



Diversité phénotypique du « taro » cultivé et/ou spontané consommé en Côte d'Ivoire

Submitted on 4th May 2021. Published online at www.m.elewa.org/journals/ on 31st July 2021
<https://doi.org/10.35759/JABs.163.5>

RESUME

Objectif : cette étude est d'évaluer le potentiel génétique du « taro » en vue de disposer de données fiables pour définir une stratégie efficace de gestion durable. Il s'agit plus spécifiquement dans cette étude, de faire la connaissance de l'état actuel de la diversité des cultivars locaux du « taro » en Côte d'Ivoire, leur distribution, leur localisation et le savoir des paysans.

Méthodologie et résultats : pour ce faire, d'août 2018 à août 2020, nous avons réalisé une étude prospective au cours de laquelle nous avons interviewé sur la base d'un questionnaire 560 personnes dans 14 régions et collectées 200 accessions. La description des morphotypes du « taro » collectés sur base de critères morphologiques et connaissances des paysans nous a permis d'identifier sept types morphologiques cultivés ou spontanés avec une disparité par région.

Conclusion et application des résultats : les critères de distinctions sont la forme des feuilles, la couleur du limbe, la présence ou non de profil au niveau de la jonction pétiole/limbe et la couleur de la gaine du pétiole et la couleur de la chair. Les morphotypes 1 et 2 sont les plus répandus. La plus large diversité se situe dans les régions de la Mé, le Lôh-djiboua et le Sud Comoé. Dans la suite de cette étude une évaluation agro morphologique et moléculaire est en cours, il permettra de faire une caractérisation plus complète du « taro » en Côte d'Ivoire.

Mots clés : Côte d'Ivoire, Morphotype, Plantes orphelines, Ressources génétiques, Taro.

ABSTRACT

Phenotypical diversity of cultivated and / or spontaneous "taro" consumed in Côte d'Ivoire

Objective: This study aims is to get to know the current state of the diversity of local cultivars of "taro" in Côte d'Ivoire, their distribution, their location and the knowledge of the peasants. This is in order to have reliable data to define an effective strategy for sustainable management.

Methodology and Results: from August 2018 to August 2020, a prospective mission following a participatory research approach was conducted. Five Hundred and sixty (560) peasants in 14 regions were interviewed and 200 accessions were collected. The description of the "taro" morphotypes collected on the basis of morphological criteria and the knowledge of the peasants allowed us to identify seven cultivated or spontaneous morphological types with a disparity by region.

Conclusions and application of findings: the criteria of distinctions are the shape of the leaves, the color of the blade, the presence or not of profile at the level of the petiole junction and the color of the sheath of the petiole and the color of the flesh. Morphotypes 1 and 2 are the most common. The greatest diversity is found in the regions of la Mé, Lôh-djiboua and Sud Comoé. An agromorphological and molecular assessment is underway, it will allow a more complete characterization of "taro" in Côte d'Ivoire.

Keywords: Ivory Coast, Morphotype, Orphan plants, Genetic resources, Taro

INTRODUCTION

La banque mondiale a défini la sécurité alimentaire au milieu des années 80 comme l'accès pour tout le monde et à tout moment à une nourriture en quantité suffisante afin de mener une vie active et saine. Pourtant, surmonter l'insécurité alimentaire et nutritionnelle avec la taille toujours croissante de la population reste un véritable défi pour les pays africains, principalement en Afrique subsaharienne. Malgré le fait que le continent regorge d'une riche diversité agricole et nutritionnelle qui peut contribuer de manière significative à la réduction de la pauvreté et de la faim dans cette région du monde. Dans ce contexte, une approche basée sur la valorisation des plantes locales devient absolument nécessaire. Malheureusement, la connaissance des ressources locales de certaines de ces plantes fait cruellement défaut aux sélectionneurs. Alors qu'en disposant de ces données, ils pourront mettre au point des plantes capables de développer des cultivars et de stimuler des systèmes semenciers qui répondent aux besoins des communautés face au changement climatique. En outre, relier l'agriculture, la transformation des aliments et la nutrition peut être une approche durable et résiliente pour résoudre les problèmes d'insécurité nutritionnelle. La valorisation des espèces locales peut aider à améliorer les moyens de subsistance des agriculteurs. Les ressources phytogénétiques sont à la base de la sécurité alimentaire. Elles servent de matière première à la sélection végétale. Il est donc essentiel que ces ressources soient correctement préservées, caractérisées et évaluées pour les utilisations actuelles et

