sea. However, the coronavirus pandemic has caused a lot of losses. From November to April, when production in Côte d'Ivoire is low, fishermen migrate to Ghana, where they continue their activities. Due to the closure of international borders, 65% of the fishermen were blocked in Ghana, resulting in a drop in production. Similarly, commercial transactions with the northern half of the country could not be effective because of the isolation of Abidjan, which led to a lack of sales at the level of fishmongers. However, the end of the containment allowed the gradual resumption of activities.

La légionnaire d'automne *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) : cycle biologique et Monitoring à Libreville au Gabon (*Orale*)

The fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797): life cycle and Monitoring in Libreville, Gabon (*Oral*)

SANDRINE MARIELLA BAYENDI LOUDIT¹, sbayendiloudit@gmail.com ; DALLIEN DIDIER TCHINGA²; ALAIN GUY MODI MISSAMBA³

¹ CENAREST

² CENAREST

³ CENAREST

Résumé

La légionnaire d'automne, CLA (*Spodoptera frugiperda* JE Smith, 1797) est un insecte polyphage. Elle a été détectée récemment en Afrique (2016) et cause de nombreux dommages sur le maïs et d'autres cultures. Au Gabon en particulier, des activités préliminaires de monitoring, d'estimation de dégâts et d'élevage en condition de laboratoire ont été menées depuis 2020. La surveillance a commencé dans les champs sur trois sites : Ntoun 1 : (00°22'09.0''N, 9°45'19.8''E), Ntoun 2 (0°22'55.7''N, 9°45'21.9''E) et Nkoltang : (0°21'44.4''N, 9°40'11.7''E). Pour chaque champ, les observations ont porté sur 20 plants. Les dégâts ont été notés selon une grille dont les scores varient de 1 à 9. Les observations et les larves présentent sur ces plants ont été collectées chaque semaine pendant le premier mois puis toutes les deux semaines jusqu'à la récolte. Il en va de même de la surveillance des pièges à phéromones pour le dénombrement des papillons adultes. Jusqu'à présent, aucune masse d'œufs et des nymphes n'ont été collectées dans les champs, seules les larves ont été collectées et placées dans des récipients avec les feuilles fraîches de maïs puis transportées au laboratoire. Cette étude a révélé qu'en général, les dégâts causés par la CLA ne sont pas importants au cours du premier mois de culture pour les trois champs. Bien qu'à Nkoltang, les dégâts commençaient à atteindre le score 6. En laboratoire à 26 °C, tous les stades biologiques ont été obtenus et le nombre de jours entre les différents stades est variable. Les durées sont : du stade nymphale au stade adulte de 10 à 12 jours, du stade adulte au stade œuf de 9 à 12 jours, du stade œuf au stade larvaire de 4 à 5 jours et du stade larvaire au stade nymphale de 16 à 20 jours.

Abstract

The fall armyworm, FAW (*Spodoptera frugiperda* JE Smith, 1797) is a polyphagous insect. It has been recently detected in Africa (2016) and it caused many damages on maize and other crops. In Gabon in particular, preliminary monitoring activities for the damage and the biology study have been carried out since 2020. As well as the first breeding of FAW in laboratory conditions. The monitoring begin in three different fields: Ntoun 1: (00°22'09.0''N, 9°45'19.8''E), Ntoun 2 (0°22'55.7''N, 9°45'21.9''E) and Nkoltang: (0°21'44.4''N, 9°40'11.7''E). For each field, larva investigated with 20 plants per field was done, damage was scored on a scale of 1 to 9. Examination is kept weekly for the first month and biweekly later until harvest. Pheromone trap are also used to monitoring adult moth population. Until now, no egg masses, pupae are collected in the field, only larvae are collected and placed in containers with fresh corn stalks and transported to laboratory. This study revealed that in general, the damage of FAW on maize is not important in the first month for the three fields. Although at Nkoltang, the proportions start to reach score 6. In the laboratory, by rearing the larvae on maize, all the insect stages are obtained and the number of days between stages varies at 26°C. From pupal stage to adult 10- 12 days, from adult stage to egg stage 9 -12 days, from egg to larva stage 4 - 5 days and from larva to pupal stage 16 - 20 days.

La panachure jaune du riz, maladie virale en Afrique : Identification d'une nouvelle source de résistance élevée. (Orale)

Rice yellow mottle virus, viral disease in Africa: Identification of a new source of high resistance. (Oral)

Laurence DOSSOU, laurencedossou@yahoo.com

AfricaRice, Côte d'Ivoire

Résumé

La panachure jaune du riz causée par le Rice yellow mottle virus (RYMV), est la maladie virale la plus répandue dans les périmètres rizicoles africains. Elle occasionne d'importantes pertes économiques sur le continent. Alors que plusieurs accessions résistantes au virus sont connues chez le riz africain *Oryza glaberrima*, dans l'espèce asiatique *O. sativa*, seules deux accessions sont résistantes grâce à la présence de l'allèle *rymv1-2* dans leur génotype. Dans le but de lutter efficacement contre cette maladie, de nouvelles sources de résistance élevée ont été recherchées dans la collection de riz du Centre de Biodiversité du Riz en Afrique (CBRA) à AfricaRice. Cent cinquante (150) accessions représentatives de la diversité géographique des *O. sativa* traditionnels d'Afrique ont été criblées avec un isolat de RYMV provenant de Côte d'Ivoire. Le phénotype de résistance de ces accessions a été évalué en utilisant l'échelle de notation de la sévérité des symptômes sur une durée de 30 jours. Une accession a montré un phénotype de résistance élevé qui a été confirmé par le test de détection sérologique Enzyme-Linked Immuno Assay (ELISA). Cette résistance a été confirmée avec trois isolats de virus complémentaires, représentant les deux souches virales les plus présentes en Afrique de l'Ouest. Le domaine central du gène RYMV1 de cette accession a été séquencé, il ne possède pas les mutations caractéristiques de l'allèle *rymv1-2*, seule source de résistance connue jusqu'à présent chez *O. sativa*. Des croisements sont en cours pour mieux comprendre l'origine de cette résistance. Cette accession de l'espèce *O. sativa* traditionnelle d'Afrique représente donc une nouvelle source de résistance plus facilement exploitable que celle des accessions d'*O. glaberrima*, et pourrait être rapidement intégrée dans les programmes de sélection et d'amélioration variétale afin d'optimiser la production du riz en Afrique face à cette maladie.

Abstract

Rice yellow mottle virus (RYMV) is the main viral disease in rice fields in Africa and cause the important economic losses. While several resistance accessions to the virus are known in the african rice *Oryza glaberrima*, in the asian species *O. sativa*, only two accessions are resistance by the presence of *rymv1-2* allele in their genotype. In order to effectively control this disease, new sources of high resistance were searched in rice collection of Rice Biodiversity Center for Africa (RBCA) in AfricaRice. One hundred and fifty (150) accessions representative of the geographic diversity of traditional african *O. sativa* were screened using RYMV isolate from Côte d'Ivoire. The resistance phenotype of these accessions was evaluated using the symptom severity scale during 30 days. One accession showed a high resistance phenotype which was confirmed by the Enzyme-Linked Immuno Assay (ELISA) serological detection test. This resistance was confirmed with three complementary virus isolates, representing the two viral strains most present in West Africa. The central domain of RYMV1 gene of this accession has been sequenced; it doesn't have the characteristic mutations of *rymv1-2* allele, only source of resistance known until now in *O. sativa*. Crossing is progress to better understand the origin of this resistance. This accession of the traditional african *O. sativa* species then represents a new source of resistance that is more easily exploitable than that of *O. glaberrima*, and could be rapidly integrated into breeding and varietal improvement programs in order to optimize rice production in Africa to control this disease.

La poudre du "lait" extrait de l'arille de *Blighia sapida* (K.D. Koenig) pourrait constituer un substitut peu onéreux au "lait" de soja (*Glycine max*) eu égard de sa valeur nutritive et de ces effets chez le rat Albinos Wistar. (Orale)

The powder of "milk" extracted from *Blighia sapida* (K.D. Koenig) arils could constitute an inexpensive substitute for soya been (*Glycine max*) "milk" according to of its nutritional value and its effects in the Wistar Albino rat. (Oral)

Howélé OUATTARA¹, ouattarahowe@gmail.com ; Bazoumana OUATTARA²; Alassane MEITE³; Séraphin KATI-COULIBALY⁴

¹ Université Peleforo GON COULIBALY de Korhogo

² Université Peleforo GON COULIBALY de Korhogo

³ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY de Cocody-Abidjan

⁴ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY de Cocody-Abidjan

Résumé

Le « lait » de soja est devenu, pour tout le monde et surtout pour les intolérants au lactose et les végétaliens, un substitut au lait d'origine animale de par sa valeur nutritive et ses qualités nutritionnelles. Cependant, le fait qu'il soit importé par nos pays en développement, il est chère sur le marché. Ce travail visait à étudier la valeur nutritive et quelques paramètres nutritionnels du « lait » extrait de l'arille de *Blighia sapida* comparativement au « lait » de soja en vue d'une solution au problème de la cherté du « lait » de soja.

L'arille de *Blighia sapida*, mature donc ouvert seul sous l'action du rayonnement solaire, a été récolté frais dans le centre et le nord de la Côte d'Ivoire. A partir de ces arilles du « lait » a été produit, en utilisant du matériel approprié, à partir d'un mélange de 500 grammes d'arilles frais avec 1 litre d'eau distillée. Le « lait » obtenu et du « lait » de soja, acheté dans un supermarché de la place, ont été lyophilisés. Les poudres obtenues ont servis pour la détermination des différentes valeurs nutritives et pour des expériences de gavage chez 7 lots de rats (six par lots). Trois doses de solutions de « laits », pour chaque poudre, ont été préparées à savoir, 0 mg/ kg. pc, 200 mg/ kg. pc, 400 mg/ kg .pc et 800 mg/ kg.pc. Chaque lot de rat recevait après pesée à jeun une des doses chaque trois jour. L'expérimentation a duré 15 jours. Les fèces étaient récoltées chaque trois jour et leur taux d'humidité était déterminé.

Les résultats indiquent que les deux poudres sont riches en macronutriments (protéines, lipides, glucides) et micronutriments (calcium, phosphore, magnésium, potassium, fer et vitamine C). Cependant, La poudre de soja est riche en protéines [(48,57±0,37 %) > (27,67±0,12 %)], en lipides [(6,87±0,11%) > (5,63±0,29 %)] que la poudre de l'arille et celle de l'arille est plus riche en glucides que celle du soja [(55,74 ± 0,3 1%)> (31, 54 ± 0,44%)]. A noter que même si celle du « lait » de soja est plus riche en protéines que celle de l'arille, sa teneur en protéines est supérieure aux recommandations de la FAO (12%). Les solutions de « lait » favorisaient toutes un gain de poids quelle que soit la dose administrée et aucune d'entre elles n'induisaient de diarrhée.

Puisque le « lait » de soja ne possède pas une efficacité nutritionnelle assez élevée par rapport au « lait » de l'arille ceci permet d'envisager une production en masse moins onéreuse du « lait » de l'arille pour la consommation humaine

Abstract

Soya been « milk » has become for every person especially for lactose intolerant an vegan a substitute to animal milk because of their nutritious value and nutritional qualities. Nevertheless, because it is imported from developed countries, it is expensive. This work aimed to study the nutritious value and some nutritional parameters of the « milk » of *Blighia sapida* aril compared to the « milk » of soya been. Ripe *Blighia sapida* arils were harvest in the center and the north of Côte d'Ivoire. With these arils « milk » was product using appropriate materials. The « milk » of arils was prepared using 500 grammes

of fresh arils per litre of distilled water. The « milk » of soya been was brought in a supermarket. Both the two milks were freeze-dried and samples of powders obtained were used to determine their composition. Some solutions were prepared with these powders. These solutions were administered every three days to seven groups of empty Albinos Wistar rat at dose of 0 mg, 200 mg, 400 mg and 800 mg / kg of body weight. Body weight of each animal was taken at the beginning and every three days. The experiment was done during 15 days. Faeces was collected every three days and their moisture content were determined.

The analysis of the powders showed that they contained macronutrients (proteins, lipids, carbohydrates) and micronutrients (calcium, phosphorus, magnesium, potassium, iron and vitamin C). However, soya been « milk » powder protein content [$(48.57 \pm 0.37 \%) > (27.67 \pm 0.12 \%)$] and lipids content [$(6.87 \pm 0.11\%) > (5.63 \pm 0.29 \%)$] are higher than that of *Blighia sapida* aril « milk » powder. *Blighia sapida* aril « milk » powder contain high quantity of carbohydrates than the soya been « milk » powder [$(55.74 \pm 0.31\%) > (31.54 \pm 0.44\%)$]. We can notice that even if soya been « milk » powder contain high quantity of protein than *Blighia sapida* aril « milk » powder protein content is higher than that recommended by the Food Agriculture Organisation (12%). Both « milk » solution were in favour of gain weight whatever the dose administered and they do not induce diarrhoea.

Seeing that soya been « milk » do not have high nutritional quality than *Blighia sapida* aril « milk » and because it is not expensive, we can envisage much production of it to human consumption

La spiruline contre les risques liés à l'exposition aux métaux toxiques (*Affichée*)

Spirulina against the risks of exposure to toxic metals (*Poster*)

Luc KOUMOLOU¹, heraluc@yahoo.fr ; Alain AISSI²; Patrick EDORH³

¹ Laboratoire de Recherche en Biochimie et Toxicologie de l'Environnement (LaRBiTE).

² Programme National de Lutte contre le Sida, Direction Nationale de la Santé Publique, Ministère de la Santé, 04 BP 378 Cotonou, Bénin

³ Laboratoire de Recherche en Biochimie et Toxicologie de l'Environnement (LaRBiTE).

Résumé

Les contraintes liées à l'évolution des sociétés augmentent les risques d'exposition aux polluants environnementaux, dont les métaux toxiques, très dangereux pour la santé, car reconnus comme étant les causes principales des maladies non transmissibles, actuellement en expansion dans les pays africains. A cet effet, cette étude expérimentale a évalué le potentiel protecteur de la spiruline contre le mélange de plomb, cadmium et arsenic chez le rat Sprague Dawley.

L'expérimentation a été réalisée en 4 semaines sur 5 lots de 6 rats chacun (3 mâles et 3 femelles) alimentés normalement. En comparaison avec le lot témoin, deux lots ont reçu par voie orale, de façon répétée, un mélange des trois métaux toxiques sans correction alors qu'en plus des toxiques, les deux derniers lots ont pris de façon simultanée de la spiruline. Le poids corporel, le poids relatif des organes, les paramètres hématologiques et biochimiques (glycémie, urée, créatinine, cholestérol total, cholestérol HDL, ASAT, ALAT, LDH) ainsi que l'excrétion des métaux lourds et du calcium dans les selles et les urines ont été mesurés.

Les résultats ont révélé une correction de façon significative, surtout chez les rates, des effets toxiques caractérisés par une diminution du taux leucocytaire et l'augmentation des transaminases hépatiques observées chez des rats uniquement exposés aux toxiques. Cet effet antidote chez ces rats a été constaté en parallèle avec la rétention du calcium contre l'élimination du plomb et du cadmium dans leurs selles et urines.

En conclusion, la consommation de la spiruline, en vente libre, par les rats exposés au mélange de métaux toxiques a montré, un renforcement du système immunitaire et un rôle hépato-protecteur, par rapport aux témoins positifs et négatifs. Ces résultats confirmés par d'autres travaux encouragent la promotion de la culture de la spiruline ainsi que sa consommation régulière pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Abstract

The constraints linked to the evolution of societies increase the risks of exposure to environmental pollutants, including toxic metals, which are very dangerous for health, as they are recognized as the main causes of non-communicable diseases, currently expanding in African countries. To this end, this experimental study evaluated the protective potential of spirulina against the mixture of lead, cadmium and arsenic in Sprague Dawley rats.

The experiment was carried out in 4 weeks on 5 batches of 6 rats each (3 males and 3 females) fed normally. In comparison with the control lot, two lots received orally, repeatedly, a mixture of the three toxic metals without correction, while in addition to the toxins, the last two lots took spirulina simultaneously. Body weight, relative organ weights, hematological and biochemical parameters (blood glucose, urea, creatinine, total cholesterol, HDL-cholesterol, AST, ALT, LDH) as well as excretion of heavy metals and calcium in stool and urine were measured.

The results revealed a significant correction, especially in female rats, of the toxic effects characterized by a decrease in the leukocyte count and the increase in liver transaminases observed in rats exposed

only to the toxins. This antidote effect in these rats was observed in parallel with the retention of calcium against the elimination of lead and cadmium in their stools and urine.

In conclusion, the consumption of spirulina, over the counter, by rats exposed to the mixture of toxic metals showed a strengthening of the immune system and a hepato-protective role, compared to positive and negative controls. These results confirmed by other works encourage the promotion of the culture of spirulina as well as its regular consumption for food and nutritional safety.

Le défi de la sécurité alimentaire dans le contexte de la pandémie de COVID-19 : Vers un changement de paradigme pour les Etats africains (Orale)

The challenge of food security in the context of the COVID-19 pandemic: Towards a paradigm shift for African states (Oral)

Emile HOUNGBO, enomh2@yahoo.fr

Université Nationale d'Agriculture de Porto-Novo

Résumé

L'insécurité alimentaire représente un fléau en Afrique depuis des décennies. FAO et al. (2020) indiquent que la prévalence de la sous-alimentation en Afrique était, en 2019, de 19,1 pour cent de la population, soit plus de 250 millions de personnes sous-alimentées, contre 17,6 pour cent en 2014. Avec l'avènement de pandémie de COVID-19 en 2020, la situation semble s'aggraver. La flambée des prix des denrées de grande consommation en Afrique et les décisions de certains Etats d'interdire l'exportation des denrées alimentaires telles que le gari et le maïs sont un signe de l'exacerbation du phénomène d'insécurité alimentaire. Le pire est à craindre du fait de la réduction de la demande des produits de rente (coton, cacao, anacarde, café) consécutive à la réduction de la mobilité des populations et du fort taux de mortalité qu'impose la pandémie de COVID-19 dans les pays importateurs d'Europe, d'Amérique et d'Asie. L'objectif de cet article est procéder à une analyse de la situation pour indiquer des pistes porteuses pouvant renforcer la résilience des économies nationales et la sécurité alimentaire en Afrique. L'analyse révèle trois faits sous-jacents à la situation. Le changement de paradigme du producteur africain désormais tourné vers le marché au détriment des cultures vivrières. La priorité jusque-là donnée aux cultures de rente par les Etats africains qui fait que les cultures vivrières bénéficient de peu d'attention des services et accompagnements de l'Etat ; ce qui ne permet pas aux exploitants de produire et de transformer à moindre coût une quantité importante de ces spéculations. L'interdiction des exportations sous-régionales qui se décide par endroits est défavorable à l'intégration régionale de l'Afrique. Il y a besoin que les Etats africains changent de paradigme pour intégrer dans leur politique agricole la production des cultures vivrières et des cultures à forte valeur commerciale sur le marché africain.

Abstract

Food insecurity has plagued Africa for decades. FAO et al. (2020) indicate that the prevalence of undernourishment in Africa in 2019 was 19.1 percent of the population, say more than 250 million undernourished people, with 17.6 percent in 2014. With the advent of the COVID-19 pandemic in 2020, the situation seems to be getting worse. The soaring prices of staple foods in Africa and the decisions of some states to ban the export of foodstuffs such as gari and maize are a sign of the exacerbation of the phenomenon of food insecurity. The worst is to be feared due to the reduction in demand for cash crops (cotton, cocoa, cashew nuts, coffee) resulting from the reduction in population mobility and the high mortality rate imposed by the COVID-19 pandemic in the exporter countries of Europe, America, and Asia. The objective of this article is to analysis the situation in order to indicate promising ways that can strengthen the resilience of national economies and food security in Africa. The analysis revealed three facts underlying the situation. The paradigm shift of the African farmer now turned to the market at the expense of food crops. The priority given to cash crops by African states which involves that food crops received little attention from state services and support; what does not allow farmers to produce and process a large quantity of these speculations at a lower cost. The ban on sub-regional food crop export is unfavourable to Africa's regional integration. African States need to change paradigm to integrate in their agricultural policy the production of food crops and crops with high commercial value on the African market.

Les habitudes alimentaires des populations rurales de la sous-préfecture de Divo (Côte d'Ivoire), à l'épreuve de l'immigration (Orale)

The eating habits of rural populations in the sub-prefecture of Divo (Ivory Coast), challenged by immigration (Oral)

AKOUA ASSUNTA ADAYE, adayeakoua@yahoo.fr

Institut de Géographie Tropicale (IGT) / Université Félix Houphouët-Boigny

Résumé

Les habitudes alimentaires se traduisent par la façon régulière de se nourrir par un individu ou un groupe social. Elles sont dépendantes de la manière de penser, de sentir et d'agir des groupes socio-culturels d'appartenance et de leurs façons de gérer les contacts avec les autres groupes. Cependant, ces habitudes alimentaires subissent des mutations du fait de l'immigration dans les zones concernées, comme la sous-préfecture de Divo, en Côte d'Ivoire.

Ce travail a pour objectif d'analyser l'influence de l'immigration sur les habitudes alimentaires des populations de la sous-préfecture de Divo. A l'aide de l'analyse documentaire et des enquêtes de terrain, basées sur l'observation, les entretiens et l'administration d'un questionnaire aux ménages et chefs de communauté villageoises, les investigations révèlent que l'immigration est le principal facteur de changements des habitudes alimentaires des populations rurales. Cette influence des immigrants sur les habitudes alimentaires des populations rurales est perceptible, à travers les cultures vivrières pratiquées par ces peuples, le brassage ethnique ainsi que les activités non agricoles. En effet, les conditions climatiques n'étant pas favorables pour la culture du sorgho, les immigrants non ivoiriens (Burkinabé et Malien) se rabattent sur le maïs. Quant aux allochtones « Baoulé », ils cultivent l'igname. A ces constats, s'ajoute le brassage entre les sociétés humaines perceptibles sur l'espace à travers les mariages. Immigrés (allochènes, allochtones) et autochtones s'unissent par les liens du mariage durant lesquelles, des aliments des différentes communautés sont consommés. Aussi, du fait des faibles revenus tirés des activités agricoles, les ménages pour faire face aux dépenses tant au niveau de l'alimentation qu'au niveau des besoins extra-culinaires, développent des activités extra-agricoles comme le commerce, la plomberie, la menuiserie, la maçonnerie.

Abstract

Eating habits are reflected in the regular way of eating by an individual or a social group. They are dependent on the way of thinking, feeling and acting of the socio-cultural groups to which they belong and on their ways of managing contacts with other groups. However, these eating habits are undergoing changes due to immigration in the affected areas, such as the sub-prefecture of Divo, in Côte d'Ivoire.

This work aims to analyze the influence of immigration on the eating habits of the populations of the sub-prefecture of Divo. Using documentary analysis and field surveys, based on observation, interviews and the administration of a questionnaire to households and village community leaders, the investigations reveal that immigration is the main factor changes in the eating habits of rural populations. This influence of immigrants on the eating habits of rural populations is perceptible, through the food crops practiced by these peoples, ethnic mixing as well as non-agricultural activities. Indeed, the climatic conditions are not favorable for the cultivation of sorghum, non-Ivorian immigrants (Burkinabé and Malien) fall back on maize. As for the "Baoulé" non-natives, they cultivate yams. In addition to these observations, there is the intermingling of human societies which can be seen in space through marriages. Immigrants (allogeneous, allochthonous) and natives unite through marriage ties during which foods from different communities are eaten. Also, because of the low income from agricultural activities, households to meet expenses both in terms of food and extra-culinary needs, develop extra-agricultural activities such as trade, plumbing, carpentry, masonry.

