

Utilisation du fumier de volaille : une innovation culturelle dans les exploitations maraîchères intra-urbaines à Bouaké (Côte d'Ivoire)

GBOKO Kouassi Adjoumani

Centre de Recherche pour le Développement (CRD)

Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)

adjoumkouassi4@gmail.com

(+225) 07 47 52 21 22

Résumé

L'agriculture maraîchère intra-urbaine à Bouaké est une activité agricole bien intégrée dans l'espace urbain. Elle se pratique sur des espaces inconstructibles, notamment dans les bas-fonds, aux abords des rues (trottoirs) et sur des lots non construits. Les sols consacrés aux cultures maraîchères sont surexploités car ils sont régulièrement occupés par des cultures toute l'année. Pour améliorer la fertilité de ces sols surexploités, les producteurs maraîchers à Bouaké utilisent le fumier de volaille comme complément d'engrais. L'objet de cette étude est de parvenir à une meilleure connaissance du mode d'acquisition et les effets de l'application du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Un questionnaire a été utilisé pour collecter les données auprès des producteurs maraîchers. Un échantillon de 58 producteurs a été retenu à l'aide de la méthode de choix raisonné faute de données statistiques disponibles. Les résultats obtenus montrent que l'usage du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké est une initiative culturelle paysanne innovante, longtemps expérimentée par les producteurs maraîchers. Le fumier utilisé dans les exploitations maraîchères est issu des fermes avicoles intensives. Il s'agit des élevages avicoles de poulets de chair et de poules pondeuses au sol sous litière. 93,1% des maraîchers ont une préférence pour le fumier des poules pondeuses. Il est riche en éléments fertilisants par rapport au fumier de poulets de chair. Le fumier est acquis dans les exploitations maraîchères par don ou par achat. Trois modes d'application du fumier de volaille sur les billons ont été identifiés dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Il s'agit de l'épandage à la volée, en ligne et en couverture. Riche en éléments nutritifs tels que l'azote, le phosphore et le potassium, le fumier de volaille améliore les rendements et assure la qualité des produits agricoles. C'est donc un engrais organique pour les cultures maraîchères. Toutefois, le fumier de volaille présente quelques risques pour l'environnement, la santé humaine et pour les cultures en cas de mauvais usage.

Mots clés : Bouaké, Cultures maraîchères, fumier de volaille, engrais organique, agriculture intra-urbaine

Abstract

Intra-urban market gardening in Bouaké is an agricultural activity well integrated into urban space. This agricultural activity is carried out on non-buildable spaces, particularly in low-lying areas, along the streets (sidewalks), and on undeveloped lots. These soils are overexploited because they are regularly occupied by crops throughout the year. To improve the fertility of overexploited soils, vegetable producers in Bouaké use poultry manure as a fertiliser supplement. The objective of this study is to achieve a better understanding of the acquisition method and the effects of applying poultry manure in market gardening farms in Bouaké. A questionnaire was used to collect data from vegetable producers. A sample of 58 producers was selected using the purposive sampling method due to the lack of available statistical data. The results obtained show that the use of poultry manure in market gardening operations in Bouaké is an innovative peasant cultural initiative, long experimented with by market gardeners. The manure used in market gardening operations comes from established intensive poultry farms. These are poultry farms with broilers and laying hens kept on the ground under bedding. 93.1% of market gardeners prefer the manure from laying hens. It is rich in fertilising elements compared to broiler chicken manure. The manure is obtained from vegetable farms either as a donation or through purchase. Three methods of applying poultry manure on ridges have been identified in vegetable farms in Bouaké. These are broadcasting, banding, and topdressing. Once the manure is spread on the beds, the producers observe a rapid change in the appearance of the plants in the following days. Rich in nutrients such as nitrogen, phosphorus, and potassium, poultry manure improves yields and ensures the quality of agricultural products. It is therefore an organic fertiliser for vegetable crops. However, poultry manure poses some risks to the environment, human health, and crops in case of misuse.

Keywords : Bouaké, vegetable crops, poultry manure, organic fertiliser, intra-urban agriculture

Introduction

L'agriculture urbaine et périurbaine en Afrique est cruciale pour la sécurité alimentaire, la création d'emplois, la réduction de la pauvreté et la préservation de l'environnement. Elle contribue à l'approvisionnement en fruits et légumes frais pour les populations urbaines, tout en offrant une source de revenus aux agriculteurs urbains et périurbains (A. Ba et N. Cantoreggi, 2018, p. 2). Cette agriculture favorise l'intégration des populations venues des campagnes. Elle contribue également au recyclage des déchets organiques et valorise les ressources naturelles, réduisant ainsi

l'impact environnemental des villes (B.S. Olanrewaju et al, 2004, p. 110). L'utilisation des déchets organiques dans le maraîchage n'est pas une pratique nouvelle. Elle occupe de plus en plus une place importante dans les activités maraîchères (S. Tounkara, 2015, p. 323). Ces fertilisants sont très divers de par leur origine. Ils se composent de crottins de cheval, de fientes de volaille et des bouses de vache. Leur utilisation s'explique d'une part par leur disponibilité et d'autre part par la forte intégration dans l'horticulture maraîchère. A Bouaké, deuxième ville, située au centre de la Côte d'Ivoire, les producteurs maraîchers utilisent le fumier de volaille comme complément d'engrais pour fertiliser les sols consacrés au maraîchage intra-urbain (K.T. Yeo et al, 2022, p. 12). Le fumier de volaille est, en effet, constitué par le mélange des déjections et de la litière (le plus souvent des copeaux de rabotage ou sons de riz). Il est généré par les élevages de volaille sous litière (S. Seydoux et al, 2006, p. 2). Le maraîchage se pratique à Bouaké sur des espaces inconstructibles notamment dans les bas-fonds, aux abords des rues (trottoirs) et sur des lots non construits. Le fumier de volaille est utilisé pour fertiliser les sols surexploités car ils sont constamment occupés par des cultures. Cette matière organique contribue à l'amélioration de la fertilité des sols en augmentant leur capacité de rétention en éléments nutritifs et améliore leurs propriétés physiques (K. A. Gboko, 2019, p. 32). Le fumier de volaille est donc considéré comme un engrais organique riche en azote, élément essentiel pour la croissance des plantes (K.J. Kouakou et al, 2019, p. 6). Cet engrais organique est utilisé pour accroître les rendements agricoles dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Comment se fait l'utilisation du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères ? Quels sont les effets de l'application du fumier de volaille sur les cultures maraîchères, l'environnement et la santé humaine des producteurs et des consommateurs ? Cette étude se propose d'apporter une connaissance sur le mode d'acquisition et les effets de l'application du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Les résultats obtenus à partir des enquêtes sont structurés autour de trois (3) parties. La première partie traite la disponibilité et l'acquisition du fumier de volaille à Bouaké. La deuxième partie analyse le fumier de volaille comme engrais organique en plein essor. La troisième partie évalue les effets de

l'application du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké.