futures. Un système de production ou de consommation fondé uniquement sur deux ou trois cultures vivrières est extrêmement vulnérable et risque d'être nutritionnellement déséquilibré. En Côte d'Ivoire, les plantes à tubercules occupent une place de choix dans les habitudes alimentaires. L'igname et le manioc occupent respectivement la première et la deuxième place des cultures vivrières consommées localement. Mais à côté de ces deux cultures vivrières majeures, il y'a d'autres plantes à tubercules qui sont aussi très prisées. C'est le cas du « taro ». La dénomination « taro » désigne des plantes rhizomateuses de la famille des arecacées consommées en Côte d'Ivoire. Très peu valorisées par les pouvoirs publics, elles s'inscrivent dans le groupe des plantes sous-utilisées et sous exploitées. Dans les zones rurales, le « taro » en Côte d'Ivoire sert d'aliment de soudure et de réserve. Il est consommé en attendant la récolte des principales productions vivrières telles que l'igname ou le riz. Dans les grandes villes, il substitute les périodes de disettes de l'igname et la banane. La production de « taro » ne fait pas l'objet de culture à grande échelle. Il est cultivé dans les zones forestières comme plantes intercalaires dans les plantations cacaoyère et cafétière. Au niveau économique, en Côte d'Ivoire, les cormes de « taro » font partie des féculents vendus fréquemment sur les marchés et supermarchés au prix de 300 F CFA le kilogramme (trois cormes secondaire moyen) (Diakalia *et al.*, 2015). En plus du tubercule, les feuilles sont aussi consommées en légume. La culture du « taro » représente

donc une voie de diversification des revenus des paysans. Sur le plan nutritionnel le « taro » a une teneur élevée en amidon facilement assimilable. Dans le Pacifique, le « taro » fournirait entre 15 et 53 % de l'énergie alimentaire et occupe une place primordiale (FAO, 1991). La matière sèche du « taro » serait composée principalement de 60 à 90 % de glucides. L'amidon représenterait 73 à 80 % avec une teneur en amylose variant entre 19 et 24% (Jane *et al.*, 1992) et 30,62 % (Elvina *et al.*, 2005). Il est ainsi plus riche en amylose que le manioc (16,89 %) ou le maïs (22,4 %) (Liu *et al.*, 1997). Des travaux conduits en Asie et Océanie ont confirmé la supériorité de l'amidon du « taro » avec une digestibilité estimée à 98,8 % (Varin & Vernier, 1994). En plus des nombreux avantages qu'offrent les tubercules, le « taro » fait partir des nombreux légumes-feuilles traditionnels consommés. Il est utilisé également dans la fabrication de divers produits alimentaires, notamment la

farine (Amon *et al.*, 2011), la soupe de taro, la boule, la bouillie ou les beignets à base de farine de taro. Cette dernière entrerait dans la composition des aliments pour enfants aux États-Unis (Varin & Vernier, 1994). La richesse en élément nutritif, la diversité des produits alimentaires, la sécurité des revenus de nombreux ménages et la rusticité du taro en font un important allié dans la lutte contre l'insécurité alimentaire. Il est donc primordial de prospecter, collecter les ressources de « taro » disponible en vue d'évaluer la diversité génétique et constituer une collection. La disponibilité de telles données peut permettre de définir une bonne stratégie de gestion et d'amélioration des ressources génétiques du « taro » cultivé et/ou spontané consommés en Côte d'Ivoire. Le présent article vise la connaissance de l'état actuel de la diversité des cultivars locaux de « taro » en Côte d'Ivoire, leur distribution, leur localisation et le savoir-faire des paysans.

MATERIEL ET METHODE

Site d'étude : la présente étude a été réalisée en Côte d'Ivoire août 2018 à août 2020. La Côte d'Ivoire est un pays de l'Afrique subsaharienne précisément située en Afrique de l'Ouest entre 10° et 4° de latitude nord et 10° et 0° de longitude ouest. Les investigations ont été menées principalement dans 14 régions administratives situées dans la moitié-Sud de la Côte d'Ivoire (Tableau 1). Le climat est équatorial humide. La température est relativement constante, elle oscille entre 29°C et 32°C. Les variations annuelles de la pluviométrie et de la température permettent de déterminer quatre saisons principales dont deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. Une grande saison sèche de décembre en mars. Celle-ci est marquée par les alizés du nord (harmattan). Une grande saison pluvieuse qui débute en avril pour prendre fin à la mi-juillet. Elle est suivie d'une petite saison sèche de mi-juillet à fin septembre et une petite saison de pluie d'octobre en novembre. Toute cette zone

est caractérisée par la forêt dense humide (Guillaumet & Adjanohoun, 1971 ; Guillaumet, 1979 ; Monnier, 1983). Le sol est à dominance ferrallitique profond à texture sablo-argileuse et à structure grumeleuse (Yao-Kouame & Fako, 2008).

