ESJ Natural/Life/Medical Sciences Peer-reviewed

Etat des connaissances paysannes des accessions et de la culture du soja [*Glycine max* (L.) Merr.] dans le sud du Niger

Dan Sale Saidou, Doctorant
Abdou Laouali, Maitre de Conférences
Faculté des Sciences Agronomiques et Ecologiques,
Université de Diffa, Niger
Mamane Garba, Maitre de Recherches
Département de Gestion des Ressources Naturelles, Institut National de Recherches Agronomiques du Niger (INRAN)

Doi:10.19044/esj.2025.v21n15p175

Submitted: 13 March 2025
Accepted: 22 May 2025
Published: 31 May 2025

Copyright 2025 Author(s)
Under Creative Commons CC-BY 4.0
OPEN ACCESS

Cite As:
Dan Sale S., Abdou L. & Mamane G. (2025). *Etat des connaissances paysannes des accessions et de la culture du soja [Glycine max (L.) Merr.] dans le sud du Niger*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (15), 175. https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n15p175

Résumé

La culture du soja est récemment introduite au Niger. Les principaux corridors de transit des graines de soja sont les frontières Sud et Sud-ouest du pays (Nigéria, Bénin, Burkina Faso). Le soja est cultivé sur des superficies relativement petites par les producteurs et fait partie des cultures de diversification. Les objectifs du présent travail sont : un inventaire des accessions disponibles suivi d'un état des lieux des connaissances paysannes de la culture du soja au Niger. Un dénombrement suivi de prospection et d'enquête par sondage auprès de 323 producteurs de soja ont été effectués dans le sud du Niger en vue de collecter les accessions et les informations sur les pratiques de production de soja. Une analyse factorielle des correspondances (AFC) entre les niveaux d'instruction des exploitants enquêtés et les sources de provenances de semences cultivées a montré un lien entre le niveau d'instruction des exploitants et les sources d'approvisionnement en semences. Les prospection et collecte ont permis de déceler et localiser 37 accessions de soja auprès des producteurs. L'analyse de variabilité phénotypique par le tri de la collection effectuée sur la base des caractères couleur dominante du tégument et couleur dominante du hile a permis de regrouper les accessions en 4 morphotypes différents. Le nom local le plus utilisé pour le soja est

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

‘’Waken Awara’’. La superficie moyenne emblavée par producteur est de 0,75 ha. Les semences de soja utilisées par les producteurs proviennent essentiellement de sources informelles d’approvisionnement : achat au marché. Une analyse de corrélations a ressorti une corrélation positive entre l’accroissement de superficie emblavée avec du soja et l’accumulation d’expérience dans sa production et entre cette expérience et la marge brute obtenue par ha cultivé du soja. Les principales difficultés que rencontre la culture du soja au Niger sont : les mauvaises qualités de semences (y compris la faible viabilité de semences ou faible taux de germination) et la pauvreté des sols.

Mots-clés: Connaissances, accessions, soja, Niger

State of peasants’ knowledge of accessions and cultivation of soybean [*Glycine max* (L.) Merr.] in southern Niger

Dan Sale Saidou, Doctorant
Abdou Laouali, Maitre de Conférences
Faculté des Sciences Agronomiques et Ecologiques,
Université de Diffa, Niger
Mamane Garba, Maitre de Recherches
Département de Gestion des Ressources Naturelles, Institut National de Recherches Agronomiques du Niger (INRAN)

Abstract

Soybean crop has been introduced in Niger. The main transit corridors for soybeans are the Southern borders of the country (Nigeria, Benin, Burkina Faso). Producers use small areas to grow soybeans, which are considered as diversification crop. The agronomic challenges of adapting an d developing soybean cultivation in certain agro climatic zones of Niger are significant. The aims of this study are to conduct an inventory of available accessions followed by an assessment of farmers' knowledge of soybean crop in Niger. A census followed by prospecting and sample survey of 323 soybean producers was carried out in southern Niger to collect accessions and information on soybean production practices. A correspondence factor analysis (CFA) between the educational levels of the farmers surveyed and the sources of cultivated seeds showed a link between farmers' educational levels and seed supply sources. The survey and collection allowed us to identify and locate 37 soybean accessions among producers. Phenotypic variability analysis by sorting the collection based on the dominant color of the seed coat and the dominant color of the hilum allowed accessions to be grouped into 4 different morphotypes.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

The most commonly used local name for soybean is "Waken Awara". The average area sown per producer is 0.75 ha. The soybean seeds used by producers come mainly from informal sources of supply: market purchase. A correlation analysis revealed a positive correlation between the increase in area sown with soybean and the accumulation of experience in soybean production, as well as between this experience and the gross margin obtained per ha of soybean cultivation. The main difficulties of the soybean grow in Niger are: poor seed quality (including low seed viability) and poor soils.

Keywords: Knowledge, accessions, soybeans, Niger

Introduction

La culture du soja constitue la quatrième plus importante en termes de superficie et de production au monde après le blé (*Triticum aestivum* L.), le maïs (*Zea mays* L.) et le riz (*Oryza sativa* L.) (Waldiodio, 2020). Le soja a été introduit dans plusieurs pays de l'Afrique subsaharienne par des commerçants chinois au 19ème siècle (Dalia et *al.*, 2018). Introduite au Nigeria en 1908, la culture du soja est restée longtemps marginale. Il a fallu attendre jusqu'en 1997 pour que l'IITA partage les premiers résultats de recherche (l'adaptation du soja aux sols des zones semi arides de l'Afrique) sur le soja auprès des populations et des autres institutions de recherche de la sous-région (CORAF, ICRISAT, ICA) (IITA, 1997). Un peu partout où il est produit, les pratiques de production au début étaient caractérisées par une augmentation effrénée des superficies emblavées avec des rendements faibles par rapport au rendement potentiel (Michel et *al*., 2016). Une évaluation de performance agronomique d'une collection (de 14 germoplasmes) constituée d'accessions originaires des pays tempérés (Canada, Brésil, USA et la Croatie) et tropicaux (Corée du Sud, la Taïwan, le Vietnam) conduite au Soudan a ressorti une variabilité génétique appréciable et a recommandé 2 germoplasmes comme potentiels porteurs de gènes pouvant être associés dans les travaux de recherche (sélection assistée par marqueurs). Cette variabilité est une ressource clé pour l'amélioration variétale et la sélection des caractères pouvant aider à relever les défis liés à l'adaptation aux sécheresses et à la sécurité alimentaire et nutritionnelle (Seifeldin et *al.*, 2017).