Matériels et méthode

La présente étude est essentiellement quantitative. Elle s'est appuyée sur la recherche documentaire, l'enquête exploratoire et par questionnaire. Une pré-enquête menée entre août et septembre a permis de tester le questionnaire, de choisir la période appropriée pour les enquêtes, de sélectionner les sites maraîchers et de mobiliser les outils. Les enquêtes proprement dites ont été conduites d'octobre à décembre 2024. Le choix de cette période pour les enquêtes est justifié par plusieurs facteurs dont les plus saillants sont la mobilisation de matériels et le niveau d'engouement des acteurs de l'utilisation du fumier de volaille pour la production agricole. Il s'agit de cerner les motivations de l'utilisation du fumier de volaille, la disponibilité et le mode d'acquisition au cours de cette période. Six (6) sites maraîchers ont été sélectionnés à l'intérieure de la ville de Bouaké (carte 1).

Carte 1 : Localisation des sites maraîchers enquêtés à Bouaké



Ces sites ont été retenus en raison de leur localisation à l'intérieur de la ville de Bouaké, de l'ampleur liée à l'utilisation du fumier de volaille et de l'application effective du fumier de volaille dans la production maraîchère. La technique d'échantillonnage adoptée est le choix raisonné faute de l'inexistence de données statistiques sur les producteurs maraîchers qui utilisent le fumier de volaille dans leurs exploitations auprès des structures d'encadrement agricole. Les critères de sélection des exploitants maraîchers sont les caractéristiques sociodémographiques, le statut lié à l'appartenance de l'exploitation maraîchère c'est-à-dire être propriétaire de l'exploitation, l'utilisation effective du fumier de volaille comme

fertilisant organique et la mise en valeur régulière de la parcelle agricole. Ces critères ont débouché sur un échantillon de 58 producteurs maraîchers. Ces producteurs ont été individuellement soumis à un questionnaire. Les données collectées ont été dépouillées, traitées et analysées à l'aide des logiciels SPHINX V5 et EXCEL. Les cartes ont été réalisées avec les logiciels QGIS 10.8 et ARCGIS 10.2.

Résultats

1. De la disponibilité à l'utilisation du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères

1.1. Le fumier de volaille : une matière organique produite dans les fermes avicoles intensives intra et périurbaines

Le fumier de volaille utilisé dans les exploitations maraîchères est issu des fermes avicoles intensives installées à la périphérie ou à l'intérieure de la ville de Bouaké. Il s'agit des élevages avicoles de poulets de chair et de poules pondeuses au sol sous litière. La litière, constituée pour la plupart de copeaux de bois et de sons de riz, est un élément essentiel de l'élevage avicole. Cette matière épandue dans les poulaillers contribue au bien-être de la volaille et assure la qualité de l'élevage durant les cycles de production. La litière, une fois mélangée aux déjections de poulets se transforme en fumier et constitue une matière organique riche en éléments nutritifs pour les plantes. Le fumier produit dans les fermes de pondeuses est plus utilisé par les maraîchers que celui issu des fermes de poulets de chair. L'étude révèle que, 93,1% des maraîchers ont une préférence pour le fumier des poules pondeuses. Il est plus riche en éléments fertilisants par rapport au fumier de poulets de chair. Sa forte concentration en éléments fertilisants s'explique par sa durée de production dans les fermes avicoles de pondeuses qui est de 18 mois. Quant au fumier produit dans les fermes de poulets de chair, il est moins concentré en éléments fertilisants, ce qui explique sa faible utilisation dans les exploitations maraîchères. Sa teneur est élevée en litière (copeau de bois et son de riz) car sa durée de production est courte (45 jours) dans les fermes de poulets de chair. Il est donc moins riche en éléments fertilisants comparé au fumier de pondeuses. Cependant, il résiste plus à l'érosion que le fumier de type pondeur qui est facilement emporté

par l'eau. Toutefois, les producteurs maraîchers utilisent les deux types de fumier de volaille dans leurs exploitations pour la croissance des cultures maraîchères à Bouaké.

1.2. Acquisition du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères ; une activité qui mobilise une diversité d'acteurs

La promotion du maraîchage à Bouaké s'est faite à partir de la conjonction des intérêts de deux groupes sociaux : les colons et la population africaine (Y.S. Affou, 1998, p. 3). Aujourd'hui, le maraîchage à Bouaké est devenu un secteur de production dynamique orienté exclusivement vers la vente. Cette activité agricole est bien intégrée dans l'espace urbain. Elle se pratique sur des espaces inconstructibles notamment dans les bas-fonds, aux abords des rues (trottoirs) et sur des lots non construits. Depuis la connaissance de ses effets positifs pour la production des légumes, le fumier de volaille est devenu un intrant indispensable dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Tous les maraîchers utilisent le fumier de volaille dans leurs exploitations. L'utilisation du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères est due à sa disponibilité mais aussi au mode d'acquisition souple. Le fumier de volaille est acquis dans les exploitations maraîchères par don c'est-à-dire une utilisation gratuite dans une ferme proche ou par achat (tableau 1).

