



IRAD **news**

LE MENSUEL ÉLECTRONIQUE D'INFORMATIONS BILINGUE DE L'INSTITUT DE RECHERCHE AGRICOLE POUR LE DÉVELOPPEMENT

Web site: www.irad.cm

E.mail: info@irad.cm

Directeur de Publication : Dr Noé WOIN



DEVELOPMENT OF PLANT MATERIAL

Wheat, organic cotton, yam, cassava, rice and sorghum variety trials provide reassurance

Pp. 2, 3



P. 8, 9

CONSERVATION DURABLE DE LA BIODIVERSITÉ

L'IRAD et la NHPC mutualisent leurs efforts pour les ressources de Nachtigal

ESPÈCES FAUNIQUES ET FLORISTIQUES

La SSRB/HNC forme des chercheurs sur l'identification



Pp. 5, 6

Publisher /
Directeur de publication
Dr. Noé WOIN

Deputy publisher / Directeur
adjoint de publication
Dr. Francis NGOMÈ

Editorial Committee /
Comité éditorial
M. Martin Nicaise TADONI
M. Sévérin BIKOBO BIKOBO
Dr. Eugène EHABE EJOLLE
Dr. Christopher SUH
Dr. Hortense
MAFOUASSON APALA
Dr. ETCHU Kingsley AGBOR
Dr. Aimé Didier BEGOUDE
BOYEGUENO

Managing editor /
Directeur de la rédaction
Pierre AMOUGOU

Editorial staff / Rédaction
M. Félix DORÉ
M. Anne Diane MUAHA
Mme Marie Laure ETONG
Mme Françoise MBONO ONANA
M. Patrick Stéphane TAO
Mme FONYE Anita
KIDZERU Epse NYADZEKA
Mme Emmanuelle MBEZELE

Journal secretary /
Secrétaire à la rédaction
M. Damien KIDAH

Collaboration / Collaboration
M. Rodrigue NGALAMO
Mme S. NGOUCHEME
AYUK AGBOR
Mme ADAMA FARIDA

Edition and desktop publishing
/ Édition et mise en page PAO
© Communication,
Documentation and
Archives Unit of IRAD



Development of plant material

Wheat, organic cotton, yam, cassava, rice and sorghum variety trials provide reassurance



Parcelle d'essai de riz NERICA 3 à Mbé.

From 5 to 10 September 2021, a General Management mission visited with satisfaction the operational structures of IRAD in Meiganga, Wakwa, Mbé and Touboro in the midst of research work for the current season.

Written by Pierre AMOUGOU and translated by Mme FONYE Anita Epse NYAMDZEKA

For 5 days, a General Management mission led by the Deputy Director General (DGA) of the Institute of Agricultural Research for Development (IRAD), Dr Francis Emmanuel NGOME AJEBESONE, visited the Far North of Cameroon for a monitoring and evaluation of activities relating to varietal trial fields (wheat, organic cotton, NERICA rice, cassava, yam, dual-purpose sorghum, maize, etc.) in some Operational Structures of the Agro-ecological Zones I and II, which are currently being implemented. He was accompanied by the Head of Mission in charge of Research Programmes and Projects Audit, Dr Venasius WIRNKAR LENDZEMO, the Head of the Wakwa

ARC, Dr OUMAROU PALOU, the Head of the Communication Unit, the Head of the Documentation and Archives Unit, the Head of the Research Unit, Dr Oumarou PALOU, the Head of the Research Unit and the Head of the Research Unit, of Documentation and Archives, the DGA visited in turn the IRAD-Meiganga Antenna, the Agricultural Research Centre (ARC) of Wakwa, the IRAD-Mbé Antenna (Adamaoua region) and the Touboro Antenna (North region). The main objective of this visit initiated by the Director General of IRAD, Dr. Noé WOIN, was to visit some of the Antennas, to appreciate and sustain the activities carried out there as well as to identify the problems encountered.

In Meiganga, under the leadership of the Antenna Manager, Hamidou Bianzoumbé, the visit focused on the conservation fields (collection) of several cassava varieties (TME, 057, Marimar, Six months, Tougueda, Danguenze, Weksec, Mboumpe, UTA, Nanga, 4115 and 96/1414) and the seed multiplication fields (about 2 ha) of cassava (TME, 4115 and 96/1414). The cashew plots planted in 2018 (1/2 ha) in flowering and 2019

Production et distribution des plants d'Artemisia

(3 ha) were also visited.