Selon Marchenay et Lagarde (1987), la prospection, la collecte et la caractérisation constituent un moyen pour recueillir des cultivars d'espèces locales ou anciennes existantes dans des endroits relativement isolés pour faciliter la reconstitution des ressources phytogénétiques d'une zone. Plusieurs études conduites ont montré que d'importantes collections de plantes cultivées ont été reconstituées auprès des communautés locales malgré leurs modes de cultures traditionnelles et les pratiques agricoles ancestrales (Traoré et *al.*, 2019).

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Au Niger, le soja est cultivé sur des superficies relativement faibles par les producteurs et fait partie des cultures de diversification comme le sésame, l'oseille, le voandzou et le fonio qui sont cultivées depuis un temps.

Dès la décennie 1980, le soja (*Glycine max L.*) a commencé à intégrer les agro-systèmes de nombreux pays d'Afrique subsaharienne (Burkina Faso, Niger) dans le but d'accompagner les mesures incitatives pour assurer l'autosuffisance alimentaire. De nos jours, la grande partie de graines transformées (80 à 85%) provient du Nigéria ou du Bénin. Le produit cultivé localement est destiné essentiellement à la transformation artisanale (par les femmes) en 'Awara' qui est un produit issu de la transformation locale du soja, très dégusté au petit déjeuner ou en collation entre les repas. Elle est considérée comme une des solutions pouvant améliorer le pouvoir d'achat et la qualité de l'alimentation des populations.

Les défis agronomiques (les faibles rendements en milieu paysan, le faible taux de germination dû à la faible longévité de semences et l'inaccessibilité des semences améliorées) pour adapter d'avantage et développer sa culture dans la bande Sud du Niger sont grands.

Les objectifs du présent travail sont : un inventaire des accessions disponibles auprès des producteurs suivi d'un état des lieux des connaissances paysannes de la culture du soja au Niger.

Matériel et Méthodes

Zone de collecte

L'étude a été conduite dans la bande Sud des régions de Dosso (entre 11°69' et 02°47' de latitude Nord et 14°64' et 04°60' de longitude Est), Maradi (entre 15°26' et 13°23' de latitude Nord et 8°36' et 6°16' de longitude Est) et Zinder (entre 16°30' et 12°50' de latitude Nord et 13°12' et 7°30' de longitude Est). Cette bande est caractérisée par deux zones agro-climatiques : une zone sahélienne et une sahélo soudanienne. C'est la bande située au sud de l'isohyètes 600 mm de 4 Départements (Dungass, Gaya, Madarounfa et Magaria) de ces 3 régions. Cette zone de collecte est matérialisée dans la figure 1 ci-dessous.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

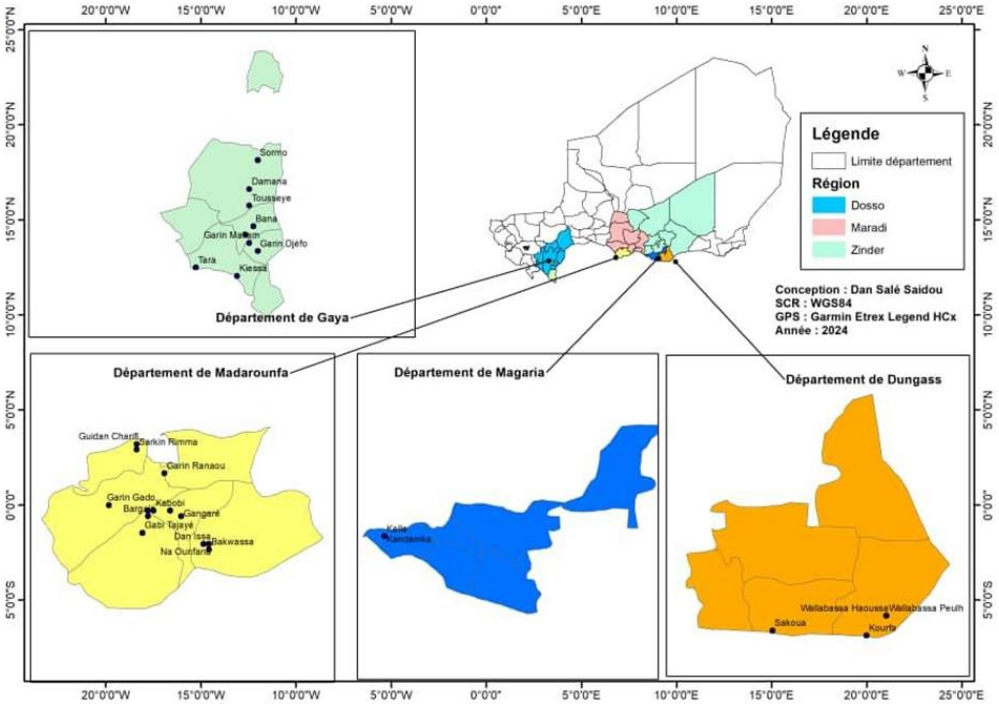


Figure 1 : Présentation de la zone de prospection et collecte des accessions et des données sur la culture du soja (*Glycine max* L.) sillonnée lors de l'étude.

Matériels utilisés

Les matériels utilisés sont :

- Des sacs en jute pour collecter les accessions ;
- Un GPS de marque GARMIN-Etrex utilisé pour géo-référencer les positions ou localités visitées ;
- Deux guides d'entretien (Fiches 1 et 2) utilisés pour collecter les informations ;
- Une loupe monoculaire utilisée pour identifier la couleur du contour du hile des graines ;
- Une balance électrique de marque OHAUS (net valor 10000g), utilisée pour déterminer les poids des échantillons d'accessions collectées et le poids de 100 graines ;
- Un appareil portable Android de marque Samsung S-NOTE20 Ultra pour les prises d'images.

Méthode

Echantillonnage

L'unité d'observation de la recherche est le chef d'exploitation, producteur de soja. Après un dénombrement des producteurs, un échantillon représentatif de 323 producteurs de soja a été tiré sur le nombre total de

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

producteurs dénombrés à l'aide de la méthode de Daniel (2012) selon laquelle :

$$n = \frac{(1{,}96)^2 \, x \, N}{(1{,}96)^2 + (0{,}05)^2 x \, (N-1)}$$

Où n représente la taille de l'échantillon représentatif à calculer, « N » représente la population mère de départ et « t » la marge d'erreur (au seuil de 5%, le niveau de confiance t = 1,96).