Tableau 1 : Mode d'acquisition du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères

Mode d'acquisition Site maraîcher	Utilisation gratuite dans une ferme proche		Achat (ferme/revendeur)	
	Effectifs	%	Effectifs	%
Air-France	6	100	0	0
Dougouba	2	11,1	16	88,9
Kamonoukro	0	0	13	100
Gonfreville	1	12,5	7	87,5
Tollakouadiokro	6	100	0	0
Tchèlèkro	0	0	7	100
TOTAL	15	25,9	43	74,1

Source : Nos enquêtes Novembre-Décembre, 2024

Pour fertiliser les sols, 25,9 % des maraîchers utilisent gratuitement le fumier de volaille produit dans les fermes proches contre 74,1% qui l'achète dans les fermes éloignées ou avec les revendeurs. Ce mode d'acquisition varie selon les sites maraîchers. Les producteurs maraîchers de Air-France (100%) et Tollakouadiokro (100%) utilisent gratuitement le fumier de volaille issu des fermes installées à proximité de leurs exploitations agricoles. Cet effet de proximité ou de contiguïté offre des avantages aux maraîchers car le fumier leur est offert gratuitement. Cependant, dans les exploitations de Dougouba (88,9%), Gonfreville (87,9%) et Kamonoukro (100%) où les fermes avicoles sont éloignées, la majorité des producteurs achètent le fumier avec les revendeurs et/ou les fermiers. Ainsi, plusieurs acteurs interviennent dans l'acquisition du fumier pour la production maraîchère à Bouaké. Il s'agit des aviculteurs, des revendeurs du fumier de volaille et des agriculteurs maraîchers qui sont les clients (tableau 2).

Tableau 2 : Mode d'achat du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères

Acteurs commerciaux Site maraîcher	Fermier		Revendeur de fumier	
	Effectifs	%	Effectifs	%
Air-France	-	-	-	-
Dougouba	6	37,5	10	62,5
Kamonoukro	2	15,4	11	84,6
Gonfreville	3	42,9	4	57,1
Tollakouadiokro	-	-	-	-
Tchèlèkro	5	71,4	2	28,6
TOTAL	16	37,2	27	62,8

Source : Nos enquêtes Novembre-Décembre, 2024

L'étude révèle que 37,2% des producteurs achètent directement le fumier avec les fermiers contre 62,8% qui s'approvisionnent auprès des revendeurs. Au niveau des sites maraîchers, plus de 50% des producteurs maraîchers à Dougouba, Kamonoukro et Gonfreville achètent directement le fumier avec les revendeurs sauf à Tchèlèkro où 71,4% des producteurs utilisent directement le fumier de volaille issu d'une ferme proche de leurs exploitations. Les revendeurs

constituent un pilier essentiel dans l'acquisition du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Dougouba, Kamonoukro et Gonfreville. En effet, les revendeurs sont des jeunes qui collectent le fumier dans les fermes avicoles pour le revendre aux producteurs maraîchers. Le fumier de volaille est collecté et emballé dans les sacs de 50 kg qu'ils achètent à 200 FCFA à la ferme. Le prix moyen de revente dans les exploitations maraîchères est de 500 FCFA. Toutefois, le prix du fumier varie et est généralement négocié entre les acteurs. Les producteurs qui achètent le fumier dans les fermes avicoles sont récessifs (37,2%) et procèdent par commande. Dans les fermes, le fumier est emballé dans les sacs de 120 kg et vendu au prix moyen de 500 FCFA aux producteurs maraîchers. Les tricycles (70,7%) et les motos à deux roues (5,2%) sont utilisés par les producteurs pour transporter le fumier. Le prix moyen du transport est de 5000 FCFA pour les maraîchers. Le nombre de sac de fumier utilisé ou acheté par un exploitant maraîcher dépend de la superficie exploitée et le type de culture. Les producteurs qui cultivent les cultures à cycle long comme l'aubergine, le piment et le chou utilisent plus de 10 sacs de 50 kg. Pour ces cultures, deux apports de fumier sont nécessaires pour couvrir les cycles de production. Par contre, les producteurs de laitue, feuilles d'oignon, tomate, persil et autres utilisent moins de 10 sacs de 50 kg. Ce sont des cultures à croissance rapide dont le cycle de production est court. Un seul apport de fumier de volaille suffit pour la production.

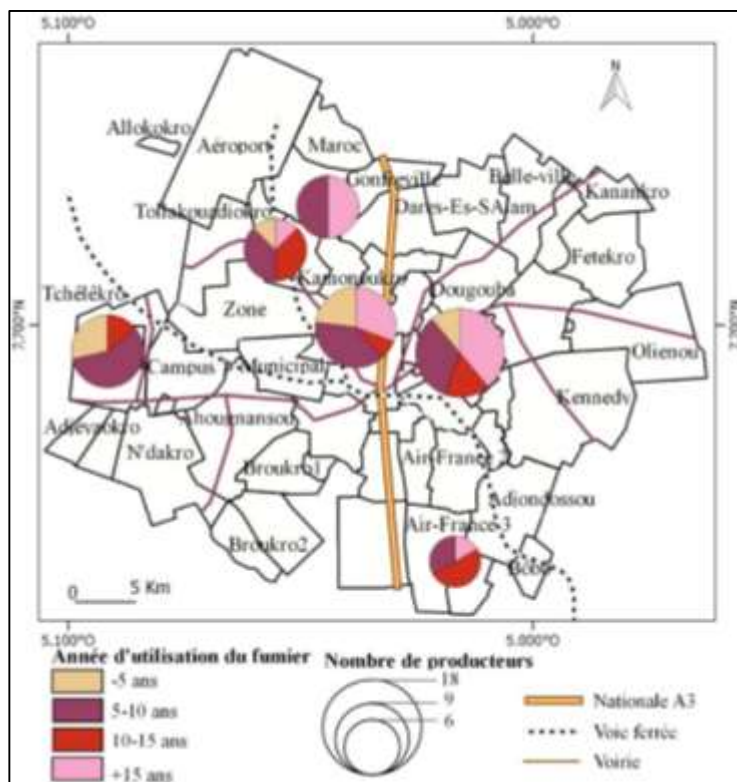
2. Le fumier de volaille : un engrais organique en plein essor dans les exploitations maraîchères à Bouaké

2.1. Une innovation culturelle longtemps expérimentée dans les exploitations maraîchères

Le maraîchage occupe une place importante dans les modes de subsistance de la population urbaine de Bouaké. Il se pratique encore à l'état traditionnel à l'intérieure et à la périphérie de la ville. Les sites de production sont localisés sur des sols généralement très sableux ou marécageux. Les producteurs maraîchers manquent d'un minimum d'encadrement efficace de la part des services spécialisés, ce qui explique leurs difficultés à s'approvisionner en semences, engrais et font usage maladroit de pesticides souvent obsolète. Pour la

fertilisation des sols surexploités, les maraîchers utilisent le fumier de volaille comme complément d'engrais. L'usage du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké est une initiative culturelle paysanne innovante longtemps expérimentée par les producteurs. Les maraîchers (41,4%) ont personnellement expérimenté cette matière organique dans leurs exploitations depuis plus de 15 ans. Cette pratique se répand rapidement grâce au partage de connaissances entre maraîchers. Ces maraîchers ont transmis leur savoir-faire à leurs enfants (32,6%) et à leurs connaissances ou voisins producteurs maraîchers (26%). La répartition des producteurs selon les années d'utilisation montre que le fumier de volaille est longtemps utilisé dans les exploitations maraîchères à Bouaké (carte 2).