In **Wakwa**, under the leadership of the Head of the Scientific Support Unit, Mrs. ADJOUDJI OUSMAN, the mission took the pulse of research activities focused on the adaptability of varieties (50) of wheat in station (IRAD Wakwa site) in the Guinean high savannah zone to enrich the collection. In fact, the work consists of evaluating the behaviour of these varieties in order to select those with satisfactory behaviour and then to multiply them into seeds that can be disseminated to farmers. Within the framework of the IRAD1 wheat fertilisation trial, tests on the appropriate level of fertilisation to optimise its production are underway.

In **Mbé**, the wheat, Nerica 3 rice and yam trial fields were thoroughly visited.

In **Touboro**, under the leadership of the Head of the Antenna, Robert WELGA, and the supervision of the Head of SPRA Garoua, Dr. BASGA Simon DJAKBA, wheat trial plots (50 varieties) with repetition and the local variety in multiplication, maize variety 90-15, organic cotton (bio), cashew varieties from the Grand-Nord region, 3 varieties (Tricolore, Maksoy-3n and TGX 198818f) of soybean, 5 varieties (Grinkan, F4DT298, Niathithiama, Djamdigui and Seguifa) of multi-purpose sorghum and maize seed multiplication (varieties 87-4 and 85-01) were visited by the delegation led by the DGA.

At each stop, the DGA listened carefully to the researchers in the field, motivated the agents and gave practical instructions for the success of the ongoing research activities. At the end of the mission, it was clear that the results in the field augur well for the future in the continuation of research on trials (wheat, rice, organic cotton, yams, dual-purpose sorghum, maize, etc.) that are underway here and there. In other words, in Wakwa, Mbé and Touboro, the mission particularly noted the good performance of the wheat trials. However, a few corrections (in the lab, the choice of cultivation space, maintenance, randomisation of blocks, eradication of soil acidity, design of technical data sheets, etc.) need to be made by the institute's visibly dedicated researchers in order to achieve the desired objective. Namely, the sustainability of the research activities carried out in the field and the availability of the fruits obtained.



Parcelle d'essai de riz Nerica 3 à Mbé.



Champ semencier d'ignames de l'antenne IRAD-Mbé.



Essais de blé à Touboro.



Champ semencier du sorgho à double à Touboro.



Champ de multiplication des boutures de manioc à Meiganga.

L'IRAD accentue des essais multi-locaux d'adaptabilité du blé



Essai de blé de Wakwa.

Des champs d'expérimentation de cette céréale dans le Grand-Nord ont reçu la visite d'une mission de suivi-évaluation de la Direction Générale de l'Institut que dirige le Dr Noé WOIN, en septembre.

Par Pierre AMOUGOU

Au cours de la mission de suivi-évaluation, le 5 au 10 septembre 2021, dans les zones agro-écologiques I et II, les champs d'essais de blé, particulièrement, ont été visités dans les Structures Opérationnelles de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), à savoir le Centre de Recherche Agricole (CRA) de Wakwa et les Antennes de Mbé et de Touboro. Les résultats relevés au cours de cette visite d'évaluation augurent, selon les missionnaires de la direction générale, des lendemains meilleurs pour la poursuite de la recherche sur cette céréale dont la de-

mande en farine (pour la fabrication du pain et de la bière) va crescendo au Cameroun, au fil des ans.

En effet, à Wakwa, Mbé (dans l'Adamaoua) et Touboro (dans le Nord), la mission a, dans l'ensemble, observé le bon comportement des essais de blé sur le terrain. Reste que quelques corrections (en labo, le choix de l'espace de culture, la randomisation des blocs, l'acidité du sol, la conception des fiches techniques...) soient apportées pour atteindre l'objectif visé. A savoir, produire des plants en quantité et en qualité et vulgariser le blé dans les zones particulièrement favorables à la culture de la spéculon dont l'importation constitue jusqu'ici un véritable gouffre de devises pour le Cameroun.

En d'autres termes, les travaux de ces chercheurs visiblement dévoués consistent à évaluer le comportement d'une cinquantaine de variétés de blé afin de sélectionner celles qui ont des comportements satisfaisants et ensuite passer à leur multiplication en semences pouvant être vulgari-

sées en milieu paysans. Pour ce faire, l'institut bras séculier de l'État en matière de développement agricole s'y attèle aux côtés du Programme national de la vulgarisation de la recherche agricole (PNVRA, rattaché au MINADER), à travers des essais multi-locaux d'adaptabilité de blé dans les zones agro-écologiques du pays.