L'échantillon, issu de 28 villages, est composé de 51,08% des exploitants de la région de Maradi, 31,89% des exploitants de la région de Dosso et de 17,03% des exploitants de la région de Zinder.

Collecte de données

La prospection et l'enquête ont été effectuées en mars 2023 en vue de collecter les accessions et les informations sur les pratiques de production de soja.

La collecte des données sur les pratiques de production de soja a été faite lors des entretiens individuels avec les producteurs échantillonnés de façon aléatoire.

Quant à la collecte des accessions, la méthode de Jacques et *al.* (2010) a été employée dans les mêmes localités lors des entretiens focus groupes. Cette stratégie consiste pour chaque village, à collecter un échantillon unique de chaque accession identifiée au niveau d'une localité ; chaque échantillon variétal est fourni par un seul agriculteur sous forme de graines ou de gousses.

Les informations sur les pratiques de production collectées concernent : la situation socio-économique du chef de ménage (charge du ménage, situation matrimoniale, l'âge, le niveau d'instruction), la principale motivation de l'exploitant, le système de culture pratiqué, le type de tenure foncière, les superficies cultivées, les opérations culturales déterminantes, la source d'approvisionnement en semences, les usages post-récoltes de la production ainsi que les difficultés liées à la culture.

Des échantillons d'accessions de soja sont collectés auprès des producteurs et enregistrés par le moyen d'un code d'identification à l'aide d'une fiche de collecte.

Les différentes accessions collectées peuvent être distinguées ou séparées sur le plan morphologique à partir de la couleur dominante du tégument ou à partir de la couleur du hile (UPOV, 1998).

Analyse et traitement statistique des données

Les données collectées ont été saisies dans le tableur Excel. Puis, elles sont importées dans le logiciel SPSS. Le traitement des données a consisté à une analyse descriptive, une comparaison des moyennes entre les paramètres et l'analyse de variance (ANOVA) au seuil de 5% de probabilité. Les relations

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

entre les paramètres d'adoption de la culture du soja ont été examinées à l'aide d'une analyse de corrélation simple basée sur le coefficient de corrélation de Pearson à l'aide du logiciel R version 4.4.3. L'importance des coefficients de corrélation a été classée comme négligeable (0,00 à 0,10), faible (0,10 à 0,39), modérée (0,40 à 0,69), forte (0,70 à 0,89) et forte (0,9 à 1) (Schober et *al.*, 2018). Une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été effectuée pour étudier les liens entre les variables qualitatives que sont le niveau d'instruction des exploitants (4 modalités) et les dernières sources de provenance des semences de soja cultivées (4 modalités) à l'aide du logiciel SPSS.

Résultats

Caractéristiques socio-économiques des exploitants

Au total, 323 producteurs ont été enquêtés au niveau des 4 départements qui composent la zone cible.

Les principales caractéristiques socio-économiques décrites sont : l'âge, la taille du ménage, le sexe et le niveau d'instruction (Tableau 1).

L'âge des exploitants varie entre 25 à 69 ans avec une moyenne de 48,95 ans. D'après l'analyse de variance (au seuil de 5%), il existe une différence significative entre les exploitants enquêtés (en termes d'âge) des différents départements (P = 0,003).

La taille du ménage des exploitants enquêtés varie entre 4 et 19 avec une moyenne de 11,02. D'après le test de variance (au seuil de 5%), il n'y a pas de différence significative entre les ménages (en termes de composition de membres).

S'agissant du niveau d'instruction, l'écrasante majorité des exploitants que constitue l'échantillon a fait des études coraniques (46,4% à Madarounfa et 46,5% à Gaya). Le taux d'analphabètes varie de 8,3% (à Magaria et à Madarounfa) à 17,2% à Dungass.

Tableau 1 : Caractéristiques socio-économiques des exploitants enquêtés

Départements	Ages des exploitants			
	Minimum	Moyenne	Maximum	Ecart-type
Dungass	31	50,31	62	8,76
Magaria	42	54,33	62	5,74
Madarounfa	25	49,87	69	9,75
Gaya	30	46,68	68	7,91
Anova	**F=4,729**			
	P-value=0,003			
Départements	Situation de taille du ménage des exploitants			
	Minimum	Moyenne	Maximum	Ecart-type
Dungass	6	11,9	16	2,61
Magaria	6	10,92	16	2,78
Madarounfa	7	13,17	19	2,64
Gaya	4	10,61	15	2,46
Anova	**F=2,286**			

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

	P-value=0,079			
Départements	Niveau d'instruction des exploitants			
	Etude coranique	Cours d'adulte	Scolarisé	Analphabète
Dungass	37,90%	34,50%	10,30%	17,20%
Magaria	25,00%	41,70%	25,00%	8,30%
Madarounfa	46,40%	18,50%	26,80%	8,30%
Gaya	46,50%	21,10%	17,50%	14,90%
Anova	**Khi-deux = 14,94** **P-value = 0,09**			

Source : l'analyse des données d'enquête, 2023.

Bilan de la collecte des accessions

Nombre d'accessions collectées

Une synthèse de la liste exhaustive des accessions collectées est donnée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Nombre d'accessions collectées par localité (Département, villages prospectés)

Départements	**Nombre de villages**	**Nbre d'accessions collectées**
Dungass	03	06
Gaya	10	10
Madarounfa	13	19
Magaria	02	02
Total	**28**	**37**

Source : données issues du dénombrement, mai 2023.

La prospection et collecte sur le terrain (dans 28 villages) ont permis d'obtenir 37 échantillons d'accessions. Tous ces échantillons ont été prélevés dans les stocks de conservation de semences de paysans.

Tri de la collection

Le tri de la collection est effectué sur la base de 2 critères : couleur dominante du tégument et la couleur dominante du hile (à l'exception du contour) (UPOV, 1998). Ainsi, ce tri a permis de regrouper les 37 accessions en 4 morphotypes.

Tableau 3 : Nombre de morphotypes de soja dans la collection en fonction de la combinaison de 2 caractères

Couleur dominante du tégument	Couleur du hile (à l'exclusion du contour)	Poids moyen de 100 graines (en g)	Nombre d'accessions	Pourcentage (en %)
Jaune foncé	Gris	13,70±2,1	04	10,8
Jaune clair	Jaunâtre	16,85±3,3	04	10,8
Jaune clair	Brun	15,40±2,9	20	54,1
Jaune foncé	Noir	18,15±3,1	09	24,3
Total			37	100,0

Source : données collectées lors de la prospection/collecte des accessions de soja, en mai 2023

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Quatre morphotypes sont observés sur la base des caractères ci-dessus cités. Il ressort que le morphotype de soja qui a la couleur du tégument jaune clair et au hile brun domine la collection avec une proportion de 54,1%. Celui-ci est suivi du morphotype jaune foncé et au hile noir avec une proportion de 24,3¨%. Il est également relevé une différence de poids de graines à l'intérieur et entre les différents morphotypes.