Carte 2 : Répartition des producteurs maraîchers selon les années d'utilisation du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké



BNETD/CCT, 2015

GBOKO Adjoumani, Avril, 2025

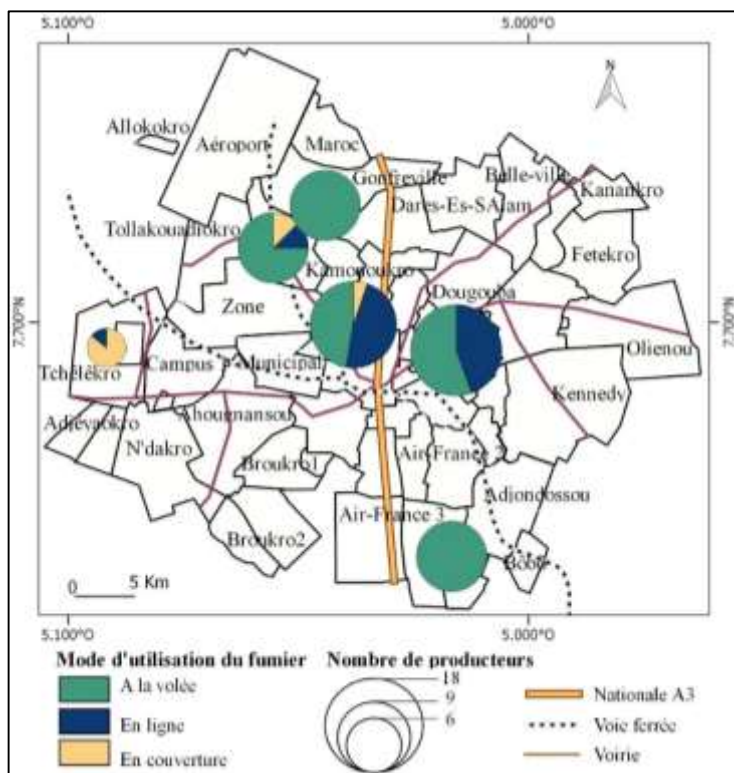
Le fumier de volaille a été successivement introduit dans les exploitations maraîchères à Bouaké au regard des années d'utilisation par les producteurs. Les personnes âgées de plus 50 ans sont les pionniers. Ils utilisent cette matière organique depuis plus de 15 ans. Ils sont inégalement répartis dans les exploitations maraîchères (Dougouba, Gonfreville, Tollakouadiokro, Kamonoukro et Air-

France) avec des proportions plus ou moins importantes. Ils ont transmis pour la plupart leur savoir-faire à leurs enfants et aux autres maraîchers c'est-à-dire aux jeunes producteurs qui utilisent le fumier depuis moins de 15 ans. Ces échanges concernent l'utilisation du fumier tant sur la quantité et la qualité des traitements que sur l'amélioration de la fertilité des sols. Les jeunes producteurs sont nombreux et se répartissent inégalement sur les sites de productions. Les exploitations maraîchères de type familial ont en effet, contribué à l'expansion de l'utilisation du fumier car les jeunes ont appris pour la plupart auprès des parents agriculteurs maraîchers. Ces jeunes producteurs sont aujourd'hui installés à Tchèlèkro, Gonfreville, Tollakouadiokro, Air-France, Dougouba et Kamonoukro. Ils appliquent les mêmes méthodes culturales dans leurs exploitations. Le fumier est aujourd'hui utilisé dans toutes les exploitations à Bouaké.

2.2. Des modes d'application du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères

Les méthodes d'application du fumier de volaille sur les cultures sont des opérations techniques qui consistent à épandre le fumier sur des planches. Les planches sont des billons surélevés de forme rectangulaire. Elles sont longues d'environ cinq (5) mètres et larges d'un (1) mètre. C'est sur ces planches que les jeunes plants sont repiqués. L'épandage du fumier de volaille en surface est la technique d'application pratiquée par les maraîchers à Bouaké. Pour les producteurs maraîchers, cette technique culturale est facile et utilise moins de fumier. Elle facilite l'absorption rapide des éléments nutritifs par les jeunes racines. Plusieurs modes d'épandage du fumier de volaille sur les billons ont été identifiés dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Il s'agit de l'épandage à la volée, en ligne et en couverture (Carte 3).

Carte 3 : Répartition des producteurs selon le mode d'épandage du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké



BNETD/CCT, 2015

GBOKO Adjoumani, Avril, 2025

La carte montre que l'épandage à la volée domine dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Tous les producteurs utilisent la technique d'épandage à la volée dans les exploitations maraîchères de Air-France et Gonfreville. A Sokoura et Tollakouadiokro, plus de 50% des producteurs maraîchers appliquent cette technique culturale. Les producteurs qui utilisent l'épandage en ligne sont récessifs et se répartissent à Kamonoukro et Sokoura. Le mode d'application en couverture est appliqué par 85,7% des producteurs à Tchélékro et par

12,2% des producteurs à Kamonoukro et Tollakouadiokro. Ces techniques d'application du fumier de volaille sur les cultures se diffèrent dans la pratique et dépendent des cultures repiquées.

L'épandage à la volée est une technique agricole de fertilisation qui consiste à étaler de manière uniforme ou non, le fumier de volaille à la surface des billons après le repiquage des cultures. Cette méthode culturale de fertilisation à base de fumier de volaille est appliquée sur les cultures de laitue, de menthe, de persil, de gombo et de feuille d'oignon après leur repiquage (photo 1).

