

RÉUNIONS ANNUELLES DE L'OIAC

4^{ÈME} CONFÉRENCE SCIENTIFIQUE VIRTUELLE SUR LE CAFÉ AFRICAIN ORGANISÉE LE 16 NOVEMBRE 2020 DEPUIS ACCRA AU GHANA.

REPERITOIRE DES RÉSUMÉS

Organisation Inter-Africaine du café (OIAC),
Ghana Cocoa Board
Cocoa Research Institute of Ghana (CRIG)

La conférence avait pour thème : « *Le renforcement de la recherche pour une chaîne de valeur du café résiliente en Afrique* »

Table des matières

Climate Change Affect Coffee Leaf Rust (<i>Hemileia vastatrix</i> Be & Br.) Epidemics in Ethiopia	2
Screening of Indigenous Mycoparasities Associated to Coffee Leaf Rust <i>Hemileia vastatrix</i> for Their Biocontrol Potential on the Disease.....	3
Characterization of the putative Genome-Wide SNP loci associated with resistance to <i>Colletotrichum kahawae</i> (Waller&Bridge) in the variety Hibrido de Timor using GWAS and QTL mapping.	4
East African Coffee Breeding Hub: Coordinating a regional strategy to accelerate the creation of 21st century varieties	5
SNP marker-assisted detection of mislabeling and pollen contamination in a Robusta coffee breeding programme	6
Détermination de l'implantation sur le terrain et du potentiel de rendement précoce des familles de caféiers demi-sibulaires Robusta au Ghana.....	7
Sustainable Coffee Production Challenges in Developing Countries, the case of Ethiopia Coffee Production	8
Différenciation en racines et tiges feuillées à partir de feuilles cotylédonaires du caféier robusta. Possibilité de reproduction des plants de caféier atteints par la Rhizoctoniose (fonte de semis).	9
Stabilizing income in small scale coffee farming systems through crop diversification. The case of coffee banana intercropping practice.	10
Investissement de base et coût de production du café vert robusta au Togo	11
Qualités sensorielles de cafés de nouveaux hybrides Robusta pour une utilisation optimisée par l'industrie	12
Une nouvelle méthode pour prédire le fonctionnement et la production du caféier : le modèle GreenLab	13

Climate Change Affect Coffee Leaf Rust (*Hemileia vastatrix* Be & Br.) Epidemics in Ethiopia

Kifle Belachew*, Girma Adugna and Weyessa Garedew

*Ethiopian Institute of Agricultural Research, Jimma Agricultural Research Centre, Plant Pathology Research Section, P.O. Box Jimma, Ethiopia

Corresponding Author: Kifle Belachew, Email: kiflekef@gmail.com

Résumé

Le café arabica (*Coffea arabica* L.) est originaire d'Afrique, notamment d'Éthiopie. Autrefois peu préoccupantes, les épidémies de rouille des feuilles du caféier (CLR), causées par le champignon *Hemileia vastatrix*, sont devenues plus fréquentes et plus graves en Éthiopie, accompagnant l'expansion des plantations commerciales et les changements des variables climatiques. Une enquête à l'échelle internationale a été menée dans les principales régions de culture du café en Éthiopie afin d'actualiser le statut de la CLR et d'identifier les facteurs associés à l'intensité de la maladie. Des données sur l'intensité de la maladie (incidence et gravité maximale) et sur la gestion des cultures ont été obtenues auprès de 405 exploitations agricoles réparties dans 27 districts (9 zones) des régions d'Oromia et des Nations, Nationalités et Peuples du Sud (SNNP). La CLR était présente dans toutes les exploitations avec une incidence moyenne allant de 5 à 86,7 % (moyenne = 35,3 %). Bien que l'incidence de la CLR ne diffère pas d'une zone ou d'un district à l'autre sur la base d'une analyse de modèle mixte, les effets de tous les facteurs agronomiques et de l'altitude, testés individuellement dans le modèle, étaient significatifs. La tendance générale était à la diminution de l'intensité de la CLR avec l'augmentation de l'altitude, mais les facteurs agronomiques se chevauchaient et étaient confondus avec la réduction ou l'augmentation de l'intensité de la CLR à des altitudes plus élevées ou plus basses. Une analyse de correspondance multiple a montré la classe d'incidence la plus faible (< 23%) associée à l'utilisation de variétés améliorées gérées de manière intensive et cultivées à la classe d'altitude la plus élevée à l'ombre. L'incidence la plus élevée (>43%) était corrélée avec des variétés locales mal gérées cultivées en plein soleil dans la classe d'altitude la plus basse. Nos données confirment que la CLR est un problème répandu et apportent des connaissances pour améliorer la gestion de la CLR, servant ainsi d'avertissement aux autorités éthiopiennes et aux producteurs de café pour qu'ils agissent dans le cadre d'un plan national visant à améliorer la gestion de la CLR.