Dans la perspective de relance de cette spéculation, les chercheurs de l'IRAD ne ménagent aucun effort dans la recherche en vue de l'augmentation des superficies cultivables de blé de qualité et en quantité suffisante, avec un recours notamment aux processus biologiques de fertilisation des sols appropriés.

Au plan purement nutritionnel, selon les spécialistes, le blé est riche en amidon (environ 70%), en protéines (10 à 15%) et pentosanes (8 à 10%). Sous le volet thérapeutique, il aussi est présenté comme un anti-cancérigène et antioxydant. Bien plus, c'est une céréale qui fait prospérer l'industrie agroalimentaire et animale à travers la planète.

La SSRB/HNC forme des chercheurs sur l'identification

Au cours d'un atelier organisé à Yaoundé, du 13 au 17 septembre 2021, à la salle des Actes de l'Institut que dirige le Dr Noé WOIN.

Par Félix DORE

En effet, cette rencontre avait pour but d'outiller une vingtaine (20) de chercheurs venus de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), des Universités (Douala, Ngaoundéré, Dschang) et des ONG nationales et internationales sur le *Microberlina bisulcata* localement appelé "Zingana". Cette espèce endémique qu'on trouve dans les deux régions du Cameroun, à savoir le Sud-Ouest (Parc national de Korup et abords du Mont-Cameroun) et le Littoral, est, selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (ICUN), en danger critique d'extinction.

Le "Zingana" est fortement sollicité sur le marché mondial pour divers usages parmi lesquels la fabrication des meubles et autres. La forte demande qui a engendré une pression inhabituelle sur ladite espèce. Pour contrecarrer cette situation inquiétante, la Station Spécialisée de Recherche Botanique/Herbier National du Cameroun (SSRB/HNC) qui a une des missions d'accompagner les différentes administrations techniques dans la maîtrise et la gestion durable de la biodiversité, cette Structure opérationnelle de l'IRAD a soumis un projet aux bailleurs de fonds et bénéficié d'un financement de la Fondation Franklinia en 2019. Ledit projet vise à conserver cette espèce qui est en voie de disparition, en y mettant sur pied des pépinières qui, plus tard, seront transplantées dans des zones en vue de sa pérennisation.

Pour mener à bien ce combat, «*il faut connaître au préalable les conditions d'évaluations d'une espèce avant de dire qu'elle est en danger ou pas*», a



Travaux en atelier.



Photo de famille.

expliqué le Chef de la SSRB/HNC, le Pr. Jean Lagarde BETTI, lors de son discours d'ouverture. Une formation, selon lui, en droite ligne des missions assignées à l'Institut de Nkolbisson. Le séminaire alternait théorie et pratique. Du volet théorique, les séminaristes ont été édifiés sur les 5 critères utilisés pour évaluer l'appartenance d'un taxon à l'une des catégories du groupe «menacé» de la Liste rouge de l'ICUN, qui offre aux organisations publiques, privées, et non-gouvernementales les connaissances et les outils nécessaires pour le progrès hu-

main, le développement économique et la conservation de la nature. Sous l'angle de la pratique, il y a eu des travaux en équipe afin d'évaluer le niveau de compréhension des chercheurs. À l'issue desdits travaux, l'expert sud-africain de l'ICUN, par ailleurs orateur principal de la rencontre, le Dr Simmy BEZENG. Ont également été sollicités pour conduire cette formation, le Dr Jean-Paul GHOGUE (Directeur Général de Green Connexion), le Dr Eric DJOMO NANA (Chef Service de la Faune de l'HNC et Coordonnateur du projet Franklinia).

Propos recueillis par Félix DORE

Véronique BOGNE CHAGHEN, Attachée de recherche à la SSRB/HNC.

«Nous sommes désormais outillés pour conduire les études d'évaluations des espèces fauniques et floristiques»

L'atelier de formation qui s'achève portait sur la Liste rouge de l'ICUN. Contrairement à ce que son nom suppose, la Liste rouge n'est pas qu'une liste de noms d'espèces mais bien plus. C'est une base de données comportant les différentes espèces (taxons) évaluées à travers le monde. Elle prend en compte le statut de conservation, la distribution, l'usage, etc. Il était donc question de nous inculquer des connaissances nécessaires pour évaluer une espèce et son processus d'inscription dans la Liste rouge de l'ICUN.