Photo 1: Epandage à la volée du fumier de volaille sur les billons dans une exploitation maraîchères à Air-France



Prise de vue : GBOKO Adjoumani, Décembre, 2024

Cette méthode d'application est plus utilisée à Air-France, Kamonoukro, Gonfreville et Tollakouadiokro. Les billons sont recouverts de fumier de volaille permettant aux cultures de se développer rapidement. Ce sont des cultures très serrées sur les billons dont un seul apport suffit pour leur croissance jusqu'à la récolte.

Quant à l'épandage en ligne entre les cultures, l'opération culturale consiste à épandre en ligne ou en bande, le fumier de volaille sur les billons après repiquage des cultures. Cette méthode culturale est à la fois appliquée sur des féculents tels que la laitue, les feuilles d'oignon et les persils à croissance rapide et sur les légumineuses à savoir la tomate et le haricot vert. Cette technique d'épandage est aussi utilisée à Sokoura et Kamonoukro sur des cultures repiquées (photo 2).

Photo 2 : Epandage en ligne du fumier de volaille sur les billons dans une exploitation maraîchère à Dougouba



Prise de vue : GBOKO Adjoumani, Novembre, 2024

L'espace entre les lignes des cultures repiquées est utilisé pour épandre le fumier de volaille. Ce mode d'application permet d'épandre une quantité importante de fumier entre les cultures dont l'arrosage régulier favorise l'absorption rapide des éléments nutritifs. Pour les producteurs maraîchers, le fumier ne doit pas être trop proche des cultures afin d'éviter les brûlures des racines. Cette technique est utilisée par les agriculteurs pour éviter le phénomène de toxicité qui tue les cultures. L'arrosage régulier permet aux cultures de capter ou d'absorber la quantité d'azote proche pour leurs croissances.

L'épandage en couverture est moins répandu dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Les producteurs de Tchèlèkro utilisent cette technique d'application du fumier de volaille sur les cultures dont le cycle de production est long (aubergine, choux, piment, tomate, chou et haricot vert). La technique consiste à apporter des compléments d'engrais azotés sur des sols et à des cultures pour lesquels un apport unique est insuffisant pour couvrir le cycle de production à cause du lessivage d'azote. Ainsi, un second apport de fumier est effectué durant la phase de floraison afin de couvrir les cycles de production. Des quantités variables de fumier sont alors apportés autour ou à côté des cultures de tomate, de piment, de chou et d'aubergine en cours de croissance, de production et/ou de floraison.

Chaque cycle de production agricole maraîchère demande un apport nouveau du fumier de volaille aux cultures. Le fumier épandu sur les sols en cultures est efficace pour un seul cycle de production agricole. Le processus de minéralisation du fumier de volaille étant rapide permet aux cultures de capter immédiatement la quantité d'azote disponible pour leur croissance.

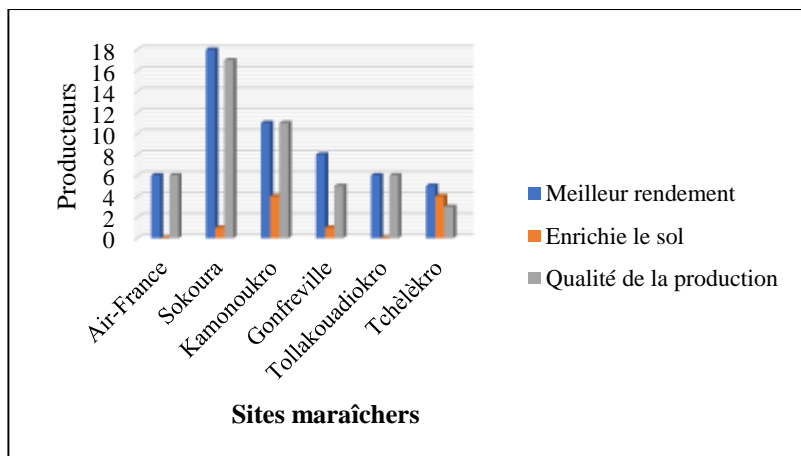
3. Les effets de l'application du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères

L'utilisation du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké a des effets à la fois positifs et négatifs pour les cultures.

3.1. Le fumier de volaille : un engrais organique pour les cultures maraîchères

Les sols maraîchers intra-urbains à Bouaké sont pauvres et surexploités. Pour améliorer la qualité de ces sols, les producteurs maraîchers utilisent le fumier de volaille. Les raisons qui sous-tendent l'utilisation du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères sont l'amélioration des rendements agricoles (93%) et la qualité (83%) des produits agricoles comestibles (figure 1).

Figure 1 : Répartition des producteurs maraîchers selon la qualité du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké



Source : Nos enquêtes, 2024

La figure montre que la quête des meilleurs rendements et la qualité des produits agricoles poussent les agriculteurs à utiliser le fumier de volaille dans leurs exploitations maraîchères. A Air-France, Kamonoukro et Tollakouadiokro, 50% des producteurs appliquent le fumier de volaille sur les cultures pour obtenir à la fois des rendements meilleurs et des produits agricoles de bonne qualité. Quant aux maraîchers de Sokoura (51%), Gonfreville (57%) et Tchèlèkro (42%), le fumier est utilisé pour améliorer la fertilité des sols afin d'obtenir de meilleurs rendements agricoles. Appliquée sur les cultures maraîchères, le fumier de volaille favorise la croissance rapide des cultures. Il donne plus de vitalité au sol, en ce sens qu'il lui procure des oligo-éléments, tels que l'azote, le potassium et le phosphore qui sont des éléments essentiels pour la croissance des cultures. Pour les agriculteurs, cette matière organique se décompose (minéralisation) très rapidement dans le sol. Cet effet de biodisponibilité assure la croissance rapide des cultures maraîchères. En plus de la croissance rapide des cultures, le fumier de volaille apporte la tonicité et la vitalité aux cultures. Une fois le fumier est épandu sur les planches, les producteurs observent un changement rapide dans l'aspect des plantes les jours qui suivent. Le changement observé concerne surtout la coloration du feuillage des cultures repiquées qui devient bien vert,

signe d'une bonne nutrition azotée des plantes. Le fumier de volaille rend les feuilles de laitue bien larges et fait grossir les choux et certains fruits légumineux tels que la tomate, le piment et l'aubergine. Alors que l'engrais minéral (NPK et l'Urée) allonge les plantes et rend étroit ou mince les feuilles de laitue. En outre, le fumier de volaille assure une bonne durée de conservation des produits agricoles après la récolte tout en réduisant la période de culture. C'est une technique qui concourt non seulement au bien-être et au développement des cultures, mais aussi à la santé des consommateurs. Toutes ces caractéristiques expliquent l'intérêt que les producteurs maraîchers accordent à l'utilisation du fumier de volaille dans leurs exploitations maraîchères.

