

JOURNEES SCIENTIFIQUES DE L'AGROFORESTERIE

Première édition

(JSAgrof - 2021)

THÈME :

Agroforesterie : quelles approches scientifiques pour une meilleure gestion
des ressources naturelles ?

Dates : 12 et 13 mars 2021

Lieu : Université Jean Lorougnon Guédé-Daloa



LIVRE DES RESUMES

Nos Partenaires



Mars 2021

Agents pathogènes fongiques isolés sur les adventices sous le couvert végétal anacardier dans trois zones agroécologiques de la Côte d'Ivoire

*SORO Sibirina, KOUAKOU Kouassi Nicaise, TRAORÉ Karidia, ABO Kouabenan, SILUÉ Nakpalo, KOUAME François, KONÉ Daouda, KOUADIO Yatty Justin

¹ Laboratoire d'Amélioration de la Production Agricole ; UFR Agroforesterie ; Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Côte d'Ivoire

² Laboratoire de Changement Climatique Biodiversité et Agriculture Durable, Centre d'Excellence Africaine sur le Changement Climatique Biodiversité et Agriculture Durable, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire

² Laboratoire de Physiologie Végétale, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

³ Laboratoire de Phytopathologie et de Biologie Végétale, Département de la Formation et de la Recherche en Agriculture et des Ressources Animales, Institut National Polytechnique Houphouët Boigny, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

⁴ UFR des Sciences de la Nature, Pôle de Recherche Environnement et Développement Durable, Biodiversité et Ecologie Végétale, Université Nangui Abrogoua, Abidjan 02, Côte d'Ivoire.

*Auteur correspondant : sorosibiri.ujlog@gmail.com Cel : 0707454504

Le bassin anacardier s'étend sur trois zones agroécologiques, Nord, Centre et Est en Côte d'Ivoire. Les adventives présentes sous le couvert anacardier, hébergent de nombreux agents pathogènes. Cette étude a été réalisée pour déterminer les plantes-hôtes de champignons pathogènes en cajouculture. Une enquête de prospection sanitaire a été réalisée en octobre 2020 dans les localités de Sinémentiali, Nagatchinguekaha, et Fonnikaha dans la Région du Tchologo ; Touro 1, Touro 2, et Foro-Foro dans la Région du Hambol et Peteye 1, Peteye 2 et Bondoukou dans la Région du Gontougo. Les adventices collectées présentant des symptômes d'attaques parasitaires ont été identifiées et soumises à une analyse microbienne au Laboratoire. Cinq genres fongiques, *Cylindrocladium*, *Colletotrichum*, *Alternaria*, *Pestalotia* et *Fusarium* ont été isolés sur ces adventices sous le couvert anacardier. Le genre *Cylindrocladium* a obtenu la fréquence d'isolement la plus élevée (43,75%). La plus faible fréquence d'isolement (3,12%) a été obtenue avec *Fusarium*. Cette étude a permis de déterminer pour la première fois en Côte d'Ivoire, les agents pathogènes fongiques associés aux adventices sous le couvert du verger anacardier. Il ressort que la majorité des agents pathogènes fongiques en cajouculture sont hébergés par les adventices sous le couvert végétal anacardier.

Mots clés: *Anacardium occidentale*, adventices, champignons, couvert végétal, Côte d'Ivoire

Sévérité et distribution actualisée de l'anthracnose de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) en Côte d'Ivoire

^{*1}SORO Nahangnon Arsène, ²SORO Sibirina, ³YEO Gnénakan, KOUMAN Abenan
¹Manou Natacha, ¹TEHUA Amoa Armist, ⁴SILUE Nakpalo, ⁵ABO Kouabenan et ^{1,4}
KONE Daouda

¹ Centre d'Excellence Africain sur le Changement Climatique, la Biodiversité et l'Agriculture Durable (CEA-CCBAD), Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

² Laboratoire d'Amélioration de la Production Agricole, UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

³ Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Programme Canne à sucre, Station de Recherche de Ferkessedougou, BP 121 Ferkessedougou, Côte d'Ivoire

⁴ Laboratoire de Biotechnologie, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques, Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

⁵ Laboratoire de Phytopathologie et de Biologie Végétale, Département de la Formation et de la Recherche en Agriculture et des Ressources Animales, Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INPHB), BP 1313 Yamoussoukro, Côte d'Ivoire.