Matériel et collecte des données : le matériel végétal est constitué des tubercules alimentaires désignés par le nom générique « taro » en Côte d'Ivoire. Les rejets, les rhizomes et les feuilles ont été collectées. Dans chacune des régions prospectées d'août 2018 à août 2020, la méthode participative a été adoptée. Elle a consisté à une interview sur la base d'un questionnaire. Un effectif total de 560 personnes a été interviewé en raison de 40 paysans par région. La description des morphotypes du « taro » a été basée sur les critères et connaissances des paysans. Il s'agit de la couleur et la forme du limbe, la couleur du pétiole, la couleur de la gaine foliaire, la couleur de la chair du tubercule.

Tableau 1 : liste des régions précisant le département et les coordonnées géographiques des zones prospectées

Régions	Département	Coordonnées géographiques
Nawa	Soubré	5° 47' 08" nord, 6° 36' 30" ouest
Gbôkla	Sassandra	4° 57' 04" nord, 6° 05' 19" ouest
Indenie-djuablin	Abengourou	6° 43' 47" nord, 3° 29' 47" ouest
Sud-Comoé	Aboisso	5° 28' 06" nord, 3° 12' 25" ouest
Gôh	Gagnoa	6° 08' 00" nord, 5° 56' 00" ouest
Lôh-djiboua	Divo	5° 50' 00" nord, 5° 22' 00" ouest
Bélier	Yamoussoukro	6° 48' 36" nord, 5° 17' 44" ouest
N'zi	Dimbokro	6° 38' 48" nord, 4° 42' 18" ouest
Agneby-tiassa	Sikensi	5° 40' 34" nord, 4° 34' 33" ouest
La mé	Akoupe	6° 23' 24" nord, 3° 54' 1" ouest
Haut-Sassandra	Daloa	6° 55' 0" nord, 6° 3' 0' 0" ouest
Marahoué	Sinfra	6° 37' 18" nord, 5° 54' 37" ouest
Cavally	Guiglo	6° 32' 37" nord, 7° 29' 37" ouest
Guemnon	Duekoué	6° 44' 31.3" nord, 7° 20' 57" ouest

RESULTATS

Sept types morphologiques de « taro » sont cultivés et/ou spontanés en Côte d'Ivoire. La description ici faite est basée sur les critères de reconnaissances et le savoir des paysans cultivateurs. Cinq principaux critères sont considérés. Il s'agit de la forme des feuilles, la couleur du limbe, la présence ou non de profil au niveau de la jonction pétiole, la couleur de la gaine du pétiole et la couleur de la chair (**Figure 1**).

Description morphologique du taro cultivé en Côte d'Ivoire :

Morphotype 1 - Le morphotype 1 (M1) a des feuilles sagittées. Le limbe foliaire de couleur vert-sombre comprend une fente qui part de sa base et atteint la jonction pétiole (la forme de la base des feuilles). La jonction pétiole ne présente aucun profil (pas de coloration). Le limbe foliaire est en forme de coupe. Les pétioles ont une coloration vert-blanchâtre plus ou moins uniforme. Les gaines sont violettes à l'extérieure et rouge-brunâtre à l'intérieur. Le tubercule présente une chair rose.

Morphotype 2 - Le morphotype 2 (M2) a également des feuilles sagittées. Le limbe foliaire est de couleur vert-sombre et contient une fente de sa base à la jonction du pétiole. La

jonction pétiole ne présente aucun profil. La surface du limbe foliaire est en forme de coupe. Les pétioles ont une coloration vert-blanchâtre plus ou moins uniforme. Les gaines sont violettes à l'extérieure et rouge-brunâtre à l'intérieur. Le morphotype 2 (M2) et le morphotype 1 (M1) sont difficilement différenciable. La partie supérieure des deux morphotypes est identique. La différenciation se fait au niveau de la chair du tubercule. Le tubercule du morphotype 2 (M2) présente une chair beige.