3.2. ...mais nuisible pour les cultures maraîchères ?

L'application du fumier de volaille présente quelques risques pour les cultures maraîchères en cas de mauvais usage. Les producteurs maraîchers indiquent que l'épandage du fumier de volaille sur les sols sans arrosage suffisant est nuisible pour les cultures. Cette matière organique contribue à l'assèchement rapide des sols sur lesquels elle est épandue. Le manque ou l'insuffisance d'eau sur les sols recouverts de fumier de volaille génère une chaleur extrême qui tue les cultures. En outre, l'excès de fumier de volaille sur les billons produit des vers de terre en abondance nuisibles pour les cultures. Le surplus d'azote entraîne l'appauvrissement des sols en carbone et en matière organique entraînant ainsi la pollution de ceux-ci aux nitrates. La forte concentration de fumier autour d'une culture brûle également les racines de celle-ci. Les dégâts racinaires s'expliquent par la teneur d'azote qui est supérieure aux besoins nutritifs des cultures (photo 3).

Photo 3 : Assèchement des feuilles d'aubergine dans une exploitation maraîchère à Tchèlèkro



Prise de vue : GBOKO Adjoumani, Novembre, 2024

La photo montre des plantes d'aubergine en état d'assèchement provoqué par l'accès de fumier de volaille. Les racines endommagées conduisent au flétrissement ainsi qu'aux déformations des jeunes feuilles et des bourgeons. Pour minimiser le risque d'assèchement précoce des feuilles des cultures maraîchères dues à l'accès du fumier de volaille sur les sols, les producteurs maraîchers ont adopté des stratégies culturales après épandage. Ils arrosent les cultures tôt le matin et tard l'après-midi afin d'éviter le séchage rapide du fumier épandu sur les billons.

3.3. Une santé humaine menacée et une contamination des eaux de surface par l'utilisation incontrôlée du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères

Le fumier de volaille présente aussi quelques risques pour l'environnement et pour la santé humaine. Les modes d'application ou d'épandage adoptés et le stockage du fumier par les maraîchers sont susceptibles de contaminer les eaux de surface par le ruissellement. Le maraîchage se pratique pour la plupart à Bouaké dans les zones

marécageuses, dans les bas-fonds et à proximité des cours d’eaux. Après l’épandage du fumier à la surface des billons, les résidus peuvent se retrouver dans les eaux de bas-fonds par ruissellement. La minéralisation de l’azote contenu dans le fumier étant rapide, son excès sur les sols peut se retrouver également dans les eaux de surface proches par ruissellement. Les eaux potentiellement contaminées sont utilisés par les producteurs maraîchers pour laver les légumes récoltés (photo 4 et 5).



Prises de vue : GBOKO Adjoumani, Novembre, 2024

L’eau des bas-fonds est utilisée pour laver les parties souterraines des laitues, persils, les feuilles d’oignon et menthe après la récolte. Les fumiers épandus sur les billons se versent dans les eaux de bas-fonds à proximité. Ces eaux sont aussi utilisées pour arroser les cultures. Ces pratiques influent sur la santé des consommateurs de légumes produits dans ces conditions. Le fumier utilisé par les producteurs maraîchers peut également contenir des résidus de médicaments vétérinaires, des bactéries antibio-résistantes et d’autres micro-organismes pathogènes pour la santé humaine. Ces micro-organismes peuvent se retrouver dans les légumes vendus sur les marchés. De plus, le stockage massif à ciel ouvert du fumier de volaille sur les sites maraîchers peut indisposer la population aux alentours des exploitations maraîchères à cause des mauvaises odeurs. Une situation qui affecte aussi la santé

des producteurs et celle des populations proches des sites de production maraîchères.

Discussion

A Bouaké, le fumier de volaille utilisé dans les exploitations maraîchères est issu des fermes avicoles intensives installées à la périphérie ou à l'intérieure de la ville. Il s'agit des élevages avicoles de poulets de chair et de poules pondeuses. La même situation géographique des fermes avicoles a été faite par D. B. Hubert et al, (2019, p. 31). Ils montrent que le fumier de volaille est disponible aux abords des villes secondaires où se sont développés des poulaillers modernes de grande capacité. Le fumier produit dans les fermes de pondeuses est plus utilisé par les maraîchers que celui issu des fermes de poulet de chair. A Bouaké, 93,1% des maraîchers ont une préférence pour le fumier des poules pondeuses. Au Cameroun, dans la zone maraîchère de Nkolondom, c'est près de 52% des maraîchers qui ont apprécié le fumier de poules pondeuses (L. G. Onana, 2005, p. 2). Les maraîchers accordent une importance capitale au fumier de pondeuses grâce à sa forte concentration en éléments nutritifs. Pour S. Seydoux et al, (2006, p. 12), une poule pondeuse produit deux fois plus d'effluent qu'une poulette. Ce fumier perd moins d'azote lorsque les effluents d'élevage sont sous forme liquide (lisier) que sous forme solide (B. John, 2018, p. 14), ce qui justifie sa richesse en Azote, Potassium et Phosphore (NPK). Par contre, le fumier de poulets de chair a une teneur élevée en litière (copeau de bois ou son de riz) ce qui justifie sa faible concentration en Azote, Potassium et Phosphore (NPK) (L. G. Onana, 2005, p. 2). Le fumier de volaille est acquis dans les exploitations maraîchères à Bouaké par don ou par achat. 74,1% des maraîchers achètent le fumier de volaille avec les fermiers ou avec les revendeurs au prix moyen de 500 FCFA le sac de 50 kg. Dans le Sud-Ouest ivoirien, le prix du fumier a augmenté remarquablement car il est de plus en plus exporté vers les zones cacaoyères de cette région (D. B. Hubert et al, 2019, p.31). Au Cameroun, la forte demande a entraîné l'augmentation du prix du fumier de volaille ces dernières années. Le prix du sac de 40 kg est passé de 500 FCFA dans les années 1980 à 2200 FCFA ces dernières années (L. G. Onana, 2005, p. 2). L'usage gratuit de fumier à Bouaké est lié à la proximité