Mots clés : Café arabica, *Hemileia vastatrix*, changement climatique, épidémies

Screening of Indigenous Mycoparasities Associated to Coffee Leaf Rust *Hemileia vastatrix* for Their Biocontrol Potential on the Disease

Kifle Belachew*, Girma Adugna and Weyessa Garedew

*Ethiopian Institute of Agricultural Research, Jimma Agricultural Research Centre, Plant Pathology
Research Section, P.O. Box 192, Jimma, Ethiopia

Corresponding Author:- Kifle Belachew, Email: kiflekef@gmail.com

Résumé

La rouille des feuilles du caféier (CLR), causée par *Hemileia vastatrix*, est la pire maladie touchant les plantations de café à l'échelle mondiale. Le développement de variétés résistant durablement à la CLR est long et difficile en raison de la variabilité de l'agent pathogène. La stratégie utilisée avec succès pour échapper à la maladie par la plantation en altitude est devenue inefficace, peut-être en raison du changement climatique. La lutte chimique est largement utilisée, mais elle est trop coûteuse ou inadéquate pour le marché des produits biologiques ou à faible teneur en résidus de pesticides. Son utilisation intensive suscite également des inquiétudes quant à son impact sur l'environnement. C'est pourquoi la lutte biologique contre la CLR devient une alternative intéressante qui mérite d'être poursuivie. L'objectif de l'étude était de déterminer les agents de biocontrôle indigènes et de tester le potentiel antagoniste de la CLR sur des mycoparasites en utilisant des méthodes d'inhibition de la germination et d'inoculation de disques foliaires. Sur la base des résultats obtenus en Éthiopie, nous avons trouvé 110 mycoparasites, ce qui représente la plus grande diversité. À partir d'agents de biocontrôle, le pourcentage le plus élevé d'inhibition de la germination et d'efficacité (réduisant l'indice de gravité de la maladie) sur les disques foliaires de café a été enregistré avec des isolats fugaces antagonistes des mycoparasites *Digitopodium* sp. (ET568), *Digitopodium* sp. (ET567), *Pleurodesmospora* sp. (ET544), *Lecanicillium* sp. (ET651), *Lecanicillium* sp. (ET669), *Phoma* sp. (ET622), *Lecanicillium* sp. (ET600), *Lecanicillium* sp. (ET665), *Fusarium* sp. (ET642), *Fusarium* sp. (ET645), *Cladosporium* (ET566), *Cladosporium* (ET564), *Lecanicillium* (ET627), *Simplicillium* (ET553) et *Alternaria* (ET614). Dans cette étude, le meilleur résultat est obtenu par l'inoculation de ces isolats appliqués simultanément. Ces isolats méritent d'être davantage évalués avant pour être utilisés comme contrôle biologique de *H. vastatrix* en serre et en plein champ.

Mots-clés : Biocontrôle, maladie du café, indigène, Éthiopie, mycoparasites

Characterization of the putative Genome-Wide SNP loci associated with resistance to *Colletotrichum kahawae* (Waller&Bridge) in the variety Hibrido de Timor using GWAS and QTL mapping.

James M. Gimase^{1*} and, Jane J. Cheserek¹

1. Kenya Agricultural and Livestock Research Organization (KALRO) - Coffee Research Institute, Ruiru, Kenya. * Corresponding author email: james.gimase@kalro.org.