Morphotype 3 – Le morphotype 3 (M3) possède des feuilles sagittées. Le limbe foliaire est vert. Il a une fente de sa base à la jonction pétiole. La jonction pétiole ne présente aucun profil. La surface du limbe foliaire est en forme de coupe. Les pétioles et les gaines sont vert pâle. Le tubercule a une chair blanche.

Morphotype 4 - Le morphotype 4 (M4) possède des feuilles peltées. Le limbe foliaire de couleur verte, possède une fente qui part de sa base mais n'atteint pas la jonction pétiole. La jonction pétiole présente un profil (grand point violet) nettement visible. Le limbe foliaire est plus ou moins érigé avec l'apex orienté vers le bas. Les pétioles sont bicolores

(violet et vert). Le haut du pétiole est violet et le bas est vert. Les gaines sont vertes avec les bords brunâtres. Le tubercule a une chair distinctement fibreuse. Les fibres sont brunes et la chair est beige.

Morphotype 5 - Le morphotype 5 (M5) possède des feuilles peltées. Le limbe foliaire est vert. Il présente à sa base une fente. La fente n'atteint pas la jonction pétiole. La jonction pétiole ne présente aucun profil. Le limbe foliaire est érigé avec l'apex orienté vers le bas. Les pétioles et les gaines sont bruns. Le tubercule a une chair jaune.

Morphotype 6 - Le morphotype 6 (M6) a des feuilles peltées. Le limbe foliaire de couleur jaune-vert comprend une fente qui part de sa

base mais n'atteint pas la jonction pétiole. La jonction pétiole ne présente aucun profil. Le limbe foliaire est plus ou moins érigé avec l'apex orienté vers le bas. Les pétioles et les gaines sont jaune-vert. La chair du tubercule est blanche.

Morphotype 7 - Le morphotype 7 (M7) a des feuilles sagittées ou hastées. Le limbe foliaire de couleur verte est généralement horizontal et retombant sur les bords. Il est fendu de sa base jusqu'à la jonction pétiole. La jonction pétiole ne présente aucun profil. Les pétioles ont une coloration verte. Les gaines sont violettes à l'extérieur et brunâtres à l'intérieur. La chair du tubercule est jaune en son centre et plus ou moins rose vers les bords.

Tableau 2 : Description des sept types morphologiques du taro cultivés ou spontanés en Côte d'Ivoire

Type morphologique	Forme des feuilles, couleur du limbe et profil de la jonction pétiole	Couleur de la gaine du pétiole	Couleur du chair tubercule
Morphotype 1			
Morphotype 2			
Morphotype 3			

Morphotype 4			
Morphotype 5			
Morphotype 6			
Morphotype 7			

Distribution des différents types morphologiques du « taro » dans les zones prospectées : dans les 14 régions prospectées, les sept types morphologiques du « taro » ont été observés seulement dans la région de la Mé. Dans le Lôh-djiboua et le Sud Comoé six types morphologiques y sont cultivés. Dans les régions du Cavally, Gbôklè, Gôh, Guemon et Indenié-djuablin, trois types morphologiques y sont régulièrement cultivés. Enfin dans les régions l'Agneby-tiassa, Bélier, Haut-

Sassandra, N'zi et Marahoué la présence de deux types morphologiques a été observée dans les exploitations paysannes. Le Morphotype 1 et 2 sont les plus répandus. Ils sont présents dans toutes les régions prospectées. Ils sont suivis du morphotype 4 qui a été observé dans 5 régions. Les morphotypes 3 et 5 sont cultivés dans 3 régions, alors que les morphotypes 6 et 7 ont été observés seulement dans 2 régions.