Les intoxications marines au Sénégal. (Orale)

Marine poisoning in Senegal. (Oral)

Ali Mohamed ABDOU SALAM¹, salamabdou913@gmail.com ; Ngansoumana BA²; Mame Samba MBAYE³; Kandioura NOBA⁴

¹ Laboratoire de Botanique et Biodiversité

² Laboratoire de Botanique et Biodiversité

³ Laboratoire de Botanique et Biodiversité

⁴ Laboratoire de Botanique et Biodiversité

Résumé

Au Sénégal, la pêche occupe une place importante dans la politique publique de création d'emploi. Avec environ 200 milliard FCFA des recettes générées par année, la pêche constitue l'un des premiers secteurs de l'économie nationale en tant que principale pourvoyeur de devises étrangères. Aujourd'hui, plus de 60 % de la population habitent les zones côtières où la pêche et le tourisme représentent leurs principales sources de revenu. Dans ces zones, les intoxications liées à la consommation des produits halieutiques souvent causées par des espèces phytoplanctoniques potentiellement toxiques deviennent de plus en plus récurrentes. Les conséquences socio-économiques du développement de ces espèces phytoplanctoniques peuvent être néfastes surtout si elles touchent les ressources aquacoles commercialement exploitées. La connaissance de ses espèces est devenue ainsi une nécessité pour les gestionnaires des écosystèmes aquatiques. C'est dans ce cadre que cette étude a été entreprise pour inventorier les espèces phytoplanctoniques potentiellement toxiques dans l'Aire Marine Protégée (AMP) de Joal-Fadiouth et ses environs. Des prélèvements d'eau à la surface à l'aide d'un filet à plancton ainsi que des mesures des paramètres environnementaux ont été effectués en Avril et en Septembre 2016. Les résultats ont permis de recenser 8 espèces réparties dans les genres *Dinophysis*, *Lyngbia*, *Prorocentrum* et *Proto-peridinium* dont l'une (*Dinophysis caudata*) est associée principalement à la sécrétion des toxines de type diarrhéiques. L'étude a révélé que les espèces des genres *Prorocentrum* et *Proto-peridinium* sont présentes durant les deux mois alors que celles de *Lyngbia* et *Dinophysis* sont observées uniquement en Septembre avec des proportions faibles. L'observation régulière de ces espèces dans les zones de production d'huître au Sénégal, nécessite la mise en place d'un programme de surveillance sanitaire des écosystèmes aquatiques pour prévenir les risques d'intoxications liées à la consommation de ces produits halieutiques.

Abstract

In Senegal, fishing occupies an important place in the public policy of job creation. With around 200 billion FCFA in revenue generated per year, fishing is one of the primary sectors of the national economy as the main source of foreign currency. Today, more than 60% of the population live in coastal areas where fishing and tourism represent their main sources of income. In these areas, poisoning linked to the consumption of fishery products, often caused by potentially toxic phytoplankton species, is becoming more and more recurrent. The socio-economic consequences of the development of these phytoplankton species can be harmful, especially if they affect commercially exploited aquaculture resources. Knowledge of its species has thus become a necessity for managers of aquatic ecosystems. It is in this context that this study was undertaken to inventory the potentially toxic phytoplankton species in the Marine Protected Area (MPA) of Joal-Fadiouth and its surroundings. Surface water samples using a plankton net as well as measurements of environmental parameters were carried out in April and September 2016. The results identified 8 species distributed in the genera *Dinophysis*, *Lyngbia*, *Prorocentrum* and *Proto-peridinium*, one of which (*Dinophysis caudata*) is associated mainly with the secretion of diarrheal type toxins or (Diarrheic Shellfish Poison). The study revealed that species of the genera *Prorocentrum* and *Proto-peridinium* are present during the two months while those of *Lyngbia* and *Dinophysis* are observed only in September with low proportions. Regular observation of these species in oyster production areas in Senegal requires the establishment of a health surveillance

program for aquatic ecosystems to prevent the risk of poisoning associated with the consumption of these fishery products.

Les microorganismes isolés des aliments traditionnels de l'Afrique de l'Ouest : leurs activités antimicrobiennes et antifongiques. (Orale)

Indigenous Food and Food Products of West Africa: Employed Microorganisms and Their Antimicrobial and Antifungal Activities. (Oral)

Essodolom TAALE, etaale1981@gmail.com

Institut Supérieur des Métiers de l'Agriculture (ISMA)/Université de Kara

Résumé

Plusieurs aliments fermentés traditionnels ont été répertoriés dans les pays africains et comprennent les boissons non alcoolisées et alcoolisées, des pains, des crêpes, des fromages, des laits fermentés, etc..., Depuis l'Antiquité, en Afrique de l'Ouest plusieurs aliments fermentés traditionnels et non fermentés existent et sont obtenus par une technologie artisanale. En dépit de leur caractère traditionnel, qui en fait des aliments à qualité sanitaire douteuse, ils sont largement consommés par la population de tous âges de toutes classes sociales. Cette étude a consisté à répertorier les différents aliments traditionnels du Burkina Faso, Bénin, Côte d'Ivoire, Ghana, Nigéria et Togo et les différents microorganismes impliqués dans leur fabrication d'une part et d'autre part leur activité antimicrobienne et antifongique. Les données ont été collectées en consultant les travaux des chercheurs appartenant à ces pays ouest-africain cités ci-dessus. Nos résultats ont révélé que les aliments et produits alimentaires populaires largement consommés dans les pays de l'Afrique de l'Ouest sont Agbélima, Attiéké, Dégué, Doklu, Gari, Gowé, fura, Kenkey, Koko, Kunun drink, lafun, Mawè, Nunu, Obiolor, Ogi, Pito, Tchapalo, Tchoukoutou, Wagashie et Wara. Les bactéries lactiques constituent le groupe de bactéries le plus impliqué dans le processus de fermentation. Outre leur action de fermentation, ces micro-organismes sont capables de d'empêcher la détérioration et de contrôler les microbes pathogènes en produisant des composés antimicrobiens tels que les bactériocines. Nos résultats ont montré un manque d'information sur les types, le mode et le mécanisme d'action des bactériocines produites par ces bactéries lactiques isolées à partir des aliments et produits alimentaires traditionnels en Afrique de l'Ouest. Des travaux supplémentaires s'imposent alors afin d'apporter des réponses. L'activité antifongique des bactériocines est moins documentée. La découverte de bactériocines actives contre les espèces de champignons aidera à prolonger la durée de stockage de nos aliments et produits alimentaires traditionnels.

Abstract

Several traditional fermented foods have been documented in African countries and include beverages (non-alcoholic and alcoholic), breads, pancakes, porridges, cheeses, and milks. In West Africa countries, since antiquity, several traditional fermented food and non-fermented foods exist and are homemade with artisanal technology. In spite of their traditional character, making them as insecure foods, they are widely consumed by all type of ages and any social class. This work is aim to focus on some popular traditional food and food products of West Africa countries like Burkina Faso, Benin, Côte d'Ivoire, Ghana, Nigeria, and Togo. Thus, data were collected by consulting online available published works of researchers from those West Africa countries. Our recorded information reveals that the popular food and food products widely consumed in those West Africa countries are Agbélima, Attiéké, Dégué, Doklu, Gari, Gowé, fura, Kenkey, Koko, Kunun drink, lafun, Mawè, Nunu, Obiolor, Ogi, Pito, Tchapalo, Tchoukoutou, Wagashie, and Wara. From those foods, the LAB is reported to be the most predominant microorganisms involved in the fermentation process. Apart from their fermentation action, those microorganisms are able to control spoilage and pathogenic microbes by producing antimicrobial compounds such as bacteriocins. The investigated work reveals a lack of information's about, either the type of indigenous LAB bacteriocins or their mode and mechanism of action. So, further works need to be done in order to bring responses. Antifungal activity of bacteriocins is less documented. Finding bacteriocins active against fungi species will help to solve self-life of our traditional food and food products.

Les pratiques phytosanitaires des maraîchers dans la commune de Libreville au GABON (*Orale*)

Phytosanitary practices of market gardeners in Libreville, GABON (*Oral*)

SANDRINE MARIELLA BAYENDI LOUDIT¹, sbayendiloudit@gmail.com ; DALLIEN DIDIER TCHINGA²; ALAIN GUY MODI MISSAMBA³; DIVINE NFOR TARLA⁴

¹ CENAREST

² CENAREST

³ CENAREST

⁴ UNIVERSITE DE DSCHANG

Résumé

Le maraîchage péri urbain permet à la population de Libreville de s'approvisionner en légumes frais et constitue une source de revenus pour les producteurs. Afin de lutter contre les bio-agresseurs, les maraîchers utilisent régulièrement les produits phytopharmaceutiques. En dépit de leurs effets bénéfiques lorsque les bonnes pratiques agricoles sont respectées, ces produits ont néanmoins des effets négatifs sur l'environnement et la santé humaine dans certaines conditions. Une enquête réalisée de février à juin 2020 auprès de 34 maraîchers, à Libreville, a permis d'évaluer les connaissances et les pratiques phytosanitaires adoptées par les maraîchers. L'étude a révélé que les producteurs les plus importants sont de nationalité burkinabè (88,24%). Les insecticides sont les produits phytopharmaceutiques les plus utilisés avec le lambda-cyhalothrine et l'abamectine comme matières actives prédominantes sous différents noms commerciaux. Dans la plupart des cas, les doses inventoriées sont largement supérieures à celles recommandées par les fabricants. Les délais avant récolte ne sont pas respectés à 85,29%. Les maraîchers ne disposent pas d'équipement complet de protection (52,94%). Dans la majorité des cas, les producteurs stockent leurs pesticides au champ (64,71%) et jettent les emballages autour ou à l'intérieur de leur parcelle. Cette étude montre qu'il existe des risques sanitaires potentiels et que des mesures doivent être prises pour remédier à cela.

Abstract

The urban market gardening allows the population of Libreville to source fresh vegetables, and is a source of income for producers. In order to fight against pests and disease, market gardeners use pesticides. Despite their beneficial effects when good agricultural practices are followed, these products nevertheless have negative effects on the environment and human health under certain conditions. A survey conducted from February to June 2020 among 34 market gardeners in Libreville evaluated the knowledge and phytosanitary practices adopted by the market gardeners. The study revealed that the largest producers are of Burkina Faso nationality (88.24%). Insecticides are the most pesticide commonly used on crop protection with two predominant active ingredients: lambda-cyhalothrin and abamectin under different trade names. In most cases, the inventoried doses are much higher than those recommended by manufacturers. The pre-harvest deadlines are not respected at 85.29%. The producers do not have complete equipment protection (52.94%). In the majority of cases, producers store their pesticides in the field (64.71%) and throw the packaging around or inside their plot. This study shows that there are potential health risks and action must be taken to address them.

Les produits de l'anacardier (*Anacardium occidentale*) : valeur nutritionnelle et contribution potentielle à l'atteinte de la sécurité alimentaire. (Orale)

Cashew tree (*Anacardium occidentale*) products: nutritional value and potential contribution to food security (Oral)

Roger DAKUYO¹, rogerdakuyo@gmail.com ; Abdoudramane SANOU²; Kiessoun KONATE³; Hémayoro SAMA⁴; Hama Mamoudou DICKO⁵

¹ Université Joseph KI-ZERBO

² Université Joseph KI-ZERBO

³ Université deDédougou

⁴ Université Joseph KI-ZERBO

⁵ Université Joseph KI-ZERBO

Résumé

L'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) est une culture pérenne de rente cultivée dans la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest dont le fruit comprend la noix et la pomme. La pomme et l'amande sont riches en minéraux, en vitamines et métabolites secondaires. Malheureusement ces produits sont peu consommés par les populations locales et productrices d'anacarde. C'est alors qu'il était important d'évaluer leur composition nutritionnelle et bioactive afin de mettre en évidence leur importance nutritionnelle et envisager des formulations. Ainsi plusieurs analyses ont été faites. La teneur en protéines a été déterminée selon la méthode de Bradford, la teneur en carbohydrates par la méthode décrite par Dubois (1956), les lipides par extraction au Soxhlet, les minéraux par chromatographie d'absorption atomique, la vitamine C spectrophotométrie. La quantification des composés phénoliques et l'activité antioxydante ont été déterminées selon des méthodes standards. Les résultats sont donnés respectivement pour les pommes et les amandes. Les teneurs en protéines ont oscillé entre 10,721g/100mg±1,1 et 13,841g/100mgMS±2,6, les carbohydrates de 48,25g/100g±3,8 à 17,14g/100g±3,7. Les taux lipides ont variés de 44,6%MS et 56,3% pour les amandes. Les teneurs en polyphénols étaient respectivement 9,2g/100gMS±1,8 et 3,2g/100gMS±0,6 tandis que les flavonoïdes ont été quantifiés à des valeurs comprises entre 30mg/100gMS et 22mg/100gMS. Pour les tests de DPPH, FRAP, LPO et SOD les valeurs moyennes ont été respectivement de 45,056 % ± 1,7 ; 39,25% ± 2.71 ; 11,14.10-3U ± 1,12 ; 1,784g/100g. Les valeurs de l'acide ascorbiques ont varié de 385 à 334 mg/ kg pour les pommes et de 63 à 65 mg/kg pour les amandes. Ces résultats montrent que les produits de l'anacardier sont assez riches et peuvent contribuer à la sécurité alimentaire surtout par leur transformation et la réalisation de formules alimentaires.

Abstract

Cashew (*Anacardium occidentale* L.) is a perennial cash crop cultivated in most West African countries whose fruit includes the nut and the apple. The apple and the almond are rich in minerals, vitamins and secondary metabolites. Unfortunately, these products are little consumed by the local populations and cashew producers. It was therefore important to evaluate their nutritional and bioactive composition in order to highlight their nutritional importance and consider formulations. Thus, several analyses were made. The protein content was determined by the Bradford method, the carbohydrate content by the method described by Dubois (1956), lipids by Soxhlet extraction, minerals by atomic absorption chromatography, vitamin C spectrophotometry. Quantification of phenolic compounds and antioxidant activity were determined by standard methods. The results are given for apples and almonds respectively. Protein contents ranged from 10.721g/100mg±1.1 to 13.841g/100mgMS±2.6, carbohydrates from 48.25g/100g±3.8 to 17.14g/100g±3.7. The lipid contents varied from 44.6%MS and 56.3% for almonds. Polyphenol contents were respectively 9.2g/100gMS±1.8 and 3.2g/100gMS±0.6 while flavonoids were quantified at values between 30mg/100gMS and 22mg/100gMS. For DPPH, FRAP, LPO and SOD assays the mean values were 45.056% ± 1.7; 39.25% ± 2.71; 11.14.10-3U ± 1.12;

1.784g/100g respectively. Ascorbic acid values ranged from 385 to 334 mg/ kg for apples and 63 to 65 mg/kg for almonds. These results show that cashew tree products are quite rich and can contribute to food security especially through their processing and the realization of food formulas.

Lésions hépatiques d'origine parasitaire rencontrées chez les bovins à l'abattoir de Daloa (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) (*Affichée*)

Hepatic lesions of parasitic origin found in cattle at Daloa slaughterhouse (Midwest of Côte d'Ivoire) (*Poster*)

Idrissa SYLLA, syllaidris@gmail.com

Université Jean Lorougnon GUEDE

Résumé

L'objectif général de cette étude est de contribuer à la veille sanitaire des pathologies parasitaires zoonotiques liées au foie des bovins abattus à l'abattoir de Daloa. Le foie est extrait du bovin puis examiné. Les échantillons ont été prélevés sur les foies suspects puis conservés dans de l'alcool à 70 %. Les échantillons ont été transportés au laboratoire pour être analysés. Au total, 345 foies ont été examinés, 118 ont été saisis pour causes de pathologies. Nos résultats montrent que la distomatose est la pathologie la plus rencontrée au niveau de l'abattoir de Daloa, parmi dix pathologies identifiées.

Ces résultats peuvent être utilisés par le ministère des ressources animales pour renforcer la politique de surveillance et le traitement des bovins en Côte d'Ivoire.

Mots clés : parasites hépatiques, pathologies, bovins, abattoir.

Abstract

The main scope of this study is to contribute to health monitoring of zoonotic pathologies related to the liver of cattle. The liver is extracted from the bovine. All suspect livers were seized. The samples are taken from the suspect livers and then stored with alcohol at 70 %. The samples were transported to the laboratory for analysis. 343 livers were examined, 118 were seized by veterinary officers. Ours results show that distomatosis is the most encountered pathology among the ten identified pathologies. These results can be used by the Ministry of animals resources to strengthen the national policy for surveillance and treatment of cattle in Ivory Coast.

Lutte contre la virose du niébé (*Vigna unguiculata* L.) par association culturale avec l'armoise annuelle (*Artemisia annua* L.) (Orale)

Control of cowpea (*Vigna unguiculata* L.) virus disease by cultural association with annual mugwort (*Artemisia annua* L.) (Oral)

Koffi Gaston KOUAME¹, k.koffigastno1@yahoo.fr ; Nahoua KONE²; Souleymane SILUE³; Fousseny COULIBALY⁴; Daouda KONE⁵

¹ UFR Sciences Biologiques

² UFR Sciences Biologiques

³ UFR Sciences Biologiques

⁴ UFR Sciences Biologiques

⁵ Laboratoire de Physiologie Végétale, UFR Biosciences, Université Félix-Houphouët

Résumé

La culture du niébé (*Vigna unguiculata* L.), en Côte d'Ivoire, est confrontée à de nombreuses contraintes biotiques, comme la virose. Le contrôle de cette pathologie est nécessaire, et, se fait, souvent, à travers la lutte contre les insectes vecteurs. Dans le but de proposer une méthode de lutte contre cette pathologie, une étude a été menée. L'objectif de ce travail vise à contribuer à la mise au point d'une méthode de lutte contre la virose du niébé par évaluation des effets de son association avec l'armoise annuelle (*Artemisia annua* L.). Le dispositif, en bloc de Fisher a été utilisé, en raison de 4 traitements avec 3 blocs : la monoculture de niébé sans traitement chimique (T0), l'association alternée (T1) et en quinconce (T2) niébé-armoise annuelle et la monoculture de niébé avec traitement chimique (T3). L'abondance des insectes vecteurs, la sévérité et l'incidence de la virose ont été évaluées. Les résultats indiquent que les insectes ont été plus abondants sur les plants au stade végétatif qu'à la floraison et à la fructification. Ils ont, aussi, été moins abondants chez les plants des traitements en association (T2 = 16,41±40) que chez des plants des deux traitements en monoculture (T0=73,82±15,22 ; T3 = 23,66±11,01). Les plants de niébé du traitement T2 ont manifestées peu de symptôme de virose (T2=32,5±12,58%), comparativement aux autres traitements (T0=67,5±22,17%; T1=40±14,14% ; T3=55±19,14%). En somme, le traitement T2 a été plus efficace que les autres traitements. Il peut donc être recommandé dans une stratégie de gestion de la virose du niébé.

Abstract

Cowpea crop (*Vigna unguiculata* L.) in Côte d'Ivoire is subjected to many biotic constraints, such as virosis. The control of this pathology is necessary, and, is made, often, through the fight against the insect vectors. In order to propose a control method against this pathology, a study was conducted. The objective of this work is to contribute to the development of a control method against cowpea virosis by evaluating the effects of its association with artemisia (*Artemisia annua* L.). The Fisher block design was used, with 4 treatments in 3 blocks: cowpea monoculture without chemical treatment (T0), cowpea-artemisia alternating (T1) and staggered (T2) association and cowpea monoculture with chemical treatment (T3). The abundance of insect vectors, severity and incidence of disease were assessed. Results indicate that insects were more abundant on plants at the vegetative stage compared to the flowering and the fructification. Insects were also less abundant in plants of the combination treatments (T2 = 16.41±40) than in plants of the two monoculture treatments (T0=73.82±15.22; T3 = 23.66±11.01). Cowpea plants in treatment T2 showed few virus symptoms (T2=32.5±12.58%), compared to the other treatments (T0=67.5±22.17%; T1=40±14.14%; T3=55±19.14%). Finally, T2 treatment was more effective than the other treatments. It may therefore be purposed in a management strategy of cowpea virus disease

L'Eau Douce en 2021 : Entre Abondance et Rareté dans le Monde ? (Orale)

Fresh Water in 2021: Between Abundance and Scarcity in the World? (Oral)

Moustapha Gueye, mgueye@univ-zig.sn

Laboratoire Recherche en Sciences Economiques et Sociales LARSES Ziguinchor Sénégal

Résumé

L'eau douce est indispensable à la vie et aux activités économiques. Elle est répartie dans le monde et son accès est différencié selon les sociétés et les pays. Les pays riches industrialisés, et les pays pétroliers comme l'Arabie Saoudite, les Emirats du Golfe et de nombreux pays émergents possèdent les moyens techniques et financiers pour réaliser ces opérations. En revanche dans les pays en développement ou pauvres, essentiellement l'Afrique au Sud du Sahara et l'Asie du Sud les moyens techniques et l'argent manquent pour réaliser une totale maîtrise de l'eau. Le fait d'offrir régulièrement de l'eau douce aux consommateurs aujourd'hui, exige des aménagements coûteux pour la capter, la traiter, la transporter et la distribuer. La consommation d'eau douce annuelle moyenne par habitant varie beaucoup selon les pays et les régions en fonction de nombreux critères : les données climatiques, les densités de population, le niveau de développement économique et la situation sociale. Du fait de la croissance démographique et de la hausse du niveau de vie, la consommation annuelle mondiale d'eau douce est passée de moins de 700 km³ en 1950 à 6000 km³ en 2019. L'utilisation domestique ne représente que 9% de la consommation totale mais dans certains pays en développement, elle arrive en tête. Ainsi, l'eau douce est un liquide précieux que les pays gèrent inégalement. L'accès à l'eau douce dans le monde, risque de créer une grave crise mondiale.

Abstract

Fresh water is essential for life and economic activities. It is distributed throughout the world and its access varies according to society and country. Rich industrialized countries, and oil countries such as Saudi Arabia, the Gulf Emirates and many emerging countries have the technical and financial means to carry out these operations. On the other hand, in developing or poor countries, mainly sub-Saharan Africa and South Asia, the technical means and money are lacking to achieve total control of water. Providing fresh water to consumers on a regular basis today requires expensive facilities to capture, treat, transport and distribute it. The average annual freshwater consumption per capita varies greatly from country to country and region according to many criteria: climatic data, population densities, level of economic development and social situation. As a result of population growth and rising living standards, global annual freshwater consumption increased from less than 700 km³ in 1950 to 6000 km³ in 2019. Domestic use accounts for only 9% of total consumption, but in some developing countries it comes first. Thus, fresh water is a valuable liquid that countries manage unequally. Access to fresh water in the world risks creating a serious global crisis.

L'importance du jardinage dans la gestion des personnes placées sous main de justice en Côte d'Ivoire : cas de la Maison d'Arrêt et de Correction d'Abidjan et de Gagnoa (Orale)

The importance of gardening in the management of people placed under the control of justice in Côte d'Ivoire: case of the remand and Correction centre of Abidjan and Gagnoa (Oral)

Souleymane Diomandé¹, diomande.souleymane@ujlg.edu.ci ; Arsène Gué²; Moussa Sylla³; Kouadio Claude Kouassi⁴; Karidia Traoré⁵

¹ Université Jean Lorougnon Guédé

² Université Jean Lorougnon Guédé

³ Université Jean Lorougnon Guédé

⁴ Université Jean Lorougnon Guédé

⁵ Université Jean Lorougnon Guédé

Résumé

Les établissements pénitentiaires Ivoiriens sont en état de surpeuplement. Cette situation a pour corollaire une augmentation des besoins de la population carcérale et une réduction de leur bien-être. Ces établissements sont pourtant dotés d'espace pouvant servir au maraîchage. Cette étude a été donc réalisée dans les jardins potagers des Maisons d'Arrêt et de Correction d'Abidjan (MACA) et de Gagnoa (MACG) pour mettre en évidence le rôle que pourrait jouer la pratique du jardinage. Le choix de ces deux prisons s'est fait, d'une part en ce qui concerne la MACA, sur la base de l'effectif des détenus et la présence des espaces disponible pour la réalisation d'un jardinage de grande surface. D'autre part, pour le choix de la MACG a été basé sur la base d'espace existant et largement suffisant pour la mise en place d'un jardinage. Des interviews ont été réalisées avant, pendant et après la mise en place des parcelles avec les détenus et les autorités pénitentiaires. Au cours de cette enquête, quatre niveaux d'utilité ont été mis en évidence. Ce sont: les niveaux sanitaire, alimentaire, sécuritaire et social. Et à chaque niveau, des degrés d'importance ont été relevés. Les données recueillies ont été traitées avec les logiciels Anthropac version 1.0 et Statistica 7.0. Les résultats obtenus ont été presque les mêmes dans les deux zones d'étude. Il ressort que les jardins potagers permettent d'éviter la dépression dans les cellules, de varier les repas des prisonniers, de réduire la délinquance tant en prison qu'en dehors et de faciliter la réinsertion sociale des détenus après leur purgatoire. Cependant, à la MACG, le jardinage est beaucoup plus utilisé dans la gestion alimentaire de tous les détenus et des gardes pénitentiaires et il leur offre la possibilité d'avoir des visites familiales tout au long de la période de jardinage.