Résumé

La maladie des baies du caféier (CBD), causée par le champignon pathogène *Colletotrichum kahawae*, détruit jusqu'à 80% des baies en développement sur les cultivars sensibles de *Coffea arabica* si aucun contrôle n'est appliqué. La CBD est toujours limitée à l'Afrique avec une possibilité de propagation à d'autres régions du monde où le caféier arabica est cultivé. La résistance à la CBD est contrôlée par trois gènes désignés comme « T », « R » qui sont dominants et le gène « K » récessif dans les variétés Hibrido de Timor (HDT), Rume Sudan (RS) et K7 respectivement. L'ADN polymorphe amplifié aléatoire et le marqueur de répétition de séquence simple pour le gène T ont été caractérisés dans des études précédentes. Cette étude visait à identifier le marqueur d'ADN polymorphe simple nucléotide (SNP) putatif pour le gène « T » dans le HDT. La population cartographiée comprenait 103 génotypes F2 dérivés des variétés HDT (résistantes) et SL28 (sensibles). Les génotypes ont été évalués pour leur réaction à la CBD en utilisant le test d'inoculation d'hypocotyle sur une échelle de 1 à 12 et le test du chi carré (χ^2). Les marqueurs SNP à l'échelle du génome ont été obtenus par le séquençage de la technologie Diversity Arrays (DArTseq) qui ont été alignés sur la référence *Coffea canephora*. 1213 marqueurs de bonne qualité qui ont été alignés sur les 11 chromosomes du café ont été obtenus. La structure de la population a été analysée à la fois par l'analyse en composantes principales (ACP) et par la matrice de parenté basée sur les marqueurs. L'analyse GWAS (Genome-Wide Association Study) a été réalisée en utilisant à la fois le modèle linéaire général, mixte et compressé (GLM, MLM & CMLM) dans l'outil GAPIT (Genomic Association and Prediction Integrated Tool) tandis que la cartographie des QTL (Quantitative Trait Loci) a été réalisée en utilisant la cartographie d'intervalles composites inclusifs (ICIM). Le test χ^2 a révélé que la population F2 était conforme au ratio mendélien de 3:1 de la ségrégation et donc adaptée à la cartographie d'un gène dominant. L'ACP et la parenté par marqueur n'ont pas révélé de stratification de la population qui pourrait conduire à une fausse association. Un marqueur SNP (100227400|F|0-15:C>T-15:C>T) dans le café Chromosomes 9, a été associé de manière significative à la résistance à la CBD, de manière cohérente dans la GLM, la MLM et la CMLM à $-\text{Log}_{10}$ (valeur P) >3 dans l'EAG. Le marqueur a également été détecté en tant que QTLs significatifs à LOD 5 ($P \leq 0.05$), à une distance de 8,5 centi-Morgan (cM) du gène par cartographie QTL. La recherche de séquences a été associée à des protéines non caractérisées pour la résistance aux maladies dans la base de données NCBI. Le marqueur SNP 100227400|F|0-15:C>T-15:C>T dans le chromosome 9 à une distance de 8,5 cM du gène, est identifié comme un locus de marqueur d'ADN SNP putatif qui est associé à la résistance à la CBD dans la HDT et est recommandé pour la validation et l'utilisation dans la sélection du café Arabica.

Mots clés: Maladie des baies du caféier, étude d'association à l'échelle du génome, polymorphisme d'un seul nucléotide, gène T, *Coffea arabica*

East African Coffee Breeding Hub: Coordinating a regional strategy to accelerate the creation of 21st century varieties

Simon Martin Mvuyekure¹, Celestin Gatarayiha², George Kotch¹

1. Rwanda Agriculture and Animal Resources Development Board (RAB). P.O.Box 5016 Kigali Rwanda
2. National Agricultural Export Development Board (NAEB), P.O.Box: 104 Kigali- Rwanda
3. World Coffee Research, Portland OR 97225 USA

Corresponding Author: Corresponding Author: Simon Martin Mvuyekure,
msmartin202@gmail.com or simon@worldcoffeeresearch.org

Résumé

Les variétés actuelles de café ont été créées pour le secteur du café du XXe siècle. Nous disposons déjà d'éléments prouvant qu'elles ne toléreront pas les menaces environnementales du XXI siècle notamment les changements climatiques et la nouvelle prévalence de maladies et d'insectes. Il en résultera un déclin potentiellement désastreux de l'offre au cours des prochaines décennies. Il est nécessaire d'accélérer la création de variétés de café en s'appuyant sur les dernières avancées en matière de génétique du café, afin de relever les défis du 21e siècle. Cela permettra de développer la prochaine génération de variétés de café qui seront adaptées aux diverses conditions agro-écologiques du Rwanda et soutiendront l'industrie du café. Les nouvelles variétés doivent avoir un rendement élevé, une excellente qualité à la tasse, une résistance/tolérance aux stress multiples et au climat.

La pierre angulaire de cette stratégie est la création d'un centre national de sélection du café. Ce centre contribue aux résultats de la recherche avancée, y compris les gènes et les marqueurs moléculaires pour accélérer les approches de sélection moléculaire et améliorer les populations de sélection.