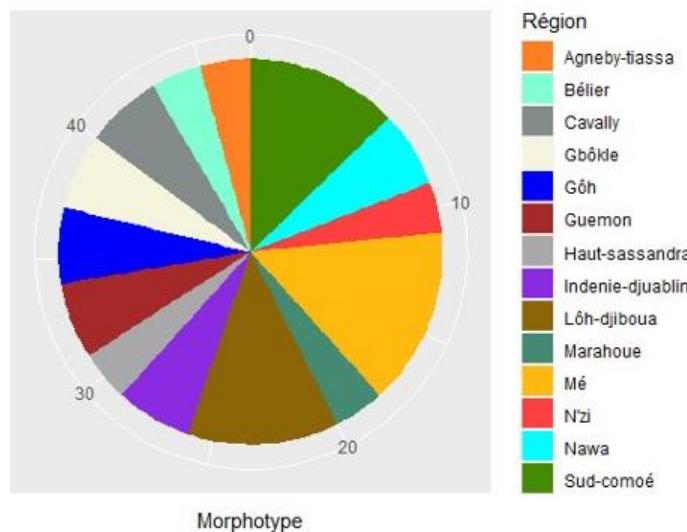


Figure 1 : Différentes régions productrices de « taro » en Côte d'Ivoire

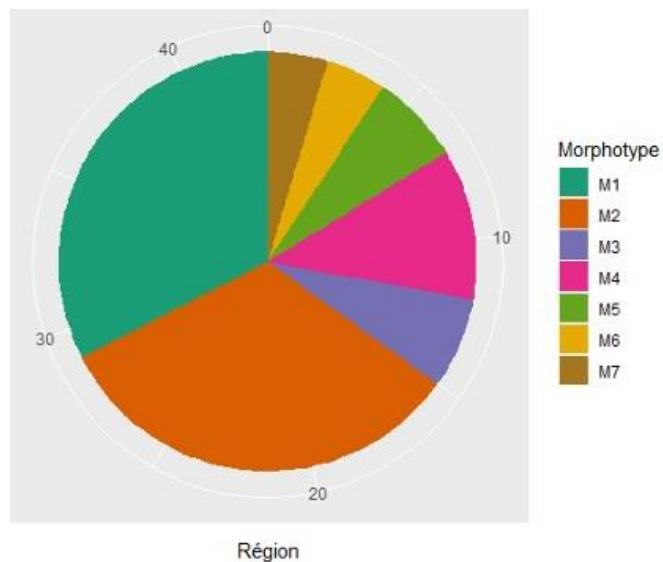


Figure 2 : Fréquence de distribution des différents types morphologique de « taro » en Côte d'Ivoire

DISCUSSION

Trois types d'informations : phénotypique, génétique et historique sont nécessaires pour caractériser les ressources phytogénétiques. En effet, la caractérisation phénotypique des différentes ressources génétiques constitue une étape préliminaire et indispensable pour l'évaluation de l'état de la diversité génétique dans le temps. Elle est importante pour introduire les gènes recherchés à partir de matériel génétique diversifié dans le pool

génétique existant (Thompson & Nelson, 1998). Dans la présente étude, nous nous sommes proposés d'échantillonner et décrire les différents types morphologiques du « taro » cultivés en Côte d'Ivoire. En effet, disposer de ressources végétales et surtout recueillir les données auprès des producteurs est une étape primordiale pour une meilleure connaissance des ressources génétiques des plantes cultivées. Elle peut contribuer

significativement à la définition d'une bonne stratégie de collecte et de gestion durable des ressources. Le savoir et savoir-faire paysan sont de plus en plus pris en compte dans la description des cultivars locaux. Une telle approche a été utilisée avec succès pour décrire la diversité génétique des plantes cultivées (Dumont *et al.*, 2010 ; Abdou *et al.*, 2014). Les enquêtes réalisées auprès de 560 paysans producteurs ou ayant le « taro » dans leurs exploitations agricoles répartis dans 14 régions ont révélé une grande diversité. Les critères utilisés pour différencier les types morphologiques sont essentiellement la forme des feuilles, la couleur du limbe, la présence ou non de profil au niveau de la jonction pétiolaire et la couleur de la gaine du pétiole et la couleur de la chair. Sur la base de ces critères sept types morphologiques ont été identifiés. La couleur de la feuille est relativement homogène même si des variantes de la couleur verte ont été observées. Un des caractères taxonomiques évoqué par les paysans est la fente à la base des feuilles. Quatre types morphologiques ont les feuilles fendues jusqu'à la base d'insertion des pétioles (M1 ; M2 ; M3 et M7) cependant cette fente est absente chez les trois autres types (M4 ; M5 et M6). Ce résultat indiquerait que ce critère à un niveau de discrimination très moyen. La forme des feuilles constitue aussi un caractère essentiel dans la distinction des types morphologiques cultivés. Les enquêtes ethnobotaniques préliminaires réalisées auprès de spécialistes a relevé que deux genres *Colocasia* et *Xanthosoma* sont appelés par le même vocable « taro » en Côte d'Ivoire. Mais à l'étape actuelle de notre étude nous ne sommes pas en mesure de donner une opinion tranchée sur la répartition des types morphologiques dans les deux genres. Toutefois, les sept formes de « taro » appartiendraient à deux espèces botaniques *Colocasia esculenta* et *Xanthosoma sagittifolium* (Sangare *et al.*, 2009). Des travaux plus poussés en cours sur la caractérisation morphologique et génétique

nous permettront d'avoir un avis motivé. La forme des feuilles a été désignée comme critère distinctif entre le genre *Colocasia* et le genre *Xanthosoma* (Jennings, 2001).