Appellations locales des accessions

La figure 2 (ci-dessous) illustre les différentes appellations du soja dans la zone d'étude. Quatre noms locaux ont été enregistrés. Les noms les plus fréquents sont ''Waken Awara'' et ''Waken Souya'' avec respectivement 43,3% et 32,5%. Ces appellations sont retrouvées dans tous les départements.

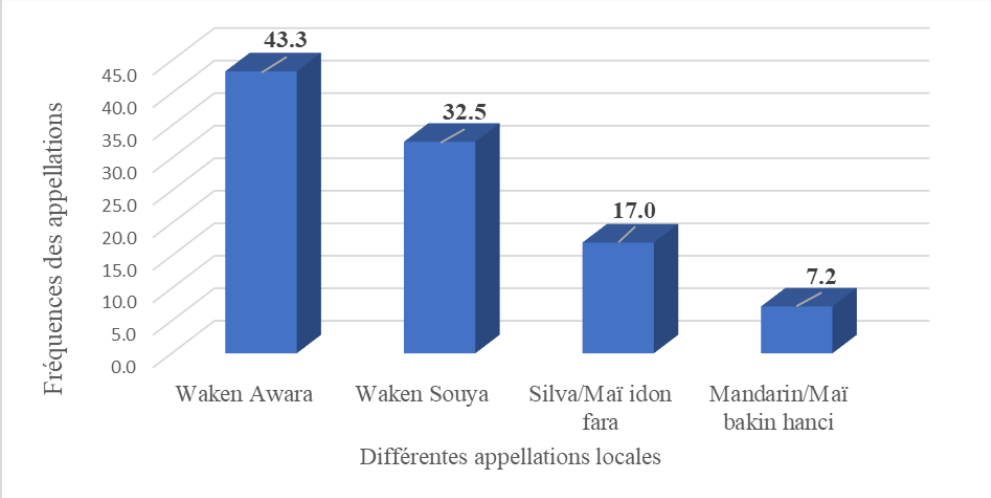


Figure 2 : Appellations locales du soja au Niger

Superficies emblavées avec du soja

Pour chaque producteur, la superficie est la somme des portions de terrain semées avec du soja. Selon l'importance des effectifs et les superficies dont disposent les exploitants, 4 intervalles de superficies (en ha) d'amplitudes différentes ont été définis.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

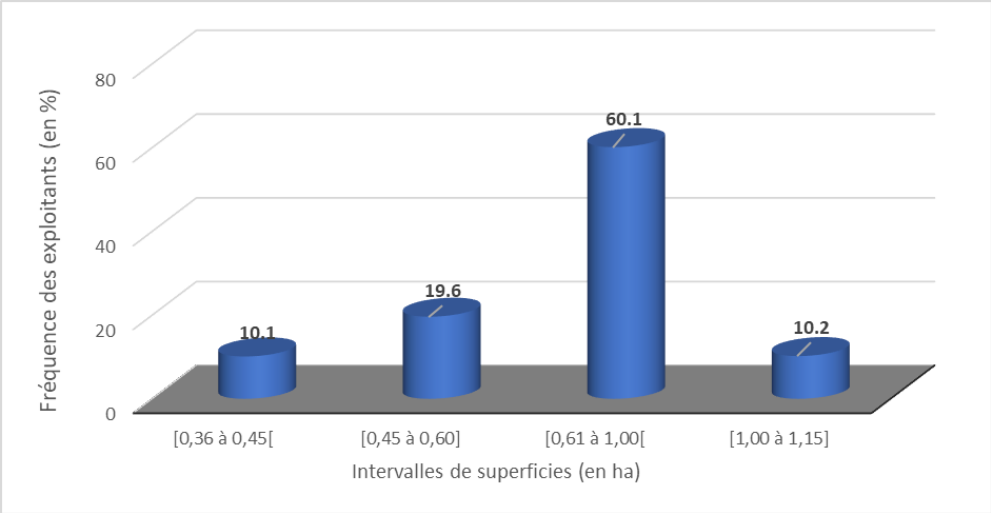


Figure 3 : Intervalles des superficies (en ha) emblavées par les exploitants avec du soja

Les superficies emblavées varient de 0,35 à 1,15 ha avec une moyenne de 0,75 ha par producteur. 60,1% des producteurs disposent de champs emblavés avec du soja dont la superficie est comprise entre 0,61 à 1ha.

Sources des semences détenues

La figure 4 (ci-dessous) illustre les différentes sources ou provenances de semences de soja détenues par les exploitants. Ces résultats révèlent 4 sources dont les plus fréquentes sont l'achat au marché et le prélèvement sur la récolte avec respectivement 51,1% et 25,4%.