Dans le cadre du World Coffee Research (WCR), le East African Breeding Hub (EABH) est opérationnel depuis 2018 et est hébergé par le Rwanda Agriculture and Animal Resources Development Board (RAB). Les centres servent de lieu centralisé où les pays d'Afrique de l'Est ont accès aux populations, à l'expertise et aux matériaux de sélection qui peuvent être utilisés pour créer de nouvelles variétés de café au profit des producteurs locaux de chaque pays de la région.

Depuis sa création, l'EABH a franchi d'énormes étapes dans l'entreprise susmentionnée, notamment (i) l'établissement d'une collection de germoplasme génétiquement diversifié, (ii) des essais nationaux de performance des hybrides, (iii) des essais internationaux de variétés multilocalisées, (iv) l'intégration d'outils de sélection moléculaire dans les programmes nationaux de sélection et (v) l'organisation d'ateliers régionaux réguliers pour les sélectionneurs afin de réfléchir collectivement aux mesures à prendre et aux feuilles de route. Le meilleur espoir de maintenir l'offre de café de haute qualité au 21e siècle est de s'attacher à rendre le plant de café plus résistant. La création de nouvelles variétés très adaptables, soutenue par un nouveau secteur semencier dynamique, se traduira par d'importants gains de productivité et de qualité au niveau mondial au cours des 10 à 20 prochaines années.

Mots clés : Sélection, café, résilience au climat, rendement de qualité

SNP marker-assisted detection of mislabeling and pollen contamination in a Robusta coffee breeding programme

Akpertey Abraham¹ (aakpertey@yahoo.com), Padi Francis¹, Meinhardt Lyndel², Zhang Dapeng²

¹ Cocoa Research Institute of Ghana, P. O. Box 8, New Tafo-Akim, Eastern region, Ghana, ² Sustainable Perennial Crops Laboratory, USDA ARS BARC-W, 10300 Baltimore Avenue, Beltsville, MD 20705, USA

Résumé

L'erreur d'étiquetage et la contamination au pollen dans la sélection des cultures arboricoles ont un effet significatif sur le développement des variétés car elles ont un impact sur la cohérence des performances des génotypes sur le terrain et ont des implications pour la gestion des jardins de semences de caféiers de Robusta et des parcelles de germoplasme. Cette étude a utilisé l'empreinte du polymorphisme d'un seul nucléotide (SNP) à 120 loci pour examiner la diversité, la parenté et les erreurs d'étiquetage de 400 génotypes de *Coffea canephora* assemblés sur différentes périodes à l'Institut de recherche sur le cacao du Ghana (CRIG). Les 120 SNP utilisés dans l'analyse étaient des SNP de haute qualité sélectionnés sur la base du taux d'appel, de la fréquence des allèles mineurs et du déséquilibre de liaison par la validation (à l'aide de la technologie de génotypage PCR spécifique des allèles compétitifs) de deux cents SNP candidats de *C. canephora* sélectionnés à partir d'une source de données publiée. La probabilité d'identité entre frères et sœurs (probabilité que deux individus aient le même génotype multilocus), sur la base des 120 loci, était de $1,8 \times 10^{-19}$, ce qui indique que la probabilité de trouver deux individus ayant le même génotype dans la population est presque nulle. En outre, une probabilité d'exclusion totale élevée de $99,997 \times 10^{-2}$, indique que la série de marqueurs signalés ici est suffisante pour l'attribution de la parenté dans le café Robusta. Sur les 400 génotypes analysés, des erreurs d'étiquetage tant synonymes (arbres ayant le même profil SNP mais des noms différents, 12,8%) qu'homonymes (arbres ayant le même nom mais des profils SNP différents, 5,8%) ont été identifiées en plus des arbres ayant un génotype unique. Cela implique des erreurs d'étiquetage avant la plantation et l'introduction de clones synonymes avec des noms différents. Une analyse des coordonnées principales a séparé la collection de germoplasme du caféier au CRIG en trois populations principales (TSF > 0,10 entre les populations), les deux premières coordonnées représentant 36,7 % de la variation totale. Dans l'analyse de parenté, sur 12 descendants issus de croisements contrôlés, seuls 4 avaient une parenté correspondant aux registres des sélectionneurs. Six des huit autres avaient des parents féminins correctement identifiés. Cette anomalie peut être due à un mauvais étiquetage, à une contamination au pollen ou à des graines étrangères dans le lot de semences avant l'ensemencement. Sur 20 descendants issus de jardins de semences bi-clonaux à pollinisation libre, seuls 6 avaient un parent correctement identifié. Les données suggèrent une erreur d'étiquetage de certains des clones utilisés dans le jardin de semences et une contamination au pollen provenant de parcelles de café plus éloignées. Cela a des implications importantes sur la distance d'isolement dans l'établissement des jardins de semences de caféiers de Robusta. Cette étude démontre l'utilité des marqueurs SNP pour détecter les erreurs d'étiquetage dans les collections de germoplasme du caféier Robusta et examine l'impact d'un mauvais étiquetage sur la sélection du Robusta.