*Auteur correspondant : na.arsenesoro@gmail.com / (+225) 07 58 01 78 02

L'anthracnose constitue l'une des principales maladies du verger anacardier en Côte d'Ivoire. Une meilleure gestion de celle-ci nécessite de suivre son évolution dans les zones agro-écologiques afin de déterminer les périodes propices d'intervention. Cette étude avait pour objectif d'actualiser la carte sanitaire de l'anthracnose de l'anacardier en Côte d'Ivoire.

Des prospections sanitaires ont été effectuées du 22 octobre au 22 décembre 2019 dans les zones de production de noix de cajou du pays. Dans chaque verger visité, 10 arbres issus de plants tout venants ont été prospectés. L'évaluation a été effectuée sur deux côtés opposés de l'anacardier dans un quadra de 1 m² au niveau du feuillage. Elle a consisté à déterminer l'incidence et l'indice de sévérité de l'anthracnose. Des feuilles symptomatiques à l'anthracnose ont été échantillonnées pour des analyses au laboratoire. Les observations ont été effectuées dans 290 vergers répartis dans 19 Régions.

Pendant la période pré-florale des anacardiers, l'anthracnose se manifeste sur les feuilles par des taches nécrotiques sous forme de pointillés ou par une plage grise. L'incidence moyenne la plus élevée a été obtenue dans la Région de la Marahoué (100 %) et la plus faible a été obtenue dans celle du Moronou (29,82 %). L'indice de sévérité moyen au niveau national s'élève à 28,48 %. Le plus fort indice de sévérité a été obtenu dans la Région du Haut-Sassandra (51,96 %) et le plus faible a été relevé dans la Région de l'Iffou (4,52 %). 85 isolats de *Colletotrichum gloeosporioides* ont été obtenus sur l'ensemble des échantillons collectés.

L'étude a révélé que l'anthracnose est présente dans tous les vergers d'anacardiers et son incidence varie d'une Région à l'autre en Côte d'Ivoire. La Région du Haut-Sassandra a présenté la plus forte sévérité.

Mots clés : Anthracnose, Anacardier, Incidence, Sévérité, Côte d'Ivoire

Evaluation *in vitro* des isolats de souches bactériennes pour le contrôle biologique de *Colletotrichum* sp responsable de l'anthracnose de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L) en Côte d'Ivoire

TEHUA Amoa Armist¹, SILUE Nakpalo², SORO Sibirina⁴, KOUMAN Abenan Manou Natacha¹, SORO Nahangnon Arsène¹, ABO Kouabenen³, WAZE Aimée Mireille Alloue-Boraud⁵ et KONE Daouda²

¹Laboratoire de Changement Climatique Biodiversité et Agriculture Durable ; Unité de Formation et de Recherche (UFR) Biosciences ; Centre d'Excellence Africain sur le Changement Climatique Biodiversité et Agriculture Durable, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

²Laboratoire de Biotechnologies, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques ; Unité de Formation et de Recherche (UFR) Biosciences ; Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

³Laboratoire de Phytopathologie et de Biologie Végétale, Département de la Formation et de la Recherche en Agriculture et des Ressources Animales, Institut National Polytechnique Houphouët-Boigny, B.P. 1313, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

⁴Laboratoire d'Amélioration de la Production Agricole ; UFR Agroforesterie ; Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

⁵Laboratoire 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.

*Auteur correspondant : tarmiste2013@gmail.com; Cel : +225 0749959173 / +225 0151661904

L'anthracnose est une maladie fongique de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) causée par *Colletotrichum* sp. Cette maladie cause plusieurs dégâts dans les vergers d'anacardier en Côte d'Ivoire. L'objectif de cette étude a été d'isoler les isolats présumés de bactéries telluriques et d'évaluer leurs effets sur la croissance de *Colletotrichum* sp responsable de l'anthracnose de l'anacardier en Côte d'Ivoire. A partir d'échantillons de sols, des bactéries ont été isolées puis les activités antifongiques ont été évaluées *in vitro*. Ces activités ont été par la suite évaluées sur la croissance mycélienne de *Colletotrichum* sp en présence des bactéries et deux fongicides de synthèse (Propiconazole et Prochloraze). Le dénombrement des bactéries sur gélose a présenté une charge moyenne de $1,3.10^6$ à $2,5.10^6$ UFC /g de sol. Les isolats de bactéries et le fongicide de synthèse Prochloraze ont montré une activité antagoniste *in vitro* supérieur à 50 % contre *Colletotrichum* sp comparé au fongicide Propiconazole. Deux souches ont présenté les taux moyens d'inhibition les plus élevés, respectivement de $91,87 \pm 1,65$ et $88,33 \pm 3,33$ %. Ces deux souches une fois déterminées peuvent être utilisées dans la lutte biologique contre l'anthracnose de l'anacardier en Côte d'Ivoire.