Nous avons ainsi appris les 9 catégories pour une éva-

luation globale puis nous avons été entraînés à l'utilisation du SIS (Species Informations Service) qui est l'outil utilisé pour l'enregistrement des données d'évaluations préalablement à l'inscription sur la Liste rouge. C'était un séminaire très enrichissant et nous sommes désormais outillés pour conduire les études d'évaluations des espèces fauniques et floristiques. Nous émettons le vœu que de telles initiatives soient organisées régulièrement pour que bon nombre de chercheurs puisse en bénéficier et utiliser les acquis pour relever le défi auquel notre biodiversité fait face.



Séverine ETOUNOU, Chargée de recherche à l'IRAD.

«Ce séminaire est venu à point nommé éclairer la lanterne des chercheurs sur la conservation de la biodiversité»

La formation que nous avons reçue, nous a permis de connaître tout ce que le Cameroun dispose en matière de biodiversité et d'identifier les menaces auxquelles ces ressources font face. Alors, nous savons que le monde entier est dans la mouvance, j'allais dire, dans la politique du développement durable. Pour ce faire, nous avons besoin d'être bien formés afin de relever ce défi. Ce séminaire arrive donc à point nommé pour éclairer

la lanterne des chercheurs sur la conservation de la biodiversité. En effet, durant les 5 jours, nous avons été édifiés sur les critères d'identifications et d'évaluations d'une espèce faunique et floristique. À l'issue de l'atelier en salle, nous sommes passés à la phase pratique avec des séries d'exercices que nous avons traités en équipe. Et cette pédagogie nous a enrichis et nous sortons de cet atelier étant bien outillés.



Mme NYINGCHIA Yvette YOAH célébrée par la communauté scientifique de l'IRAD



Yvette accompagnée à sa dernière demeure dans la dignité.

Au cours d'une cérémonie riche en émotions, organisée au sein du Campus de l'IRAD, le 16 septembre 2021.

Par Marie Laure ETONG et Françoise MBONO

L'atmosphère était visiblement sombre et pesante au sein du Campus de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), le vendredi 16 septembre 2021. Et pour cause, ce jour a été consacré au rituel d'hommages scientifiques à Mme NYINGCHIA Yvette YOAH épouse MVOLA, décédée le 25 août 2021 à l'âge de 33 ans.

Accompagnée des membres de la famille, des amis, des collègues chercheurs, la dépouille de Mme NYINGCHIA a, après la levée à la morgue de l'hôpital de Djoungolo à Yaoundé, été à la mi-journée ins-

tallée à l'esplanade de la Division de l'Audit et du Contrôle de Gestion (DACG) bien accommodé à cet effet. Une solennité coordonnée par Mme le Chef de Centre de Recherche Agricole (CRA) de Mbalmayo (région du Centre), Dr NDO Eunice Épse MFOU'OU.

Après lecture de la décision instituant les hommages scientifiques, sous une forte assistance des personnels chercheur et administratif de l'institut de Nkolbisson, la parole a été donnée à la collègue de la défunte, Mme Gwladys Laure MABAH TENE, pour le témoignage des chercheurs de la promotion 2016 dont elle faisait partie.

Par la suite, Mme Dr NDO va procéder aux hommages scientifiques proprement dits. Dans cet exercice qui consacre, de manière solennelle, le prestige de la noble profession de Chercheur, le maître de recherche magnifiera la grande femme de science, la collaboratrice dynamique et la valeureuse

personne qu'était Mme MVOLA, de ses débuts dans la recherche jusqu'à son dernier lieu de travail, à savoir le CRA-Mbalmayo. «Yvette a donné à sa hiérarchie une pleine satisfaction dans l'accomplissement de toutes les tâches qui lui ont été confiées. C'est avec dignité qu'elle tire sa révérence, sa famille peut être fière de ce qu'elle a été et de ce qu'elle a fait pour la nation», a reconnu le Chef du CRA-Mbalmayo.

La présence massive de ceux et celles qui l'ont connue ou côtoyée à ces hommages scientifiques a démontré à suffire qu'Yvette était aimée et appréciée de tous. Et comme l'exige les usages en pareille occasion de séparation douloureuse dans la communauté scientifique nationale, la famille scientifico-professionnelle a solennellement remis la toge de la défunte à la famille biologique.