Abstract

Ivorian prisons are overcrowded. The corollary of this situation is an increase in the needs of the prisoners and a reduction in their well-being. However, these prisons have space that can be used for market gardening. This study was therefore carried out in the vegetable plots of the remand and Correction centre of Abidjan (MACA) and Gagnoa (MACG) to highlight the role that the practice of gardening could play. The choice of these two prisons was made, on the one hand with regard to the MACA, on the basis of the number of prisoners and the presence of spaces available for carrying out large-scale gardening. On the other hand, for the choice of the MACG was based on the basis of existing space and largely sufficient for the implementation of gardening. Interviews were carried out before, during and after the implementation of the plots with the detainees and the prison authorities. During this investigation, four levels of utility were highlighted. They are health, food, security and social levels. At each level, degrees of importance were noted. The data collected was processed with Anthropac version 1.0 and Statistica 7.0 software. The results obtained were almost the same in the two study areas. As a result, it appears that vegetable plots help to prevent depression in cells, to vary

prisoners' meals, reduce delinquency both inside and outside prison and facilitate the social reintegration of prisoners after their purgatory. However, at MACG, gardening is used much more in the food management of all the prisoners and prison guards, and it offers them the possibility of having family visits throughout the gardening period.

Modélisation de la biomasse fourragère de saison sèche à partir des données MODIS, Landsat-8, Sentinel-2 dans les écosystèmes sylvopastoraux du Sénégal (Orale)

Modelling fodder biomass in dry season using MODIS, Landsat-8 and Sentinel-2 data across sylvopastoral ecosystems in Senegal (Oral)

Adama LO¹, loadama11@gmail.com ; Cyrille Djitamagne Edouard BASSENE²; Abdoul Aziz DIOUF³; Louise LEROUX⁴; Ibrahima DIEDHIOU⁵

¹ Centre de Suivi Ecologique, Sénégal

² Centre de Suivi Ecologique, Sénégal

³ Centre de Suivi Ecologique, Sénégal

⁴ CIRAD, UMR SELMET-PPZS, Dakar, Sénégal

⁵ ENSA, Université Iba Der Thiam de Thiès, Sénégal

Résumé

Renforcer la sécurité alimentaire du bétail au Sahel, dans un contexte de changement climatique, requiert de garantir la durabilité des ressources fourragères. Beaucoup d'études se sont intéressées à l'évaluation de ces ressources notamment à la fin de la saison des pluies. Cependant très peu de méthodes existent pour l'évaluation opérationnelle du disponible fourrager au cours de la saison sèche (la plus longue) dans les écosystèmes sylvopastoraux du Sénégal. Ainsi, l'objectif de cette étude est de développer des modèles d'estimation de la biomasse fourragère de saison sèche à l'aide : de 30 indices de végétation satellitaires calculés pour chacun des types de capteurs MODIS_MCD43A4 (500m), Landsat-8 (30m) et Sentinel-2 (10m), des données in-situ collectées à travers 3 campagnes de mesure dans 11 sites de contrôle au sol à l'échelle nationale et de l'algorithme d'apprentissage automatique (Random Forest). Les sept variables de biomasse modélisées sont : la biomasse herbacée (BH), la biomasse ligneuse (BL), la biomasse fourragère totale (BFT), la litière (LIT), la biomasse fourragère totale + litière (BFT+LIT), la biomasse herbacée + litière (BH+LIT) et la biomasse ligneuse + litière (BL+LIT). La préparation des variables satellitaires, les tests de colinéarité, la calibration et la validation des modèles ont été réalisés à l'aide du logiciel de programmation R. La performance des modèles a été évaluée à l'aide de la technique de validation croisée avec 5-folds et 3 répétitions. Après évaluation de toutes les combinaisons possibles des variables satellitaires, les meilleurs modèles pour chaque type de variables de biomasse ont été retenus. Le capteur MODIS octroie de meilleurs résultats pour l'estimation de la LIT ($R^2 = 0,66$; $RMSE = 424,52 \text{ kg/ha}$). Pour les six autres variables, Landsat-8 fournit des modèles assez performants notamment pour l'estimation de la BH_LIT ($R^2 = 0,72$; $RMSE = 526,01 \text{ kg/ha}$) et de la BL_LIT ($R^2 = 0,70$; $RMSE = 604,32 \text{ kg/ha}$) contrairement à Sentinel-2.

Abstract

Strengthening livestock food security in the Sahel in the context of climate change requires ensuring the sustainability of fodder resources. Many studies have focused on the assessment of these resources, particularly at the end of the rainy season. However, very few methods exist for the operational evaluation of fodder stock during the dry season (the longest) in Senegal's sylvopastoral ecosystems. Thus, the objective of this study is to develop models for estimating dry season fodder biomass using: 30 satellite vegetation indices calculated for each of the MODIS_MCD43A4 (500m), Landsat-8 (30m) and Sentinel-2 (10m) sensor types, in-situ data collected through 3 measurement campaigns in 11 ground monitoring sites at the national scale and the Random Forest algorithm. The seven biomass variables modelled are: herbaceous biomass (BH), woody foliar biomass (BL), total fodder biomass (BFT), litter (LIT), total fodder biomass + litter (BFT+LIT), herbaceous biomass + litter (BH+LIT) and woody foliar biomass + litter (BL+LIT). The preparation of the satellite variables, collinearity tests, calibration and validation of the models were carried out using the R programming software. The performance of the models was evaluated using the 5-fold, 3-repeat cross-validation technique. After

evaluation of all possible combinations of satellite variables, the best models for each biomass variable were selected. The MODIS sensor produced better results for the LIT estimation ($R^2= 0.66$; $RMSE=424.52\text{kg/ha}$). For the other six variables, Landsat-8 provides fairly good models, especially for the estimation of BH_LIT ($R^2= 0.72$; $RMSE=526.01\text{kg/ha}$) and BL_LIT ($R^2= 0.70$; $RMSE=604.32\text{kg/ha}$), in contrast of Sentinel-2.

Mycotoxines dans les denrées alimentaires : Connaissances actuelles sur la physiopathologie, les méthodes de diagnostic et la lutte contre les mycotoxines en Afrique. (Affichée)

Mycotoxins in the foodstuffs: Current knowledge on physiopathology, diagnostic methods and fight against the mycotoxins in Africa. (Poster)

Afoussatou AMADOU¹, afoussaa82@gmail.com ; Jean Robert KLOTOE²; DOUGNON Victorien³; Eric AGBODJANTO⁴; Lamine BABA MOUSSA⁵

¹ Research Unit in Applied Microbiology and Pharmacology of Natural Substances (URMAPha)

² Research Unit in Applied Microbiology and Pharmacology of Natural Substances (URMAPha)

³ Research Unit in Applied Microbiology and Pharmacology of Natural Substances (URMAPha)

⁴ Research Unit in Applied Microbiology and Pharmacology of Natural Substances (URMAPha)

⁵ Laboratory of Biology and Molecular Typing in Microbiology (LBMM)

Résumé

Les mycotoxines sont des métabolites toxiques qui peuvent entrer dans la chaîne alimentaire à partir de la contamination des composants alimentaires d'origine végétale par des champignons toxigènes. Leur fréquence de contamination des aliments suggère des problèmes de sécurité alimentaire imprévisibles et permanents dans le monde entier.

L'objectif de cette étude était de produire des données sur les connaissances actuelles concernant la structure des mycotoxines dans les aliments, leur physiopathologie, les méthodes de diagnostic et les méthodes de contrôle. Dans ce sens, une revue systématique a été effectuée par une recherche sur des moteurs de recherche tels que Google Scholar, PubMed, freefull, Web of Science et Scopus en utilisant des mots ou des expressions tels que mycotoxines, types de mycotoxines, facteurs influençant la synthèse des mycotoxines, biosynthèse des mycotoxines, contamination des aliments, moyens de prévention contre les mycotoxines, moyens de contrôle des mycotoxines, ...

Les données recueillies fournissent des informations sur 5 types de mycotoxines contaminant les aliments et les produits agricoles dans le monde entier. Ces mycotoxines ont des effets mutagènes, cancérogènes et tératogènes. Plusieurs méthodes de diagnostic sont utilisées : ELISA, chromatographie en phase liquide, chromatographie de masse, Face à ces toxines qui représentent un danger pour la santé publique, les moyens d'éviter leurs impacts sanitaires sont principalement : la prévention de la contamination, la décontamination des denrées alimentaires et des aliments pour animaux contenant des mycotoxines et l'inhibition de l'absorption dans le tube digestif des mycotoxines contenues dans les aliments consommés.

Abstract

Mycotoxins are toxic metabolites that can enter the food chain from contamination of plant-based food components by toxinogenic fungi. Their frequency of food contamination suggests unpredictable and permanent food safety problems around the world. The purpose of this study was to produce data on current knowledge about the structure of mycotoxins in food, their pathophysiology, diagnostic methods and control methods. In this sense a systematic review was carried out by search on search engines such as Google Scholar, PubMed, freefull, Web of Science and Scopus using words or expressions such as mycotoxins, types of mycotoxins, factors influencing the synthesis of mycotoxins, mycotoxin biosynthesis, food contamination, means of prevention against mycotoxins, means of mycotoxins control, ...

The data collected provide information on 5 types of mycotoxins contaminating food and agricultural products around the world. These mycotoxins have mutagenic, carcinogenic and teratogenic effects. Several diagnostic methods are used: ELISA, Liquid Phase Chromatography, Mass Chromatography, ... In the face of these toxins posing a danger to public health, the means to avoid their health impacts are mainly: the prevention of contamination, the decontamination of food and animal feed containing

mycotoxins and the inhibition of absorption into the digestive tract of mycotoxins contained in the food consumed.

Optimisation de l'activité antioxydante des tourteaux de pommes de cajou par la méthodologie de surface de réponses (MSR) (Orale)

Optimization of antioxidant activity of cashew apples cake using response surface methodology (RSM) (Oral)

Adou Akpa Guy Blanchard Gnagne¹, adoublanc@gmail.com ; Doudjo Soro²; Kouadio Ernest Koffi³

¹ Université Félix Houphouët-Boigny

² Institut National Polytechnique Houphouët-Boigny

³ Université Félix Houphouët-Boigny

Résumé

Les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité (Sagui, 2007). La propriété antioxydante que confère les polyphénols à certains fruits, serait bénéfique dans la prévention des cancers, maladies cardiovasculaires, cataracte, diabète et pathologies neurodégénératives (Mussatto et al., 2011). La Côte d'Ivoire produit en moyenne plus de 8.000.000 de tonnes de pommes de cajou annuellement. Malheureusement, la quasi-totalité de cette production est perdue car non valorisée. Et pourtant, elle serait riche en polyphénols (Toure et al., 2019).

L'objectif de cette étude consiste à optimiser l'activité antioxydante des tourteaux de pommes de cajou (TPC) issus de l'extraction du jus. L'extraction des composés phénoliques s'est fait à l'aide de solvants écoresponsables de l'environnement, à partir d'un plan d'expérience de type Box-Behnken. L'activité antioxydante a été évaluée par le test d'inhibition du radical ABTS•+.

Les résultats montrent que les teneurs en polyphénols et flavonoïdes totaux varient de 3,12 à 7,44 mg EAG/g TPC et de 4,28 à 14,99 mg EQ/g TPC respectivement. Les taux d'inhibition du radical ABTS+ varient de 22,9% à 75,9%.

Les TPC sont effectivement dotés d'une bonne activité antioxydante. Leur incorporation en alimentation humaine serait alors une excellente initiative.

Abstract

Cardiovascular disease is the leading cause of death (Sagui, 2007). The antioxidant property by polyphenols on certain fruits would be beneficial in the prevention of cancers, cardiovascular diseases, cataract, diabetes mellitus and neuro degenerative pathologies (Mussatto et al., 2011). Côte d'Ivoire produces on average more than 8,000,000 tons of cashew apple per year. Unfortunately, almost all of this production is lost because it's not valued. And yet, apple is rich in polyphenols (Toure et al., 2019).

The objective of this study is to optimize the antioxidant activity of cashew apple cake (CAC) resulting from juice extraction. Extraction of phenols was carried out using environmentally friendly solvents, from a Box-Behnken type experiment plan. Antioxidant activity was evaluated by ABTS•+ radical inhibition test. Results show that polyphenol and flavonoid contents vary from 3.12 to 7.44 mg GAE/g CAC, and from 4.28 to 14.99 mg QE/g CAC respectively. ABTS+ radical inhibition vary from 22.9% to 75.9%.

CAC are indeed endowed with good antioxidant activity. Their incorporation in human food would then be an excellent initiative.

Parametres biochimiques et physico fonctionnels des amidons (natif et modifiés) du fruit de l'arbre à pain (*Artocarpus altilis*) récolté en Côte d'Ivoire (Orale)

Biochemical and physico-functional parameters of starches (native and modified) of the breadfruit (*Artocarpus altilis*) grown in Ivory Coast (Oral)

Sylvie Florence OULAI¹, oulai_s@yahoo.fr ; Aya Philomène KOKORA²; Kouamé Appolinaire KOUASSI³; Abdoulaye TOURE⁴; Lucien Patrice KOUAME⁵

¹ UNIVERSITE PELEFORO GON COULIBALY, KORHOGO, CÔTE D'IVOIRE

² UNIVERSITE PELEFORO GON COULIBALY, KORHOGO, CÔTE D'IVOIRE

³ UNIVERSITE PELEFORO GON COULIBALY, KORHOGO, CÔTE D'IVOIRE

⁴ UNIVERSITE PELEFORO GON COULIBALY, KORHOGO, CÔTE D'IVOIRE

⁵ UNIVERSITE NANGUI ABROGOUA

Résumé

De nombreux végétaux des zones tropicales produisent des tubercules, des racines et des fruits riches en amidon (produits amyliques). Les amyliques les plus cultivées et les plus étudiées dans le monde sont les graines céréalières telles que le blé, le riz, le maïs, des racines telles que le manioc, des tubercules telles que la patate douce, l'igname et rarement des fruits comme celui de l'arbre à pain (*Artocarpus altilis*). En Côte d'Ivoire, le fruit à pain est peu connu, sous utilisé et peu valorisé. L'objectif de ce travail est de contribuer à une meilleure connaissance de ce fruit à travers son amidon en vue de le valoriser et assurer la sécurité alimentaire des populations. Après l'extraction de l'amidon natif, plusieurs modifications telle que l'acétylation, l'oxydation, l'hydrolyse par voie enzymatique et l'hydrolyse par voie acide ont été effectuées. Ensuite, les différents paramètres biochimiques et physico fonctionnels des amidons (natif et modifiés) ont été étudiés. Les résultats ont montré que le pourcentage d'acétylation et le degré de substitution de l'amidon natif sont respectivement de 2,04 % et de 0,07 % et celui de carboxyle et de carbonyle sont respectivement de 0,12 % et 0,51 % pour l'amidon oxydé. A l'échelle microscopique, les formes des grains de l'amidon natif sont sphériques ou semi-sphériques avec une surface lisse et régulière. Les amidons modifiés ont montré les grains polymorphes, de tailles variées avec une surface dégradée. La distribution des fréquences de ces grains d'amidon est unimodale et le diamètre moyen de l'amidon natif est de 10,80 μm . Ce diamètre moyen diminue avec les différentes modifications (de 10,20 à 10,72 μm). D'une manière générale, les différentes modifications ont affecté significativement la composition biochimique et ont amélioré les propriétés fonctionnelles de l'amidon. Ces amidons étudiés pourraient donc être utilisés en industrie alimentaire et non alimentaire.

Abstract

Many plants in the tropics produce tubers, roots and fruits rich in starch (starch products). The most cultivated and studied starches in the world are cereal seeds such as wheat, rice, corn, roots such as cassava, tubers such as sweet potato, yam and rarely fruits such as that of the breadfruit (*Artocarpus altilis*). In the Ivory Coast, breadfruit is little known, underused and little valued. The objective of this work is to contribute to a better knowledge of this fruit through its starch with a view to enhancing it and ensuring the food security of populations. After the extraction of native starch, several modifications such as acetylation, oxidation, enzymatic hydrolysis and acid hydrolysis were performed. Then, the various biochemical and physico-functional parameters of starches (native and modified) were studied. The results showed that the percentage of acetylation and the degree of substitution of native starch are respectively 2.04% and 0.07% and that of carboxyl and carbonyl are respectively 0.12% and 0, 51% for oxidized starch. On a microscopic scale, the grain shapes of native starch are spherical or semi-spherical with a smooth, even surface. The modified starches showed polymorphic grains, varying in size with a degraded surface. The frequency distribution of these starch grains is unimodal and the

average diameter of native starch is 10.80 μm . This average diameter decreases with the various modifications (from 10.20 to 10.72 μm). Overall, the various modifications significantly affected the biochemical composition and improved the functional properties of starch. These studied starches could therefore be used in the food and non-food industry.

Part de la Méliissopalynologie dans l'identification de l'origine Botanique (labellisation) des miels du Sénégal (Orale)

Share of Melissopalynology in the identification of botanical origin (labeling) of honeys from Senegal (Oral)

Kady Diatta, khadydiouse@yahoo.fr

Laboratoire de Pharmacognosie et Botanique FMPO UCAD

Résumé

Part de la Méliissopalynologie dans l'identification de l'origine Botanique (labellisation) des miels du Sénégal

Contexte : L'analyse pollinique ou méliissopalynologie, technique permettant d'identifier les grains de pollen, et par conséquent les taxons végétaux visités par les abeilles, est un moyen de préciser l'origine florale d'un miel. Le miel est un aliment riche en nutriments aux nombreuses propriétés thérapeutiques, nutritionnelle etc. il participe au développement économique du Sénégal. Malgré tous ces atouts nous notons une absence de labellisation

Objectif : Contribuer à la labellisation des miels du Sénégal par la méliissopalynologie

Méthodes. La méthode Wodehouse, a été utilisée pour confectionner les lames de pollen de références. Toutes les espèces en floraison autour des ruchers ont été récoltées dans les zones d'étude. Au total 40 échantillons de miels de ruchers fixes provenant de la Casamance ont été analysés: L'analyse pollinique des miels a été effectuée selon la méthode de LOUVEAU et al (1978). L'identification du pollen a été faite au microscope. Les pollens sont classés habituellement suivant les quatre catégories proposées par (LOUVEAUX et al 1978) suivant la valeur de la fréquence relative (FR) : pollen dominant dont la fréquence > 45%, pollen d'accompagnement, $16 \leq$ fréquence $\leq 45\%$; pollen isolé important, $3 \leq$ fréquence $\leq 15\%$ pollen isolé lorsque la fréquence < à 3%.

Résultats : Sur les 40 échantillons récoltés 25 avaient des pollens dominants dont *Elaeis guineensis* représentant 56%, Type Combretaceae, et Type Myrtaceae 12% chacun, *Avicennia germinans* 8%, Type Asteraceae, *Ceiba Pentandra* et *Daniellia oliveri* et *Dialium guineense* avec 4% chacun. *Elaeis guineensis* est dominant dans 14 des échantillons parmi les 25 mais ne peut pas déterminer l'origine botanique car étant une plante pollinifère. L'origine botanique est déterminée par le taxon nectarifère dominant d'où l'appellation du miel.

Conclusion : de l'analyse méliissopalynologie, il en ressort que tous les miels obtenus sont des miels monofloraux « miel de mangrove » (*Avicennia germinans*), « miel de Santang » (*Daniellia oliveri*), « miel de solom (*Dialium guineense*), « miel de Fromager » (*Ceiba pentandra*) et des miels toutes fleurs.

Mots-clés : méliissopalynologie, labellisation, miel, Sénégal

Abstract

Share of Melissopalynology in the identification of botanical origin (labeling) of honeys from Senegal

Contexte : Pollen analysis or melissopalynology, a technique used to identify pollen grains, and therefore plant taxa visited by bees, is a means of specifying the floral origin of honey. Honey is a nutrient-rich food with many therapeutic and nutritional properties, etc. it participates in the economic development of Senegal. Despite all these advantages, we note an absence of labeling

Objectif : Contribute to the labeling of honey from Senegal through melissopalynology

Méthodes. The Wodehouse method was used to make the reference pollen slides. All species flowering around the apiaries were collected in the study areas. A total of 40 samples of honeys from fixed apiaries from Casamance were analyzed: The pollen analysis of the honeys was carried out according to the method of LOUVEAU et al (1978). The pollen was identified under a microscope. Pollens are usually classified according to the four categories proposed by (LOUVEAUX et al 1978) according to the value

of the relative frequency (FR): dominant pollen with a frequency > 45%, accompanying pollen, $16 \leq$ frequency $\leq 45\%$; isolated pollen important, $3 \leq$ frequency $\leq 15\%$ isolated pollen when the frequency <3%.

Résultats : Of the 40 samples collected 25 had dominant pollens including *Elaeis guineensis* representing 56%, Type Combretaceae, and Type Myrtaceae 12% each, *Avicennia germinans* 8%, Type Asteraceae, *Ceiba Pentandra* and *Daniellia oliveri* and *Dialium guineense* with 4% each. *Elaeis guineensis* is dominant in 14 of the 25 samples but cannot determine the botanical origin because it is a pollinating plant. the botanical origin is determined by the dominant nectar taxon hence the name of honey.

Conclusion: from the melissopalynology analysis, it emerges that all the honeys obtained are monofloral honeys "mangrove honey" (*Avicennia germinans*), "Santang honey" (*Daniellia oliveri*), "solom honey" (*Dialium guineense*), "Fromager's honey" (*Ceiba pentandra*) and all-flower honeys.

Keywords: melissopalynology, labeling, honey, Senegal

PCR-RFLP révèle la diversité génétique de l'ADN-B des bégomovirus de la mosaïque du manioc en Côte d'Ivoire (*Affichée*)

PCR-RFLP reveals the genetic diversity of cassava mosaic begomoviruses DNA-B in Côte d'Ivoire (*Poster*)

N'guessan Jean Eudes BEUGRE¹, njbeugre@gmail.com ; Békanvié Serge-Marie KOUAKOU²; Aya Ange Naté YOBOUE³; Justin Simon PITA⁴; Koffi II Nazaire KOUASSI⁵

¹ Molecular Biology Laboratory, WAVE Program, Université Félix HOUPHOUET-BOIGNY

² Molecular Biology Laboratory, WAVE Program, Université Félix HOUPHOUET-

³ Molecular Biology Laboratory, WAVE Program, Université Félix HOUPHOUET-

⁴ Molecular Biology Laboratory, WAVE Program, Université Félix HOUPHOUET-

⁵ Molecular Biology Laboratory, WAVE Program, Université Félix HOUPHOUET-

Résumé

Les bégomovirus de la mosaïque du manioc sont les virus transmis par des mouches blanches et appartenant à la famille des Geminiviridae constituent la menace la plus dévastatrice de la sécurité alimentaire. La plupart des recherches en Côte d'Ivoire se sont concentrées sur la composante ADN-A des bégomovirus infectant le manioc, principalement en utilisant des séquences partielles. Cependant, il n'y a pas d'étude sur la diversité génétique de la composante ADN-B des bégomovirus de la mosaïque du manioc en Côte d'Ivoire. La détection par les tests PCR des bégomovirus de la mosaïque du manioc infectant des échantillons de manioc a été réalisée avec quatre couples d'amorces. Deux autres couples d'amorces qui permettent une amplification des séquences complètes d'ADN-B, soit environ 2800 pb de ces virus, ont été utilisées. Pour l'analyse de la diversité génétique, trois enzymes de restriction SalI, HindIII et NdeI ont été utilisées pour digérer l'ADN-B. L'analyse du polymorphisme de longueur des fragments de restriction (RFLP) a porté sur des produits PCR de l'ADN-B obtenus à partir de 159 échantillons de manioc symptomatiques. Sur la base des données RFLP, les profils RFLP de l'ADN-B de ACMV pourraient être clairement différenciés en trois groupes et les profils RFLP de l'ADN-B de EACMV pourraient être différenciés en deux groupes.