Mots clés : Anacardier, Isolats bactériens, *Colletotrichum* sp, Lutte Biologique, Côte d'Ivoire.

Distribution de la bactériose de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) dans les zones de production de la noix de cajou en Côte d'Ivoire

^{*1}KOUMAN Abenan Manou Natacha, ³SORO Sibirina, ²CAMARA Brahim, ²SILUÉ Nakpalo, ¹TEHUA Amoa Armist, ¹SORO Nahangnon Arsène, ⁴ABO Kouabenan et ²KONÉ Daouda

¹Laboratoire de Changement Climatique, Biodiversité et Agriculture Durable ; Unité de Formation et de Recherche (UFR) Biosciences ; Centre d'Excellence Africain sur le Changement Climatique, la Biodiversité et l'Agriculture Durable, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

²Laboratoire de Biotechnologies, Agriculture et Valorisation des Ressources Biologiques ; Unité de Formation et de Recherche (UFR) Biosciences ; Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

³Laboratoire d'Amélioration de la Production Agricole ; Unité de Formation et de Recherche (UFR) Agroforesterie ; Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

⁴Laboratoire de Phytopathologie et de Biologie Végétale ; Département de la Formation et de la Recherche en Agriculture et des Ressources Animales (DFR-ARA) ; Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny, B.P. 1313, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

*Auteur correspondant : Email : natachakouman@yahoo.fr/Contact : +225 07 07 07 68 31

La bactériose de l'anacardier, ajoutée au complexe de nuisibles présents sur la culture, est l'une des principales contraintes susceptibles de freiner le rendement de la noix de cajou en Côte d'Ivoire. L'objectif de cette étude a été d'actualiser la carte de distribution de la bactériose dans les zones de production de l'anacardier en Côte d'Ivoire.

Des missions de prospections ont été conduites en 2019 durant tous les stades phénologiques de l'anacardier dans toutes les zones de production de la noix de cajou. Au cours de ces prospections, le taux moyen d'infection et l'indice moyen de sévérité de la bactériose ont été évalués dans 358 vergers. Des échantillonnages d'organes symptomatiques ont été effectués. La bactériose de l'anacardier est présente dans toutes les zones productrices de la noix de cajou en Côte d'Ivoire. Les symptômes de la bactériose ont été observés sur tous les organes de l'anacardier. Les taux moyens d'infection et les indices moyens de sévérité par Région ont révélé une variabilité respective de $25,28 \pm 4,56 \%$ à $99,39 \pm 0,40 \%$ et de $2,15 \pm 0,41 \%$ à $48,87 \pm 3,03 \%$. Les taux moyens d'infections les plus élevés ont été obtenus dans les Régions de la Marahoué ($99,39 \pm 0,40 \%$), du Haut-Sassandra ($98,60 \pm 0,79 \%$), du Worodougou ($98,51 \pm 0,95 \%$), et du Béré ($96,30 \pm 1,09 \%$). L'indice moyen de sévérité le plus élevé a été obtenu dans la Région du Worodougou ($48,87 \pm 3,03 \%$).

La bactériose de l'anacardier est présente dans toutes les Régions productrices de noix de cajou, avec des niveaux d'infection variables. Les taux moyens, au-delà de 90 %, dans la plupart des régions productrices, dénotent de la gravité de la maladie.

Mots clés : Anacardier, Bactériose, Taux d'infection, Indice de sévérité, Côte d'Ivoire.

Diversité et utilisations par les agriculteurs des adventices des vergers d'anacardiers (*Anacardium occidentale* L.) en Côte d'Ivoire

1. Latif Mory Konaté*, African Centre of Excellence on Climate Change, Biodiversity and Sustainable Agriculture, Félix Houphouët-Boigny University, 01 BP 34 Abidjan 01, Côte d'Ivoire. E-mail: kmorylatif@gmail.com
2. Doudjo Noufou Ouattara., Nangui Abrogoua University,
3. François N'Guessan Kouamé, , Nangui Abrogoua University,
4. Adama Bakayoko, [Nangui Abrogoua University](#),

*Auteur correspondant: kmorylatif@gmail.com Tel: (00225) 07 57 37 88 52 / 01 72 78 44 33