L'IRAD et la NHPC mutualisent leurs efforts pour les ressources de Nachtigal

À cet effet, un atelier de restitution des résultats d'une étude menée par la SSRB/HNC a, sous le patronage du Directeur Général de l'Institut de Nkolbisson, le Dr Noé WOIN, été organisé le 23 septembre 2021 à Yaoundé.

Par Félix DORE

En effet, la rencontre placée sous le thème «*Pérennisation et valorisation des espèces de plantes issues du chantier de Nachtigal Hydro Power Company (NHPC)*» s'inscrit dans le cadre de la convention signée, le 14 juin 2019, entre l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) et le consortium chargé de construire le barrage de Nachtigal, en amont du fleuve de la Sanaga. Il était question de restituer aux partenaires, et plus singulièrement la société NHPC, les résultats des enquêtes menées par les chercheurs de la Station Spécialisée de Recherche Botanique/Herbier National du Cameroun (SSRB/HNC), Structure opérationnelle de l'IRAD conduite par le Pr. Jean Lagarde BETTI.

D'après les organisateurs de l'atelier, il s'agit d'un projet d'une grande envergure ayant pour objectif de produire 420 Méga Watt, afin de booster la puissance énergétique du pays. Cependant, la mise en place dudit projet a engendré, sur le site des travaux, la disparition d'un certain nombre d'espèces végétales et animales, à cause du terrassement. «*Néanmoins, un travail de collecte des données a été fait sur le site avant le lancement des travaux*», indique l'expert Jean Lagarde BETTI. Ce dernier renchérit : «*l'Herbier national a collecté plus de 1000 échantillons de plantes soigneusement gardés et plus de la moitié a été identifiée et montée au rang duquel figure plus de 300 espèces végétales constituées essentiellement des*



réunion de restitution.



Photo de famille.

espèces ligneuses...».

Face à cette situation, l'IRAD a proposé un nouveau projet à la société NHPC. Il porte sur la formation des populations riveraines impactées par la construction du barrage de Nachtigal, la domestication des espèces animales et végétales pourvoyeuses de revenu et l'implication des communautés riveraines à la création des petites unités de productions agricoles. Une proposition bien accueillie par la représentante de la NHPC,

Christine DOUMBE, qui a promis de soumettre la belle initiative à sa hiérarchie.

Ce conclave a connu la présence des personnalités telles que le Dr Joséphine NDJAMA (Inspectrice n° 3 du MINRESI), M. Robert ZINGUI (représentant l'ONG Graine de Vie), M. Séverin BIKOBO BIKOBO (DRH de l'IRAD), le Dr Jules Romain NGUEGUIM (Chef de la SEREMK et de la Cellule de Coopération de l'IRAD). Et la liste est loin d'être exhaustive.

Propos recueillis par Félix DORE

Pr. Jean Lagarde BETTI, Chef de la SSRB/HNC.

«Ce partenariat démontre à suffisance que l'Herbier peut accompagner les sociétés privées ou publiques dans leur politique de conservation de la biodiversité»

Je tiens d'abord à dire merci au top management de l'IRAD pour la nouvelle mission qu'il vient d'ajouter à l'Herbier, avec la création du service de la faune. Et je profite de l'occasion pour féliciter mes collaborateurs pour leurs dévouements et leurs sens du professionnalisme très élevé.

S'agissant de la convention IRAD-NHPC, celle-ci vise essentiellement à pérenniser les ressources végétales et animales qui ont été déblayées lors de la construction du barrage de Nachtigal. Ce partenariat a vu naître un projet dont l'Herbier s'est vu octroyé certaines missions. Il s'agit, notamment, de l'identification de ces ressources à travers la collecte des échantillons botaniques puis la conser-

vation des informations dans la base des données de notre Structure.

Et suite à ces travaux, nous avons proposé une perspective qui contribuera d'une manière significative à l'amélioration des conditions de vie des riverains, notamment à travers la formation des populations impactées par la construction du barrage, la domestication des espèces animales et végétales pourvoyeuses de revenu et l'implication des communautés à la création des petites unités de production agricole. Notre partenariat avec la société Nachtigal démontre à suffisance que l'Herbier peut accompagner les sociétés privées ou publiques dans leur politique de conservation de la biodiversité.»



Christine DOUMBE, Chargée de plan d'action de la biodiversité à NHPC.