Mots clés: Robusta, sélection, marqueurs SNP, erreur d'étiquetage, contamination au pollen

Détermination de l'implantation sur le terrain et du potentiel de rendement précoce des familles de caféiers demi-sibulaires Robusta au Ghana

Akpertey Abraham (aakpertey@yahoo.com)¹, Anim-Kwapong Esther², Anokye Esther¹

¹ *Cocoa Research Institute of Ghana, P. O. Box 8, New Tafo-Akim, Eastern Region, Ghana,* ² *Seed Production Division, Ghana Cocoa Board, P. O. Box 3197, Accra, Ghana*

Résumé

Il est important d'évaluer le niveau de variation génétique qui existe dans toute population d'élevage, en particulier pour les caractères pendant la phase d'établissement, car cela a des implications importantes pour la sélection des génotypes ayant des performances de croissance précoce et d'établissement supérieures. La présente étude visait à déterminer la variation génétique parmi les génotypes de Robusta demi-sibulaires pendant l'établissement au champ, à déterminer les relations entre les traits d'établissement au champ et à regrouper les familles en fonction des traits d'établissement. Vingt-quatre familles de Robusta, dont 21 familles demi-sib d'origine locale, deux familles demi-sib récemment introduites et une variété hybride ont été évaluées. Les familles présentaient des différences significatives pour tous les caractères évalués, à l'exception de la fluorescence de la chlorophylle. Des corrélations significatives ont été observées parmi les caractères évalués, la corrélation significative la plus élevée ($r = 0,89$, $p < 0,001$) ayant été observée entre le nombre de branches primaires et le diamètre de la tige. De tous les caractères évalués, le diamètre de la canopée était le plus fortement associé ($r = 0,54$; $p < 0,001$) au pourcentage d'arbres porteurs un an après la plantation sur le terrain, qui a été utilisé comme indicateur de la précocité de la production. Toutes les familles évaluées dans la présente étude avaient au moins 20 % d'arbres en état de porter un an après la plantation, bien qu'aucune famille n'ait eu plus de 50 % d'arbres en état de porter après la première année de plantation sur le terrain. L'héritabilité au sens large allait de $0,03 \pm 0,001$ (pourcentage de port) à $0,39 \pm 1,00$ (diamètre de la canopée). L'analyse des grappes a regroupé les 24 familles de caféiers Robusta en trois grandes grappes, avec une distinction claire entre les familles locales. Cependant, il n'y a pas eu de distinction claire entre les familles demi-sib nouvellement introduites et la plupart des familles demi-sib dérivées localement ainsi que la variété hybride, E139 \times C134. Cela suggère la nécessité d'introduire un matériel génétique plus diversifié dans le cadre des efforts visant à améliorer le café Robusta, en particulier pour l'établissement des champs au Ghana.

Mots clés: Robusta demi-sibulaire, variation génétique, fluorescence chlorophyllienne, germoplasme

Sustainable Coffee Production Challenges in Developing Countries, the case of Ethiopia

Coffee Production

Kifle Belachew Bekele

Ethiopian Institute of Agricultural Research, Jimma Agricultural Research Centre, Coffee National Research Program, P.O. Box 192, Jimma, Ethiopia.

Résumé :