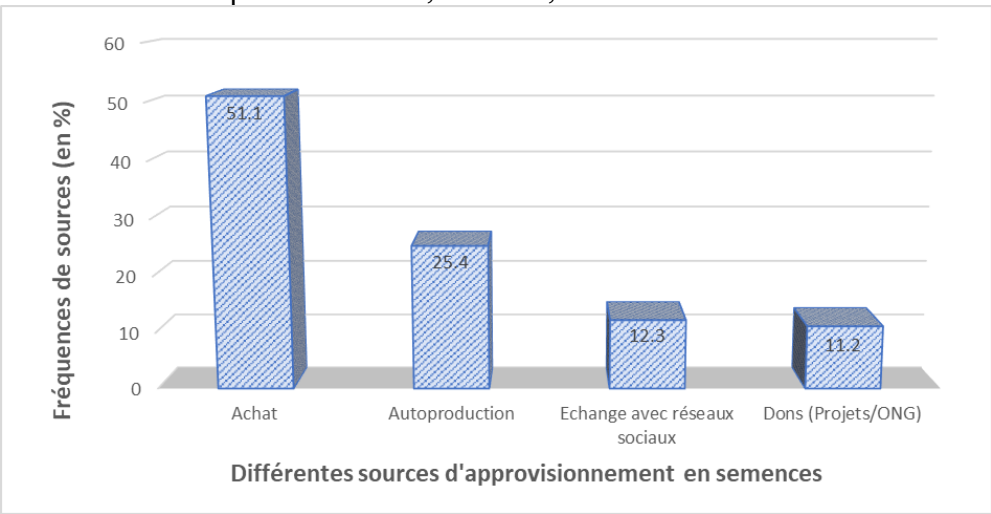


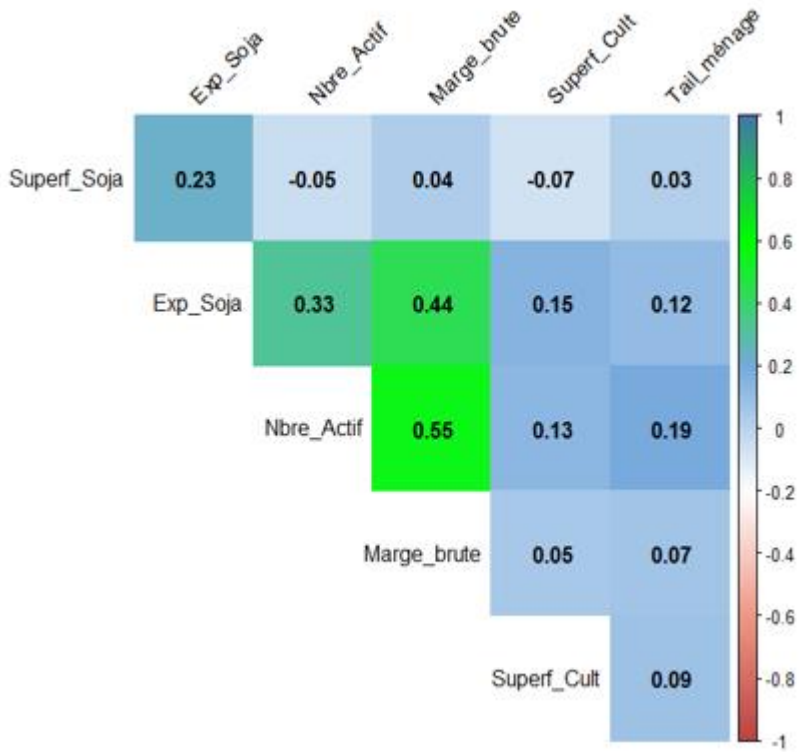
Figure 4 : Fréquences des provenances des semences détenues par les exploitants

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Corrélations entre les paramètres d'adoption de la culture du soja

Une étude de corrélation entre 6 paramètres d'adoption de la culture de soja (*Glycine max*) est effectuée. L'analyse des corrélations entre ces paramètre permet de comprendre les facteurs qui influencent les niveaux d'adoption ou d'expansion de la culture du soja. Les résultats de cette analyse sont consignés dans la figure 5 ci-dessous.

Figure 5 : Matrice de corrélation entre les paramètres d'adoptions de la culture du soja



NB : Superf_soja : superficie emblavée avec du soja, Exp_soja : nombre d'année d'expérience dans la culture du soja, Nbre_Actif : nombre d'actif agricole, Marge_brute : marge brute gagnée par la culture d'un hectare de soja, Superf_Cult : superficie cultivée et Tail_ménage : la taille du ménage.

Dans cette matrice, les valeurs de corrélations sont comprises entre -1 et 1 (schober et *al.,* 2018). Ainsi, des coefficients de corrélation modérés et positifs ont été observés entre la marge brute et le nombre d'actifs agricoles (+0,55) et entre la marge brute et l'expérience dans la production du soja (+0,44). Aussi, des coefficients de corrélation faible et positif ont été observés dont l'expérience dans la production du soja et le nombre d'actif agricole (+0,33) et la superficie emblavée avec du soja et l'expérience dans la production du soja (+0,23). On note aussi des valeurs de corrélations négatives

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

et très faibles entre la superficie emblavée et le nombre d'actif (-0,05) et entre la superficie emblavée et la superficie cultivée (-0,07).

Relations entre le niveau d'instruction des exploitants et les provenances de semences cultivées

La figure 6 ci-dessous illustre les relations entre le niveau d'instruction des exploitants et les sources d'approvisionnement en semences de soja. Les sources d'approvisionnement en semences sont représentées en couleur verte et les niveaux d'instruction en couleur bleue. Ces résultats montrent un regroupement des nuages de points représentants les exploitants qui n'ont aucun niveau d'instruction, ceux qui ont effectué des études coraniques avec ceux qui utilisent des semences offertes et ceux qui utilisent les semences achetées aux marchés. Ceci traduit qu'un lien existe entre le niveau d'instruction des exploitants et le mode d'acquisition de semences : les producteurs qui n'ont aucun niveau d'instruction et ceux qui ont effectué des études coraniques cultivent des semences offertes. En plus, ces résultats révèlent qu'un rapprochement existe entre les exploitants ayant suivi des cours 'Alpha' et les semences autoproduites et entre les exploitants scolarisés et les semences distribuées par les Projets/ONGS.

