

## Principales spéculations maraîchères cultivées dans les zones urbaines et périurbaines de la ville de Kinshasa (*Synthèse bibliographique*)

Jean de Dieu Minengu<sup>1,2</sup>, Aiko Ikonso Mwengi<sup>1,2</sup>, Romain Kawanga<sup>2</sup>, Simon Mwengi, Oscar Mangunda Yama<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Université de Kinshasa. Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement. BP 117 Kinshasa (RDC). E-mail : [jdd.minengu@unikin.ac.cd](mailto:jdd.minengu@unikin.ac.cd), [jddminengum@gmail.com](mailto:jddminengum@gmail.com)

<sup>(2)</sup>Institut Africain de Recherche sur le Développement Durable (INADD). BP 117 Kinshasa XI (RDC)

Reçu le 05 mai 2023, accepté le 20 juin 2024, publié en ligne le 29 juin 2024

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/rafea.v7i2.9>

### RESUME

**Description de l'étude.** Le maraîchage est une activité productive de l'agriculture urbaine et périurbaine à Kinshasa. Il est moins exigeant en termes de coûts d'investissements, motivant ainsi les agriculteurs à cultiver une diversité de légumes. Mais les spéculations maraîchères sont confrontées à plusieurs contraintes qui limitent leur rendement dans les sites de production à Kinshasa.

**Littérature.** Les principales spéculations maraîchères cultivées à Kinshasa sont dominées par les légumes feuilles, fruits, bulbes et racines. Ces cultures maraîchères sont confrontées à une gamme de contraintes et aléas dont les plus importants sont l'insécurité foncière, la faible fertilité naturelle des sols, l'incidence des maladies et ravageurs, le faible encadrement technique, les aléas climatiques et le faible approvisionnement en intrants. En outre, les systèmes de commercialisation des légumes à Kinshasa tels qu'ils sont organisés constituent un autre problème empêchant le développement de l'activité maraîchère. Cet article décrit les principales spéculations maraîchères cultivées dans les zones urbaines et périurbaines de Kinshasa, analyse les contraintes majeures liées à la conduite de ces cultures et propose des pistes de solutions pour la durabilité de cette activité.

**Conclusion.** Pour lever les contraintes liées au maraîchage à Kinshasa, une véritable dynamique organisationnelle agissant comme un moteur de mobilisation et d'élaboration des stratégies au sein des périmètres maraîchers s'avère indispensable. Cela nécessite une volonté politique de l'État prêt à subventionner, former et encourager les maraîchers pour le développement de cette activité dans les zones urbaines et périurbaines de Kinshasa.

**Mots-clés :** Maraîchage, production, contraintes, perspectives, Kinshasa.

### ABSTRACT

#### Main market garden crops cultivated in the urban and peri-urban areas of Kinshasa (A review)

**Description of the subject.** Market gardening is a productive activity in urban and peri-urban agriculture in Kinshasa. It is less demanding in terms of investment costs, thus motivating farmers to cultivate a diversity of vegetables. But market gardening is faced with several constraints which limit their yield in production sites in Kinshasa.

**Literature.** The main market garden crops grown in Kinshasa are dominated by the leafy vegetables, fruits, bulbs and roots. These market gardening crops are faced with a range of constraints and hazards, the most important of which are land insecurity, low natural soil fertility, the incidence of diseases and pests, weak technical supervision, climatic hazards and the low supply of inputs. In addition, the vegetable marketing systems in Kinshasa as they are organized constitute another problem preventing the development of market gardening activity. This article describes the main market gardening crops grown in the urban and peri-urban areas of Kinshasa, analyzes the major constraints linked to the management of these crops and proposes possible solutions for the sustainability of this activity.

**Conclusion.** To remove the constraints linked to market gardening in Kinshasa, a real organizational dynamic acting as a driving force for mobilization and development of strategies within market gardening areas is essential. This requires political will from the State ready to subsidize, train and encourage market gardeners for the development of this activity in the urban and peri-urban areas of Kinshasa.

**Keywords:** Market gardening, production, constraints, prospects, Kinshasa.

## 1. INTRODUCTION

Le maraîchage dans les agglomérations et villes africaines constitue un apport à la sécurité alimentaire et nutritionnelle, car il permet d'accroître l'offre des produits frais, riches en vitamines et en minéraux essentiels (FAO, 2010). Depuis les années 1990 en République Démocratique du Congo (RDC), le maraîchage urbain et péri-urbain s'est développé de façon exponentielle comme activité génératrice de revenus et de stratégies de survie pour de nombreuses familles pauvres (Muzingu, 2010 ; FIDA, 2012, Minengu *et al.*, 2018).