Le café est le deuxième produit de base le plus important, il constitue la force motrice de l'économie de 80 pays en développement et le moyen de subsistance de 125 millions de personnes. Cependant, un certain nombre de défis menace actuellement la durabilité de la production de café. Ce document vise à évaluer les principaux défis de la production durable de café dans les pays producteurs et à proposer des solutions possibles. Au cours de l'étude, des données ont été recueillies auprès de certains acteurs clés du secteur du café comme les caféiculteurs, les coopératives, les associations, les bureaux gouvernementaux locaux, les établissements d'enseignement supérieur, les acteurs du marketing et les ONG. La collecte de données a été effectuée par le biais de questionnaires, de discussions de groupe et de l'examen de sources secondaires. Les résultats ont montré que les principaux défis pour la durabilité de la production de café dans trois catégories : économique, sociale et environnementale. Les principaux problèmes économiques sont le faible prix du café pour couvrir les coûts de production et donc le remplacement du café par d'autres cultures de rente, la volatilité du prix du café, le coût élevé de la vie, la pénurie de main-d'œuvre et le coût élevé de la main-d'œuvre, le coût élevé des intrants, le vieillissement du caféier et la faible productivité, l'iniquité de la chaîne de valeur, le manque d'informations sur le marché et d'accès à celui-ci, l'accès limité aux assurances et aux instruments de couverture, la médiocrité des services de vulgarisation. Les principaux problèmes sociaux sont le vieillissement des communautés de producteurs de café, la migration des jeunes en quittant les exploitations de café, l'absence de pension et de sécurité sociale pour les caféiculteurs. Les problèmes environnementaux sont la dégradation de la fertilité des sols, la déforestation, la perte de biodiversité, la dégradation de la qualité et de l'approvisionnement en eau, l'évolution des parasites et des maladies du café, la volatilité des conditions météorologiques et le changement climatique. Pour relever ces défis, la création d'une alliance des producteurs de café entre les pays producteurs peut contribuer à atteindre les objectifs suivants. Permettre aux producteurs d'améliorer la production de café de manière durable, améliorer la qualité du café grâce à de meilleures pratiques, améliorer les performances des producteurs en matière de commercialisation du café grâce à une valeur ajoutée et à un lien efficace avec la commercialisation, donner aux producteurs de café les moyens de participer aux inventions soutenues par le café et d'en tirer profit, aider les petits exploitants à acquérir des compétences entrepreneuriales qui leur permettent de devenir rentables, lancer, mettre en œuvre et développer des projets de meilleures pratiques. En outre, tous les acteurs clés de l'industrie du café doivent se réunir pour assurer une répartition équitable des bénéfices entre toutes les parties prenantes, qu'il s'agisse des producteurs, des torréfacteurs, des exportateurs ou des détaillants, et s'entendre sur ce qui est essentiel et la priorité absolue pour la durabilité de l'industrie du café dans son ensemble.

Mots clés: Alliance des producteurs de café, questions économiques, environnementales, sociales

Différenciation en racines et tiges feuillées à partir de feuilles cotylédonaire du caféier robusta. Possibilité de reproduction des plants de caféier atteints par la Rhizoctoniose (fonte de semis).

David Bantodisa Mayilu Koka Makanda¹, Daniel Dibwe Mukambamba², Godefroid Monde³, Lomboto Afefela¹, Bakumi Bafelo¹

(1) Programme National de Recherches sur le caféier. INERA YANGAMBI. RD Congo

(2) Direction de Programmation. INERA Direction Générale. RD Congo

(3) Institut Facultaire des Sciences Agronomiques. IFA Yangambi.

B.P 1232 Kisangani, RD Congo

Résumé

Le caféier se multiplie naturellement par ses graines. Ce mode de propagation est très souvent utilisé par les planteurs, étant donné que la multiplication végétative est très onéreuse. Les plantules de caféier en germe sont souvent sujettes à la maladie de la pourriture du collet (Fonte de semis) due à un champignon *Rhizoctonia bataticola* (Taub). L'attaque se manifeste au niveau du collet par une nécrose très marquée interrompant la nutrition de la plante. Après avoir observé fortuitement qu'une feuille cotyléonaire du caféier *Coffea canephora* Pierre, sectionnée par un criquet, a développé une plantule en conditions naturelles, une étude a été conduite au Programme National de Recherches sur le Caféier à l'INERA Yangambi, pour évaluer l'aptitude des feuilles cotylédonaire prélevées sur des plantules saines et celle des feuilles cotylédonaire prélevées sur les plantules atteintes de la pourriture du collet, à régénérer des plants sous conditions ambiantes en pépinière. Il a été montré que les feuilles cotylédonaire encore vivantes, repiquées ont une aptitude à régénérer des plantules de caféier. Ceci donne un avantage au planteur de récupérer des plantules de caféier atteintes de la fonte de semis et réduit ainsi le coût supplémentaire d'achat des semences en remplacement des matériels perdus.

Mots clés : Aptitude, régénérer, pourriture du collet, feuilles cotylédonaire

Stabilizing income in small scale coffee farming systems through crop diversification. The case of coffee banana intercropping practice.

