



HAL
open science

Titre: Caractérisation, taxonomie scientifique et étapes de recherche en amélioration génétique des variétés cultivées cas de l'arachide, mangue, laitue et concombre.

Auteurs

Xavier François Matoko, Frise Ngalifourou, Saméotone Missie

► **To cite this version:**

Xavier François Matoko, Frise Ngalifourou, Saméotone Missie. Titre: Caractérisation, taxonomie scientifique et étapes de recherche en amélioration génétique des variétés cultivées cas de l'arachide, mangue, laitue et concombre. Auteurs. Non publié , 2025. hal-05113069

HAL Id: hal-05113069

<https://hal.science/hal-05113069v1>

Submitted on 14 Jun 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Titre : Caractérisation, taxonomie scientifique et étapes de recherche en amélioration génétique des variétés cultivées cas de l'arachide, mangue, laitue et concombre.

Auteurs:

1. Dr MATOKO Xavier François Xavier^{1,2}
2. MISSIE Saméotone²
3. NGALIFOUROU Frise Rodney Jonathan¹

Adresse :

1. Laboratoire de biodiversité et de bioécologie animale, Faculté des Sciences et Technique Université MARIEN NGOUABI (République Du Congo) ¹
2. Institut Agronomique Ollandet (République Du Congo)²

Résumé :

Cette recherche sur la caractérisation des races animales locales permet de mieux les classer en se fondant, selon la taxonomie scientifique. Elle définit et explique en outre, les outils de génie génétique indispensables au processus d'amélioration de ces races. Le document aborde également les différentes branches de la génétique, exposant ainsi les principes fondamentaux de cette discipline et les étapes de recherche d'amélioration génétique, menant à la création de races améliorées. Bien qu'il s'agisse d'un travail d'initiation à la recherche, il met en exergue les éléments essentiels de cette valorisation génétique des variétés végétales et races animales. Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une incitation des étudiants à la recherche et à la rédaction scientifique des impétrants de 1^{ère} année de licence en Production végétale et Santé animale de l'Institut Agronomique OLLANDET.

Mots clés : caractérisation, taxonomie, branches de la génétique, amélioration génétique, valorisation génétique.

Abstract:

This research on the characterization of local animal breeds allows them to be better classified based on scientific taxonomy. It also defines and explains the genetic engineering tools essential to the process of improving these breeds. The document also addresses the different branches of genetics, thus setting out the fundamental principles of this discipline and the stages of genetic improvement research, leading to the creation of improved breeds. Although this is an introductory work to research, it highlights the essential elements of this genetic valorization of plant varieties and animal breeds. This study is part of an incentive for students to research and scientific writing by first-year applicants for a degree in Plant Production and Animal Health at the OLLANDET Agronomic Institute.

Keywords: characterization, taxonomy, branches of genetics, genetic improvement, and genetic valorization.

I. Introduction

Ce travail documentaire réalisé à l'Institut Agronomique OLLANDET vise à rassembler les concepts génétiques liés à la création variétale. Il expose clairement les principes fondamentaux de la génétique, la classification des variétés végétales documentées dans cette étude, selon leur taxonomie scientifique. Il décline ensuite, tant, les principales branches de la génétique, que les étapes de recherche en amélioration génétique, conduisant à la production des variétés améliorées ; L'objectif de ce travail est de mettre à la disposition des producteurs, autres entrepreneurs, même les profanes d'un répertoire portant sur la caractérisation des variétés. Il fait en outre, référence de document de vulgarisation, dans la connaissance de ces ressources végétales, entrant dans les mets prisés des populations et contribuant ainsi à leur sécurité alimentaire.

II. Méthodologie

L'étude repose sur une revue bibliographique et met en lumière les thématiques essentielles suivantes, entrant dans le processus de l'amélioration génétique de ces variétés et races animales.

III. La systématique des variétés et des races

La classification scientifique des espèces suit les rangs taxonomiques suivants :

Règne → Embranchement → Classe → Famille → Ordre → Genre → Espèce → Variété/Race. (Linnaeus, C. ,1758)

IV. Classification des variétés végétales

- **Cas de l'arachide :** (*Arachis hypogaea*, variété Rouge de Loudima)

Règne : Plantae

Embranchement : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Fabales

Famille : Fabaceae

Genre : Arachis

Espèce : *Arachis hypogaea*

Variété : Rouge de Loudima

- **Cas de la mangue :** (*Mangifera indica*, variété Alphonse)

Règne : Plantae

Embranchement : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Sapindales

Famille : Anacardiaceae

Genre : *Mangifera*

Espèce : *Mangifera indica*

Variété : Alphonse

- **Cas de la Laitue :** Laitue (*Lactuca sativa*, variété Minetto)

Règne : Plantae

Embranchement : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Asterales

Famille : Asteraceae

Genre : *Lactuca*

Espèce : *Lactuca sativa*

Variété : Minetto

- **Cas du Concombre :** Concombre (*Cucumis sativus*, variété Poinsett 76)

Règne : Plantae

Embranchement : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Cucurbitales

Famille : Cucurbitaceae

Genre : *Cucumis*

Espèce : *Cucumis sativus*

Variété : Poinsett 76

- **Concombre** (Variété Aurore précoce maraîchère)

Règne : Plantae

Embranchement : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Cucurbitales

Famille : Cucurbitaceae

Genre : Cucumis

Espèce : *Cucumis sativus*

Variété : Aurore précoce maraîchère

V. Subdivisions de la génétique

La génétique étant une branche inter disciplinaire, elle est subdivisée en plusieurs branches (voir figure 1).