«Notre coopération avec l'IRAD est très prometteuse...»

Cette réunion de restitution nous a permis de comprendre que l'IRAD, à travers l'Herbier national, s'est engagé dans un processus de traitement et la conservation de nos spécimens est en train d'aboutir. En effet, la présentation des résultats des experts de l'Herbier nous a mis en confiance tant sur le plan floristique que faunique. Nous sommes au courant des collections qui sont en train d'être faites et

nous avons cette assurance que très bientôt nous aurons une base de données qui nous permettra de connaître quelles sont les espèces que nous avons sur notre site avant le chantier. La coopération entre la société NHPC et l'IRAD est très prometteuse dans le sens où l'IRAD a anticipé, en nous montrant les possibilités d'étendre cette convention dans plusieurs autres domaines.



Robert ZINGUI, Représentant de l'ONG Graine de Vie.

«A l'issue de cette réunion de restitution, nous sortons avec de nouveaux acquis»

«Le rapport entre l'ONG Graine de vie et l'Herbier National du Cameroun, est une collaboration très fructueuse. En effet, notre organisme fait dans la protection de l'environnement, reboisement, lutte contre le réchauffement climatique, met à la disposition de la population locale le type de plants demandés par celle-ci. Cependant, l'ONG Graine de vie n'a

pas assez d'essences et s'est vu dans l'obligation de signer une convention avec l'IRAD, à travers l'Herbier, afin que ce dernier lui fournisse des variétés d'arbres. Et à l'issue de cette réunion de restitution, nous sortons avec des nouveaux acquis, grâce à la présentation des résultats des travaux de terrain menés par les chercheurs de l'IRAD.»



Biocontrol of the brown cocoa mirids using neem oil and an ethanolic extract from neem under laboratory conditions

R.J. MAHOB, D.M. TALIEDJE, H.C. MAHOT, I. MAMA NGAH, S. ETEME ENAMA, C. CILAS, Y.G. FOTSO TOGUEM, R. HANNA, C.F. BILONG BILONG.

E-mail: raymondmahob@gmail.com

ABSTRACT

The African mirid bug (*Sahlbergella singularis*) is the most economically important insect pest in cocoa farms. Pesticide management, although controversial due to the adverse effects of these substances on the environment and on human health, remains the main option used for control-

ling this pest. In the recent decades, the development of alternative approaches to synthetic pesticides is a requirement. Therefore, we used neem oil (NO) and ethanolic extracts (EE) from leaves at different concentrations to evaluate, in vitro, their insecticidal potentials against mirids. Mirid mortality increased significantly with increase in concentrations, values ranged from 32.5 to 92.5% for EE and 52.5 to 97.5% for NO. Apart from negative controls, Tween 80 and distilled water, that showed significant low mortality rates, both extracts revealed effectiveness comparable to the reference insecticide used in controlling mirids, except for EE by ingestion. Mirids treated by contact sho-

wed significantly high mortality rates (72.5 to 97.5%) compared to those treated by ingestion (32.5 to 70.0%). The greatest biological effectiveness values were obtained at a concentration of 8% by contact exposure: 0.88 ml/ml (NO) and 0.73 g/ml (EE) for LC50 and ≈ 1 day to both extracts for LT50. Given effectiveness comparable to that of the insecticide, both tested extracts should be considered as effective biopesticides for IPM against mirids, especially *S. singularis*.

Key words: *Sahlbergella singularis*, *Azadirachta indica*, biopesticide, integrated pest management (IPM), cocoa agroforestry systems.

GWAS identifies an ortholog of the rice D11 gene as a candidate gene for grain size in an international collection of hexaploid wheat

Honoré TEKEU, Eddy L. M. NGONKEU, Sébastien BÉLANGER, Pierre F. DJOCGOUÉ, AMINA ABED, Davoud TORKAMANEH, Brian BOYLE, Patrick M. TSIMI, Wuletaw TADESSE, Martine JEAN & François BELZILE