Abstract

Cassava mosaic begomoviruses are viruses transmitted by whiteflies belonging to the Geminiviridae family posing the most devastating threat to food security. Most of the research in Côte d'Ivoire has focused on the DNA-A component of begomoviruses infecting cassava, mainly using partial sequences. However, there is no study on the genetic diversity of the DNA-B component of cassava mosaic begomoviruses in Côte d'Ivoire. The detection by PCR tests of Cassava mosaic begomoviruses infecting cassava samples was carried out with four pairs of primers. Two pairs of primers which amplification of the complete DNA-B sequences, ie approximately 2800 bp of these viruses, were used. For the analysis of genetic diversity, three common restriction enzymes SalI, HindIII and NdeI were used to restrict DNA-B. Restriction fragment length polymorphism (RFLP) analysis was performed on DNA-B PCR products obtained from 159 symptomatic cassava samples. Based on the RFLP data, ACMV DNA-B RFLP profiles could be clearly differentiated into four groups and EACMV DNA-B RFLP profiles could be differentiated into one group.

Peptides bioactifs de voandzou germés à potentiels antidiabétique et antioxydant par inhibition de l' α -amylase, de l' α -glucosidase et du DPPH (Orale)

Bioactive peptides from sprouted voandzou with anti-diabetic and antioxidant potential by inhibition of α -amylase, α -glucosidase and DPPH (Oral)

Ginette Gladys DOUE -BOADOU¹, gladysdoue@yahoo.com ; Rose-Monde MEGNANOU²; Lessoy Yves Thierry ZOUE³

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

³ Université félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Les légumineuses, aliments riches en protéines contenant divers peptides offrent la possibilité de moduler les sucres et radicaux libres pour prévenir le diabète et les maladies du stress oxydant. Cependant, le voandzou, une légumineuse locale est négligée malgré sa richesse en protéines. Aussi, la présente étude inscrite dans le cadre de recherche de nouvelles sources de biopeptides actifs vise-t-elle à mettre en exergue la capacité des peptides du voandzou à moduler la réponse glycémique postprandiale et les radicaux libres. Ainsi, des isolats protéiques de voandzou non digérés, digérés (pepsine et pancréatine) et des dialysats peptidiques ont été préparés à partir de tourteaux de graines germées et non germées. Le dosage des protéines par spectrophotométrie à 241 nm indique des teneurs des extraits bruts oscillant entre 51,53 (J4) et 65,66 (J0) % pour un rendement d'extraction significativement ($p < 0,5$) identique d'environ 64,33 %. La digestion gastrointestinale des concentrés protéiques a généré des extraits peptidiques présentant une meilleure capacité d'inhibition de α -amylase comprise entre 28,32 (J0) et 41,63 (J2) % et de α -glucosidase entre 34,69 (J6) et 72,39 (J2) % contrairement aux extraits protéiques non digérés présentant un niveau d'inhibition inférieur à 20 % dans l'ensemble. En outre, seul l'extrait protéique digéré J2 présente l'optimum d'inhibition (72,39 %) de α -glucosidase similaire à l'acarbose (75,99 %) qui est généré par les peptides de la fraction externe du dialysat (< 10 KDa). Tandis que la forte capacité à piéger le radical DPPH des extraits protéiques bruts (entre 65,75 (J2) et 73,45 (J0) %) est pratiquement maintenue après digestion (64,38 (J2) à 70,80 (J6) %) et dialyse. Ces résultats indiquent que les protéines de voandzou germées pourraient trouver une application prometteuse comme ingrédients pour le développement d'aliments fonctionnels et nutraceutiques pour la prévention et/ou la gestion du diabète de type 2 et du stress oxydant.

Abstract

Legumes, protein-rich foods containing diverse peptides, have the potential to modulate sugar absorption and free radical production to prevent diabetes and oxidative stress diseases. However voandzou, a local legume, is neglected despite its richness in protein. Therefore, the present study, included in the field of research for new sources of active biopeptides, aims to highlight the capacity of voandzou peptides to modulate the postprandial glycaemic response and free radicals. Thus, undigested, digested voandzou protein isolates (pepsin and pancreatin) and dialysis peptide fractions were prepared from sprouted and unsprouted seed cakes. Protein determination by spectrophotometry at 241 nm indicated protein contents of crude extracts ranging from 51.53 (J4) to 65.66 (J0) % with a significantly ($p < 0.5$) identical extraction yield of about 64.33 % for all the extracts. Simulated gastrointestinal digestion of protein concentrates generated peptide extracts with better inhibition capacity of α -amylase between 28.32 (J0) and 41.63 (J2) % and α -glucosidase between 34.69 (J6) and 72.39 (J2) % in contrast to undigested protein extracts showing an inhibition level of less than 20 % overall. Furthermore, only the digested extract J2 exhibits optimum inhibition (72.39%) of α -glucosidase similar to acarbose (75.99%) which is generated by the peptides of the outer fraction of the dialysate (< 10 KDa). Whereas, the high DPPH free radical scavenging capacity of all crude protein extracts (between 65.75 (J2) and 73.45 (J0) %) is practically maintained after digestion (64.38 (J2) to 70.80 (J6) %) and dialysis. These results indicate that sprouted voandzou proteins may have promising application as ingredients for the development of functional foods and nutraceuticals for the prevention and/or

management of type 2 diabetes and oxidative stress.

Performances de croissance-engraissement et caractéristiques de carcasse d'agneaux de trois races ovines (Ladoum, Touabire et Peul-peul) alimentés ad-libitum en station dans la zone des Niayes (Sangalkam) au Sénégal. (Orale)

Growth-fattening performance and carcass characteristics of lambs from three sheep breeds (Ladoum, Touabire and Peul-peul) fed ad-libitum in station in the Niayes (Sangalkam) area in Senegal (Oral)

Sodjinin ATCHIWASSA, atchiwess@gmail.com

EISMV-Dakar

Résumé

Ce travail réalisé de mai 2018 à mars 2019 à Dakar, a pour objectif de comparer les performances de croissance-engraissement et caractéristiques de carcasse d'agneaux de trois races alimentés ad-libitum. Il a porté sur 31 agneaux (12 Ladoum, 8 Touabire et 11 Peul-peul) de 25,38 kg de poids vif (PV) sevrés à trois mois d'âge et élevés suivant 2 m²/animal. Ils ont été nourris à volonté durant l'essai avec de la fane d'arachide et du concentré avec un libre accès à l'eau potable et pierres à lécher. Les PV, consommation alimentaire individuelles (CAI), gains moyens quotidiens (GMQ), indice de consommation (IC), poids carcasse (PC), rendement carcasse et des éléments du 5^{ème} quartier (RC&R5Q) et proportions du maigre (RM) et du gras (RG) de la carcasse obtenus par race ont été traités et soumis à une ANOVA à un facteur complétée par le test de Duncan au seuil de 5%.

Les résultats montrent que les PV (au sevrage et à 10 mois d'âge), GMQ, CAI, PC, RC&R5Q, RM et RG obtenus respectivement chez les Ladoum, Touabire et Peul-peul, ont été similaires avec des moyennes globales respectives de 25,38 & 62,67 kg ; 175,4g ; 1557,83g/jour; 13,5 ; 33,30 kg ; 52,97&17,37%, 56,87% et 20,2%. Toutefois, les consommations d'aliment concentré par rapport au fourrage et les rendements des abats blancs chez les Touabire et les Peul-peul ont été similaires (77,7% CAI et 6,4%), mais significativement supérieurs à ceux des Ladoum (72,5% CAI et 5,6%), contrairement à la consommation d'eau (3 vs. 4 litres/jour). Par ailleurs, les épaisseurs de tissu total (GR), du longissimus dorsi, du gras dorsal mesurées de la 3^{ème} à la dernière semaine ante-mortem, ont été similaires ($p > 0,05$) pour ces trois races, excepté la GR qui a été significativement réduite à la 3^{ème} semaine ante-mortem chez les Ladoum.

Abstract

This work conducted from May 2018 to March 2019 in Dakar, aims to compare the growth-breeding performance and carcass characteristics of lambs of three breeds fed ad-libitum. It involved 31 lambs (12 Ladoum, 8 Touabire and 11 Peul-peul) of 25.38 kg live weight (LW) weaned at three months of age and raised following 2 m²/animal. They were fed ad libitum during the trial with peanut meal and concentrate with free access to drinking water and licks. The PV, individual feed intake (IFA), average daily gain (ADG), feed conversion ratio (FCR), carcass weight (CW), carcass yield and 5th quarter components (CR&R5Q) and proportions of carcass lean (LF) and fat (FF) obtained by breed were processed and submitted to a one-way ANOVA completed by Duncan's test at the 5% threshold.

The results show that the PV (at weaning and at 10 months of age), ADG, FI, PC, RC&R5Q, LF and FF obtained respectively in Ladoum, Touabire and Peul-peul, were similar with respective global averages of 25.38 & 62.67 kg; 175.4g; 1557.83g/day; 13.5; 33.30 kg; 52.97&17.37%, 56.87% and 20.2%. However, the consumption of concentrated feed in relation to fodder and the yields of white offal among the Touabire and Peul were similar (77.7% CAI and 6.4%), but significantly higher than those of the Ladoum (72.5% CAI and 5.6%), in contrast to water consumption (3 vs. 4 liters/day). Furthermore, the thicknesses of total tissue (GR), longissimus dorsi, dorsal fat measured from the 3rd to the last week ante-mortem, were similar ($p > 0.05$) for these three breeds, except GR which was significantly reduced at the 3rd week ante-mortem in Ladoum.

Performances et défis de la prise en charge de la malnutrition aigüe sévère chez l'enfant dans quatre formations sanitaires de N'Gaoundéré-Cameroun (Orale)

Performance and challenges of the management of severe acute malnutrition in children in four health facilities in N'Gaoundéré-Cameroon (Oral)

Félicitée Nguéfac¹, dongfel@yahoo.fr ; Fadimatou Inna Bassirou²; Nelly Kamgaing³

¹ Faculté de médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I

² Faculté de médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I

³ Faculté de médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I

Résumé

Contexte. La sous nutrition reste endémique dans la partie septentrionale du Cameroun, en raison de plusieurs facteurs. L'objectif de l'étude était d'évaluer les performances des formations sanitaires dans la prise en charge de la malnutrition aigüe sévère (MAS) afin d'en dégager les défis.

Méthodologie. Etude transversale descriptive avec collecte rétrospective des données dans quatre formations sanitaires de N'Gaoundéré, soit deux centres de réhabilitation nutritionnelle interne et deux centres ambulatoires. L'étude portait sur les dossiers des enfants suivis pour MAS ainsi que sur le personnel et les ressources dédiées à la réhabilitation nutritionnelle. Nous avons évalué les performances du programme sur les indicateurs de processus (aliments et application du protocole thérapeutiques) ainsi que de résultats (taux de guérison, d'abandon, décès et non-réponse thérapeutique). Les défis étaient dégagés des goulots d'étranglement. L'association entre l'échec thérapeutique et les variables étudiées ont été recherchés en utilisant le test de chi carré.

Résultats. L'étude a porté sur 205 patients, leur âge médian était de 17 mois. La fréquence de la MAS était de 4,9%. Le marasme représentait 90% des cas. L'aliment thérapeutique F75 avait été administré chez tous les patients à la phase de stabilisation, par contre dans 5,5 des cas, le F100 ou le plumpy' nut n'avait pas été administré par la suite. Nous avons noté des taux globaux : de guérison de 70 à 100%, d'abandon de 0 à 20% ; de décès de 0 à 18,3%, et de non-réponse au traitement de 1% à 1,2%. Les défis étaient liés à la faible fréquentation de trois des quatre formations sanitaires et à la prise en charge des complications de la malnutrition.

Conclusion. Les performances des centres de réhabilitation nutritionnelle étaient faibles. Les défis résident dans le respect des protocoles pour l'améliorer du pronostic de la MAS.

Abstract

Context. Undernutrition remains endemic in the northern part of Cameroon, due to several factors. The objective of the study was to assess the performance of health facilities in the management of severe acute malnutrition (SAM) in order to identify the challenges.

Methodology. Descriptive cross-sectional study with retrospective data collection in four health facilities in N'Gaoundéré, i.e. two internal nutritional rehabilitation centers and two outpatient centers. The study focused on the records of children followed for SAM as well as staff and resources dedicated to nutritional rehabilitation. We evaluated the performance of the program on process indicators (food and application of the therapeutic protocol) as well as results (cure rate, abandonment, death and therapeutic non-response). The challenges were freed from the bottlenecks. The association between treatment failure and the variables studied were investigated using the chi-square test.

Results. The study involved 205 patients, their median age was 17 months. The frequency of SAM was 4.9%. The marasmus represented 90% of the cases. The therapeutic food F75 had been administered to all patients in the stabilization phase, however in 5.5 cases the F100 or the plumpy 'nut was not administered subsequently. We noted overall rates: 70-100% cure, 0-20% dropout; deaths from 0 to 18.3%, and non-response to treatment from 1% to 1.2%. The challenges were related to the low attendance of three of the four health facilities and the management of complications of malnutrition.

Conclusion. The performance of nutritional rehabilitation centers was poor. The challenges lie in adhering to protocols that would improve the prognosis of SAM.

Performances zootechniques et économiques permises par des rations à base de sous-produits locaux en embouche ovine dans le département de Matam (Sénégal) (Orale)

Zootechnical and economic performances of diet based on local by-products in sheep fattening in the department of Matam (Senegal) (Oral)

Basse KABORE, bassekabore1@gmail.com

EISMV -Dakar

Résumé

Ce travail réalisé de Août en novembre 2019 à Matam, a pour objectif d'évaluer les performances zootechniques et la rentabilité de l'embouche ovine en milieu réel avec des rations à base de ressources alimentaires locales. Il a porté sur 100 béliers entiers de 24,77 kg de poids vif (PV) moyens, âgés de 16,26 mois, répartis en 4 lots de 25 béliers par village, subdivisés en 4 sous-lots de 5 béliers par bergerie correspondant à chacune des 4 rations expérimentales (1 : paille de riz+CC1 ; 2 : 50% paille de brousse et 50% fane de niébé+CC2 ; 60% paille de riz et 40% fane d'arachide+CC3 ; 50% fane de niébé et 50% fane d'arachide+CC4). Ils ont été nourris ad-libitum. Les PV, gains moyens quotidiens (GMQ), indices de consommations (IC), consommations alimentaires individuelles (CAI), poids carcasse (PC), rendements carcasse et des éléments du 5ème (RC & R5Q), ainsi que les résultats économiques obtenus ont été traité par ration et soumis à une ANOVA à un facteur complété par le test de Duncan au seuil de 5%.

Les résultats montrent que les PV en fin d'essai, GMQ, IC, RC, R5Q ont été similaires entre les rations avec des moyenne respectives de 44,08 kg ; 212,86 g/j ; 8,29 ; 50,72 kg ; 27,82kg. Les CAI des rations 2 (1376 g/j) et 4 (1476 g/j) sont plus élevées que celles des rations 1(1277g/j) et 3 (1198 g/j). Les coûts de productions par mouton (55529 - 61371FCFA), les recettes par sujet (64710 - 69066 FCFA) ont été significativement différents. La ration 3 ayant la charge alimentaire par mouton la plus faible, a permis de dégager les marges brute (16551 FCFA) et nette (13190 FCFA) significativement supérieures à celles des rations 4(10338 ; 7028 FCFA) et 2(11057 ; 7696 FCFA) et 1 (10522 ; 7161FCFA).

Abstract

This work carried out from August to November 2019 in Matam, aims to evaluate the zootechnical performance and profitability of sheep fattening in real environment with diet based on local food resources. It involved 100 whole rams of 24.77 kg average live weight (AWW), aged 16.26 months, divided into 4 batches of 25 rams per village, subdivided into 4 sub-batches of 5 rams per flock corresponding to each of the 4 experimental diets (1: Rice straw+CC1; 2: 50% bush straw and 50% cowpea fane+CC2; 60% rice straw and 40% groundnut fane+CC3; 50% cowpea fane and 50% groundnut fane+CC4). They were fed ad-libitum. PV, average daily gain (ADG), feed conversion ratio (FCR), individual feed intake (IFA), carcass weight (CW), carcass and 5th element yields (CR & R5Q), as well as the economic results obtained were processed by diet and submitted to a one-factor ANOVA test supplemented by Duncan's test at the 5% threshold.

The results show that the PV at the end of the trial, GMQ, IC, RC, R5Q were similar between the diet with respective averages of 44.08 kg; 212.86 g/d; 8.29; 50.72 kg; 27.82kg. The CAI of diet 2 (1376 g/d) and 4 (1476 g/d) were higher than those of diet 1 (1277 g/d) and 3 (1198 g/d). Production costs per sheep (55529 - 61371FCFA), profitability per sheep (64710 - 69066 FCFA) were significantly different. The diet 3, with the lowest feed cost per sheep, had significantly higher gross (16551 FCFA) and net (13190 FCFA) margins than diet 4 (10338; 7028 FCFA) and 2 (11057; 7696 FCFA) and 1 (10522; 7161FCFA)

Performances zootechniques et rentabilité des porcs de race locale engraisés via l'application de paquets technologiques alimentaire et sanitaire dans les élevages traditionnels de la Casamance au Sénégal (Orale)

Zootechnical performances and profitability of local breed's pigs fattened through the application of technological diet and health packages in traditional livestock farms in Casamance, Senegal (Oral)

Sodjinin ATCHIWASSA, atchiwess@gmail.com

EISMV-Dakar

Résumé

Ce travail réalisé de juillet à octobre 2017, a pour objectif d'évaluer les effets de l'application de paquets technologiques alimentaire et sanitaire sur les performances zootechnico-économiques des porcs locaux en Casamance. Il a porté sur 163 jeunes porcs (dont 101 tests) de 10 kg de poids vif, fournis par les 29 élevages traditionnels (dont 17 tests) sélectionnés dans les trois régions de la Casamance à raison de six animaux par éleveur. Les porcs tests ont été maintenus en claustration permanente et nourris à volonté durant l'essai avec une ration à 15% de drêche séchée de pomme de cajou avec un accès libre à l'eau potable dans les meilleures conditions d'hygiène alors les témoins ont été élevés en divagation et nourris à la manière habituelle par les éleveurs. Les mortalités, poids vifs (PV) et carcasse (PC), consommations alimentaires (CAI), gains moyens quotidiens (GMQ), indice de consommation (IC), rendements carcasse et des éléments du 5ème quartier (RC et R5Q), et marges bénéficiaires obtenus ont été traitées et soumis à un T-Student et ANOVA à un facteur complétée par le test de Duncan au seuil de 5%.

Les résultats montrent une amélioration significative de l'état de santé, PV, PC et GMQ des porcs tests comparés aux témoins ($p < 0,05$), hormis la similarité des RC. Dans les élevages tests, les paramètres zootechniques ont été similaires entre les régions excepté le RC où celui des sujets de Ziguinchor (69,28%) a été plus élevé que ceux des deux autres régions ($p < 0,05$). Les coûts de production des porcs tests étaient, à poids égal, inférieurs à ceux des témoins. Ils n'ont pas été différents entre les régions ($p > 0,05$) et ont généré en moyenne un gain pour la vente en PV et une perte pour celle en PC.

Abstract

This work carried out from July to October 2017, aims to evaluate the effects of the application of feed and sanitary technological packages on the zootechnical-economic performance of local breeds pigs in Casamance. It involved 163 young pigs (including 101 tests) of 10 kg live body weight, provided by the 29 traditional farms (including 17 tests) selected in the three regions of Casamance at a rate of six animals per farmer. The test pigs were kept in permanent confinement and fed ad-libitum during the trial with a diet of 15% dried cashew apple pulp with free access to drinking water under the best hygienic conditions, while the controls were raised in a free-range area and fed in the usual way by the farmers. The mortalities, live weight (LW) and carcass weight (CW), feed intake (FI), average daily gain (ADG), feed conversion ratio (FCR), carcass and 5th quarter yields (CR and R5Q), and profit margins obtained were processed and subjected to a T-Student and ANOVA test's one-factor supplemented by multiple Duncan's test at the 5% threshold.

The results show a significant improvement in the health status, PV, PC and ADG of the test pigs compared to the controls ($p < 0.05$), except for the similarity of the RC. In the test farms, the zootechnical parameters were similar between the regions except for the RC where the RC of the Ziguinchor subjects (69.28%) was higher than those of the other two regions ($p < 0.05$). The production costs of the test pigs were lower than those of the controls at equal weight. They did not differ between regions ($p > 0.05$) and generated on average a gain for the PV sale and a loss for the PC sale.

Perspectives d'utilisation des extraits aqueux et éthanolique de *Mallotus oppositifolius* (Geisel.) Müll.-Arg (Euphorbiaceae) dans l'alimentation du poulet d'élevage (*Gallus gallus*) comme promoteur de croissance pour lutter contre la salmonellose (Affichée)

Prospects for the use of aqueous and ethanolic extracts of *Mallotus oppositifolius* (Geisel.) Müll.-Arg (Euphorbiaceae) in the feed of farmed chickens (*Gallus gallus*) as a growth promoter to control salmonellosis (Poster)

Aya Carole BONNY¹, bonnyayacarole@yahoo.fr ; Kouamé Rivère ASSANDI²; Tago Alfred Germain KAROU³

¹ Université Félix Houphouët-Boigny

² Université Félix Houphouët-Boigny

³ Université Félix Houphouët-Boigny

Résumé

La résistance acquise aux antibiotiques, observée chez les salmonelles isolées de la volaille en Côte d'Ivoire, constitue un risque pour la santé du consommateur et une menace croissante pour la santé publique. L'objectif de ce travail est de trouver des voies alternatives à l'emploi d'antibiotiques dans le secteur avicole. Le pouvoir antibactérien des extraits aqueux et éthanolique de *Mallotus oppositifolius* (Geisel.) Müll.-Arg (Euphorbiaceae) a été testé sur des souches de *Salmonella* spp multirésistantes aux antibiotiques isolées des gésiers de poulets et de viscères de cailles. La méthode de diffusion en milieu gélosé, sur gélose Muller-Hinton® (BioRad, France), et la détermination des CMI et CMB ont permis d'évaluer l'efficacité de ces extraits. Les tests phytochimiques réalisés sur les extraits ont permis la mise en évidence de composés chimiques à activités antibactériennes. Enfin, l'étude de la toxicité aigüe effectuée sur des lots de poulets âgés de 3 semaines et l'analyse des organes cibles (rate, foie, reins) ont révélé le degré d'acceptabilité de l'extrait testé. Les résultats obtenus montrent que les extraits aqueux et éthanolique de la plante ont une activité antibactérienne sur les souches étudiées, avec des diamètres d'inhibition variant de 12 ± 1 c mm à 27 ± 1 a mm. Les terpènes et stérols, les tanins catéchiques, les saponines, les anthraquinones, les polyphénols, composés chimiques à activités antibactériennes reconnues se retrouvent au niveau de l'extrait éthanolique. Le test de toxicité aigüe révèle un niveau d'acceptabilité de l'extrait éthanolique, à une concentration de 2000 mg/Kg/pc, chez les poulets. Ce travail permet d'envisager la perspective de l'utilisation d'extraits de plantes issues de la pharmacopée ivoirienne, tel que *Mallotus oppositifolius* (Geisel.) Müll.-Arg (Euphorbiaceae), comme alternatif aux antibiotiques, pour lutter contre la salmonellose aviaire.

Abstract

The acquired resistance to antibiotics observed in salmonella isolated from poultry in Côte d'Ivoire constitutes a risk to consumer health and a growing threat to public health. The objective of this work is to find alternative ways to the use of antibiotics in the poultry sector. The antibacterial activity of aqueous and ethanolic extracts of *Mallotus oppositifolius* (Geisel.) Müll.-Arg (Euphorbiaceae) was tested on multi-antibiotic resistant *Salmonella* spp. strains isolated from chicken gizzards and quail viscera. The effectiveness of these extracts was evaluated by the agar diffusion method, on Muller-Hinton® agar (BioRad, France), and the determination of MICs and BMCs. Phytochemical tests carried out on the extracts enabled the identification of chemical compounds with antibacterial activities. Finally, the acute toxicity study carried out on batches of 3-week-old chickens and the analysis of target organs (spleen, liver, kidneys) revealed the degree of acceptability of the tested extract. The results obtained show that the aqueous and ethanolic extracts of the plant have an antibacterial activity on the strains studied, with inhibition diameters varying from 12 ± 1 c mm to 27 ± 1 a mm. Terpenes and sterols, catechic tannins, saponins, anthraquinones, polyphenols, chemical compounds with recognised antibacterial activities are found in the ethanolic extract. The acute toxicity test revealed a level of acceptability of the ethanolic extract, at a concentration of 2000 mg/Kg/pc, in chickens. This work allows us to consider the use of plant extracts from the Ivorian pharmacopoeia, such as *Mallotus*

oppositifolius (Geisel.) Müll-Arg (Euphorbiaceae), as an alternative to antibiotics, to fight against avian salmonellosis.