:

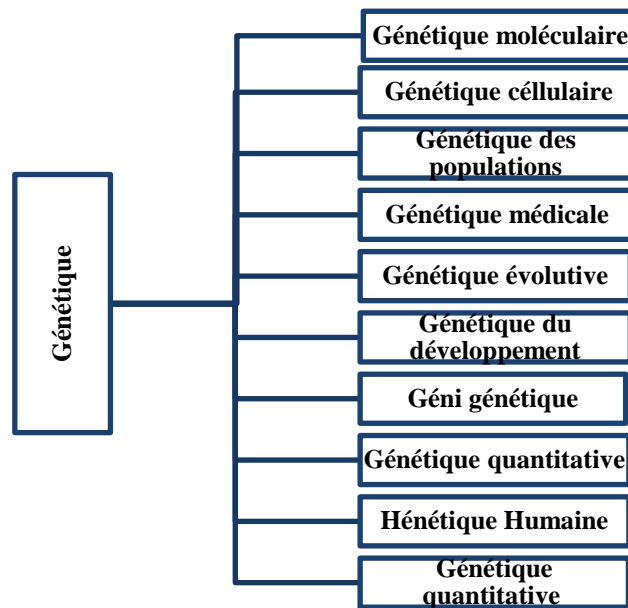


Figure 1 : branche de la génétique

Génétique moléculaire : Etude des mécanismes moléculaires sous-jacents à l'hérédité et à l'expression des gènes, notamment la structure, la fonction et la régulation des gènes.

Génétique des populations : Etude de la variation génétique au sein des populations, des facteurs influençant cette variation et de son évolution au fil du temps.

Génétique médicale : Etude des maladies génétiques, de leur diagnostic, de leur prévention et de leur traitement.

Génétique évolutive : Etude de l'évolution des gènes et des organismes au fil du temps, des mécanismes de sélection naturelle et des processus évolutifs.

Génétique cellulaire : Etude des processus génétiques au niveau cellulaire, notamment la réplication de l'ADN, la transcription et la traduction des gènes.

Génétique du développement : Etude des mécanismes génétiques qui contrôlent le développement des organismes et la différenciation cellulaire au cours de leur ontogenèse.

Génie génétique : est une technique qui permet de transférer, au laboratoire, un fragment d'ADN d'un organisme donneur à un organisme receveur, appartenant ou non à la même espèce ; l'organisme receveur est appelé génétiquement modifié : c'est un OGM.

Génétique humaine : Etudie la connaissance des modalités qui régissent la transmission des caractères héréditaires est essentiellement basée sur l'interprétation d'arbres généalogiques (pedigree).

Génétique statistique : branche interdisciplinaire qui traite de l'analyse statistique des données génétiques.

Génétique quantitative : est, étymologiquement, la génétique des caractères dont l'observation passe par une mesure. C'est la partie de la génétique qui étudie la transmission des différences individuelles à l'aide de modèles mathématiques et des statistiques.

VI. Principes fondamentaux de la génétique

1. L'hérédité

L'hérédité est le processus par lequel les caractères génétiques sont transmis des parents à leur descendance. Les caractères héréditaires sont déterminés par l'ADN et sont transmis sous forme de gènes. Les parents transmettent une copie de leurs gènes à leurs descendants, qui en héritent et peuvent les transmettre à leur propre descendance.

2. Les lois de Mendel

Les lois de Mendel sont les principes fondamentaux de l'hérédité établis par le moine autrichien Gregor Mendel au XIXe siècle. Les lois de Mendel comprennent trois lois :

1^{er} lois : la loi de la dominance ou d'homogénéité ou de l'uniformité des hybrides de la F1 ;

2^e loi : Loi de pureté des gamètes ou loi de disjonction / ségrégation des caractères en F2 ;

3^e lois : , loi de la ségrégation indépendante des allèles.

Ces lois expliquent la transmission des caractères héréditaires.

3. Hybridation

L'hybridation est le croisement de deux organismes de différentes espèces, variétés ou races pour produire une descendance présentant des caractères héréditaires combinés des deux parents. Les hybrides sont souvent créés pour obtenir des caractères souhaitables, comme la résistance aux maladies ou une meilleure productivité.