Simon Martin Mvuyekure¹, Joseph Bigirimana¹, Mario Serracin², Christine Condo³

1. Rwanda Agriculture and Animal Resources Development Board,
P.O. Box 5016 Kigali Rwanda

2. San Francisco Bay Coffee Company. Huye Rwanda

3. Sustainable Growers Rwanda, Kigali Rwanda

Corresponding Author: Simon Martin Mvuyekure, msmartin202@gmail.com or
simon@worldcoffeeresearch.org

Résumé

Avec l'émergence de la volatilité mondiale des cours du café et l'effet du changement climatique sur la productivité du café, la diversification des cultures figure dans de nombreux pays comme l'une des options d'adaptation prometteuses. Le café et la banane étant des cultures de grande valeur pour l'Afrique subsaharienne, la rentabilité de la culture intercalaire de ces deux plantes dans le cadre de la diversification des cultures pour la stabilisation des revenus agricoles dans les systèmes d'exploitation à petite échelle a été évaluée dans le cadre de deux essais à dessein différent menés par le Rwanda Agriculture and Animal Resources Development Board (RAB). La première tentative a consisté à établir simultanément des caféiers (arbres) et des bananiers (nattes) avec des densités de population à l'hectare variables : (i) 2500 café en monoculture, (ii) 2500 café + 1000 bananes ; (iii) 1000 bananes en nattes en monoculture ; (iv) 1250 (café) + 1000 bananes et, (v) 1250 café + 500 bananes. La deuxième tentative a consisté à faire varier les populations de bananiers (500, 625 et 833) par hectare en un nombre fixe de caféiers par hectare (2 500). Les deux essais ont été réalisés en blocs complets randomisés, chaque traitement étant répété trois fois. L'analyse de variance du premier essai sur trois ans, n'a révélé aucune différence significative entre les traitements sur la productivité du café pendant 2 ans (2014 et 2016) alors qu'un effet significatif a été obtenu en 2015. Les rendements en cerises les plus élevés par arbre (environ 9 kg) ont été obtenus avec le café en monoculture, le mélange de 500 bananiers avec 2500 caféiers, et le mélange de 1250 caféiers avec 1000 bananiers respectivement. L'analyse de la variance du second essai a conduit à une différence significative entre les traitements. Ainsi, la culture de 500 et 625 bananiers en nattes sur 2500 caféiers a donné un rendement supérieur à celui du café en monoculture (4 ; 3,8 et 3,9 kg par arbre respectivement) pendant trois années consécutives. L'effet de la culture intercalaire s'est également traduit sur les attributs de qualité, puisque la taille la plus élevée des grains (0,58 cm), le poids de 1 000 grains (23,6 gr) et le score global (85 %) ont été obtenus sur des caféiers de moins de 500 et 625 bananiers. Les scores de rouille étaient significativement plus élevés dans la monoculture de café (12 taches par feuille) que dans les parcelles de cultures intercalaires. Du point de vue économique, l'analyse coûts-avantages a révélé un avantage comparatif positif de l'intégration de la culture intercalaire de bananes dans les systèmes de culture du café, car le rapport coûts-avantages était plus élevé pour la culture intercalaire (1,61) que pour la monoculture (1,15). En ce qui concerne la volatilité des prix du café au niveau mondial, la culture intercalaire du café et de la banane constituerait inévitablement un système d'intensification durable qui améliorerait les moyens de subsistance des petits agriculteurs.

Mots clés : Café, banane, cultures intercalaires, revenu, petits agriculteurs

Investissement de base et coût de production du café vert robusta au Togo

Adabe^{1,2*} K. E., Abolo^{1,2}K.N., Koudjega¹T et Ametefe¹ K. E.

¹ Institut Togolais de Recherche Agronomique/Centre de Recherche agronomique zone Forestière (ITRA/CRAF)

² Université de Lomé (UL)