Potentialités nutritionnelles du fruit de *Tetrapleura tetraptera*, une épice alimentaire du Sud-Est de la Côte d'Ivoire (Orale)

Nutritional potential of the fruit of *Tetrapleura tetraptera*, a food spice from South-East of Côte d'Ivoire (Oral)

Chépo Ghislaine DAN, gisln78@yahoo.fr

Université Nangui Abrogoua

Résumé

Les plantes aromatiques représentent une source inépuisable de substances et de composés naturels bioactifs fortement recherchés en alimentation et en phytothérapie. Ce travail de recherche a été entrepris sur *Tetrapleura tetraptera*, une plante aromatique sauvage utilisée comme épice au Sud-Est de la Côte d'Ivoire. L'objectif visait à déterminer les effets du temps et de la température de chauffage sur la composition nutritionnelle et l'activité antioxydante de la pulpe en vue de contribuer à la valorisation du fruit de *T. tetraptera*. La pulpe a été extraite de fruits mûrs et séchés, broyée en poudre et cuite à différentes températures (75, 90 et 100°C) et durées (10, 20, 30 min). Les échantillons traités thermiquement ont ensuite été analysés en utilisant des méthodes standard. Les résultats ont révélé que lorsque le temps et la température de chauffage augmentent, l'humidité (10,88 à 9,33 %), les cendres (5,42 à 3,84 %) et les protéines (7,01 à 4,00 %) dans les échantillons ont diminué tandis que les taux d'hydrates de carbone (74,05 à 77,53 %), de matières grasses (1,18 à 2,25 %) et de fibres (11,77 à 15,78 %) En outre, l'effet contraire est observé pour les taux des minéraux. Il a été observé que les teneurs totales en phénols et en flavonoïdes et l'activité de piégeage des radicaux libres DPPH augmentaient de manière significative avec l'augmentation du temps de chauffage de 10 à 30 minutes aux températures testées. En revanche, les tannins totaux (55,11 à 32,26 mg /100g), de phytates (9,99 à 5,38 mg/100g) et d'oxalates (300,62 à 171,53 mg/100g) dans les échantillons ont diminué de manière significative avec l'augmentation de la température et du temps de chauffage. Ainsi, la cuisson idéale est de 10 min et de 100°C pour conserver la plupart de ses nutriments et 'obtenir un effet antioxydant significatif.

Abstract

Aromatic plants represent an inexhaustible source of substances and bioactive natural compounds highly sought after in food and phytotherapy. This research work was undertaken on *Tetrapleura tetraptera*, a wild aromatic plant used as a spice in the South-East of Côte d'Ivoire. This study was carried out to determine the effects of heating time and temperature on the nutritional composition, phenolic compounds and antioxidant activity of *T. tetraptera* fruit pulp. The pulp were extracted from mature dried fruits, grinded into powder and baking at different temperatures (75, 90 and 100°C) and times (10, 20 and 30 min). The heat-treated samples were then analysed using standard methods. The results revealed that when both time and temperature of heating increased, the moisture (10.88 to 9.33 %), ash (5.42 to 3.84 %) and protein (7.01 to 4.00 %) rates in samples decreased while carbohydrates (74.05 to 77.53 %), fat (1.18 to 2.25 %) and fibres (11.77 to 15.78 %) rates increased. In addition, the increase in temperature and heating time has led to significant decreases in the levels of calcium, magnesium, potassium, phosphorus, iron and copper, reducing considerably the spice's contribution of these minerals to a diet. Furthermore, it was observed that total phenols and flavonoids contents, and DPPH free radical scavenging activity increased significantly with increase in heating time from 10 to 30 minutes at the tested temperatures. In contrast, total tannins (55.11 to 32.26 mg /100g), phytates (9.99 to 5.38 mg/100g) and oxalates (300.62 to 171.53 mg/100g) contents in samples decreased significantly with increase in heating temperature and time in comparison to unheated samples. It is therefore suggested that cooking of this spice should be done within the shortest possible temperature and time to retain most of its nutrients or around 100°C for an optimum time in order to obtain significant antioxidant effect.

Potentiel bio-herbicide d'extraits aqueux de plantes locales pour la gestion de *Striga hermonthica* (Del.) Benth., plante parasite des cultures céréalières (Orale)

Bio-herbicidal potential of aqueous extracts of local plants for the control of *Striga hermonthica* (Del.) Benth, parasitic plant of cereal crops (Oral)

Tinkoudougou Cathérine SAWADOGO- ILBOUDO, icatherine40@yahoo.fr

Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)/ Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies (IRSAT)

Résumé

Le genre *Striga* comporte 11 espèces de plantes parasites de cultures vivrières qui se trouvent dans au moins 50 pays africains. *Striga hermonthica* (Del.) Benth., constitue une contrainte biotique majeure à la production des cultures céréalières en Afrique. C'est l'espèce la plus répandue dans les champs au Burkina Faso et se développe sur tous les types de sol causant des pertes estimées à 35-40% sur le sorgho et le mil. Les importantes réductions de rendements ont pour conséquence l'insuffisance alimentaire pour les populations. L'objectif de cette étude est d'identifier des plantes locales ayant des propriétés bio-herbicides pour la gestion de *Striga hermonthica*. L'effet d'inhibition et de stimulation d'extraits aqueux de 13 espèces végétales locales sur la germination des graines de *Striga* a été évalué in Vitro. Les extraits aqueux des feuilles de *Azadirachta indica* A. Juss, *Jatropha curcas* L., *Jatropha gossypifolia* L., *Lawsonia inermis* L. et ceux des tiges feuillées de *Cassia obtusifolia* L., *Crotalaria retusa* L., *Phyllanthus amarus* L. ont complètement inhibé la germination du *Striga*. Par contre ceux de cinq plantes ont significativement stimulé la germination dont le TG le plus élevé (60%) a été enregistré avec l'extrait des tiges feuillées de *Euphorbia hirta* L. Les extraits de plantes constituent ainsi une piste de lutte écologique contre le *Striga*. D'autres expérimentations pourraient aboutir à la formulation de bio-herbicides contre la plante parasite afin d'améliorer la production céréalière tout en limitant la pollution de l'environnement.

Abstract

The genus *Striga* includes 11 parasitic plants species of food crops in at least 50 African countries. *Striga hermonthica* (Del.) Benth. is a major biotic constraint to the production of cereal crops in Africa. It is the most widespread species in fields in Burkina Faso and grows on all types of soil inducing losses estimated at 35-40% on sorghum and millet. The significant reductions in yields result in insufficient food for the populations. This study aims to identify local plants with bio-herbicidal properties for the management of *Striga hermonthica*. The inhibiting and stimulating effect of aqueous extracts from 13 local plant species on the germination of *Striga* seeds was assessed in vitro. The aqueous extracts from the leaves of *Azadirachta indica* A. Juss, *Jatropha curcas* L., *Jatropha gossypifolia* L., *Lawsonia inermis* L. and those from the leafy stems of *Cassia obtusifolia* L., *Crotalaria retusa* L., *Phyllanthus amarus* L. completely inhibited germination of *Striga*. On the other hand, those from five plants significantly stimulated germination of which the highest germination rate (60%) was recorded with the extract from *Euphorbia hirta* L. leafy stems. The plant extracts thus constitute an ecological avenue for *Striga*. control. Further experiments could lead to the formulation of bio-herbicides against the parasitic plant to improve cereal production while limiting environmental pollution.

Production alimentaire et état nutritionnel des enfants de moins de cinq dans le département de l'Atacora (Nord-Ouest du Bénin) (Orale)

Food production and nutritional status of children in the Atacora department ((North-West of Benin) (Oral)

Boni Orou Marius BIO BOUKO¹, boukoboni@gmail.com ; Amirath Adégnika ADEBO²; Abdou Ganiou YESSOUFOU³; Alphonse SEZAN⁴

¹ Laboratoire de Biomembranes et Signalisation Cellulaire

² Laboratoire de Biomembranes et Signalisation Cellulaire

³ Laboratoire de Biomembranes et Signalisation Cellulaire

⁴ Laboratoire de Biomembranes et Signalisation Cellulaire

Résumé

La production agricole est un moyen qui permet de mettre à la disposition d'un ménage des produits de consommation alimentaire. Notre étude vise à apprécier la relation entre la production agricole via la diversité alimentaire et l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans dans le département de l'Atacora. C'est une étude prospective, descriptive et analytique qui a concerné 1800 enfants de moins de cinq ans, issus des ménages dudit département. Les mesures anthropométriques des enfants ont été recueillies, les questionnaires à l'endroit des parents ont porté sur la consommation alimentaire des enfants, les habitudes alimentaires des ménages, la diversité alimentaire des enfants et la production agricole des ménages. Il ressort des résultats que 57,33% des enfants souffrent du retard de croissance, 19,30% sont émaciés et 40,33% ont une insuffisance pondérale. Par contre 31,37% sont en surcharge pondérale. La comparaison des courbes de distributions des indices T/A, et P/A de la population enquêtée sont décalées à gauche (-1,6 ET et - 0,5 ET respectivement) par rapport à celles de la population de référence. Par contre, celle de distribution de l'indice P/T est décalée à droite. Le score de diversité alimentaire minimal est faible pour 26,22% des enfants. L'estimation de la production agricole révèle un apport journalier en énergie de 3472 Kcal et une quantité de protéines de 110g par habitant. Le test de significativité entre la diversité alimentaire et l'état nutritionnel a été positif ($P < 0,05$). En somme la situation nutritionnelle est très préoccupante malgré la production alimentaire très satisfaisante. Le département de l'Atacora est confronté à une double charge de la malnutrition.

Abstract

Agricultural production is a means of making food consumption products available to a household. Our study aims to assess the relationship between agricultural production via dietary diversity and the nutritional status of children under the age of five in the Atacora department. This is a prospective, descriptive and analytical study which involved 1.800 children under the age of five, from households in the department. Anthropometric measurements of children were collected, questionnaires for parents focused on children's food consumption, household eating habits, children's dietary diversity and household agricultural production. The results show that 57,33% of children are stunted, 19,30% are wasted and 40,33% are underweight. On the other hand, 31,37% are overweight. The comparison of the distribution curves of the T / A and P / A indices of the surveyed population are shifted to the left (-1,6 ET and - 0,5 ET respectively) compared to those of the reference population. On the other hand, the distribution of the P/T index is shifted to the right. The minimum dietary diversity score is low for 26,22% of the children. The estimate of agricultural production reveals a daily energy intake of 3472 Kcal and a quantity of protein of 110g per inhabitant. The significance test between dietary diversity and nutritional status was positive ($P < 0.05$). In short, the nutritional status is very worrying despite the very satisfactory food production. The Atacora department faces a double burden of malnutrition: undernutrition and overweight.

Production en étang de *Oreochromis niloticus* (Linné, 1758) en association avec le riz WITA 9 (*Oryza sativa*) (Orale)

Pond production of *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) in association with WITA 9 rice (*Oryza sativa*). (Oral)

Barthelemy ZIE¹, ziebarthelemy@yahoo.fr ; Moreto SALLA²; Yacouba BAMBBA³; Atto Delphin KOUADIO⁴; Noel GROGA⁵

¹ Université Nangui Abrogoua

² Université Jean Lorougnon Guédé

³ Université Nangui Abrogoua

⁴ Université Jean Lorougnon Guédé

⁵ Université Jean Lorougnon Guédé

Résumé

A la ferme piscicole de «Bonoufla-Kouadiokro, Côte d'Ivoire », une étude intégrée de production tilapia-riz a été réalisée en 2018-2019. Cette étude est une voie d'amélioration de la sécurité alimentaire. Les essais ont porté sur 58668 plantules de riz (*Oryza sativa* WITA 9) et 49140 alevins de tilapia ($6 \pm 0,4$ g) nourris avec deux régimes complémentaires (ASR et AC) et un aliment naturel (AN). La densité de stockage était de 12 poissons/m². Neuf étangs ont été utilisés dont 3 attribués au hasard à chaque traitement alimentaire pour évaluer la croissance des poissons et la production de riz. Une ration journalière de 5% de la biomasse des poissons élevés a été distribuée en deux repas (9 h et 15 h). Les plantules de riz ont été repiquées avec un espacement de 25 cm x 20cm. Après 90 jours d'essai, au niveau des régimes complémentaires ASR et AC, les meilleurs quotients nutritifs (Qn) ($2,65 \pm 0,48$) et croissance journalière ($0,38 \pm 0,06$ g/jour) ont été obtenus avec AC. En revanche, le plus grand Qn ($4 \pm 0,71$) et la plus faible croissance journalière ($0,21 \pm 0,04$ g/j) ont été enregistrés avec ASR. La comparaison de tous les lots montre que les poissons ne recevant que de l'aliment endogène (AN) ont obtenu la plus faible croissance journalière ($0,14 \pm 0,0$ g/j). Les rendements de riz où les aliments complémentaires ASR ($3,34 \pm 0,04$ t/ha) et AC ($4,07 \pm 0,19$ t/ha) ont été apportés étaient meilleurs à celui ($2,86 \pm 0,14$ t/ha) de AN (témoin).

Abstract

At the fish farm of "Bonoufla-Kouadiokro, Côte d'Ivoire", an integrated tilapia-rice production study was conducted in 2018-2019. This study is a way to improve food security. The trials involved 58668 rice (*Oryza sativa* WITA 9) seedlings and 49140 tilapia fingerlings (6 ± 0.4 g) fed with two complementary diets (ASR and AC) and one natural feed (AN). Stocking density was 12 fish/m². Nine ponds were used, 3 of which were randomly allocated to each feeding treatment to assess fish growth and rice production. A daily ration of 5% of the reared fish biomass was fed in two meals (9:00 and 15:00). The rice seedlings were transplanted with a spacing of 25 cm x 20 cm. After 90 days of testing, in the supplementary diets ASR and AC, the best nutrient quotients (Qn) (2.65 ± 0.48) and daily growth (0.38 ± 0.06 g/day) were obtained with AC. In contrast, the highest Qn (4 ± 0.71) and lowest daily growth (0.21 ± 0.04 g/d) were recorded with ASR. Comparison of all batches shows that fish receiving only endogenous feed (AN) achieved the lowest daily growth (0.14 ± 0.0 g/d). Rice yields where ASR (3.34 ± 0.04 t/ha) and AC (4.07 ± 0.19 t/ha) supplementary feeds were fed were better than that (2.86 ± 0.14 t/ha) of AN (control).

Produits phytosanitaires dans l'agriculture: entre nécessité de protection des cultures et risques environnementaux et sanitaires (Orale)

Phytosanitary products in agriculture: between the need for crop protection and environmental and health risks (Oral)

Abdou Kadri SAMBOU¹, a.sambou4332@zig.univ.sn ; Ibrahima MBAYE²

¹ Université Assane SECK de Ziguinchor, Laboratoire de Géomatique et d'Environnement (LGE)

² Université Assane SECK de Ziguinchor, Laboratoire de Géomatique et d'Environnement (LGE)

Résumé

L'utilisation des pesticides dans l'agriculture entraîne selon les spécialistes, des problèmes de santé publique. L'action des ravageurs de cultures rend la production agricole aléatoire. Fort de ce constat, les agriculteurs utilisent des pesticides pour lutter contre ces organismes nuisibles aux cultures. Ainsi, des cas d'intoxication des sujets originaires de Diannah et/ou de Kabadio ont été enregistrés dans le district sanitaire de Bignona de 2002 à 2005, et celui de Diouloulou en 2009 et en 2012 en Casamance. Dans les villages de Diannah et de Kabadio, les populations s'adonnent à des cultures vivrières et rentières, ainsi que l'arboriculture et le maraîchage où les pesticides sont utilisés en outrance. Dans le département de Bignona, région de Ziguinchor (Sénégal), comme dans l'ensemble de la région soudano-guinéenne, le problème des cultures depuis la conservation des semences jusqu'aux stocks en passant par la préservation, fait courir de graves risques sanitaires à la population exposée. L'utilisation des pesticides met par ailleurs en évidence l'ampleur de leur dispersion dans l'environnement, d'où sa pollution inévitable pouvant causer des maladies respiratoires. L'objectif de cette étude est d'identifier les impacts environnementaux et sanitaires des pesticides dans les villages de Diannah et de Kabadio. Lors de cette étude, des enquêtes sont réalisées auprès de 250 exploitants agricoles à Diannah et à Kabadio, villages respectivement situés dans les communes de Kafountine et de Kataba 1 (Département de Bignona, région de Ziguinchor/Sénégal) en 2018. En plus de ces enquêtes, des registres de consultation journalière ont été exploités au niveau des postes de santé de ces villages et les infections respiratoires aiguës comme les cas de bronchite (3318 cas) et de pneumonie (1003 cas) sont parmi les maladies les plus récurrentes dans lesdits villages de 2014 à 2017.

Abstract

The use of pesticides in agriculture leads to public health problems, according to experts. The action of crop pests makes agricultural production uncertain. Based on this observation, farmers use pesticides to fight against these organisms harmful to crops. Thus, cases of intoxication of subjects originating from Diannah and / or Kabadio were recorded in the health district of Bignona from 2002 to 2005, and that of Diouloulou in 2009 and in 2012 in Casamance. In the villages of Diannah and Kabadio, people are engaged in subsistence and cash crops, as well as arboriculture and market gardening where pesticides are used excessively. In the department of Bignona, region of Ziguinchor (Senegal), as in the whole of the Sudano-Guinean region, the problem of crops, from seed conservation to stocks, including preservation, poses serious health risks, to the exposed population. The use of pesticides also highlights the extent of their dispersion in the environment, hence their inevitable pollution which can cause respiratory diseases. The objective of this study is to identify the environmental and health impacts of pesticides in the villages of Diannah and Kabadio. During this study, surveys were carried out among 250 farmers in Diannah and Kabadio, villages respectively located in the communes of Kafountine and Kataba 1 (Department of Bignona, region of Ziguinchor / Senegal) in 2018. In addition to these surveys, daily consultation registers were used at the health posts of these villages and acute respiratory infections such as cases of bronchitis (3,318 cases) and pneumonia (1,003 cases) are among the most recurrent diseases in the said villages from 2014 to 2017.

Profil sensoriel du tchapalo : méthode conventionnelle (Orale)

Sensory profile of tchapalo : conventional method (Oral)

Didier Narcisse AMANÉ¹, amanedidier@gmail.com ; Georgette A. KONAN²; Christian ENOKOU³; Aude E. B. GNAGNE⁴; Emmanuel N. ASSIDJO⁵

¹ Université Félix HOUPHOÛT BOIGNY de Cocody-Abidjan,

² Université Félix HOUPHOÛT BOIGNY de Cocody-Abidjan,

³ Université Félix HOUPHOÛT BOIGNY de Cocody-Abidjan,

⁴ Université Félix HOUPHOÛT BOIGNY de Cocody-Abidjan,

⁵ Institut National Polytechnique Félix HOUPHOÛT BOIGNY

Résumé

Le tchapalo est une bière à base de sorgho, de mil ou de maïs fabriqué artisanalement en Côte d'Ivoire. Sa valorisation à l'image des bières industrielles passe par sa caractérisation organoleptique peu connues. Après la génération du vocabulaire consensuel et de la formation des panelistes, la suite des travaux consiste à élaborer le profil sensoriel du tchapalo. Il s'agira d'identifier les descripteurs les plus discriminants et de déterminer les caractéristiques les plus importantes du tchapalo.

Selon AFNOR, la dernière étape de l'étude descriptive qualitative par la méthode conventionnelle a commencé par la génération d'un plan d'expérience à l'aide de XLStat-MX, avec 15 jurys entraînés et 9 échantillons de tchapalo produits dans 3 quartiers du district d'Abidjan, notamment Anono, Riviera 2 et Abobo. Selon l'ordre du plan, les sensations perçues ont été identifiées et évaluées sur une échelle de notation à 8 points d'amplitudes en 3 sessions.

Après la validation du plan (A-Efficacité égale à D-Efficacité), l'ANOVA, montre que tous les descripteurs sont significativement discriminants (tous les P-values de descripteurs sont inférieurs à 0,005). Par ordre décroissant, les plus discriminants sont : « couleur ambre acajou », « turbidité du tchapalo », « fréquence de bulles », « saveur acide » et « dépôt de ferment ». Les coefficients des modèles suivis du profil sensoriel obtenu à l'aide des moyennes ajustées de l'ACP permettent de regrouper les échantillons de tchapalo en trois lots. Le premier lot (P2, P5, P8) est caractérisé par plus de descripteurs difficilement perceptibles. Le deuxième lot (P3, P9, P6) se distingue par plus de descripteurs moyennement perçus. Le troisième lot (P1, P4, P7) est singularisé par plus de descripteurs bien perceptibles.

Cette étude a révélé que tous les descripteurs discriminent à des degrés variables, tout en justifiant le regroupement des échantillons tchapalo en trois lots.

Abstract

Tchapalo is a beer made from sorghum, millet or corn, handcrafted in the Ivory Coast. Its promotion, like industrial beers, goes through its little known organoleptic characterization. After the generation of the consensual vocabulary and the training of the panelists, the rest of the work consists in developing the sensory profile of the tchapalo. This will involve identifying the most discriminating descriptors and determining the most important characteristics of tchapalo.

According to AFNOR, the last step of the qualitative descriptive study by the conventional method began with the generation of an experimental design using XLStat-MX, with 15 trained juries and 9 samples of tchapalo produced in 3 districts of the district of Abidjan, in particular Anono, Riviera 2 and Abobo. According to the order of the plan, the perceived sensations were identified and assessed on an 8-point rating scale in 3 sessions.

After validation of the plan (A-Efficiency equal to D-Efficiency), ANOVA shows that all the descriptors are significantly discriminating (all the P-values of the descriptors are less than 0.005). In descending order, the most discriminating are : "amber mahogany color", "tchapalo turbidity", "bubble frequency", "acid flavor" and "ferment deposit". The coefficients of the models followed by the sensory profile obtained using the adjusted means of the PCA allow the tchapalo samples to be grouped into three

batches. The first batch (P2, P5, P8) is characterized by more descriptors which are difficult to perceive. The second batch (P3, P9, P6) is distinguished by more moderately perceived descriptors. The third batch (P1, P4, P7) is distinguished by more clearly perceptible descriptors. This study revealed that all the descriptors discriminate to varying degrees, while justifying the grouping of the tchapalo samples into three batches.

Propriétés biochimiques et fonctionnelles de la farine d'igname lors de la conservation post-récolte du cultivar peu connu *Dioscorea alata* "Azaguié" de l'Est de la Côte d'Ivoire (Orale)

Biochemical and functional properties of yam flour during post-harvest preservation of the little known cultivar *Dioscorea alata* "Azaguié" from eastern Côte d'Ivoire (Oral)

Chépo Ghislaine DAN, gisln78@yahoo.fr

Université Nangui Abrogoua

Résumé

L'igname (*Dioscorea* spp) représente la troisième racine tropicale la plus importante après le manioc et la patate douce. *Dioscorea alata* est l'espèce d'igname la plus importante économiquement car constitue un aliment de base pour les pays africains. Malheureusement, le cultivar « Azaguié » est peu connu et sa perte post-récolte est élevée à cause de sa forte teneur en eau qui exige sa transformation en farine. L'objectif de ce travail a été d'étudier l'effet du stockage post-récolte sur les propriétés physico-chimiques et fonctionnelles des farines de "Azaguié". Les tubercules ont été conservés pendant 6 mois et ont été prélevés au hasard pour la préparation de la farine tous les deux mois après broyage et tamisage des pulpes séchées à 45°C pendant 48 H. Ensuite, des analyses biochimiques et fonctionnelles ont été réalisées sur ces différentes farines selon les méthodes conventionnelles. A l'exception des teneurs en lipides, les propriétés biochimiques varient significativement ($P \leq 0,05$) avec le temps de conservation post-récolte. La matière sèche, les sucres totaux ont augmenté. Par contre, les protéines, les composés phénoliques, les cendres et les minéraux (calcium, cuivre, potassium, magnésium et zinc) ont diminué. En ce qui concerne les propriétés fonctionnelles étudiées, la CAE, la CAH et la mouillabilité ont augmenté significativement au seuil de 5 % à l'opposé des autres paramètres. Ainsi, le temps de conservation post-récolte influence la qualité nutritive et fonctionnelle des farines d'igname.