Les adventices sont toujours considérées comme des bioagresseurs de culture et les agriculteurs ne cessent continuellement de les détruits en raison de leurs impacts sur la production agricole. Mais comme beaucoup d'autres plantes, certaines peuvent avoir plusieurs vertus. Ce travail vise à déterminer les catégories d'utilisation des plantes adventices par les producteurs d'anacarde dans quatre régions de la Côte d'Ivoire. Méthodologie et résultats : Dans chaque région, nous avons inventorié les espèces d'adventices dans les vergers de l'anacardier et avons procédé à une enquête ethnobotanique auprès des agriculteurs de la noix de cajou afin de collecter les espèces d'adventices utilisées et leurs utilisations. Cette enquête ethnobotanique a été menée en utilisant des entretiens semi-directs pour interroger 108 agriculteurs. Au total, parmi les 538 espèces d'adventices recensées, 73 ont été citées par les agriculteurs comme utiles afin de les maintenir dans leurs vergers. Cinq catégories d'utilisation ont été enregistrées parmi lesquelles les adventices utilisées comme nourriture ont été représentées par 42,39%. Les adventices utilisés en médecine traditionnelle ont été représentées par 34,78 % tandis que celles utilisées comme fourrage et en artisanat ont été représentées avec chacune 8,69% et les 5,34% des adventices ont été utilisées dans les autres domaines. Les organes les plus utilisés ont été les fruits et les feuilles avec un taux de 39% chacun. La conservation ou l'introduction des adventices utiles par les agriculteurs montre que certains systèmes agroforestiers pourraient être mis en œuvre dans les vergers de l'anacardier en Côte d'Ivoire.

Mots clés : *Anacardium occidentale* L., adventices, conservation, ethnobotaniques, Côte d'Ivoire

Journées Scientifiques de l'Agroforesterie (JSAgrof-2021), 12 – 13 mars 2021 à Daloa
en Côte d'Ivoire UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa

PROJET DE PROMOTION DE LA COMPÉTITIVITÉ DE LA CHAÎNE DE VALEUR DE L'ANACARDE (PPCA) EN CÔTE D'IVOIRE

Projet de Défense de la Culture de l'Anacarde du PNRA en Côte d'Ivoire

SORO Sibirina¹, KONÉ Daouda², OUATTARA Gniré Mariam³, ABO Kouabenan⁴, OUALI N'goran S.-W. Mauricette⁵,
N'DEPO Ossey Robert¹, KOUAMÉ N'guessan François¹, TRAORÉ Karidia¹, ABOU Karamoko², TIDOU Abiba Sanogo Epouse Koné¹

- 1) Laboratoire d'Amélioration de la Production Agricole, UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire
- 2) Centre d'Excellence Africain sur le Changement Climatique, la Biodiversité et l'Agriculture Durable (WASCAL/CEA-CCBAD), Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire
- 3) UFR Sciences Economiques et Développement, Université Alassane Ouattara, BP V 18 Bouaké 01, Côte d'Ivoire / Conseil du Coton et de l'Anacarde d'Abidjan, 27 BP 604 Abidjan 27, Côte d'Ivoire
- 4) Laboratoire de Phytopathologie, Institut National Polytechnique de Yamoussoukro, BP 1313 Yamoussoukro, Côte d'Ivoire
- 5) Laboratoire de Biologie et Amélioration des Productions Végétales, UFR Sciences de la Nature, Université Nangui Abrogoua, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

*Email: sorosibir.ujlog@gmail.com

Contexte et justificatif

L'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) est originaire du Brésil et appartient à la famille des Anacardiaceae. Il a été introduit en Côte d'Ivoire dans les années 60 dans le souci de reboiser la zone de savane et de lutter contre l'érosion. La Côte d'Ivoire est devenue le premier pays producteur mondial de noix brutes de cajou avec une production nationale de 850 000 tonnes en 2020 (CCA, 2020). Cependant, le verger anacardier ivoirien est composé majoritairement d'arbres non sélectionnés, les rendant très vulnérables aux bioagresseurs (maladies, insectes ravageurs) d'où un faible rendement en noix de cajou. Le Conseil du Coton et de l'Anacarde et le FIRCA ont entrepris des actions visant à financer des projets de recherche sur la Défense de la Culture à travers l'établissement de la carte sanitaire et des méthodes de lutte biologique. Le Programme National de Recherche sur l'Anacarde (PNRA) est chargé de la réalisation de ces activités. Contrairement à ce qui existait pour d'autres filières, aucun réseau d'observation permettant d'étudier le comportement des anacardiens n'était disponible. Nous avons donc mis en place un système de veille sanitaire dans le cadre du PNRA.

Objectifs

L'objectif général de l'axe de Défense de la Culture du PNRA est l'amélioration du revenu des producteurs d'anacarde et de la productivité des vergers à travers l'accès aux stratégies de lutte durable contre les nuisibles.