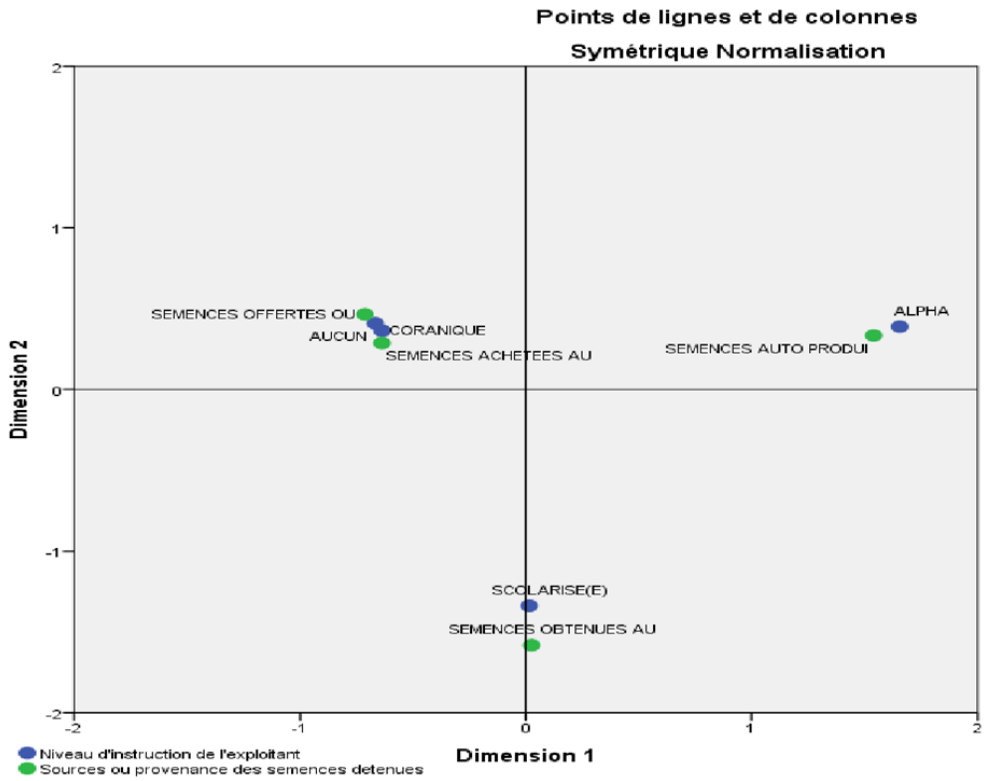


Figure 6 : Relation entre le niveau d'instruction des exploitants et les sources ou provenances des semences détenues

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Contraintes de la culture du soja

La production du soja est faible au Niger par rapport à la demande sur le marché. Les raisons qui peuvent expliquer cet état de fait sont liées à certaines difficultés que rencontrent les producteurs sur le terrain. Les trois principales contraintes qui freinent la production du soja sont l'utilisation des semences de mauvaise qualité par les producteurs, la mauvaise répartition des pluies et la pauvreté du sol avec respectivement 37,2%, 29,7% et 18,0% (Figure 7).

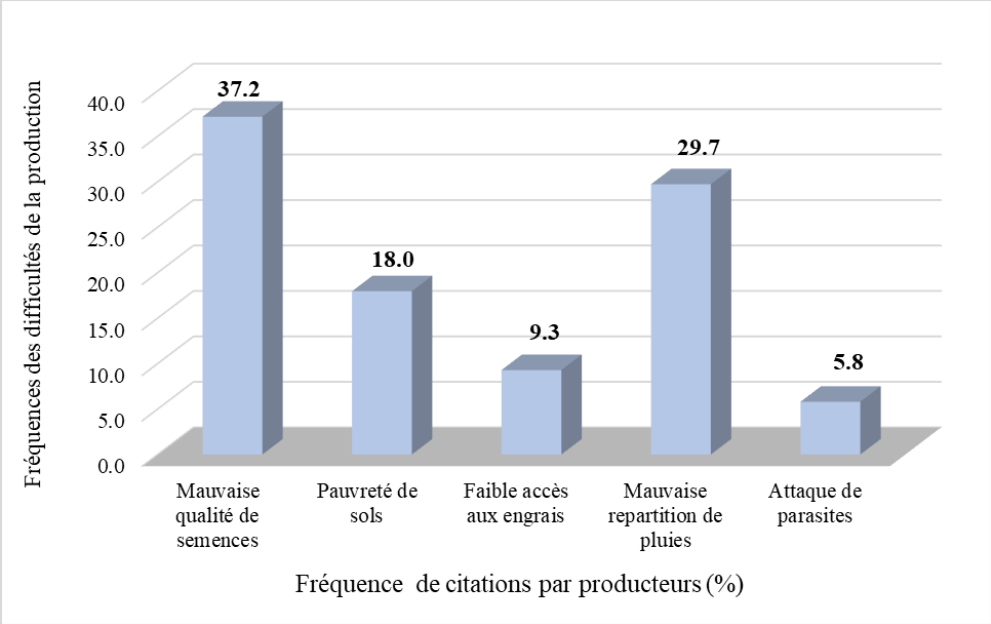


Figure 7 : Fréquences des principales difficultés rencontrées par les producteurs du soja

Discussions

La culture du soja est pratiquée avec succès au niveau de plusieurs villages de la bande Sud du Niger

S'agissant du niveau d'instruction, l'écrasante majorité des exploitants des départements a fait des études coraniques (avec une moyenne de 38,95%). Le taux moyen d'analphabètes est de 28,95%. Selon une communication de Shaib et *al.* (1997), le faible niveau d'alphabétisation des agriculteurs limite la révolution agricole dans le centre et le Nord du Nigéria. Une extrapolation de ce constat au niveau des zones voisines pousse à porter de réserves sur les chances ou les possibilités de développement de la culture du soja dans un futur proche dans le Sud du Niger. Selon Lawrence et *al.* (2022), une amélioration du niveau d'éducation ou d'instruction d'un chef d'exploitation conduit à une augmentation de la capacité d'adoption de techniques de production. Cela pourrait être dû au fait que l'éducation ou l'instruction crée un avantage dans la gestion de l'exploitation pour un exploitant lors de choix

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

des options de productions. Ceci est cohérent avec les résultats d'études antérieures (Yegon et *al.*, 2015 ; Biam et *al.*, 2016 ; Wake et *al.*, 2019 et Asodina et *al.*, 2021), selon lesquels l'augmentation d'années de scolarité contribue au développement de l'efficacité technique des agriculteurs car ils peuvent facilement prendre connaissance et adopter les innovations ou technologies.

La prospection conduite a permis d'obtenir une collection composée de 37 accessions de soja cultivées. Un tri de cette collection sur la base de caractères 'couleur dominante du tégument' et 'couleur du hile' a permis de regrouper ces accessions en 4 morphotypes dont le plus dominant est le soja à tégument de couleur jaunâtre et au hile brun (54,1%). Il a été également relevé une différence de taille de grains entre et à l'intérieur de différents morphotypes. La présence de cette multitude de morphotypes témoigne de l'existence probable d'une variabilité génétique dans les accessions de soja cultivées au Niger.

Plusieurs auteurs ont montré que les pratiques de gestion paysanne des semences, notamment les échanges de semences entre agriculteurs peuvent être à l'origine d'une telle diversité entre les populations de plantes cultivées (Traoré et *al.*, 2019). La différence inter et intra morphotypes (taille de graines), peut constituer un atout pour les travaux de sélection.

Cette collection va permettre d'enrichir la base des données des ressources phytogénétiques conservées à l'Institut National de la Recherche (INRAN) et de mettre à la disposition des chercheurs pour une utilisation dans les programmes de recherche.