VI. Amélioration génétique des variétés et races

Étapes de la recherche en amélioration génétique

L'amélioration génétique suppose au préalable la réalisation des étapes de recherche suivantes :

1. **Identifier les caractéristiques souhaitées** : il est important de déterminer les caractéristiques spécifiques que l'on souhaite améliorer chez la plante ou l'animal en question, comme la productivité, la résistance aux maladies, l'adaptation aux conditions climatiques, etc.
2. **Sélection des parents** : il faut identifier les lignées parentales les plus prometteuses en fonction des caractéristiques recherchées, et les croiser afin de combiner les avantages de chaque lignée.
3. **Croisements et hybridations** : les croisements entre les différentes lignées permettent de créer une diversité génétique qui peut conduire à l'émergence de nouvelles caractéristiques souhaitées.
4. **Sélection des individus** : une fois les croisements réalisés, il est nécessaire de sélectionner les individus les plus prometteurs en fonction des critères établis afin de constituer une population améliorée.
5. **Test des performances** : les individus sélectionnés doivent être testés sur le terrain pour évaluer leur performance réelle par rapport aux caractéristiques recherchées.
6. **Multiplication et diffusion** : une fois les variétés ou races améliorées identifiées, il est important de les multiplier à grande échelle et de les diffuser auprès des agriculteurs pour qu'ils puissent en bénéficier.
7. **Suivi et évaluation** : il est essentiel de suivre les performances des variétés ou races améliorées sur le long terme, de manière à pouvoir les améliorer continuellement et répondre aux besoins en constante évolution du secteur agricole.

VII. Importance de l'amélioration génétique des variétés créées au Congo

L'amélioration variétale menée au Congo. La variété d'arachide rouge de Loudima est le fruit de recherche menée au Congo Brazzaville menée dans le cadre de l'amélioration génétique de cette espèce d'arachide *Arachis hypogaea* sur certaines caractéristiques liées entre autres, à l'adaptation écologique, la teneur en huile, les aspects d'ordre organoleptiques et autres.

La mangue Alphonse a été créée dans le cadre des recherches menées à la Station fruitière de Loudima sur l'amélioration variétale de cette espèce de mangue, *Mangifera indica*, une espèce améliorée en rapport aux mangues domestiquée. Ces deux cas montrent des avancées d'amélioration génétique significatives, une valeur ajoutée de qualité par rapport aux variétés parentales.

Ceci montre l'intérêt que cette discipline est fondamentale pour l'amélioration des espèces et contribue pour le mieux possible, à la sécurité alimentaire et nutritionnelle de la population congolaise. Ce qui gratifie l'intérêt de l'étude.

VIII. Conclusion

Cette recherche a permis d'approfondir les connaissances sur l'amélioration végétale et animale, de se familiariser avec les concepts et outils essentiels en génétique. Ce travail constitue une base documentaire utile tant pour ses études que pour d'éventuelles recherches futures dans les domaines de l'amélioration génétique et de la génétique en générale.

Bibliographie

1. Acquaah, G. (2012). *Principles of Plant Genetics and Breeding*. 2nd Edition, Wiley-Blackwell.
2. Allard, R. W. (1999). *Principles of Plant Breeding*. Wiley.
3. Falconer, D. S., & Mackay, T. F. C. (1996). *Introduction to Quantitative Genetics*. 4th Edition, Pearson.
4. Griffiths, A. J., Wessler, S. R., Carroll, S. B., & Doebley, J. (2019). *Introduction to Genetic Analysis*. 12th Edition, W H Freeman.
5. Harris, C., & Mather, K. (2011). *Molecular Genetic of plant Development*. Wiley-Blackwell.
6. Hartl, D. L., & Ruvolo, M. (2012). *Essential Genetics: A Genomics Perspective*. Pearson.
7. Mayr, E. (1997). *This Is Biology: The Science of the Living World*. Harvard University Press.
8. Linnaeus, C. (1758). *Systema Naturae*.
9. Mendel, G. (1866). *Experiments on Plant Hybridization*. Verhandlugen des Naturforschenden Vereines in Brunn, 4,3-47.
10. Schultz, L.H, & Griffin, P.K. (2010). *Genetics of Domestication and plant improvement*. Cambridge University Press.
11. Sleper, D. A., & Ploehman, J. M. (2006). *Breeding Field Crops*. 5th Edition, Blackwell Publishing.
12. Tanksley, S.D., & McCouch, S.R. (1997). SEED Banks and MOLECULAR maps: Unlocking Genetic potential from the wild. *Science*, 277(5329),1063-1066.
13. Watson, J. D., Baker, T. A., Bell, S. P., Gann, A., Levine, M., & Losick, R. (2017). *Molecular Biology of the Gene*. 7th Edetion, Pearson.
14. Wilson, E. (1982). *The growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*. Harvard University Press.