des fermes aux sites maraîchers et la qualité des rapports entre les fermiers et les maraîchers. A l’opposé, les maraîchers du département de Korhogo utilisent le fumier de volaille dans leurs exploitations grâce à sa disponibilité. Dans ces exploitations maraîchères, les maraîchers utilisent gratuitement le fumier de volaille (M. Dosso et al, 2023, p. 32). Toutefois, l’introduction et l’usage du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké est une initiative culturelle paysanne innovante, longtemps expérimentée par les producteurs maraîchers. Les maraîchers (41,4%) ont personnellement expérimenté cette matière organique dans leurs exploitations depuis plus de 15 ans. Cette pratique se répand rapidement grâce au partage de connaissances entre maraîchers. Trois méthodes d’application du fumier de volaille sur les billons ont été identifiées dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Il s’agit de l’épandage à la volée, en ligne et en couverture. Ces types d’épandage en surface sur les billons constituent les techniques d’application du fumier pratiquées par les maraîchers. Cette pratique culturelle a été observée dans les exploitations maraîchères à Nkolondom (L. G. Onana, 2005, p. 2). Pour les maraîchers de Bouaké et de Nkolondom, c’est une technique culturelle qui utilise peu de fumier et qui facilite l’absorption rapide des éléments nutritifs par les jeunes racines. Cependant, à Allokoko dans la région de Bouaké en zone rurale, l’épandage du fumier de volaille sur les billons ne se fait pas en surface. Dans cette localité, les producteurs maraîchers creusent des trous sur les billons où les cultures sont déjà repiquées pour y mettre le fumier (R.M. Koffi et P. Dugué, 2001, p. 15). Le fumier est un engrais organique pour les cultures maraîchères. Appliqué aux cultures, le fumier de volaille a un effet immédiat, sur les cultures. Il change la coloration du feuillage des cultures repiquées qui devient bien vert quelques jours après l’épandage. Il rend également les feuilles de laitue bien larges et fait grossir les choux et certains fruits légumineux tels que la tomate, le piment et l’aubergine. Au regard de ses effets immédiats, le fumier de volaille est un fertilisant peu onéreux riche en azote, en phosphore et en potassium utilisé pour améliorer la productivité des sols et augmenter le rendement des cultures (A.P.K. Gomgnimbou et al, 2019, p. 2). La teneur en azote des fientes brutes est inférieure à 3 % (G. Gazeau, 2012, p. 2). Le fumier de volaille assure une bonne durée de conservation des produits agricoles après récolte tout en réduisant la

période de culture. Cependant, le fumier de volaille présente quelques risques pour les cultures, l'environnement et la santé humaine en cas de mauvais usage. L'épandage du fumier de volaille sur les sols sans arrosage suffisant est nuisible pour les cultures. Sa forte concentration sur les billons produit des vers de terre en abondance nuisibles pour les cultures et génère des dégâts racinaires provoquant le flétrissement et la déformation des jeunes feuilles et des bourgeons. En outre, le fumier de volaille peut contenir des résidus de médicaments vétérinaires, des bactéries antibio-résistantes et d'autres microorganismes pathogènes pour la santé humaine (A.P.E. Yehouenou et al, 2025, p.40). Après l'épandage, les bactéries fécales et les antibiotiques contenus dans le fumier de volaille peuvent être retenus dans le sol ou emportés par les eaux de ruissellement (P. Cotinet et al, 2011, p. 2). Le stockage massif du fumier de volaille dans les exploitations produit des odeurs qui indisposent les populations aux alentours. Afin de limiter les risques de transfert de substances et d'émissions d'odeurs, le fumier de volaille doit être mieux valorisé pour la fertilisation des cultures (B. John, 2018, p. 18). Ainsi, les méthodes d'épandage en surface doivent être évitées. La maîtrise de la dose d'apport, l'homogénéité dans la répartition et la préservation d'un bon état structural du sol peuvent également contribuer à la diminution du risque de transfert. Les systèmes de cultures doivent aussi permettre d'augmenter au maximum le délai entre l'apport d'effluent et un risque de ruissellement (P. Cotinet et al, 2011, p. 5).

Conclusion

Plusieurs acteurs interviennent dans l'acquisition du fumier de volaille dans le maraîchage à Bouaké. Il s'agit des aviculteurs, des revendeurs et des agriculteurs maraîchers. L'application du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké est une initiative culturelle paysanne innovante, longtemps expérimentée par les producteurs. Le fumier est issu des fermes avicoles intensives. Celui produit dans les fermes de pondeuses est plus utilisé par les maraîchers que celui issu des fermes de poulets de chair. L'étude révèle que, 93,1% des maraîchers ont une préférence pour le fumier des poules pondeuses. Ce fumier est très riche en éléments fertilisants pour les

sols pauvres. Il est plus concentré en azote, en phosphore et en potassium, éléments essentiels pour la croissance et le développement des cultures maraîchères. Les expériences personnelles ont favorisé l'usage et la diffusion du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Ainsi, 41,4% des maraîchers ont personnellement expérimenté cette matière organique dans leurs exploitations depuis plus de 15 ans. Cette pratique se répand rapidement grâce au partage de connaissances entre maraîchers. Ces maraîchers ont transmis leur savoir-faire à leurs enfants (32,6%) et à leurs voisins producteurs maraîchers (26%). Le mode d'application du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères est divers et varie selon les sites de production. Le fumier de volaille contribue à l'enrichissement des sols dégradés et améliore la qualité des produits agricoles. Il donne de la vitalité au sol et améliore la coloration du feuillage des cultures repiquées quelques jours après l'épandage, signe d'une bonne nutrition azotée des plantes. Le fumier de volaille rend également les feuilles de laitue bien larges et fait grossir les choux et certains fruits légumineux tels que la tomate, le piment et l'aubergine. Il a un effet immédiat sur les cultures maraîchères. C'est donc un engrais organique qui favorise la croissance rapide des cultures, améliore les rendements et assure une bonne durée de conservation des produits agricoles après la récolte. Cet engrais organique contribue au développement des cultures, au bien-être des consommateurs et permet de réduire la quantité des engrais minéraux dans les exploitations maraîchères. Toutes ces caractéristiques expliquent l'intérêt que les producteurs maraîchers accordent à l'utilisation du fumier de volaille dans leurs exploitations maraîchères. Cependant, l'application du fumier de volaille présente quelques risques pour les cultures, l'environnement et la santé humaine en cas de mauvais usage. L'excès du fumier de volaille sur les billons entraîne des dégâts racinaires. En ce qui concerne l'environnement et la santé humaine, le fumier de volaille utilisé par les producteurs maraîchers peut contenir des résidus de médicaments vétérinaires, des bactéries antibiotiques et d'autres microorganismes pathogènes pour la santé humaine. Après l'épandage du fumier à la surface des billons, les résidus peuvent se retrouver dans les eaux de bas-fonds utilisées par les maraîchers. Le fumier de volaille est avant tout un fertilisant organique à valoriser. Toutefois, son utilisation doit être