ABSTRACT

Grain size is a key agronomic trait that contributes to grain yield in hexaploid wheat. Grain length and width were evaluated in an international collection of 157 wheat accessions. These accessions were genetically characterized using a genotyping-by-sequencing (GBS) protocol that

produced 73,784 single nucleotide polymorphism (SNP) markers. GBS-derived genotype calls obtained on Chinese Spring proved extremely accurate when compared to the reference (>99.9%) and showed >95% agreement with calls made at SNP loci shared with the 90 K SNP array on a subset of 71 Canadian wheat accessions for which both types of data were available. This indicates that GBS can yield a large amount of highly accurate SNP data in hexaploid wheat. The genetic diversity analysis performed using this set of SNP markers revealed the presence of six distinct groups within this collection. A GWAS was conducted to uncover genomic regions controlling variation for grain length and width. In total, seven SNPs

were found to be associated with one or both traits, identifying three quantitative trait loci (QTLs) located on chromosomes 1D, 2D and 4A. In the vicinity of the peak SNP on chromosome 2D, we found a promising candidate gene (*TraesCS2D01G331100*), whose rice ortholog (D11) had previously been reported to be involved in the regulation of grain size. These markers will be useful in breeding for enhanced wheat productivity.

Key words: Grain size, Genome-wide association studies, Genotyping-by-Sequencing, 90K SNP Infinium Select array, International collection of Hexaploid wheat.

Publications of the month

- 1- R.J. MAHOB, D.M. TALIEDJE, H.C. MAHOT, I. MAMA NGAH, S. ETEME ENAMA, C. CILAS, Y.G. FOTSO TOGUEM, R. HANNA, C.F. BILONG BILONG (2021). Biocontrol of the brown cocoa mirids using neem oil and an ethanolic extract from neem under laboratory conditions. *Africa Entomology* Vol. 29, N°2.
- 2- Honoré TEKEU, Eddy L. M. NGONKEU, Sébastien BÉLANGER, Pierre F. DJOCGOUÉ, AMINA ABED, Davoud TORKAMANEH, Brian BOYLE, Patrick M. TSIMI, Wuletaw TADESSE, Martine JEAN & François BELZILE (2021). GWAS identifies an ortholog of the rice D11 gene as a candidate gene for grain size in an international collection of hexaploid wheat. *Scientific Reports* Vol. 11, N°19483.

LIBELLÉ DU PROJET	ACTIVITÉS EN COURS	STRUCTURES
<p>PD-CVA/filières palmier à huile, ananas et banane plantain</p>	<p>A la Station Spécialisée de Recherche Agricole sur le Palmier à Huile (SSRAPAH) de la Dibamba , l'accent est mis sur les activités de fécondation assistée à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les visites des géniteurs et l'entretien des plates-formes ; - les ensachages des inflorescences femelles et mâles ; - la réalisation des fécondations assistées... <p>A la Station Polyvalente de Recherche Agricole de Njombé, la principale activité porte sur le suivi-entretien des parcelles semencières mises en place et l'extension de la collection de germoplasme ananas.</p> <p>Il s'agit de 6 ha de banane-plantain (Bâtard, Big Ebanga et French clair) et 2,25 ha d'ananas (Spanish, Cayenne lisse et la collection de 147 accessions).</p>	<p>SSRAPAH Dibamba (Littoral)</p> <p>SPRA Njombé (Littoral)</p>
<p>Production et distribution des plants d'anacardier et d'Acacia senegal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Est : Fin d'activités. - Extrême-Nord : RAS. - Nord : Poursuite de la distribution des plants d'anacardier aux producteurs disposant d'une source d'eau dans leurs parcelles. Appui-conseils dans la gestion des plantations mises sur pied. - Adamaoua : Distribution des derniers plants d'anacardier aux demandeurs. 	<p>SPRA Bertoua (Est)</p> <p>CRA-Maroua (Extrême-Nord)</p> <p>SPRA Garoua (Nord)</p> <p>CRA Wakwa (Adamaoua)</p>
<p>CAS COVID : Renforcement de la production des semences améliorées et d'un meilleur encadrement des producteurs pour ce qui est des cultures de grande consommation ou des produits de substitution</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Production des semences de pré-base de cultures de consommation courante ; - Amélioration de l'offre en protéines animales (volailles, poisson...) ; - Production et tests d'extraits botaniques pour la protection des cultures de grande consommation et la lutte contre les parasites intestinaux de petits ruminants. 	<p>Dans les 05 zones agroécologiques du pays</p>
<p>Projet d'expérimentation du coton bio</p>	<p>Champs semenciers de 0,5 ha chacun en observation dans les 6 sites du Nord et de l'Extrême-Nord.</p>	<p>Makébi, Sirlawé et Meskine (Extrême-Nord)</p> <p>Guider, Sanguéré et Touboro (Nord)</p>