Abstract

Yam (*Dioscorea* spp) is the third most important tropical root crop after cassava and sweet potato. *Dioscorea alata* is the most economically important yam species as it is a staple food for African countries. Unfortunately, the cultivar "Azaguié" is not well known and its post-harvest loss is high because of its high water content, which requires its processing into flour. The objective of this work was to study the effect of post-harvest storage on the physicochemical and functional properties of "Azaguié" flour. Tubers were stored for 6 months and were randomly sampled for flour preparation every two months after grinding and sieving of the pulps dried at 45°C for 48 H. Biochemical and functional analyses were then carried out on these different flours according to conventional methods. With the exception of lipid contents, biochemical properties varied significantly ($P \leq 0.05$) with post-harvest storage time. Dry matter, total sugars increased. On the other hand, proteins, phenolic compounds, ash and minerals (calcium, copper, potassium, magnesium and zinc) decreased. Regarding the functional properties studied, WAC, OAC and wettability increased significantly at the 5% threshold in contrast to the other parameters. Thus, the post-harvest storage time influences the nutritional and functional quality of yam flours.

Propriétés physicochimiques, activité anti-oxydante et qualité sensorielle du mélange de nectar de la pulpe du fruit de *Pentadesma butyracea* et du jus d'ananas (*Ananas comosus*) (Orale)

□ Physicochemical properties, antioxidant activity and sensory qualities of *Pentadesma butyracea* fruit pulp nectar and pineapple (*Ananas comosus*) juice blend (Oral)

Bernolde Paul AYEGRON, ayegnonberni@gmail.com

Ecole de Nutrition et des Sciences et Technologies Alimentaires (ENSTA), Faculté des Sciences Agronomiques ; Université d'Abomey-Calavi, Bénin.

Résumé

La pulpe du *Pentadesma butyracea* au Bénin est sujette à une importante perte post-récolte due à la faible valorisation de cette partie du fruit. Pour valoriser cette pulpe, un mélange du jus d'ananas et de nectar de la pulpe de *Pentadesma butyracea* a été produit et pasteurisé à 65°C pendant 20 mn. L'objectif de cette étude est d'évaluer la qualité nutritionnelle, organoleptique et microbiologique du mélange obtenu. Les résultats physiques de cette étude ont révélé que les valeurs du pH, acidité titrable, sucre totaux et inclusions totales du mélange varient respectivement de 3,01 - 3,96 ; 0,11 - 0,62% ; 0,70 - 13,89% et 7,38 - 14,67%. La composition chimique du mélange montre qu'il a une teneur en eau de 83,37 - 98,95%, protéines 0,75 - 0,89%, cendres 0,51 - 0,92%, Fer 0,39 - 0,50 mg/ml, Zn 5,59 - 6,77 mg/ml, Ca 17,57 - 47,89 mg/ml, Mn 0,16 - 7,21 mg/ml, phénols totaux 0,81 - 22,86 mg/ml dw et vitamine C 32,89 - 47,12 mg/100g. Les résultats d'activité anti-oxydante montrent la pulpe de *Pentadesma butyracea* est une source de molécules anti-oxydante. Les coliformes sont absents dans le mélange de jus, de même les charges de la flore totale, levure et moisissure et *Staphylococcus aureus* sont en dessous de la limite de détection. Le panel dégustateur a préféré les formules C (50% *P. butyracea*, 50% Ananas) et D (30% *P. butyracea*, 70% Ananas) du mélange.

Abstract

In Benin, the *Pentadesma butyracea* fruit pulp undergoes significant post-harvest loss due to its low valorization. For valorizing this pulp, mixed fruit juices were produced from the blends of *Pentadesma butyracea* and pineapple (*Ananas comosus*) fruit and pasteurized at 65°C for 20 min. The aim of this study was to identify the quality characteristics of *Pentadesma butyracea* fruit pulp nectar and pineapple (*Ananas comosus*) juice blend. The physical properties studied included pH, titratable acidity, total sugar and total solid with value ranges of 3.01 - 3.96, 0.11 - 0.62%, 0.70 - 13.89% and 7.38 - 14.67%, respectively. Chemical composition of the juice blends showed moisture content with a range of 83.37 - 98.95%, crude protein 0.75 - 0.89%, ash 0.51 - 0.92%, Fe 0.39 - 0.50mg/ml, Zn 5.59 - 6.77mg/ml, Ca 17.57 - 47.89mg/ml, Mn 0.16 - 7.21mg/ml, total phenolics content (TPC) 0.81 - 22.86mg/ml dw and vitamin C with a range of 32.89 - 47.12mg/100g, respectively. The antioxidant activity result showed that the *P. butyracea* fruit pulp is a valuable source of antioxidant pigments. Coliforms are absents in juice blends and the aerobic mesophilic bacteria, yeasts and moulds, and *Staphylococcus aureus* were below detection level in the juices. The panelists preferred the formulas C (50% *P. butyracea*, 50% Pineapple) and D (30% *P. butyracea*, 70% Pineapple) of *P. butyracea* fruit pulp/pineapple juice blends.

Qualité et stabilité du jus de la pomme d'anacarde (*Anacardium occidentale* L.) clarifié à l'amidon de manioc et de riz (*Orale*)

Quality and stability of cashew (*Anacardium occidentale* L.) apple juice clarified with cassava and rice starch (*Oral*)

Sèna Emmanuelle Colombe Aurore DEDEHOU ATTEMBA¹, deecass2002@yahoo.fr ; Joseph DOSSOU²

¹ Ecole des Sciences et Techniques de Conservation et de Transformation des Produits Agricoles, Université Nationale d'Agriculture (UNA)

² Département de Nutrition et Sciences Alimentaires, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, République du Bénin.

Résumé

La pomme d'anacarde, en raison de son caractère très périssable est généralement transformée en divers sous-produits dont le jus. La présente étude a pour objectif d'évaluer la qualité et la stabilité du jus clarifié à l'amidon de manioc et de riz. Quatre types de jus ont été produits (JB: jus brut non clarifié, JM: jus clarifié à l'amidon de manioc, JR: jus clarifié à l'amidon de riz, JG: jus clarifié à la gélatine). Pour le test de stabilité, les jus ont été stockés à la température ambiante ($30^{\circ}\text{C}\pm 2$) à l'abri de la lumière. Les paramètres physico-chimiques et microbiologiques des jus ont été évalués tous les 45 jours sur une période de 135 jours, les caractéristiques sensorielles ont été évaluées au début et à la fin du stockage. Les résultats ont montré qu'à la production, il n'y a aucune différence significative ($p < 0,05$) entre le pH, l'acidité titrable, la couleur et l'indice de brunissement des jus clarifiés, comparé au jus brut; tandis qu'il a été notée une réduction significative ($p < 0,05$) de la teneur en tanins et en phénols. Les teneurs en sucres des trois types de jus sont significativement ($p < 0,05$) différentes. Le JM a des teneurs en acides acétique (1,12 mg/ml), propionique (0,48 mg/ml), citrique (0,33 mg/ml) significativement ($p < 0,05$) plus élevés que celles des JR et JG. L'analyse sensorielle a montré que les jus trois types de jus sont idéales (JAR) pour le consommateur. Une réduction significative ($P < 0,05$) du pH, de l'ESR, de la teneur en phénol, en tanin et en vitamine C et une augmentation significative de l'indice de brunissement ont été notées au cours du stockage.

Abstract

The cashew apple, because of its very perishable nature, is generally transformed into various by-products including juice. The objective of this study is to assess the quality and stability of clarified juice with starch from cassava and rice. Four types of juice were produced (JB: unclarified raw juice, JM: clarified juice with cassava starch, JR: clarified juice with rice starch, JG: clarified juice with gelatin). For the stability test, the juices were stored at room temperature ($30^{\circ}\text{C} \pm 2$) protected from light. The physico-chemical and microbiological parameters of the juices were evaluated every 45 days over a period of 135 days, the sensory characteristics were evaluated at the start and at the end of storage. The results showed that at production, there is no significant difference ($p < 0.05$) between the pH, titratable acidity, color and browning index of clarified juices, compared to raw juice. ; while a significant reduction ($p < 0.05$) in the content of tannins and phenols was noted. The sugar contents of the three types of juice are significantly ($p < 0.05$) different. JM has acetic (1.12 mg / ml), propionic (0.48 mg / ml), citric (0.33 mg / ml) acid contents significantly ($p < 0.05$) higher than those of RJ and JG. Sensory analysis showed that three types of juice are ideal (JAR) for the consumer. A significant reduction ($P < 0.05$) in pH, ESR, phenol, tannin and vitamin C content and a significant increase in browning index were noted during storage.

Qualité microbiologique du lait de vache cru vendu dans trois marchés du Sud Bénin (Affichée)

Microbiological quality of fresh cow's milk sold in three markets in Southern Benin (Poster)

Oumarou DJOBO, landwelli88@gmail.com

Laboratoire de Biochimie et Typage Moléculaire en Microbiologie

Résumé

La sécurité microbiologique du lait cru vendu dans le sud du Bénin a été déterminée. Des échantillons de lait ont été collectés dans trois régions, à savoir, le nord-ouest (Allada), le centre (Zongo) et l'ouest (Zongo) de Cotonou selon un plan d'échantillonnage aléatoire. Les valeurs moyennes (CFU/mL) pour les échantillons analysés sont pour la flore mésophile aérobie totale (TAMF) : $1,8 \times 10^8$, Coliformes totaux (TC) : $2,8 \times 10^7$, Coliformes fécaux (FC) : $4,0 \times 10^7$, Streptocoques fécaux (FS) : $2,1 \times 10^7$, Salmonella spp. : aucune, Levures et moisissures (YM) : $1,6 \times 10^7$, Bactéries anaérobies réductrices de soufre (SRA) : $1,7 \times 10^7$, Staphylococcus aureus : $1,2 \times 10^7$ et Escherichia coli : $3,5 \times 10^7$. Le lait les échantillons analysés présentaient une charge bactérienne importante, Zongo et Ouidah étant plus contaminés. Ces résultats ont montré que le lait cru vendu sur les marchés du sud du Bénin ne respecte pas les règles de bonnes pratiques d'hygiène en matière de traite, de stockage, de transport et de vente. Le lait cru de vache tel que consommé présente un risque sanitaire grave pour la population des zones d'étude.

Abstract

The microbiological safety of raw milk sold in southern Benin was determined. Milk samples were collected from three regions, namely, North-West (Allada), Central (Zongo), and West (Zongo) Cotonou according to random sampling design. The mean values (CFU/mL) for samples analyzed are for Total Aerobic Mesophilic Flora (TAMF): 1.8×10^8 , Total Coliforms (TC): 2.8×10^7 , Fecal Coliforms (FC): 4.0×10^7 , Fecal Streptococci (FS): 2.1×10^7 , Salmonella spp.: none, Yeasts and Molds (YM): 1.6×10^7 , Sulfur Reducing Anaerobic bacteria (SRA): 1.7×10^7 , Staphylococcus aureus: 1.2×10^7 and Escherichia coli: 3.5×10^7 . The milk samples analyzed had important bacterial load, Zongo and Ouidah being more contaminated. These results showed that raw milk sold in the Southern Benin's markets does not comply with good hygienic practice rules in milking, storage, transport and sale. Raw cow milk as consumed presents a serious health risk for the population of the study areas.

QUALITE NUTRITIONNELLE - RESIDUS DE PESTICIDES ET DE METAUX LOURDS (Hg, Cd, Pb, As) DANS LA CHAIR DE CREVETTES DU GENRE MACROBRACHIUM [M. vollenhovenii (Herklots, 1857)] PECHEES EN EAU DOUCE ET SAUMATRE DE COTE D'IVOIRE (Orale)

Nutritional quality - pesticide and heavy metal (Hg, Cd, Pb, As) residues in the flesh of Shrimp of Macrobrachium genus [M. vollenhovenii (Herklots, 1857)] caught in fresh and brackish waters - Côte d'Ivoire (Oral)

Konan Gervais N'ZI, nzi.gervais@ufhb.edu.ci

Université Felix Houphouët Boigny

Résumé

Contexte. Les crevettes *Macrobrachium vollenhovenii* ou chevrette sont massivement pêchées en Côte d'Ivoire. Ces crevettes sont commercialisées localement ou convoyées fraîches et/ou séchées dans les grandes villes du pays. Cependant, très peu d'études traitant de la valeur nutritionnelle, de la contamination en métaux lourds et en résidus de pesticides dans la chair de l'espèce ont été menées en Côte d'Ivoire. La présente étude est par conséquent une contribution à la préservation de la santé des populations les consommant. Les spécimens étudiés proviennent des pêcheries de N'Dénou sur le fleuve Bandama en eau douce et de Grand Lahou en eau saumâtre. Les analyses chimiques ont été réalisées à l'aide des méthodes proposées par AOAC (2003).

Résultats. L'analyse nutritionnelle de la chair a montré que l'espèce est une excellente source de protéines, d'humidité et pauvre en lipide. Le dosage des métaux lourds (Cd, As, Pb, Hg) par la SAA dans la chair a montré que dans les crevettes d'eau douce et lagunaires, les concentrations de l'Arsenic (As) sont supérieures à la norme tandis que celles du plomb et du mercure sont conformes aux normes de l'OMS et de la FAO. Au niveau du Cadmium, 40% des crevettes analysées en eau douce sont supérieures à la norme contre 6,67% des crevettes d'eau saumâtre. L'étude de la concentration des résidus de pesticides dans la chair des crevettes a montré la présence de 4 familles (Herbicides, Rodenticides, Triazines et Organophosphorés) de ces molécules avec la prédominance des Herbicides. L'analyse des concentrations a montré une forte concentration des Rodenticides chez les crevettes d'eau douce.

Conclusion. L'étude a montré qu'il n'y avait pas de différence significative ($p > 0,05$) entre les valeurs de l'analyse nutritionnelle dans la chair des crevettes des milieux d'eau douce et saumâtre à l'exception du taux d'humidité. Toutes les crevettes pêchées dans les deux milieux ont des teneurs en l'Arsenic supérieures à la norme requise.

Abstract

Context. The *Macrobrachium vollenhovenii* shrimp or chevrette are massively fished in Côte d'Ivoire. These shrimps are marketed locally or transported fresh and/or dried in the large cities of the country. However, very few studies dealing with the nutritional value, heavy metal contamination and pesticide residues in the flesh of the species have been conducted in Côte d'Ivoire. The present study is therefore a contribution to the preservation of the health of the populations consuming them. The specimens studied come from the fisheries of N'Dénou on the Bandama River in fresh water and Grand Lahou in brackish water. Chemical analyses were carried out using the methods proposed by AOAC (2003).

Results. The nutritional analysis of the flesh showed that the species is an excellent source of protein, moisture and low in lipid. The determination of heavy metals (Cd, As, Pb, Hg) by SAA in the flesh showed that in freshwater and lagoon shrimp, the concentrations of Arsenic (As) are higher than the standard while those of lead and mercury are in accordance with the standards of the WHO and FAO. In terms of cadmium, 40% of the shrimp analyzed in fresh water are above the standard against 6.67% of shrimp in brackish water. The study of the concentration of pesticide residues in the flesh of shrimps showed the presence of 4 families (Herbicides, Rodenticides, Triazines and Organophosphorus) of these molecules with the predominance of Herbicides. The analysis of concentrations showed a high concentration of Rodenticides in freshwater shrimp.

Conclusion. The study showed that there was no significant difference ($p > 0.05$) between the values of nutritional analysis in the flesh of shrimp from freshwater and brackish environments except for the moisture content. All shrimp harvested from both environments had Arsenic levels above the required

standard.

QUALITE ORGANOLEPTIQUE ET ESSAI D'UTILISATION DES ŒUFS DE CAILLE PASTEURISES, LYOPHILISES ET SECHES A L'AIR CHAUD PRODUITS AU BENIN (Orale)

ORGANOLEPTIC QUALITY AND TRIAL USE OF PASTEURIZED, FREEZE-DRIED AND HOT AIR DRIED QUAIL EGGS PRODUCED IN BENIN (Oral)

Kotchikpa Justin EKPO , ekpok.justin@yahoo.fr

Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires de l'Université de Lomé au Togo

Résumé

Les ovoproduits de caille doivent être valorisés tout comme ceux de poule pour la pérennisation de la filière caille. Cette étude vise à évaluer la qualité organoleptique et essai d'utilisation des œufs de caille pasteurisés, lyophilisés et séchés à l'air chaud afin de les comparer aux œufs de caille et de poule liquides comme témoins. Ces ovoproduits ont été reconstitués et les omelettes préparées à base de chaque ovoproduits de caille et des témoins. Les œufs de caille lyophilisés et séchés à l'air chaud ont été mélangés différemment aux bouillies de maïs à 1%. La bouillie simple a servi de témoin. Chaque type de produit a été soumis d'un seul tour à l'appréciation d'un panel de 30 personnes non entraînées. Les œufs séchés à l'air chaud reconstitués sont différents ($p < 0,05$) des œufs de caille pasteurisés, lyophilisés reconstitués, des œufs de caille et de poule liquides pour tous les paramètres organoleptiques. Tandis que les omelettes aux œufs de caille liquides, pasteurisés et aux œufs de poule liquides se démarquent ($p < 0,05$) des omelettes aux œufs de caille lyophilisés et des omelettes aux œufs de caille séchés à l'air chaud. Cependant, la bouillie simple se dénote ($p < 0,05$) des bouillies aux œufs de caille lyophilisés et séchés à l'air chaud. Mais, la bouillie aux œufs de caille lyophilisés et celle aux œufs de caille séchés à l'air chaud se différencient ($p < 0,05$) seulement par l'odeur. Donc, Le séchage à l'air chaud a influencé la qualité organoleptique des œufs de caille transformés. La lyophilisation et le séchage à l'air chaud ont influencé la qualité organoleptique des omelettes aux œufs de caille liquides. Les œufs de caille lyophilisés et séchés à l'air chaud ont impacté la qualité organoleptique de la bouillie simple.

Abstract

Quail egg products must be valorized as well as chicken eggs for the sustainability of the quail industry. This study aims to evaluate the organoleptic quality and usability test of pasteurized, freeze-dried and hot-air dried quail eggs in order to compare them to liquid quail and chicken eggs as controls. These egg products were reconstituted and omelets prepared using each quail egg product and the controls. The freeze-dried, hot air-dried quail eggs were mixed differently with the 1% corn slurry. The simple slurry was used as a control. Each product type was subjected to a single round of testing by a panel of 30 untrained individuals. Reconstituted hot air-dried eggs were different ($p < 0.05$) from pasteurized, reconstituted freeze-dried, liquid quail and chicken eggs for all organoleptic parameters. While liquid, pasteurized and liquid hen egg omelets differed ($p < 0.05$) from freeze-dried quail egg omelets and hot air dried quail egg omelets. However, the simple porridge was denoted ($p < 0.05$) from the freeze-dried and hot-air dried quail egg porridges. But, freeze-dried quail egg slurry and hot air dried quail egg slurry differ ($p < 0.05$) only in odor. Therefore, Hot air drying influenced the organoleptic quality of processed quail eggs. Freeze-drying and hot air drying influenced the organoleptic quality of liquid quail egg omelets. Freeze-dried and hot-air dried quail eggs impacted the organoleptic quality of simple porridge.

Qualité sanitaire et nutritionnelle des abats de poulets consommés à Ouagadougou au Burkina Faso : cas du foie (Orale)

Sanitary and nutritional quality of chicken offal consumed in Ouagadougou in Burkina Faso : liver case (Oral)

Serge SAMANDOULOGOU¹, sserge1rech@gmail.com ; Hamidou COMPAORE²; W. Fidèle TAPSOBA³

¹ Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)

² Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)

³ Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)

Résumé

L'évaluation de la qualité sanitaire et nutritionnelle des abats de poulet consommés à Ouagadougou au Burkina Faso a porté sur 100 échantillons répartis en trois lots. Le premier lot constitué de 50 foies crus a été utilisé pour les analyses physico-chimiques et nutritionnelles. Le deuxième lot constitué de 25 foies crus et le troisième lot composé de 25 foies cuits ont été utilisés pour les analyses microbiologiques. Le poids moyen, la teneur en lipide, en glucide, en protéine, en matière sèche, en cendre et la valeur énergétique du foie ont été déterminés en utilisant des méthodes physicochimiques. La flore aérobie mésophile totale, les coliformes totaux et fécaux, les staphylocoques et les salmonelles ont été recherchés dans le foie crus et cuits. Les résidus d'antibiotiques dans le foie ont été recherchés par une méthode microbiologique. Il ressort de cette étude que le foie a un poids moyen, une teneur en protéine, en lipide et une valeur énergétique respectivement égale à $29,07 \pm 4,74\text{g}$ $19,52 \pm 1,73\%$; $4,41 \pm 1,40\%$ et $120,63 \pm 15,68\text{kcal}/100\text{g}$. L'étude rapporte des valeurs de coliformes totaux dans le foie cru et cuit de $2,01 \cdot 10^5$ UFC/g et ≤ 10 UFC/g respectivement. Dans le foie cru et cuit aucune salmonelle n'a été trouvée. Les staphylocoques étaient présents (10 UFC/g) dans le foie cru et absent dans les échantillons de foie cuit. Il ressort de nos analyses que 23% des échantillons de foie contiennent des résidus d'antibiotiques. Cette étude révèle que le foie consommé a une très bonne qualité nutritionnelle par contre la qualité sanitaire reste à améliorer.

Abstract

The assessment of the health and nutritional quality of chicken offal consumed in Ouagadougou in Burkina Faso involved 100 samples divided into three batches. The first batch, made up of 50 raw livers, was used for the physico-chemical and nutritional analyzes. The second batch consisting of 25 raw livers and the third batch consisting of 25 cooked livers were used for the microbiological analyzes. The average weight, fat, carbohydrate, protein, dry matter, ash and energy value of the liver were determined using physicochemical methods. Total mesophilic aerobic flora, total and fecal coliforms, staphylococci, and salmonella were investigated in raw and cooked liver. Residues of antibiotics in the liver have been tested for microbiologically. It emerges from this study that the liver has an average weight, a protein and lipid content and an energy value respectively equal to $29.07 \pm 4.74\text{g}$ $19.52 \pm 1.73\%$; $4.41 \pm 1.40\%$ and $120.63 \pm 15.68\text{kcal} / 100\text{g}$. The study reports total coliform values in raw and cooked liver of $2.01 \cdot 10^5$ CFU / g and ≤ 10 CFU / g respectively. In raw and cooked liver no salmonella was found. Staphylococci were present (10 CFU / g) in raw liver and absent in cooked liver samples. Our analyzes show that 23% of liver samples contain antibiotic residues. This study reveals that the liver consumed has a very good nutritional quality, on the other hand the health quality remains to be improved.

Qualités physicochimiques et microbiologiques et pouvoir antioxydant de quelques échantillons de miel locales (Sénégal) (Orale)

Physicochemical and microbiological qualities and antioxidant power of some local honey samples (Senegal) (Oral)

Souleymane Aidara, souleymane.aidara@ucad.edu.sn

Laboratoire de Chimie Analytique

Résumé

Introduction : Le miel est une substance sucrée produite par les abeilles. Le miel est une substance sucrée produite par les abeilles et est l'un des aliments les plus populaires de l'humanité. Il possède de nombreuses propriétés et contribue à l'amélioration de l'alimentation humaine. Au Sénégal, le miel fait l'objet de nombreuses spéculations, quant à son origine et ses qualités physico-chimiques et microbiologiques. Dans ce contexte global, notre travail peut être une contribution à l'étude de la qualité des miels locaux trouvés dans le commerce. Méthodes : Notre étude a porté sur six échantillons de miel collectés au cours du mois de janvier 2020 ; les analyses physico-chimiques (humidité, taux de cendres, pH, acidité, activité anti-oxydante) ont été réalisées au laboratoire de chimie analytique et de bromatologie de l'OFPM ; les analyses microbiologiques (germes mésophiles totaux, coliformes, staphylocoques, levures et moisissures) ont été réalisées au laboratoire de bactériologie de l'hôpital Aristide le Dantec. Résultats : La teneur en eau des échantillons de miel variait de 7,86 à 14,96 % et se situait dans la limite fixée par l'UE et le Codex Alimentarius. Quant à la teneur en cendres, les résultats variaient de 0,13 à 0,45% et étaient inférieurs à la valeur standard de 0,6%. Le pH des échantillons de miel variait de 4,60 à 5,05 et était conforme aux recommandations du Codex Alimentarius, sauf pour l'échantillon 5. Les valeurs d'acidité totale des échantillons de miel allaient de 10 à 26,5 meq/kg et se situaient dans la fourchette normale fixée par le Codex Alimentarius et l'UE. Les valeurs IC50 pour l'évaluation de l'activité anti-radicalaire des échantillons de miel étaient comprises entre 145,05 et 189,40 µg/ml. Les échantillons de miel étaient généralement conformes pour les paramètres microbiologiques étudiés, à l'exception des échantillons E2 et E3 où la présence de coliformes totaux et d'un germe mésophile total supérieur à 10 UFC/ml a été notée. Conclusion : Au vu des résultats de cette étude, il serait opportun d'élargir et d'approfondir les investigations en augmentant significativement le nombre d'échantillons et en réalisant une analyse aussi complète que possible.