La principale appellation locale du soja au Niger fait référence au nom local d'un produit issu de sa transformation ; « Waken Awara » par 43% des exploitants. Le plus souvent, les caractères morphologiques, agronomiques ou socio culturels utilisés pour nommer les variétés locales cultivées sont le plus perceptibles ou les plus appréciés aux yeux des exploitants (Gnawe et *al.*, 2016). Ce constat est en accord avec les conclusions d'Akito et *al.* (2012) dans une étude sur l'évaluation du matériel génétique de soja (à partir d'une collection de 96 accessions) conservé dans des banques de gènes au Japon, selon laquelle l'appellation « soja jaune » fait toujours référence à *Glycine max* cultivé dont les variétés à graines jaunes sont les plus courantes.

Les semences de soja cultivées par la grande majorité des producteurs au Niger proviennent d'une source informelle d'approvisionnement : achat au marché (51,1%). En effet, l'absence de structure formelle d'approvisionnement en semences certifiées de soja favorise le développement des sources informelles. Celles-ci ne garantissent ni une bonne levée des plants au semis ni une production escomptée. Ces résultats confirment les constats de Michel et *al.* (2016) qui ont également relevé que l'achat et le prélèvement sur les récoltes précédentes sont les 2 principaux

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

modes d'approvisionnement en semences des producteurs de soja au Nord-Bénin. Cela pourrait s'expliquer en partie par la proximité des zones d'études et par la similarité dans la technique d'échantillonnage des sites et dans le choix des exploitants à enquêter (échantillonnage raisonné à 2 niveaux). La superficie moyenne exploitée avec du soja par les producteurs est de 0,75 ha. Une analyse de corrélations par le coefficient de Pearson (au seuil de 5%) a ressorti que tous les paramètres d'adoption sont positivement corrélés avec l'expérience dans la culture du soja et la taille de ménage. Cela prouve que ces paramètres influencent plus le niveau d'expansion de la culture. La plus grande valeur de corrélation est celle qui existe entre la marge brute et le nombre d'actifs agricoles (+0,55). Cela veut dire qu'une augmentation de main d'œuvre engendre plus d'avantage financier sur la production du soja. Les valeurs de corrélations négatives entre les paramètres contribuent à expliquer que l'élasticité du paramètre superficie emblavée associée avec une augmentation du nombre d'actif agricole n'entraine pas une hausse du niveau d'adoption de la culture. Ces résultats corroborent ceux de Hamadé et *al.* (2018) qui ont mis en évidence qu'un accroissement de la taille d'une exploitation nécessite une mobilisation des ressources en travail supplémentaires qui peut freiner l'adoption.

Une analyse factorielle des correspondances (AFC) entre les niveaux d'instruction des exploitants et les sources de provenances de semences cultivées montre l'existence d'un lien entre le niveau d'instruction des exploitants et les sources d'approvisionnement en semences. Ce lien permet de ressortir que les exploitants qui n'ont aucun niveau d'instruction et ceux qui ont effectué des études coraniques notamment les marabouts utilisent des semences offertes ou acquises sous forme de dons. Pour notre contexte, ceci traduit une réalité sociale selon laquelle ces groupes de personnes sont parmi les plus démunis de la communauté rurale et bénéficient de la « zakat » ; qui est une aumône obligatoire prélevée annuellement sur la richesse des musulmans en vertu des règles de solidarité de l'islam (Daniela, 2007). Ces groupes de personnes bénéficiaires extraient leurs semences de cette « zakat ».

Les principales difficultés qui freinent le développement de la culture du soja au Niger sont la mauvaise qualité de semences (37,2%) et les mauvaises répartitions des pluies (29,7%). Cette culture du soja est aussi confrontée aux attaques des parasites. Ce dernier constat confirme celui de Moosa et *al.* (2023) dans une étude (conduite en Afrique du Sud) où il est rapporté que les attaques de insectes nuisibles sur la culture du soja constituent la troisième menace qui est capable de réduire le rendement du soja de 50%.

Les principaux problèmes de la production du soja au Niger peuvent être résolus en poursuivant et intensifiant les activités de promotion de la culture auprès des communautés par la diffusion à grande échelle des semences sélectionnées et des bonnes pratiques de production.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Conclusion

Cette étude a permis de dénombrer les producteurs de soja dans la zone, de connaitre le nombre d'accessions cultivées, la provenance des semences, les appellations locales du soja, la corrélation entre les paramètres d'adoption de la culture ainsi que les principales contraintes qui minent le développement de cette culture.

L'accession dominante de soja cultivé au Sud du Niger a une couleur jaunâtre du tégument et un hile brun. Cette culture se pratique à l'aide de semences essentiellement achetées auprès de sources informelles d'approvisionnement. Les principales difficultés que rencontre la culture du soja (*Glycine max*) au Niger sont : les mauvaises qualités de semences (y compris la faible viabilité des graines ou le faible taux de germination) et la pauvreté des sols culturaux.

Les principaux défis à relever pour la production du soja au Niger peuvent être résolus en poursuivant et intensifiant les activités de promotion de la culture notamment l'identification et la sélection des variétés performantes, leur diffusion auprès des producteurs ainsi que le renforcement de capacité des producteurs sur les bonnes pratiques de production et de transformation.

Remerciements

Nous remercions très sincèrement l'Université de Diffa (UDA), l'Institut National de Recherche Agronomique du Niger (INRAN) et le Projet de Recherche Développement pour la Sécurité Alimentaire et l'Adaptation aux Changements Climatiques (REDSAACC) pour avoir respectivement assurer la direction et la co-direction de l'encadrement scientifique, et le financement de ce travail.

Déclaration pour les participants humains : Cette étude a été approuvée par l'Institut National de Recherche Agronomique du Niger (INRAN) et les principes de la Déclaration d'Helsinki ont été suivis.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs ont obtenu un appui financier du projet de Recherche et Développement pour la Sécurité Alimentaire et l'Adaptation aux Changements Climatiques (REDSAACC-Niger) pour la réalisation de cet article.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

References:

1. Akito K., Takehiko S., Satoshi W., Yasutaka T., Yuichi K., Kyuya H., Duncan A. & Vaughan N.T. 2012. *Evaluation of soybean germplasm conserved in NIAS genebank and development of mini core collections*, *Breeding Science*, vol. 61, nº 5, 30p. 566, DOI 10.1270/jsbbs.61.566 2012 ;
2. Asodina F.A., Adams F., Nimoh F., Asante B.O. & Mensah A. 2021. Performance des petits producteurs de soja (*Glycine max*) au Ghana ; preuves de la région du Haut Ouest du Ghana. *J Agric Food Rés*.; 4 : 100-120 ;
3. Biam C.K, Okorie A. & Nwibo S.U. 2016. Efficacité économique des petits producteurs de soja (*Glycine max*) à grande
échelle dans la zone agricole centrale, Nigeria : une approche stochastique de la fonction de coût frontière Cobb Douglas. *Journal Dev Agric Econ*. ; Vol. 8(3), 52-58, DOI : 10.5897/JDAE2015.0688 ;
4. Dalia M.K., Seifeldin E., Enoch S. & Tianfu H. 2018. History, current status, and prospects of soybean production and research in sub-Saharan Africa. *The Crop Journal*, 6(3): 226-235. https://doi.org/10.1016/j.cj.2018.03.006
5. Daniel F. 2012. Taille d'un échantillon aléatoire et Marge d'erreur - Méthodes de détermination d'un échantillon représentatif à partir de marges d'erreur, d'un niveau de confiance et d'une population « Mère » - CMS-SPIP, p.22 Disponible [En ligne] sur : echantillon-aleatoire et marge d'erreur. CMS-SPIP. http://icip.ge.ch/sem/cms-spip/spip.php?article1641.pdf ;
6. Daniela F. 2007. Conception et pratiques du don en Islam. Revue du MAUSS (2012/1, N°39, Pages 443-464. Conceptions et pratiques du don en Islam | Cairn.info-2012-1-page-443?lang=fr
7. Gnawe M., Yedomonhan H., Adomou A.C., Houenon H., Dansi A. & Akoegninou A. 2016. Nomenclature vernaculaire et diversité des variétés locales des gombos (*Abelmoschus* spp.) cultivées au Bénin. *Journal of Applied Biosciences* 106 : 10224–10235, http://dx.doi.org/10.4314/jab.v106i1.2
8. IITA, 1997. Rapport annuel de la mise en œuvre des activités des Projets de Recherche - Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA) PMB 5320 lbadan (Université d'Ibadan-Nigeria). 103 pages. https://c8f363ef8a7ac87849288bd64dfed670.pdf
9. Jacques C., Monique D., Jean L.P., Kapran I., Yves V. & Gilles B. 2010. Evolution des diversités phénotypique et génétiques des sorghos et mils cultives au Niger de 1976 à 2003. CIRAD, UPR Adaptation

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Agroécologique et Innovation Variétale, 34398 Montpellier, "Le Sélectionneur Français" 2010 (61), 33 – 45pages ;

10. Lawrence O.O., Sodipe O.S., Blessing O.F., Toluwalase E.A., Wale A., Stephen O.E.O., Omebere W.O. & Opeyemi A.O. 2022. Economic performance of smallholder soybean production in Kwara State, Nigeria. Open Agriculture ; 10pages, DOI : https://doi.org/10.1515;
11. Marchenay P. & Lagarde M.F. 1987. A la recherche des variétés locales des plantes cultivées. Guide méthodologique, Paris : France, Lavoisier. Philippe-Marchenay-A-la-recherche-des-varietes-locales-de-plantes-cultivees-1987.pdf (cregene.org) ;
12. Michel H.B., Julien B., Isidore Y., Joseph S.B., Tokoré O.M., Kader L., & Azaratou I. 2016. Analyse des pratiques paysannes de production de soja (*Glycine max*) dans la commune de Kalalé (Nord-Bénin) : Implications pour l'amélioration. *International Journal of Innovation and Scientific Research* Vol. 25 No. 2, 501-509;
13. Moosa M.S., Alina M.M. & Doreen R.M. 2023. Soybean Production, Constraints, and Future Prospects in Poorer Countries: A Review. Intech Open, 16pages, DOI: http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.109516 ;
14. Seifeldin E.I., Won Y.H., Youl B. & Gyoung R.C. 2017. Evaluation du germpplasme de soja pour la performance agronomique dans un environnement de culture irriguée au Soudan. *Journal of the Korean Society of International Agricultur*e. 29(4), 7 pages. Disponible [En ligne] sur : https//doi.org/10.12719/KSIA.2017.29.4.415;
15. Shaib B., Adam A. & Bakshi J. 1997. Research strategy of National agricultural, Plan 1996-2010 / Compiled and Edited by the authors. Abuja, Nigeria ; Department of Agricultural Sciences, Federal Ministry of Agriculture and Natural Resources, ACTS Press. Page. 1 à 13;
16. Traoré I.C., Nianguiri M.K., Faye E., Habibou M.G. & Hamidou D. 2019. Collecte, tri caractérisation des accessions de maïs (*Zea mays* L.) de décrue cultivée au niveau de la haute et Moyenne vallée du fleuve Sénégal (cas de la Mauritanie). Décembre 2019. The Journal of Animal and Plant Sciences 42.3:7330-7339, DOI:10.35759/JAnmPlSci.v42-3.5 ;
17. UPOV, 1998 : Principes directeurs pour la conduite de l'examen des caractères distinctifs, de l'homogénéité et de la stabilité du soja [*Glycine max* (L.) Merrill.] - Union internationale pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV), version TG/80/6, Adressant au Bureau de l'UPOV : 34, chemin des Colombettes, boîte postale 18, 1211 Genève 20, Suisse - Genève, 41 pages ;

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

18. Wake R.D, Yami M. & Bekele A. 2019. Déterminants de la productivité et de l'efficacité technique dans la production du soja [*Glycine max (L.) Merr*.] chez les petits agriculteurs. *Int J Agric Agribus*., 3(2) : 735-742 ;
19. Waldiodio S. 2020. Étude de la variabilité et de l'assise génétique de l'architecture du système racinaire chez le soya [*Glycine max (L.) Merr*.], Mémoire de maîtrise en biologie végétale, Université Laval - Québec, Canada. 96 pages.
20. Yegon P.K., Kibet L.K. & Lagat J.K. 2015. Déterminants de l'efficacité technique dans la production de soja (*Glycine max*) par les petits exploitants dans le district de Bomet, au Kenya. *J. Dev. Agric. Econ*. 7 (5) : (N°106), 25 – 44 ;
21. Hamadé S., Innocent A.L., Jacob A.Y. & Gauthier B. 2018. Facteurs d'adoption de la technologie "Microdose" dans les zones agroécologiques au Burkina Faso. Int. J. Biol. Chem. Sci. 12(5): 2030-2043, http://ajol.info/index.php/ijbcs
22. Schober P., Boer C. & Schwarte L.A. 2018. « Coefficient de corrélation : utilisation et interprétations appropriées », Anesthesia et Analgesia 126, n°5 (2018) : 1763-1768, https://doi.org/10.1213/ane.0000000000002864.