Avec une population estimée à plus de 15 millions d'habitants, le maraîchage dans la ville de Kinshasa s'est révélé indispensable du fait qu'il offre plusieurs opportunités aux familles démunies : il crée des emplois, assure des moyens d'existence, contribue à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages, etc. (PADAP, 2008 ; ACF, 2009 ; FAO, 2010). En effet, le maraîchage reste l'activité la plus productive et rentable de l'agriculture urbaine et périurbaine (Moustier, 2004).

Il est difficile d'estimer avec exactitude l'importance du maraîchage dans la ville de Kinshasa du fait du manque de statistiques dans le secteur. La ville de Kinshasa consommerait environ 155 500 tonnes de légumes par an, et la demande augmente en moyenne de 3-5 % par an (FIDA, 2013 ; Minengu *et al.*, 2018). Malgré ces chiffres, le bilan d'approvisionnement alimentaire reste déficitaire et insuffisant pour satisfaire la demande en forte croissance. Avec une population estimée à 15 millions d'habitants, la ville de Kinshasa aurait besoin de près de 375 000 tonnes de légumes par an pour une consommation moyenne de 25 kg/personne/an (Minengu *et al.*, 2018). En effet, les principales spéculations maraîchères cultivées à Kinshasa sont dominées par des légumes-feuilles, légumes-fruits, légumes bulbes et légumes-racines (PADAP, 2008 ; Muzingu, 2010 ; FIDA, 2012). Malheureusement, la conduite de ces cultures légumières est soumise à de nombreuses contraintes et risques qui entravent leur pleine productivité.

Plusieurs études ont porté sur l'évaluation de la durabilité des exploitations maraîchères à Kinshasa et sur les techniques de production, mais les

questions relatives aux connaissances approfondies sur les différentes spéculations maraîchères cultivées dans les zones urbaines et périurbaines de Kinshasa n'ont pas fait l'objet de nombreuses investigations.

Cet article décrit les principales spéculations maraîchères cultivées dans les zones urbaines et périurbaines de Kinshasa, analyse les contraintes majeures liées à la conduite de ces cultures et propose des pistes de solutions pour la durabilité de cette activité. Cette synthèse bibliographique contribue à une meilleure connaissance et compréhension de la diversité des principales espèces maraîchères les plus cultivées à Kinshasa.

## 2. PRINCIPALES SPECULATIONS MARAICHÈRES CULTIVÉES À KINSHASA

Parmi les principales cultures maraîchères réalisées à Kinshasa, il convient de noter les légumes-feuilles, les légumes-fruits, les légumes-bulbes et les légumes-racines. Les systèmes de culture comportent des variantes dont les légumes-feuilles de cycle court (autour d'un mois) comme l'amarante (*Amaranthus* sp), la patate douce -feuilles (*I. batatas* L), la baselle (*B. alba* L) ; les légumes-feuilles de cycle long, le chou pommé (*Brassica oleracea capitata* var. *capitata*), le chou chinois (*Brassica* sp), la morelle (*Solanum* sp.), l'oseille (*Hibiscus sabsariffa* L.) ; les légumes-fruits comme l'aubergine (*Solanum melongena* L.), le concombre (*Cucumis sativus* L.), la tomate (*Solanum lycopersicum* L.), le piment piquant (*Capsicum frutescens* L.) et le poivron (*Capsicum annuum* var *annuum* L.); les légumes bulbes et racines comme la ciboule (*Allium fistulosum* L.), le poireau (*Allium porrum* L.) et la carotte (*Daucus carota* L).

Ces légumes sont cultivés dans les périmètres maraîchers (tableau 1) disséminés dans la ville de Kinshasa dont la production dépend de nombreux facteurs : écologie de la zone, exigences alimentaires, possibilités d'évacuation des produits, etc.

**Tableau 1.** Quelques périmètres de production de légumes à Kinshasa

N°	Périmètre maraîcher	Spéculations stratégiques cultivées	Superficie du périmètre (ha)	Contraintes générales
1	CECOMAF	Amarante, patate douce – feuilles, morelles, oseille, choux, haricot verts, carotte.	-	Accaparements des terres agricoles
2	Tshuenge	Amarante, gombo, tomate, patate douce -feuilles	70	Difficulté d'approvisionnement en intrants agricoles