Abstract

Introduction: Honey is a sweet substance produced by bees. Honey is a sweet substance produced by honeybees and is one of the most popular foodstuffs for mankind. It has many properties and contributes to the improvement of human nutrition. In Senegal, honey is subject to a number of speculations, as to its origin and its physico-chemical and microbiological qualities. In this global context our work can be a contribution to the study of the quality of local honeys found in the trade. Methods: Our study focused on six honey samples collected during the month of January 2020 the physico-chemical analyses (humidity, ash content, pH, acidity, anti-oxidant activity) were carried out at the FMPO's Analytical Chemistry and Bromatology Laboratory; Microbiological analyses (total mesophilic germs, coliforms, staphylococci, yeasts and moulds) were carried out at the Bacteriology Laboratory of the Aristide le Dantec Hospital. Results: The water content of the honey samples ranged from 7.86 to 14.96% and were within the limit set by the EU and Codex Alimentarius. As for the ash content, the results ranged from 0.13 to 0.45% and were below the standard value of 0.6%. The pH of the honey samples ranged from 4.60 to 5.05 and were in line with the Codex Alimentarius recommendations except for sample 5. The total acidity values of the honey samples ranged from 10 to 26.5 meq/kg and were within the normal range set by the Codex Alimentarius and the EU. The IC50 values for the evaluation of the anti-radical activity of the honey samples ranged from 145.05 to 189.40 µg/ml. The honey samples were generally compliant for the microbiological parameters investigated with the exception of samples E2 and E3 where the presence of total coliforms and a total mesophilic germ greater than 10 CFU/ml were noted. Conclusion: In light of the results of this study, it would be appropriate to broaden and deepen the investigations by significantly increasing the number of samples

and by carrying out as complete an analysis as possible.

Réponse de la tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) à la fertilisation organique et aux microdoses d'engrais minéraux au Sud-Bénin. (Orale)

Response of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) to organic fertilization and mineral fertilizers microdoses in South of Benin. (Oral)

Elvire Line SOSSA¹, elvas2@yahoo.fr ; Jamali Oladédji AYIFIMI²; Codjo Emile AGBANGBA³; Tatiana KOURA⁴; Guillaume Lucien AMADJI⁵

¹ Faculté des Sciences Agronomiques/ Université d'Abomey-Calavi

² Faculté des Sciences Agronomiques/ Université d'Abomey-Calavi

³ Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi/ Université d'Abomey-Calavi

⁴ Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

⁵ Faculté des Sciences Agronomiques/ Université d'Abomey-Calavi

Résumé

La production de la tomate dans les petites exploitations se caractérise par une faible productivité due à l'utilisation limitée de fertilisants organiques et minéraux et les pertes des nutriments appliqués par lixiviation. Cette étude vise à évaluer le rendement et la rentabilité financière de la tomate produite par l'utilisation des amendements organiques (fiente de volaille, tourteau d'ananas) et des microdoses d'engrais minéraux. L'essai a été conduit selon un dispositif expérimental en split-plot à trois répétitions. Le facteur principal (fumure organique) comportait 4 variantes (FO0 = témoin sans apport d'engrais organique ; FV = 10 t/ha de fiente de volaille; TDA1 = 10 t/ha MS du tourteau d'ananas et TDA2 = 20 t/ha MS du tourteau d'ananas). Le facteur secondaire (fumure minérale) comptait 4 niveaux (FM0 = aucun apport d'engrais minéral ; dose recommandée DR = 200 kg/ha NPK + 100 kg/ha Urée + 100 kg/ha K₂SO₄ ; Microdose MD1 = 4 g/poquet de NPK + 2 g/poquet d'urée + 2 g/poquet de K₂SO₄ ; Microdose MD2 = 2 g/poquet de NPK + 1 g/poquet d'urée + 1 g/poquet de K₂SO₄). Les paramètres évalués sont le rendement et la rentabilité financière. Les analyses ont été réalisées dans le logiciel R version 3.6.1. Les résultats ont montré que l'application de 10 t/ha de fiente de volaille et de la microdose MD1 (4 g/poquet NPK + 2 g/poquet d'Urée + 2 g/poquet de K₂SO₄) augmente significativement le rendement de la tomate de 4,73% en moyenne par rapport au témoin absolu (FO0 + FM0). L'analyse du ratio bénéfice-coût (RCB) a montré que la production de la tomate est financièrement rentable avec l'application des engrais minéraux en microdoses. L'apport combiné des engrais minéraux en microdoses et du tourteau d'ananas peut être donc recommandé pour la production de la tomate.

Abstract

As in many West African countries, tomato production on smallholder farms is characterized by low productivity due to declining soil fertility. This is due to the limited use of organic and mineral fertilizers and losses of applied nutrients through leaching. This study therefore aims to assess yield and financial profitability of tomato produced by the use of organic amendments (poultry manure, pineapple meal) and microdoses of mineral fertilizers. The trial was conducted using a split-plot experimental design with three replicates. The main factor (organic manure) was divided into 4 variants (FO0 = control without organic fertilizer; FV = 10 t/ha poultry manure; TDA1 = 10 t/ha DM of pineapple meal and TDA2 = 20 t/ha DM of pineapple meal). The secondary factor (mineral manure) had 4 levels (FM0 = no mineral fertilizer application; recommended rate DR = 200 kg/ha NPK + 100 kg/ha Urea + 100 kg/ha K₂SO₄; Microdose MD1 = 4 g/hill of NPK + 2 g/hill of Urea + 2 g/hill of K₂SO₄; Microdose MD2 = 2 g/hill of NPK + 1 g/hill of Urea + 1 g/hill of K₂SO₄). The parameters evaluated are: yield, and financial profitability. The analyses were performed in R software version 3.6.1. The results showed that the application of 10 t/ha of poultry manure and MD1 microdose (4 g/ NPK + 2 g/hill Urea + 2 g/hill K₂SO₄) significantly increased tomato yield by 4.73% on average compared to the absolute control (FO0 + FM0). The benefit-cost ratio (BCR) analysis showed that tomato production is

financially profitable with the application of mineral fertilizers in microdoses. The combined use of microdose mineral fertilizer and pineapple meal can therefore be recommended for tomato production.

Restriction alimentaire et croissance compensatoire des escargots géants d'Afrique de l'espèce *Archachatina marginata* (Swainson, 1821) (Orale)

Mots-clés: Feed restriction and compensatory growth of giant African snails of the species *Archachatina marginata* (Swainson, 1821) (Oral)

Youssef Toukourou, ytoukourou@gmail.com

Laboratoire d'Ecologie, de Santé et de Production animale

Résumé

Des escargots géants d'Afrique, de l'espèce *Archachatina marginata*, ont été soumis pendant 70 jours à une restriction alimentaire qui a précédé une phase de réalimentation également de 70 jours. L'objectif était d'étudier chez cette espèce la capacité de compenser un retard de croissance induit par une restriction alimentaire passagère. L'étude est menée à la ferme d'application de la Faculté d'Agronomie de l'Université de Parakou entre le 15 août 2017 et le 22 janvier 2018. Au total, 90 escargots, pesant en moyenne $52,48 \pm 9,03$ g avec une longueur moyenne de coquille de $6,83 \pm 3,38$ cm, ont été répartis aléatoirement en trois lots de 30 sujets dans des enclos semi enterrés, faits de parpaing de ciment et de grillage à mailles fines. Trois rations iso énergétiques, contenant respectivement 20,26 %, 17,18 % et 14,43 % de PB ont été distribuées ad libitum aux lots I (témoin), II et III respectivement. Les escargots ont affiché à l'issue de la période de restriction alimentaire une longueur moyenne de coquille de $8,1 \pm 0,54$ cm, $8,11 \pm 0,43$ cm et $8,13 \pm 0,5$ cm ($p > 0,05$) pour un poids vif moyen de $79,6 \pm 7,3$ g, $68,86 \pm 11,22$ g et $66 \pm 10,66$ g ($p < 0,05$) respectivement pour les lots I, II et III. A l'issue de la phase de réalimentation, la longueur de coquille était de $8,81 \pm 0,51$ cm, $8,80 \pm 0,25$ cm et $8,79 \pm 0,46$ cm ($p > 0,05$) pour un poids vif moyen de $92,59 \pm 3,32$ g, $88,5 \pm 5,44$ et $86,63 \pm 7,3$ g ($p < 0,05$), respectivement pour les lots I, II et III. Il ressort de cette étude que le retard pondéral accusé lors d'une restriction alimentaire, n'a pu être entièrement compensé après une certaine période de réalimentation chez les *A. marginata*, malgré un accroissement pondéral remarquable.

Abstract

Giant African snails of the species *Archachatina marginata* were subjected to a feed restriction for 70 days which preceded a re-feeding phase also of 70 days. The objective was to study in this species the ability to compensate for growth retardation induced by temporary dietary restriction. The study was carried out at the application farm of the Faculty of Agronomy of the University of Parakou between August 15, 2019 and January 22, 2020. In total, 90 snails, weighing on average 52.48 ± 9.03 g with an average shell length of 6.83 ± 3.38 cm, were randomly distributed into three lots of 30 subjects in semi-buried enclosures, made of cinderblock and fine mesh wire mesh. Three rations containing 20.26%, 17.18% and 14.43% crude protein and 2976 kcal; 2540 kcal and 2089 kcal of metabolizable energy per kg of dry matter were distributed ad libitum to lots 1 (control), 2 and 3 respectively. The snails showed at the end of the feed restriction period an average shell length of 8.1 ± 0.54 cm, 8.11 ± 0.43 cm and 8.13 ± 0.5 cm ($p > 0,05$) for an average live weight of 79.6 ± 7.3 g, 68.86 ± 11.22 g and 66 ± 10.66 g ($p < 0.05$) respectively for lots 1, 2 and 3. At the end of the re-feeding phase, the shell length was 8.81 ± 0.51 cm, 8.80 ± 0.25 cm and 8.79 ± 0.46 cm ($p > 0.05$) for an average live weight of 92.59 ± 3.32 g, 88.5 ± 5.44 and 86.63 ± 7.3 g ($p < 0.05$), respectively for lots 1, 2 and 3. It emerges from this study that the weight loss observed during a feed restriction could not be fully compensated after a certain period of re-feeding in *A. marginata*, despite a remarkable increase in weight.

Score de Diversification Alimentaire des Ménages et malnutrition infantile en Côte d'Ivoire (Orale)

Household Food Diversification Score and Child Malnutrition in Côte d'Ivoire (Oral)

MAUBAH STEPHANIE KONAN, maubahkonan@yahoo.fr

Institut de Géographie Tropicale, Université FELIX HOUPHOUET BOIGNY

Résumé

En Côte d'Ivoire, la malnutrition infantile chronique est un problème de santé publique. En effet, avec une prévalence de 21,06 % le pays dépasse le seuil d'alerte fixé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) à savoir 20 % (MICS, 2016). La présente étude tente d'apporter des éléments de réponse à la persistance de la malnutrition infantile en Côte d'Ivoire en dépit des actions entreprises afin de la juguler. À cet effet, les techniques de collecte de données, notamment la recherche bibliographique ainsi que l'enquête de terrain par immersion et sur la base d'un questionnaire adressé aux ménages ont permis d'apporter des informations sur la répartition spatiale des zones touchées par la malnutrition infantile en Côte d'Ivoire. En outre, l'analyse du Score de Diversification Alimentaire des Ménages (SDAM) a mis en lumière le niveau d'intégration des bonnes pratiques alimentaires en leur sein. Ainsi, il ressort que la répartition spatiale de la malnutrition infantile en Côte d'Ivoire est caractérisée par d'importantes disparités spatiales entre le Nord du pays qui est un foyer de malnutrition infantile et le Sud qui est caractérisé par une situation nutritionnelle en dessous du seuil d'alerte de l'OMS. Par ailleurs, 17% des ménages ont un (SDAM) très élevé, tandis que 45% d'entre eux ont enregistré un score moyen. Les (SDAM) les plus bas, concernent 37% des ménages enquêtés et ceux-ci se localisent dans des zones ayant une prévalence de la malnutrition infantile chronique, supérieure au seuil d'alerte de l'OMS.

Abstract

In Côte d'Ivoire, chronic child malnutrition is a public health problem. Indeed, with a prevalence of 21.06%, the country exceeds the alert threshold set by the World Health Organization (WHO), namely 20% (MICS, 2016). This study attempts to provide some answers to the persistence of child malnutrition in Côte d'Ivoire in spite of the actions undertaken to curb it. To this end, data collection techniques, notably bibliographic research as well as a field survey by immersion and on the basis of a questionnaire addressed to households, have made it possible to provide information on the spatial distribution of areas affected by child malnutrition in Côte d'Ivoire. In addition, the analysis of the Household Food Diversification Score (HFDS) highlighted the level of integration of good feeding practices within households. Thus, the spatial distribution of child malnutrition in Côte d'Ivoire is characterized by significant spatial disparities between the north of the country, which is a hotbed of child malnutrition, and the south, which is characterized by a nutritional situation below the WHO alert threshold. Furthermore, 17% of households have a very high (HFDS), while 45% of them have an average score. The lowest (HFDS) scores concern 37% of the households surveyed, and these are located in areas with a prevalence of chronic child malnutrition above the WHO alert threshold.

Structuration spatiale de l'ichtyofaune de la Zone Economique Exclusive de la Côte d'Ivoire (Orale)

Spatial structuring of the ichthyofauna of the Exclusive Economic Zone of Côte d'Ivoire (Oral)

Soumaïla SYLLA¹, syllasoumahila@yahoo.fr ; Kouadio Frédéric KOUAKOU²; Stanislas Silvain YAO³

¹ Centre de Recherches Océanologiques

² Centre de Recherches Océanologiques

³ UFR Biosciences, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

Résumé

Cette étude vise à contribuer à l'atteinte des ODD 1 et 2 par la détermination l'organisation des peuplements des ressources halieutiques sur la Zone Economique Exclusive de la Côte d'Ivoire.

L'analyse se fonde sur les données de deux campagnes scientifiques ont ciblé respectivement les poissons pélagiques en 2012 et démersales en 2015. La structure du peuplement des ressources pélagiques et démersales a été examinée au moyen de descripteurs de populations que sont la richesse spécifique, les indicateurs de diversité, l'analyse des pourcentages de similarité (SIMPER), de la similarité (ANOSIM) et la méthode de classification et d'ordination.

Les espèces de poissons pélagiques les plus représentatives de (1) la zone 1 partant de Grand-Béréby à Sassandra sont *Brachydeuterus auritus*, *Sardinella maderensis*, *Trachurus trecae* ; (2) la zone 2 partant de Sassandra à Abidjan avant le trou sans fond est dominée par *Priacanthus arenatus*, *Pseudupeneus prayensis* et enfin (3) la zone 3 couvrant le reste de la côte ivoirienne est caractérisée par *Decapterus macarellus*, *Caranx latus* et *Sardinella maderensis*. Deux assemblages des ressources démersales ont été mis en évidence. Un assemblage côtier (*Selene dorsalis*, *Pseudolithus senegalensis*, *Trichiurus lepturus* et *Solitas gruveli*) present sur les fonds de 10 à 50 m. Un assemblage profond (*Pagellus bellottii*, *Pseudupeneus prayensis*, *Selene dorsalis*, *Raja miraletus* et *Solitas gruveli*) distribué sur les strates de 50 à 100 m de profondeur.

Les résultats révèlent une grande diversité des espèces halieutiques et leur distribution est hétérogène sur le plateau continental ivoirien. Cette étude permet ainsi de donner des informations sur la biodiversité et le zonage des espèces halieutiques. En outre, elle renseigne les lieux de capture des espèces donnant en conséquence des indications pour une meilleure gestion des activités de pêche. Ainsi, ces résultats faciliteront une gestion rationnelle de ces ressources pour la génération future.

Abstract

This study aims to contribute to the achievement of SDGs 1 and 2 by determining the organization of populations of fishery resources in the Exclusive Economic Zone of Côte d'Ivoire.

The analysis is based on data from two scientific surveys targeting pelagic fish in 2012 and demersal fish, respectively, in 2015. The population structure of pelagic and demersal resources was examined using population descriptors such as species richness, species diversity indicators, the analysis of percentages of similarity (SIMPER), of similarity (ANOSIM) and the method of classification and ordination.

The most representative pelagic fish species in (1) zone 1 starting from Grand-Béréby to Sassandra are *Brachydeuterus auritus*, *Sardinella maderensis*, *Trachurus trecae*; (2) zone 2 starting from Sassandra in Abidjan before the bottomless hole is dominated by *Priacanthus arenatus*, *Pseudupeneus prayensis* and finally (3) zone 3 covering the rest of the Ivorian coast is characterized by *Decapterus macarellus*, *Caranx latus* and *Sardinella maderensis*. Two assemblages of demersal resources have been highlighted. A coastal assemblage (*Selene dorsalis*, *Pseudolithus senegalensis*, *Trichiurus lepturus* and *Solitas gruveli*) present on depths of 10 to 50 m. A deep assemblage (*Pagellus bellottii*, *Pseudupeneus prayensis*, *Selene dorsalis*, *Raja miraletus* and *Solitas gruveli*) distributed over strata 50 to 100 m deep.

The results reveal a great diversity of fish species and their distribution is heterogeneous on the Ivorian continental shelf. This study thus makes it possible to provide information on the biodiversity and

zoning of fish species. In addition, it provides information on the places where species are caught, thus giving indications for a better management of fishing activities. Thus, these results will facilitate a rational management of these resources for the future generation.

SUBSTITUTION PARTIELLE DE LA FARINE DE BLE PAR LA FARINE DE NIEBE (*Vigna unguiculata*) DANS LA PRODUCTION DU PAIN AU BENIN (*Orale*)

PARTIAL SUBSTITUTION OF WHEAT FLOUR BY COWPEA FLOUR (*Vigna unguiculata*) IN THE PRODUCTION OF BREAD IN BENIN (*Oral*)

Comlan Kintomagnimessè Célestin TCHEKESSI¹, tchecokice@yahoo.fr ; G. Styven GUENDEHOU²; T. R. Christian KONFO³; Edwige DAHOUENON-AHOUSI⁴; P. Innocent BOKOSSA YAOU⁵

¹ Unité de Recherche en Sécurité Sanitaire des Aliments (URSSA), Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LAMITA), Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

² Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée (LERCA) de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (UAC)

³ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée (LERCA) de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (UAC)

⁴ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée (LERCA) de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (UAC)

⁵ Unité de Recherche en Sécurité Sanitaire des Aliments (URSSA), Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LAMITA), Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

Résumé

L'objectif de cette étude est de valoriser le niébé à travers l'utilisation de sa farine dans l'amélioration de la qualité du pain. Pour y parvenir, la farine de niébé a été produite puis des substitutions ont été réalisées pour l'obtention des pains. Ensuite, les analyses microbiologiques, physicochimiques et sensorielles ont été réalisées sur les différentes formulations de pains. Les résultats des travaux ont révélé la production de quatre différents pains : un pain témoin à 100% de farine de blé et trois pains tests (P1, P2, P3) à différents taux d'incorporation de farine de niébé (5, 10 et 15 %) avec une durée de fermentation de 3 heures. Les analyses microbiologiques révélaient que tous les pains contenaient une flore aérobie mésophile totale supérieure à 300 UFC/g et étaient exempts de coliformes et de germes pathogènes. Tous les échantillons analysés contenaient aussi une quantité importante de levures. L'évaluation sensorielle a indiqué une différence significative entre le pain témoin et tous les pains tests. Toutefois, le pain test P2 était plus apprécié par les dégustateurs puis s'ensuivait le pain témoin. Les analyses physico-chimiques révélaient que le pain test P2 qui était le plus apprécié par les panélistes contenait en moyenne 18% de protéines, 2% de cendres et 45,12% d'eau contre 10,02% de protéines, 1,50% de cendres et 40,25% d'eau pour le pain témoin. Cette étude révèle que le taux d'incorporation a 10% de la farine de niébé et 90% de la farine de blé dans la panification à 3 heures de fermentation est souhaité afin de faire développer tous les nutriments nécessaires pour une bonne qualité du pain composite "niébé-blé".

Abstract

The objective of this study is to add value to cowpeas through the use of its flour in improving the quality of bread. To achieve this, cowpea flour was produced and then substitutions were made to obtain breads. Then, microbiological, physicochemical and sensory analysis were carried out on the different bread formulations. The results of the work revealed the production of four different breads: a control bread with 100% wheat flour and three test breads (P1, P2, P3) with different incorporation rates of cowpea flour (5, 10 and 15 %) with a fermentation time of 3 hours. The microbiological analysis revealed that all the breads contained a total mesophilic aerobic flora greater than 300 CFU /g and were free from coliforms and pathogens. All the samples analysis also contained a significant amount of yeast. Sensory evaluation indicated a significant difference between the control bread and all of the test breads. However, the P2 test bread was more appreciated by the tasters and then the control bread

followed. The physicochemical analysis revealed that the P2 test bread which was the most appreciated by the panellists contained on average 18% protein, 2% ash and 45.12% water against 10.02% protein, 1.50 % ash and 40.25% water for the control bread. This study reveals that the incorporation rate at 10% of cowpea flour and 90% of wheat flour in the bread-making at 3 hours of fermentation is desired in order to develop all the nutrients necessary for a good quality of the composite bread “cowpea-wheat”.

TECHNIQUE INNOVANT DE PRODUCTION DE PEPINIERE DE MANIOC (*Manihot esculenta* Crantz) SUR DIVERS SUBSTRATS A DALOA, CENTRE-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE (*Orale*)

TECHNIQUE INNOVANT DE PRODUCTION DE PEPINIERE DE MANIOC (*Manihot esculenta* Crantz) SUR DIVERS SUBSTRATS in DALOA, COTE D'IVOIRE (*Oral*)

Kouadio Serge N'GONIAN¹, kouadiosergengonion@gmail.com ; Mambé Auguste-Denise BOYE ²; Borel Junior Kevin AKA³

¹ Université Jean Lorougnon Guédé

² Université Jean Lorougnon Guédé

³ Université Jean Lorougnon Guédé

Résumé

Le manioc est la deuxième culture vivrière de la Côte d'Ivoire juste après l'igname. Cependant, sa production est assurée dans la quasi-totalité par de petits planteurs qui n'utilisent que très peu de moyens techniques. Afin de contribuer à l'amélioration du rendement du manioc, cette étude se propose de régénérer des miniboutures de deux variétés de manioc sur des substrats innovants et de déterminer leur impact sur la croissance des plant-pépinières. Pour ce faire, huit substrats ont été confectionnés à base de terre, terre-sciure de bois, terre-fiente de poulets ; terre-balles de riz carbonisées, terre-sciure de bois-fiente de poulets, terre-fiente de poulets-balles de riz carbonisées, terre-sciure de bois-balles de riz carbonisée, terre-sciure de bois-fiente de poulets-balles de riz carbonisées pour régénérer des miniboutures de manioc Bocou 1 et Yavo. Le délai de régénération, le taux de reprise des miniboutures ont été évalués ainsi que les paramètres de croissance des plantules pendant 21 jours. Il est ressorti des résultats que le délai de régénération des miniboutures se situe entre 5 et 10 jours après plantation avec un taux de reprise très élevé sur le substrat constitué de terre-balles de riz carbonisées (86,5 % chez Bocou 1 et 85,5 % chez Yavo). En outre, les substrats ont influencé significativement les paramètres de croissance des plantules. Ainsi, le substrat composé de terre-fiente de poulets-balles de riz carbonisées a présenté le plus grand nombre de feuilles dont 6 feuilles par plant au niveau de la variété Bocou 1 contre 10 feuilles pour Yavo avec une hauteur moyenne allant de $10,99 \pm 1,22$ (Bocou 1) à $20,23 \pm 1,16$ (Yavo). Les résultats de cette étude permettront d'orienter les acteurs de la filière manioc vers une nouvelle technique culturale.