Au niveau de la couleur de la gaine du pétiole notre étude a mis en évidence sept couleurs différentes. Un tel résultat suggérait que ce caractère est très discriminant. Il permet une distinction totale des types morphologiques de « taro » en Côte d'Ivoire. Nos résultats sont quasiment conformes à ceux de Ouédraogo et al. (2018) qui ont conduit une étude sur la diversité agro morphologique du taro cultivé au Burkina Faso. Ils ont mis en évidence huit couleurs différentes de la gaine du pétiole quand notre étude a en révélé sept.

La couleur de la chair est également un critère très discriminant dans l'identification du « taro » cultivé en Côte d'Ivoire. C'est le caractère taxonomique le plus cité par les paysans. La différence de la couleur de la chair a aussi été mise en évidence par Ouédraogo et al. (2018).

La distribution des morphotypes de « taro » observée dans la moitié-Sud de la Côte d'Ivoire serait liée aux groupes ethniques autochtones et allochtones qui y vivent. Ces groupes ethniques sont consommateurs de plantes à tubercules. Ainsi, les peuples qui résident dans les régions de la Mé, du Sud Comoé et du Lôh-djiboua sont ceux qui consomment les diverses formes de « taro ». Par ailleurs la région des Lagunes et celle du Lôh-djiboua sont voisines. Cela pourrait expliquer la similarité des données collectées. Le morphotype 5 semble endémique à ces deux régions. Il n'y a que les autochtones de la région de la Mé et du Lôh-djiboua qui en cultivent et qui en consomment. Le morphotype 6 de même que le morphotype 5 est cultivé et consommé que par les autochtones de la région de la Mé et du Lôh-djiboua . Mais contrairement au morphotype 5, le morphotype 6 n'est pas endémique à ces deux régions. Il est spontané dans d'autres régions où il n'est pas très consommé. Le

morphotype 7 quant à lui semble endémique à la région des Lagunes. L'apparition des morphotypes 5 et 7 dans d'autres régions s'expliquerait par les échanges de semences entre paysans ou par l'introduction de semences à travers les déplacements. Selon Lebot et al. (2009) la distribution et la diversification des formes de « taro » s'expliqueraient par l'influence de certains facteurs notamment l'isolement géographique des populations sauvages de « taro » pendant

de longues périodes, la sélection naturelle et celle de l'Homme. Tous ces facteurs pourraient être à l'origine de la distribution et la variabilité morphologique au sein des espèces de « taro » rencontrés dans la moitié-Sud de la Côte d'Ivoire. Le taro est une culture dont les agriculteurs sont restés les principaux gardiens de la diversité génétique et culturelle (Rao *et al.*, 2010).

.

CONCLUSION ET APPLICATION DES RÉSULTATS

Les investigations menées en milieu paysan en Côte d'Ivoire, nous ont permis de distinguer sept morphotypes de « taro ». Les critères de distinctions sont la forme des feuilles, la couleur du limbe, la présence ou non de profil au niveau de la jonction pétiole/limbe et la couleur de la gaine du pétiole et la couleur de la chair. Les morphotypes 1 et 2 sont les plus répandus. La plus large diversité se situe dans les régions de la Mé, le Lôh-djiboua et le Sud Comoé. Dans la suite de cette étude une évaluation agro