3	Vallée de la Lukunga	Amarante, oseille, épinard, patate douce – feuilles.		Difficulté d'approvisionnement en intrants agricoles
4	Vallée de la Lukaya	Tomate, chou de Chine, oseille, épinard, amarante, patate douce – feuilles, céleri, morelle, poivron.	30	Difficulté d'approvisionnement en intrants agricoles
5	Pool Malebo	Aubergine, gombo, oseille, patate douce - feuilles, chou pommé.	-	Difficulté d'approvisionnement en intrants agricoles
6	Masina rail 1	Gombo, oseille, aubergine, patate douce – feuilles.	-	Difficulté d'approvisionnement en intrants agricoles
7	Tadi	Pointe noire, morelles, amarante, oseille, patate douce - feuilles, tomate, baselle, aubergine	53	Manque de matériels agricoles, manque d'encadrement technique
8	Vallee Nsimbo	Patate douce - feuilles, oseille, amarante, aubergine, pointe noire, amarante, tomate, aubergine	8	Difficulté d'approvisionnement en intrants agricoles
9	Vallée Wassa	Patate douce - feuilles, amarante, oseille, baselle, chou, morelle.	11	Manque d'intrants agricoles, difficulté d'approvisionnement des fertilisants, accès difficile au site, difficulté de vente des légumes
10	Ngansele	Patate douce - feuilles, oseille, gombo, amarante, chou de Chine, aubergine	28	Manque intrants agricoles
11	Centre Maraîcher Lukaya	Patate douce - feuilles, amarante, oseille, chou de Chine, chou de chine, tomate, aubergine, gombo, poireau.	68	Insuffisance d'eau d'arrosage, Mauvais état de piste d'accès au site

La conduite culturale de chacune de ces spéculations maraîchères dépend des principaux produits à la récolte. Elle intègre les variétés, les techniques culturales, les bioagresseurs, le rendement, etc.

### 2.1. Légumes feuilles

Les légumes-feuilles les plus cultivés dans les zones urbaines et périurbaines de Kinshasa sont dominés par les amarantes, la patate douce (feuilles), l'oseille de guinée, les morelles, le céleri, les choux (de Chine et pommé) et la baselle (PADAP, 2008 ; ACF, 2009).

#### Amarante (*Amaranthus* sp)

##### (i) Origine et caractéristiques botaniques

L'amarante (Figure 1) a été introduite en Afrique tropicale il y a plusieurs siècles et s'est diversifiée en une gamme très étendue de cultivars locaux (De Lannoy, 2001). Elle est cultivée à l'origine pour ses graines, mais aujourd'hui l'aspect de consommation de ses feuilles prédomine. Appartenant à la famille des *Amaranthaceae*, l'amarante est une plante annuelle, érigée, à cycle court, dont les tiges habituellement ramifiées et parfois pubescentes peuvent atteindre 1,5 à 2 m de hauteur (Carburet *et al.*, 2002). Les feuilles simples, alternes, ont un pétiole allongé et un limbe dont la taille et la forme varient selon les cultivars. Les amarantes d'origine africaine portent des noms génériques très variés : «M'boum» au Sénégal,

«Barri» au Congo - Brazzaville et «Bitekuteku» au Congo - Kinshasa (Muzingu, 2010).



Figure 1. Amarante

##### (ii) Techniques culturales

A Kinshasa, le semis de l'amarante peut être pratiqué en plein champ ou en pépinière, à la volée ou en ligne (Kroll, 1994). Afin d'obtenir une plus grande homogénéité au niveau de la pépinière, les maraîchers mélangent les graines avec du sable fin. Dans ce cas, ils utilisent à peu près 5 g de semences par kilogramme de sable et répartissent ensuite le mélange dans de petits sillons de 1 cm de profondeur, à raison de 5g/m linéaire (Muzingu, 2010). Les jeunes plants sont prêts à être repiqués lorsqu'ils atteignent une hauteur de 5 à 7 cm, soit environ 14 jours après le semis. Une autre pratique des maraîchers consiste à semer à une forte densité (10 cm x 10 cm) en prévoyant d'arracher des plantes complètes trois semaines après le semis.

Dans les sites maraîchers de Kinshasa, l'autoproduction de semences permet de disposer des graines d'amarante pour le prochain cycle cultural. Elle se présente comme un mode sûr en ce sens que Bagson et Beyuo (2012) ont indiqué que les semences de la campagne suivante sont sélectionnées parmi les produits de haute qualité obtenue du jardin. Les variétés locales CDI, Boa, Mbudi, etc. sont utilisées pour la production d'amarante à Kinshasa.

Les principaux engrais minéraux utilisés dans la production d'amarante à Kinshasa sont le NPK 17-17-17, l'Urée « 46 % N » et le DAP. Les quantités employées sont très faibles car ils coûtent chers et sont moins disponibles. Parmi les matières organiques de fond employées pour la fertilisation de l'amarante, il y a la fiente de poules (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), le fumier de porcs (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), le guano (3 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), *Tithonia diversifolia* (20 à 25 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), le Compost (20 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), les

feuilles diverses (30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>) (Observations personnelles, 2021).

Caburet *et al.* (2002), recommandent d'apporter une fumure organique avant la plantation (20 à 50 kg de fumier/m<sup>2</sup> au Bénin). On peut également apporter 100 g de 12-12-24/m<sup>2</sup>. Il s'avère au regard de cette recommandation que dans les sites maraîchers de Kinshasa, les apports en fertilisation organique et minérale sont faibles. En effet, une fertilisation azotée en cours de croissance favorise la formation du feuillage.