Abstract

Cassava is the second most important food crop in Côte d'Ivoire after yam. However, almost all of its production is carried out by small-scale farmers who use very few technical means. In order to contribute to the improvement of cassava yields, this study proposes to regenerate mini-cuttings of two cassava varieties on innovative substrates and to determine their impact on the growth of plant nurseries. To this end, eight substrates were made of soil, wood-sawdust, chicken-feeding soil, carbonised rice-ball soil, wood-sawdust-chicken-feeding soil, carbonised chicken-feeding-rice-ball soil, carbonised wood-sawdust-rice-ball soil, carbonised wood-sawdust-chicken-feeding-rice-ball soil to regenerate cassava minisprouts of Bocou 1 and Yavo. The regeneration time, the recovery rate of the mini-cuttings were evaluated as well as the growth parameters of the seedlings during 21 days. The results showed that the regeneration time of the mini-cuttings was between 5 and 10 days after planting with a very high recovery rate on the carbonised rice husk substrate (86.5% in Bocou 1 and 85.5% in Yavo). In addition, the substrates significantly influenced the growth parameters of the seedlings. Thus, the substrate composed of carbonised chicken-bale compost had the highest number of leaves, with 6 leaves per plant in the Bocou 1 variety compared to 10 leaves in Yavo, with an average height ranging from 10.99 ± 1.22 (Bocou 1) to 20.23 ± 1.16 (Yavo). The results of this study will help orient the cassava industry towards a new cultivation technique.

Typologie des mets à base de mil, de sorgho et de niébé de la région du Centre Nord au Burkina Faso (Orale)

Typology of millet, sorghum and cowpea-based dishes in the Centre-North region of Burkina Faso (Oral)

DABO Rasmata¹, rasmataadabo@gmail.com ; Fatoumata BA/HAMA²; Aly Savadogo³

¹ CNRST/IRSAT/UJKZ

² CNRST/IRSAT

³ UJKZ

Résumé

Au Burkina Faso, le contexte social et culturel influence les modes alimentaires des populations. Les céréales et les légumineuses constituent la principale source de nutriments pour la population rurale. Une meilleure connaissance de la place des mets dans la société est une piste prometteuse pour l'amélioration de l'état nutritionnel des populations vulnérables. L'objectif de l'étude est de déterminer la place de la nutrition dans l'alimentation des populations rurales de la région du Centre Nord au Burkina Faso. Des focus groupes ont été réalisés suivant les localités, les âges et le sexe pour la collecte des données. Près de 73% des mets sont à base de céréales et de légumineuses. Les mets simples de céréales et de légumineuses représentent 71% contre 29% de mets composés de céréales + légumineuses. La connaissance des anciens mets est différente suivant le groupe d'âge ($P < 0,05$). Aucune alimentation spécifique n'est destinée aux groupes vulnérables. Les aliments composés ont une faible place dans le contexte social et culturel. Une révision des politiques nutritionnelles est nécessaire pour une prise en charge de l'état nutritionnel de la population rural.

Abstract

In Burkina Faso, the social and cultural context influences people's eating habits. Cereals and legumes are the main source of nutrients for the rural population. A better understanding of the place of food in society is a promising avenue for improving the nutritional status of vulnerable populations. The objective of the study is to determine the place of nutrition in the diet of rural populations in the North Central region of Burkina Faso. Focus groups were conducted according to locality, age and gender for data collection. Nearly 73% of the meals were based on cereals and legumes. Simple cereal and legume dishes represent 71%, compared to 29% of dishes composed of cereals + legumes. Knowledge of the former dishes differed by age group ($P < 0.05$). There was no specific diet for vulnerable groups. Compound foods have a low place in the social and cultural context. A revision of nutritional policies is necessary to address the nutritional status of the rural population

Une sélection significative de géotypes et de régulateurs de croissance est efficace pour optimiser la production en masse in vitro de matériel végétal de manioc exempt de virus en Côte d'Ivoire (Orale)

A significantly selection of genotypes and growth regulators is effective to optimize mass micropropagation of virus-free cassava planting material in Côte d'Ivoire (Oral)

Séka John Steven SEKA¹, steveseka7@gmail.com ; Kan Modeste KOUASSI²; F. Edwige YÉO³; H. Daniel OTRON⁴; Justin S. PITA⁵

¹ Central and West African Virus Epidemiology Programm (WAVE)/ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

² Central and West African Virus Epidemiology Programm (WAVE)/ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

³ Central and West African Virus Epidemiology Programm (WAVE)/ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

⁴ Central and West African Virus Epidemiology Programm (WAVE)/ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

⁵ Central and West African Virus Epidemiology Programm (WAVE)/ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

Résumé

L'insuffisance de matériel de plantation de qualité et la maladie de la mosaïque africaine du manioc (CMD) qui provoque des pertes de redement jusqu'à 90 % des variétés sensibles sont des contraintes majeures à la production du manioc (*Manihot esculenta* Crantz) en Afrique sub-saharienne, où cette culture fournit une source importante de carbone. Des études antérieures ont montré que l'utilisation de matériel de plantation sans virus issus de la culture in vitro par les agriculteurs est l'un des moyens efficaces de contrôler la CMD et de répondre à la demande des agriculteurs, mais les conditions de croissance pour accélérer la production in vitro de géotypes élites de manioc ne sont pas bien connues. Dans cette étude, nous avons utilisé des explants uninodaux de vitroplants exemptes de virus de six géotypes de manioc pour évaluer l'induction de nouveaux vitroplants sur le milieu Murashige & Skoog en utilisant différentes concentrations de benzylaminopurine, et de kinétine combinées à l'acide-naphtalène-acétique. Nous avons trouvé que tous les géotypes (G1 - G6) étaient adaptés à la micropropagation sauf G4. Ils ont produit les plus grands vitroplants (1,25 - 2,48 cm), le nombre de feuilles (4,39) et de nœuds (3,69) les plus élevés. La kinétine était la meilleure hormone pour l'organogenèse de tous les géotypes. Le milieu MIV a induit les plus grand vitroplants (2,4 cm) avec les nombres les plus élevés de feuilles (3,88) et de noeuds (3,75) tandis que les milieux MIV, MV et MV ont induit le plus grand nombre de racines (4 - 5) avec les longueur les plus élevée de racine (5,11 cm). Ces résultats montrent que les paramètres de croissance in vitro du manioc sont influencés par les géotype et le type d'hormone. Ce protocole développé pourrait être utilisé pour optimiser la propagation en masse du manioc.

Abstract

Insufficient quality of planting material and cassava mosaic disease (CMD) which causes losses up to 90% in susceptible varieties are major constraints on production of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) in sub-Saharan Africa, where this crop provides a high source of carbohydrates. Previous studies showed that using virus-free planting material from in vitro culture by farmers is one of cost-effective ways to control CMD and supply farmers demand, but their conditions to accelerate the in vitro production of the elite genotypes are not well known. In this study, we used the uninodal explants from virus-free plantlets of six cassava genotypes harvested at growth room to evaluate microshoots induction on Murashige & Skoog (MS) medium using different concentration of benzylaminopurine

(BAP), and kinetin combined Naphthalene-acetic-acid (NAA). We found that all genotypes (G1 - G6) were the best except G4 for micropropagation. They produced the highest plantlets (1.25 - 2.48 cm), highest number of leaves (4.39) and nodes (3.69). Kinetin was the best growth regulators for microshoots and rooting regeneration for all genotypes (G1 - G6). Medium MIV induced the highest plantlets (2.4 cm) with highest number of leaves (3.88) and nodes (3.75) for microshoots while MIV, MV and MV induced the highest number of roots (4 - 5) and high length of root (5.11 cm) for rooting. These results showed that cassava in vitro growth parameters are influenced by the genotype and growth regulator. The protocol developed in this study with genotypes and kinetin could be used to optimize mass propagation of cassava.

Une stratégie alimentaire des poules pondeuses basée sur des compléments mis au point au Bénin (Orale)

A feeding strategy for laying hens based on supplements developed in Benin (Oral)

Edith GANGBEDJI, edithgangbedji@gmail.com

Laboratoire de Recherche Avicole et de Zoo-Economie/ Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi (FSA/UAC), 01 BP 526 Cotonou,

Résumé

L'élevage constitue l'une des principales activités économiques des populations les plus pauvres. Il contribue à la satisfaction des besoins en protéine animale et à la réduction de la pauvreté. Cependant, l'élevage surtout de la volaille fait face à des contraintes telles que l'alimentation qui occupe 60 à 80% du coût de production des oiseaux comme la poule pondeuse. L'objectif de l'étude a été de concevoir des compléments alimentaires à base des ressources locales et de déterminer la forme de présentation et le mode de distribution adéquats en alimentation des poules pondeuses pour une production optimale et rentable des œufs de table au Bénin. L'essai a porté sur 144 poulettes prêtes à pondre de souche ISA BROWN repartis en 6 traitements de 4 répétitions de 6 poulettes élevés en cage pendant 10 mois. Deux formes de présentation des aliments (farineuse et granulée) distribués suivant cinq différentes stratégies alimentaires (complément farineux servi le matin plus maïs servi le soir et son contraire; complément granulé servi le matin plus maïs le soir; le mélange simultané du complément granulé et maïs ainsi que un aliment complet farineux et un granulé) ont été comparés. Le test T de student et l'analyse de variance ANOVA à un facteur ont été utilisés pour l'analyse des données. Les résultats ont montré que le taux de ponte, l'ingestion d'aliment, l'indice de consommation, le coût alimentaire et l'indice d'efficacité alimentaire des poules soumises au complément farine le matin et le maïs concassé le soir étaient significativement meilleurs ($P < 0,05$) que ceux des poules des autres traitements. Il ressort de cette étude que la présentation de l'aliment ou du complément sous forme farine ainsi que le mode de distribution du complément farine le matin suivi du maïs concassé dans l'après-midi sont recommandés en alimentation des poules pondeuses.

Abstract

Livestock is one of the main economic activities of the poorest populations. It contributes to meeting animal protein needs and reducing poverty. However, mainly poultry farming faces constraints such as feeding which accounts for 60 to 80% of the cost of producing birds such as laying hens. The objective of this study was to design feed supplements based on local resources and to determine the presentation form and the adequate distribution mode for the the laying hens feeding for an optimal and profitable production of table eggs in Benin. The trial involved 144 ready-to-lay pullets of the ISA BROWN strain divided into 6 treatments of 4 repetitions of 6 pullets reared in cages for 10 months. Two forms of food presentation (floury and granulated) was distributed according to five different food strategies (floury supplement served in the morning plus corn served in the evening and its opposite; granulated supplement served in the morning plus corn in the evening; simultaneous mixing of the granulated supplement and corn as well as a complete floury feed and a granulate) were compared. Student's T test and one-way analysis of variance were used for data analysis. The results showed that the laying rate, feed intake, consumption index, feed cost and feed efficiency index of hens given the flour supplement in the morning and the crushed corn in the evening were significantly better ($P < 0.05$) than those of hens from other treatments. It emerges from this study that the presentation of the feed of the supplement in flour form as well as the mode of distribution of the supplement flour in the morning followed by cracked corn in the afternoon are recommended for feeding laying hens.

Utilisation des antibiotiques et profil de résistance des souches de *Salmonella* spp. et *Escherichia coli* isolées des exploitations avicoles des villes de N'Djaména et Doba au Tchad (Orale)

Use of antibiotics and resistance profile of isolated *Salmonella* spp. and *Escherichia coli* strains from poultry exploitations in cities of N'Djamena and Doba in Chad (Oral)

Alain BODERING¹, bodering@gmail.com ; Guelmbaye NDOUTAMIA²; Bongo Narre NGANDOLO³

¹ Université de Doba, Tchad

² Université de Doba, Tchad

³ Institut de Recherche en Élevage pour le Développement (IRED) de N'Djaména, Tchad.

Résumé

L'émergence et le développement croissant de l'antibiorésistance bactérienne constitue un problème mondial. Ce travail vise à évaluer l'utilisation des antibiotiques par les fermiers et à déterminer le profil de résistance des souches de *Salmonella* spp. et *E. coli* isolées des élevages aviaires des villes de N'Djaména et Doba au Tchad. Des enquêtes ont au préalable été menées, pour apprécier les connaissances des fermiers sur les antibiotiques utilisés. Ensuite, la sensibilité des souches bactériennes isolées aux antibiotiques a été déterminée par la méthode standard de diffusion sur milieu gélosé Mueller-Hinton. Les résultats ont montré que 61,5% des fermiers utilisaient au moins un antibiotique pour l'élevage avec des connaissances limitées sur la molécule. Des 105 isolats analysés, 90% de *Salmonella* spp. et 100% de *E. coli* étaient résistants à 15 des 18 antibiotiques utilisés, soit un taux de résistance de 96,19%. Les taux de résistance les plus importantes de *Salmonella* spp. ont été observées avec la Colistine Sulfate (36,56%) et la Tobramycine (10,75%). Pour *E. coli* les taux ont été observés avec la Colistine Sulfate (23,72%), le Sulfaméthoxazole-Triméthoprime (20,80%) et l'Oxytétracycline (16,78%). Contrairement aux souches de *E. coli* qui ont présenté des taux de résistance de 5,47% aux quinolones, les souches de *Salmonella* en sont restées largement sensibles (1,07%). Les phénotypes diversifiés de résistance et les taux de résistance hautement significatifs ($p < 0,001$) observés à N'Djaména et Doba incitent à une surveillance accrue de l'utilisation des antibiotiques en filière avicole au Tchad.

Abstract

Emergence and increasing evolution of the bacterial antibioresistance constitutes a worldwide problem. The aim of this work was to evaluate the use of antibiotics by farmers and determine the resistance profile of isolated *Salmonella* spp. and *E. coli* strains from poultry exploitations in cities of N'Djamena and Doba in Chad. Formal investigations were carried out so as to assess farmers' knowledge about the antibiotic used. The sensitivity of isolated *Salmonella* spp. and *E. coli* to antibiotic was then determined using Mueller-Hinton standard agar diffusion method. Results indicate that 61.50% of farmers have limited knowledge on the use of at least one antibiotic in their farms. Out of 105 isolates, 90% of *Salmonella* spp. and 100% of *E. coli* were resistant to 15 of 18 antibiotics used, for a resistance rate of 96.19%. The most important resistances were observed with Colistin Sulfate (36.56%) and Tobramycin (10.75%) on *Salmonella*, compared to Colistin Sulfate (23.72%), Sulphaméthoxazole-Trimethoprim (20.80%) and Oxytétracyclin (16.78%) on *E. coli*. In contrast to *E. coli* which showed a resistance rate of 5.47% to quinolones, *Salmonella* strains were greatly sensitive to it (1.07%). The diversified resistance of phenotypes and the very significant resistance rate ($p < 0.001$) observed in N'Djamena and Doba are insights for a larger monitoring of the use of antibiotics in the poultry exploitations in Chad.

Valeurs nutritives de quelques ressources alimentaires locales et digestibilité des rations à base de drêche séchée de pomme de cajou (*Anarcadium occidentale*) chez les porcs locaux au Sénégal (*Orale*)

Nutritive values of some local feed resources and digestibility of diets based on dried cashew apple (*Anarcadium occidentale*) in local breed pigs in Senegal (*Oral*)

Simplice Bosco AYSSIWEDE, ayissimbos@yahoo.fr

EISMV-Dakar

Résumé

Ce travail réalisé de mai 2016 à janvier 2017 à Dakar, a pour but d'étudier la composition nutritive des ressources locales et la digestibilité des rations à base de drêche séchée de pomme de cajou (DPC) chez les porcs locaux. Il a porté sur 20 échantillons d'intrants collectés en Casamance et 06 porcs de 21 kg de poids vif, répartis en 3 lots de 2 sujets chacun correspondant à 3 rations renfermant 0 (DPC0), 10 (DPC10) et 20% de DPC (DPC20). Après une semaine d'adaptation des porcs dans des cages à métabolisme individuelles de 0,9m²/sujet, ils ont été nourris à volonté avec chacune de ces rations suivant un dispositif en carré latin durant 3 séries de 7 jours (5 pour la collecte de fèces-urine et 2 pour les transitions). Les valeurs nutritives, coefficients d'utilisation digestive (CUD), consommation alimentaire (CA), gains moyens quotidiens (GMQ), indice de consommation (IC) obtenus ont été traités et soumis à une ANOVA à un facteur complétée par le test de Duncan au seuil de 5%.

Les résultats montrent que les diverses ressources utilisées en alimentation porcine en Casamance (céréales, tourteau, pellicule et coque d'arachide, tourteau palmiste, déchets de poisson, feuilles de patate, DPC, niébé, lentille, houle de néré, reste de cuisine) constituent de bonnes sources nutritives. La DPC incorporée jusqu'à 20% dans la ration s'est avérée une source de substitution d'intrants riches en énergie, fibres et protéines chez les porcs, et n'a eu aucun effet néfaste sur leurs santé, CA, GMQ, IC et les CUD des éléments nutritifs des rations excepté le CUD-matière grasse qui a été significativement plus faible avec DPC20 comparé au témoin. Il serait utile de mener une étude plus longue sur des jeunes porcs pour évaluer les effets de l'incorporation de cette drêche sur leurs performances et la rentabilité de l'engraissement.

Abstract

This work carried out from May 2016 to January 2017 in Dakar, aims to study the nutritive composition of local feed resources and the digestibility of diets based on dried cashew apple pulp (DPC) in local breeds pigs. It involved 20 feed resources samples collected in Casamance and 06 pigs of 21 kg live body weight, divided into 3 batches of 2 pigs corresponding to 3 dietary treatments containing 0 (DPC0), 10 (DPC10) and 20% of DPC (DPC20). After one week of adaptation of the pigs in individual metabolic cages of 0.9m²/animal, they were fed ad-libitum with each of these diets according to a Latin square design for 3 series of 7 days (5 for faeces-urine collection and 2 for diet transitions). The nutrient values, coefficients of digestive utilization (CUD), feed intake (FI), average weight daily gain (ADG) and feed conversion ratio (FCR) obtained, were processed and subjected to a one-way ANOVA test completed by multiple range test of Duncan at 5% error risk level.

The results show that the various feed resources used in pig feeding in Casamance (cereals, groundnut cake, pellicule and shells, palm kernel cake, fish waste, potato leaves, DPC, cowpeas, lentils, *Parkia biglobosa* swell, kitchen scraps) are good nutritional sources. The DPC incorporated up to 20% in the diet proved to be a substitute of energy, fiber and protein's feed resources for pigs, and had no adverse effect on their health, FI, ADG, FCR and CUD of diets nutrients content except for the CUD of Ether extract which was significantly lower with DPC20 compared to the control diet. It would be useful to conduct a longer study on young pigs to evaluate the effects of the incorporation of this dried cashew apple on their performances and profitability in pig fattening.

Variation des besoins en eau du riz irrigué dans le centre de la Côte d'Ivoire (département de Yamoussoukro) : période 1979-2020 (Orale)

Change in water requirements for irrigated rice in central Côte d'Ivoire (Yamoussoukro Department): period 1979-2020 (Oral)

Konan Jean-Yves N'GUESSAN¹, konan.jeanyves@ujlg.edu.ci ; Botou Moïse ADAHI²; Arthur Brice KONAN-WAIDHET³; Léandre Junias KRA⁴; Nogbou Emmanuel ASSIDJO⁵

¹ Université Jean Lorougnon Guédé

² Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny

³ Université Jean Lorougnon Guédé

⁴ Université Jean Lorougnon Guédé

⁵ Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny

Résumé

La maîtrise de l'irrigation est indispensable pour accroître la production alimentaire. Cela est particulièrement vrai pour le riz qui est une denrée importante pour plus de la moitié de la population mondiale, mais qui consomme beaucoup d'eau. Par conséquent, étudier les fluctuations des besoins en eau du riz irrigué s'avère essentiel pour la planification et la gestion durable des ressources en eau, en termes de sécurité alimentaire et de protection de l'environnement. Dans cette étude, les variations de l'évapotranspiration (ET) et des besoins nets d'irrigation (BNI) du riz de 1979 à 2020 au niveau du périmètre de Nanan, dans le centre de la Côte d'Ivoire, ont été évalués au moyen du logiciel FAO Cropwat8.0. Une comparaison de l'ET et des BNI entre les périodes 1979-1999 et 2000-2020 a été effectuée. La régression linéaire simple a permis de déterminer les tendances évolutives des besoins en eau du riz. Les résultats montrent une tendance à la hausse de l'ET en hivernage comme en contre-saison ($a=1,78$ et $0,61$ respectivement) et que l'ET varie 431,9

VARIATION DU PROFIL ÉLECTRO-PHORÉTIQUE DES PROTÉINES SÉRIQUES DES VACHES N'DAMA À MADINA DIASSA AU MALI (Orale)

VARIATION IN THE ELECTRO-PHORETIC PROFILE OF SERUM PROTEINS OF N'DAMA COWS IN MADINA DIASSA, MALI (Oral)

Adama KONATE¹, kadamous@gmail.com ; Fassé SAMAKE²; Youssouf SANOGO³; Kadiatou TRAORE⁴; Ramata DIOP⁵

¹ Faculté des Sciences et Techniques de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

² Institut des Sciences Appliquées de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

³ Faculté des Sciences et Techniques de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

⁴ Faculté des Sciences et Techniques de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

⁵ Faculté des Sciences et Techniques de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

Résumé

Le sous-secteur de l'élevage au Mali fait l'objet d'importantes mutations dues à la forte demande en produits d'élevage. Pour assurer cette demande, il faut réussir l'augmentation des productions animales. Des tentatives d'intensification de la production de viande et de lait ont été entreprises à travers des programmes d'améliorations génétiques (croisement génétique, insémination artificielle). Le manque de données de référence propres à nos animaux de races locales constitue un frein à la réussite des traitements qui leur sont destinés. L'objectif visé par cette étude est de contribuer à une meilleure connaissance du profil électrophorétique des protéines sériques des vaches N'dama dans la zone de Madina-Diassa au Mali. Après l'estimation de la note d'état corporel, des prélèvements d'échantillons de sang ont été effectués sur 55 vaches N'dama du ranch de Madina-Diassa en saison sèche chaude (mai 2019) et en saison pluvieuse (octobre 2019). Le sang a été centrifugé sur place et le sérum conservé dans des tubes pour des analyses au laboratoire biomédicale de l'Hôpital de Point « G » à Bamako. Les analyses ont porté sur des paramètres électrophorétiques des protéines. Ces paramètres ont été évalués en fonction des états physiologiques des vaches gestantes et non gestantes. Le logiciel SPSS version 17 a été utilisé pour l'analyse statistique descriptive au seuil de 5 %. Les résultats ont montré que la valeur moyenne de la note d'état corporel des vaches échantillonnées était de 3,08 pour un poids moyen de $161,62 \pm 36,03$ kg. La teneur moyenne de l'albumine après électrophorèse était de $37,05 \pm 4,03$ %. Pour alpha1 globuline, alpha2 globuline, bêta globuline et gamma globuline, les valeurs moyennes sont respectivement de $6,40 \pm 3,18$ %, $11,45 \pm 3,09$ %, $17,32 \pm 5,30$ % et $27,78 \pm 5,65$ %. Ces résultats pourraient servir de repères pour les protéines sériques chez les vaches de race N'dama au Mali

Abstract

The livestock sub-sector in Mali is undergoing major changes due to the high demand for livestock products. To meet this demand, it is necessary to increase livestock production. Attempts to intensify meat and milk production have been undertaken through genetic improvement programs (genetic crossing, artificial insemination). The lack of reference data for our local breeds of animals is a hindrance to the success of treatments for them. The objective of this study is to contribute to a better knowledge of the electro-phoretic profile of serum proteins of N'dama cows in the Madina-Diassa area of Mali. After the estimation of the body condition score, blood samples were taken from 55 N'dama cows from the Madina-Diassa ranch in the hot dry season (May 2019) and in the rainy season (October 2019). The blood was centrifuged on site and the serum was stored in tubes for analysis at the biomedical analysis laboratory of the Point "G" Hospital in Bamako. The analyses focused on the electro-phoretic parameters of the proteins. These parameters were evaluated according to the following physiological states: pregnant and non-pregnant cows. SPSS version 17 software was used for descriptive statistical analysis at the 5% level. The results showed that the mean value of the body condition score of the sampled cows was 3.08 with a mean weight of 161.62 ± 36.03 kg. The average albumin content after electrophoresis was 37.05 ± 4.03 %. For alpha 1 globulin, alpha 2 globulin, beta globulin and gamma globulin, the mean values are 6.40 ± 3.18 %, 11.45 ± 3.09 %, 17.32 ± 5.30 % and 27.78 ± 5.65 % respectively. These results could serve as a benchmark for N'dama cows in Mali