*Correspondance: iciadabe@yahoo.fr B.P: 90 Kpalimé Togo, Tél: +228 90941385

Résumé

La production du café est une activité à haute intensité de main d'œuvre. Avec la revalorisation du salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG) au Togo, les coûts de production du café vert ont évolué. La présente étude a pour objectif de faire une mise à jour des investissements nécessaires dans la mise en place d'une nouvelle plantation et les coûts de production du café vert au Togo. Des entretiens semi-structurés ont été conduits avec les informateurs clés dans vingt (20) localités sélectionnées de façon raisonnée dans la zone de production du café. Les informations primaires obtenues ont été croisées avec les données secondaires disponibles. L'approche de budgétisation a été utilisée pour élaborer le compte d'exploitation. Les résultats montrent que la mise en place d'un hectare de plantation de café nécessite un investissement de 2.310.000fcfa échelonné sur une période de 4 ans comme suit : i) 33,4% à la première année (soit 771.000 fcfa dont 502.000fcfa d'investissement de base et 269.000fcfa de dépense d'exploitation), ii) 15,2% à la deuxième année soit 351.000 fcfa de dépenses d'exploitation, iii) 25,5% à la troisième année soit 589.000fcfa de dépenses d'exploitation et iv) 25,9% à la 4^{ème} année soit 599.000fcfa de dépenses d'exploitation. Les charges d'exploitations sont constituées de 75% de main d'œuvre et de 25% d'intrants. La main d'œuvre familiale représente 65% des dépenses en main d'œuvre. Avec un rendement moyen de 560 kg/ha, le prix de revient d'un kg de café vert robusta sans la valorisation de la main d'œuvre familiale est de 548fcfa/kg. En tenant compte du coût d'opportunité de la main d'œuvre familiale, le coût de revient du café vert est de 1069 fcfa. Comparé au coût d'achat moyen du café vert (600 fcf/kg), la production est faite à perte. Cette perte peut être éliminée par l'amélioration du rendement ou du prix d'achat.

Mot clés : café vert, coût d'opportunité, coût de production, investissement, Togo

Qualités sensorielles de cafés de nouveaux hybrides Robusta pour une utilisation optimisée par l'industrie

Legnaté H¹., N'Dri Y., Ayolié K., Konan A., Yapo A., Kéli J

¹ Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

Les qualités sensorielles de 84 échantillons de café provenant de 84 variétés, dont 74 descendances hybrides en cours de sélection et 10 clones vulgarisés ont été évaluées. Les profils sensoriels de ces cafés ont été réalisés suivant 13 typicités. Un test hédonique portant sur la préférence des dégustateurs pour les différents cafés a également été réalisé.

Les résultats obtenus ont montré une différence très hautement significative entre les variétés pour la plupart des typicités analysées. L'analyse en composantes principales a révélé une forte variabilité entre les cafés. Ceux-ci se répartissent en quatre groupes sensoriels distincts. Des cafés aux goûts et senteurs neutres ont également été mis en évidence. Cette diversité offre aux sélectionneurs la possibilité d'améliorer ces caractères par la sélection. Elle permet en outre une utilisation optimisée de ces cafés par l'industrie, par la conquête de marchés niches suivant les goûts des consommateurs.

Mots clés : descendance hybride – clone – café - profil sensoriel - typicité.

Une nouvelle méthode pour prédire le fonctionnement et la production du caféier : le modèle GreenLab

Pamelas Okoma¹, Sélastique Akaffou, Hyacinthe Legnaté, Philippe de Reffye, Perla Hamon, Marc Jaeger, Sylvie Sabatier

¹ Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

La sélection des caféiers et la création de nouveaux idéotypes adaptés aux défis climatiques et environnementaux nécessitent la prise en compte de l'architecture végétale comme l'un des points clé et essentiels. En effet, de nombreuses composantes de l'architecture du caféier sont des indicateurs de la productivité et sont fortement héréditaires. Une étude a été menée pour optimiser la prévision de la production de café et la sélection des génotypes, par la modélisation de l'architecture. Le modèle structure-fonctionnel de la plante (FSPM) GreenLab a été calibré en milieu réel, chez six espèces de caféiers africains dont l'espèce *Coffea canephora*.

Les résultats ont montré que les paramètres d'architecture calculés par ce modèle, tels que le développement de la tige, la ramification de la plante et le développement des branches ne sont pas significativement différents entre les six espèces. Par contre, les paramètres cachés du modèle tels que les puits d'organes, les surfaces de production et la résistance des feuilles à la transpiration sont différents d'une espèce à l'autre, montrant que chaque espèce a son propre modèle de croissance et de développement.

Tous ces paramètres calculés par le modèle GreenLab ont permis de simuler avec succès l'architecture des plantes et la production de biomasse des six espèces de caféier, en se basant sur les interactions entre la dynamique structurelle, les ressources externes et les processus physiologiques qui régissent les organes. Cette étude fournit aux sélectionneurs du caféier un nouvel outil pour créer de nouveaux idéotypes en un temps réduit. Elle constitue également une analyse fondamentale du développement, de la croissance et de répartition de la biomasse chez les caféiers.

Mots clés : Caféier, Architecture, Production de biomasse, GreenLab.