De façon spécifique, il s'agit de :

- Actualiser la carte sanitaire, les méthodes de lutt et renforcer le système de veille sanitaire ;
- Démontrer l'efficacité des biopesticides connus et homologués et de nouveaux biopesticides à base d'extrait de plantes locales sur les parasites et les insectes ravageurs ;
- Évaluer la production en noix de cajou après application des biopesticides ;
- Valoriser l'utilisation des biopesticides à base d'extraits de plantes locales contre les maladies et les insectes ravageurs de l'anacardier ;
- Renforcer les capacités des acteurs de la filière sur les principales contraintes sanitaires et les méthodes de lutte proposées.

Résumé

Le Projet de Promotion de la Compétitivité de la chaîne de valeur de l'Anacarde (PPCA) est entré en vigueur le 20 août 2018 avec pour Objectif de Développement (ODP), d'accroître la productivité, la qualité et la valeur ajoutée de la noix de cajou en Côte d'Ivoire. Il est supervisé par Le Conseil du Coton et de l'Anacarde (CCA) et exécuté par le Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricoles (FIRCA), appelé « Programme National de Recherche sur l'Anacarde (PNRA) » qui regroupe toutes les Institutions Nationales de Recherche Agricole (INRA).

L'Université Félix Houphouët Boigny (UFHB) et l'Université Jean Lorougnon Guédé (UJLog) de Daloa sont chargées de la coordination de l'Axe de la Défense de la Culture de l'Anacarde du PNRA. Mots clés: Anacarde, PNRA, FIRCA, CCA, PPCA, Côte d'Ivoire.

Matériel et méthodes

Une plantation a été prospectée par village et dix (10) plants d'anacardier ont été choisis de façon aléatoire par hectare. La maladie est évaluée dans un quadrat de 1 m² sur les feuilles, sur 2 côtés opposés de l'arbre. À l'aide d'une échelle de notation l'incidence et l'indice de sévérité ont été calculés pour chaque maladie (Groth et al., 1999 ; Cardoso et al., 2004 ; Kranz, 1998).

Résultats obtenus

- Actualisation de la carte sanitaire, des méthodes de lutte et du renforcement du système de veille sanitaire (Figures 1 & 2).
- Formulation de deux biopesticides à base d'extrait de plantes locales sur les parasites et les insectes ravageurs.
- Renforcement des capacités des acteurs de la Filière Anacarde sur les principales contraintes sanitaires et les méthodes de lutte (Figure 3).



Figure 1:
Carte sanitaire
de l'anacardier
actualisée en
2020



Figure 2: Cinq maladies majeures de l'anacardier

Conclusion

Nous disposons désormais d'un dispositif adapté pour le suivi sanitaire du verger anacardier en Côte d'Ivoire. Ainsi, plus de 300 vergers, répartis dans toute la zone de culture de l'anacardier sont prospectés chaque année. Une vingtaine de postes d'observation mensuelle ont été mis tout le long du cordon frontalier nord du pays. L'anthracnose, le dessèchement foliaire, la gommose, la bactériose et le mildiou ont été relevés comme les maladies les plus représentées avec les plus forts indices de sévérité dans le verger anacardier. *Diastocera trifasciata*, *Apatite terebrans* et *Helopeltis spp.* ont été identifiés comme les insectes ravageurs majeurs de l'anacardier.

Bibliographie

- Koné D., Abo K., Fatogoma S., Soro S., Camara B., N'Guessan A. C. et al. (2015). Etablissement de la carte sanitaire du verger anacardier, contrôle et veille sanitaire en Côte d'Ivoire. Rapport d'exécution du projet entre Le Conseil du Coton et de l'Anacarde et le Laboratoire de Physiologie Végétale de l'Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, 303 p. <https://doi.org/10.3406/outre.2006.4235>
- Soro S., Silué N., Ouattara G.M., Chénif M., Camara B., Sorho F., Ouali N.M., Abo K., Koné M. and Koné D. (2015). Investigations on Major Cashew Diseases in Côte d'Ivoire. Proceedings of the Third International Cashew Conference, 16-19 November 2015, Dar Es Salaam, Tanzania, pp 158-166.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont à l'endroit du Conseil du Coton et de l'Anacarde et du FIRCA pour tous les efforts consentis à la bonne réalisation de ce projet.

Université Jean Lorougnon Guédé
UFR AGROFORESTERIE
Comité Organisation JSAgrof



Figure 3: Formation des Techniciens de l'ANADER sur la reconnaissance et les méthodes de lutte