techniquement encadrée afin de limiter les risques de contamination et de transferts de micro-organismes et d'autres bactéries susceptibles de contaminer les eaux par ruissellement.

Bibliographie

Affou Yapi Simplicie, 1998, « Agriculture intra-urbaine en Côte d'Ivoire : les cultures et les acteurs », ORSTOM Petit Bassam (éd.), Abidjan, 16 p.

Ba Abou et Cantoreggi Nicola, 2018, « Agriculture urbaine et périurbaine (AUP) et économie des ménages agri-urbains à Dakar » in International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology, N°1, Janvier-Février 2018, pp 195-207

Cotinet Patrice, Heddadj Djilali, Pourcher Anne-Marie, Dabert Patrick, Pierre-Yves, Jadas-Hecart Alain, Maurice Robert, Kempf Isabelle, 2011, « Impact de l'épandage de fumier de volailles sur les transferts de bactéries et d'antibiotiques vers le milieu aquatique », 9èmes Journées de la Recherche Avicole, France, 5 p.

Dosso Moussa, Alexis Koffi, Innocent Glou Bi, Adama Traoré, Angel Avadí, 2023, « Analyse fonctionnelle de la filière maraîchère périurbaine en Côte d'Ivoire », Rapport Diagnostique et évaluation du projet MARIGO, CIRAD et ESA/INP-HB, Yamoussoukro, 102 p.

Gazeau Gérard, 2012, « Fiente de volailles, Guide de la fertilisation organique », in Agricultures et territoires, N°19, Janvier 2012, 2 p.

Gboko Kouassi Adjoumani, 2019, *L'aviculture dans le département de Bondoukou*, Thèse unique de Doctorat, Université Alassane Ouattara, Bouaké, 355 p.

Gomgnimbou Alain, Bandaogo Alimata, Coulibaly Kalifa, Sanon Abdramane, Ouattara Souleylane, Nacro Hassan, 2019, « Effets à court terme de l'application des fientes de volaille sur le rendement du maïs et les caractéristiques chimiques d'un sol ferrallitique dans la zone sud-soudanienne du Burkina Faso » in International Journal of Biological and Chemical Sciences, N°4, Août 2019, pp 2041-2052

Hubert De Bon, Fondio Lassina, Dugué Patrick, Coulibali Zana, Biard Yannick, 2019, *Etude d'identification et analyse des contraintes à la production maraîchère selon les grandes zones agro-*

climatiques de la Côte d'Ivoire, Rapport d'expertise, CIRAD, Montpellier, 140 p.

John Burbano, 2018, *Evaluation d'impact environnemental de la production des poules pondeuses au Québec*, Université du Québec, Montréal, 95 P.

Koffi Roger et Dugué Patrick, 2001, *les systèmes de production maraichers dans la région de Bouaké : Le cas du village péri-urbain d'Ailokokro*, CIRAD-TERA, Montpellier, 39 p.

Kouakou Kouassi Joseph, Yao Koffi Bertin, Sika Ahoua Edmond, Gogbeu Seu Jonathan, Koné Loua Serge Patrick, Dogbo Dénezon Odette, 2019, « Caractérisation de l'activité de maraîchage dans la commune de Port-Bouët (Abidjan, Côte d'Ivoire) », in *Journal of Animal & Plant Sciences*, N°1, Juillet 2019, pp 6747-6756

Olanrewaju Smith, Moustier Paule, Mougeot Luc, Fall Abdou, 2004, *Développement durable d'une agriculture urbaine en Afrique francophone: enjeux, concepts et méthodes*, CIRAD/CRDI, Paris, 176 p.

Onana Onana Luc Gérard, 2010, « Fertilisation par le fumier de poule : l'expérience de Nkolondom », in *Revue sur l'agriculture durable à faible apport externe*, N°1, AGRIDAPE, pp 28-29.

Seydoux Sandrine, Côté Denis, Grenier Michèle, Gasser Marc-Olivier, 2006, *Caractérisation des volumes et des concentrations en éléments fertilisants des effluents d'élevages de poulettes et de poules pondeuses*, *Rapport de recherche*, IRDA, Québec, 20 p.

Toukara Sidy, 2015, *La valorisation des déchets organiques dans l'agriculture « péri-urbaine » à Dakar (Sénégal) : Analyse d'une multifonctionnalité stratégique*, Thèse en sociologie, Université de Toulouse, 458 p.

Yehouenou Azehoun Pazou Elisabeth, Soton André, Lawin Hervé, Acakpo Hortensia, Azocli David, Fourn Léonard, Fayomi Benjamin, 2025, *Maraîchage et état de l'environnement urbain : Application de l'approche écosystème et santé humaine à travers le maraîchage à Cotonou-Bénin*, Université Abomey-Calavi, 80 p.

Yeo Katienapariga Tayourou, Fondio Lassina, Kouakou Kouakou Laurent, N'gbesso Mako François De Paul, Coulibaly Noupé Diakaria, 2022, « Caractérisation et diversité des systèmes de productions maraîchères au centre (Bouaké) de la Côte d'Ivoire en vue

d'une transition agroécologiques », in Journal of Animal & Plant Sciences, N°3, Juin 2022, pp 9538-9551