morphologique est en cours, il permettra de faire une caractérisation plus complète du « taro » en Côte d'Ivoire. Elle sera suivie d'analyse de la diversité génétique à l'aide de marqueurs moléculaires. La mise en commun de toutes ces données permettra de constituer une base de données fiables pour un programme de gestion durable et d'amélioration génétiques du « taro » cultivé et/ou spontané en Côte d'Ivoire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdou R, Malice M, Bakasso Y, Saadou M, Baudoine JP, 2014. Taxonomie locale et analyse des critères des paysans pour caractériser les différents écotypes d'oignons (*Allium cepa* L.) du Niger. Cahiers Agricultures 23: 166–176.
- Amon AS, Soro RY, Koffi PKB, Dué EA, Kouamé LP, 2011. Biochemical characteristics of flours from Ivorian taro (*Colocasia esculenta*, Cv Yatan) corm as affected by boiling time. Advance Journal of Food Science and Technology 3: 424–435.
- Diakalia D, N'guessan M-T, Koffi SY, 2015. Évaluation de l'inflation des prix des produits vivriers dans la commune de Yopougon (Abidjan, Côte d'Ivoire). European scientific journal 11 : 218-232.
- Dumont RJ, Zoundjihékpou J, Vernier Ph., 2010. Origine et diversité des ignames *Dioscorea rotundata* Poir. Comment le savoir-faire des paysans africains leur permet d'utiliser la biodiversité sauvage dans l'agriculture. Cahiers agriculture 19 (4): 255-261.
- Elvina P, Forrest S, Emperatriz PD, 2005. Caracterization of some properties of starches isolated from *Xanthosoma sagittifolium* (tannia) and *Colocasia esculenta* (taro). Carbohydrate Polymers 60 (2): 139-145.
- FAO, 1991. Racines, Tubercules, Plantains et Bananes dans la Nutrition humaine. Ed. FAO : Alimentation et Nutrition, N°24. Rome, Italy. 200 pp.
- Guillaumet J-L. and Adjanohoun E, 1971. La végétation de la Côte d'Ivoire. In

- : Avenard Jean-Michel, Eldin Michel, Girard Georges, Sircoulon Jacques, Touchebeuf de Lussigny Pierre, Guillaumet Jean-Louis, Adjanohoun Edmond, Perraud Alain. Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire. Paris : ORSTOM, (50), 161-263. (Mémoires ORSTOM ; 50).
- Guillaumet J-L, 1979. Végétation. A6a. In : Anonyme (eds). Atlas de Côte d'Ivoire. Minist. Plan de Côte d'Ivoire/I.G.T.-Univ. Abidjan/O.R.S.T.O.M.
- Jennings D, 2001. The Genetics and Breeding of Taro. By A. Ivancic and V. Lebot. Montpellier: CIRAD (2000), pp. 194, FF 230.00. ISBN 2-87614-414X. Experimental Agriculture, 37 (3), 429-432. doi: 10.1017/S0014479701243129.
- Jane J, Shen L, Chen J, Lim S, Kasemsuwan T, Nip W, 1992. Physical and chemical studies of taro starches and flours 1. Cereal Chemistry 69: 528-535.
- Lebot V, Champagne A, Malapa R, Shiley D, 2009. NIR determination of major constituents in tropical root and tuber crop flours. Journal of Agricultural and Food Chemistry 57: 10539-10547.
- Liu H, Ramsden L, Corke H, 1997. Physical properties and enzymatic digestibility of acetylated ae, wx, and normal maize starch. Carbohydrate Polymers 34: 283-289.
- Monnier Y, 1983. Carte de la végétation de la Côte d'Ivoire. Atlas de Côte d'Ivoire. 2e éd., Jeune Afrique, Paris. 72pp.
- Ouédraogo N, Traore RE, Bationo-Kando P, Sawadogo M, Zongo JD, 2018. Agromorphological diversity of exotic taro varieties (*Colocasia esculenta* L. Schott) introduced in Burkina Faso. Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences 6: 370-385.
- Rao R, Hunter D, Eyzaguirre P, Matthews P, 2010. Ethnobotany and Global Diversity of Taro. In: Rao, V.R., Matthews, P.J., Eyzaguirre, P.B. and Hunter, D., Eds., The Global Diversity of Taro: Ethnobotany and Conservation, Bioversity International, Rome, Italy, 2-5.
- Sangare A, Koffi E, Akamou F, Fall CA, 2009. État des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture : Second rapport national. : 65.
- Thompson JA. and Nelson RL, 1998. Utilization of diverse germplasm for soybean yield improvement. Crop science 38: 1362-1368.
- Varin D. and Vernier P, 1994. La culture du taro d'eau (*Colocasia esculenta* var. *esculenta*). Agriculture et Développement: 34-45.
- Yao-Kouame A. and Kane F, 2008. Biochemical characteristics of *Lippia multiflora* (Verbenaceae) leaves with respect to fertilizer applied to the soil. Journal of Plant Sciences 3 : 287-291