Les soins d'entretien apportés à la culture d'amarante dans les sites de production à Kinshasa sont le binage, le contrôle des bioagresseurs, le sarclage et l'arrosage (deux fois par jour).

### (iii) Bioagresseurs

L'amarante fait l'objet de nombreuses attaques des maladies et ravageurs dans les zones de production à Kinshasa (tableau 2).

**Tableau 2.** Principaux bioagresseurs de la culture d'amarante à Kinshasa

Bioagresseurs	Symptômes/dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
Champignons	-Pourriture molle au niveau la partie basale de la tige -Fonte de semis	-	Ivory 80
Chenilles défoliantes	Réduction du feuillage à l'état de squelette	Ramassage	Cyperméthrine Thiodan, Dichlorvos
Criquets	Défoliation des plantes	Cendre de bois	Cyperméthrine, Thiodan, Dichlorvos, Diméthoate

**Source :** ACF (2009), James (2010), observations personnelles (2021)

Des insecticides tels que l'Endosulfan et le Dichlorvos (interdits) sont utilisés souvent sans considération des délais de rémanence (au minimum 2 semaines). Etant donné que le cycle de production de l'amarante est très court (3 à 4 semaines), il n'y a pas d'intérêt économique d'un traitement phytosanitaire avec des pesticides de synthèse sur cette culture.

### (iv) Rendement

Dans les sites maraîchers de Kinshasa, la récolte de l'amarante se fait généralement par arrachage des plants. La récolte peut également se faire par coupe après le semis, dans ces conditions, le producteur peut faire jusqu'à deux coupes avant d'arracher la culture.

La récolte a lieu environ 30 jours après le semis. Le rendement de l'amarante obtenu dans les périmètres de Kinshasa est évalué en moyenne à 20 t/ha (Muzingu, 2010). Aussi, Carburet *et al.* (2002) indiquent que les rendements peuvent atteindre 25 t/ha pour une seule récolte à vingt jours, 50 t/ha pour plusieurs récoltes en cinquante jours.

### Patate douce - feuilles (*Ipomea batatas* L.)

#### (i) Origine et caractéristiques botaniques

La patate douce (figure 2) est devenue, après le manioc, une culture relativement importante dans les provinces de Kwango, du Kongo central, du Kasai, du Kasai central et du grand Katanga (FAO, 2009). A Kinshasa, elle est plus cultivée pour ses feuilles (Matembele, en lingala) très appréciées par les consommateurs. La patate douce qui appartient à la famille des *Convolvulaceae*, est une liane herbacée vivace cultivée comme une plante annuelle. Ses tiges sont rampantes et seules les extrémités sont dressées.



**Figure 2.** Patate douce (feuilles)



Il existe plusieurs variétés certifiées et recommandées en RDC : Benicomachi, Karebe 2, Mugande, Mulungu I, Xushu 18, Yan Shu I qui sont exploitées dans les différents sites de production légumière (FAO, 2009 ; Observations personnelles, 2021). Lors de la récolte, les maraîchers choisissent les meilleures boutures pour le prochain cycle cultural.

### (ii) Techniques culturales

Les maraîchers de Kinshasa multiplient essentiellement la patate douce par bouturage de tiges issues de la culture précédente (plantation aux écartements de 10 cm x 10 cm). Dans la plupart des cas, ce sont des feuilles d'arbres et les biomasses des différentes espèces herbacées qui sont utilisées comme fumure organique dans la production de feuilles de patate douce (ACF, 2009). Il y a lieu de noter aussi que dans les sites où les élevages sont proches, les maraîchers recourent à l'usage des fumiers de ferme comme amendement organique.

Les feuilles de patate douce seraient parmi les espèces légumières les mieux adaptées au contexte local de Kinshasa qui peuvent être cultivées toute l'année sans aucun risque d'attaque importante des bioagresseurs contrairement à d'autres légumes-feuilles (ACF, 2009).

Les engrais minéraux appliqués dans la production de feuilles de patate douce à Kinshasa sont le NPK 17-17-17, l'Urée 46 % N et le DAP 18-46. Comme dit plus haut, les quantités employées sont faibles. Les matières organiques utilisées sont la fiente de poules (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), le fumier de porcs (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), *Tithonia diversifolia* (20 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), le compost (20 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), les feuilles diverses (25 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>). Les soins d'entretien portent sur le sarclage selon l'importance des adventices et les arrosages (deux fois par jour).

### (iii) Bioagresseurs

La patate douce ne semble pas être très sensible aux maladies et ravageurs dans la zone de l'étude, mais les dégâts des criquets et chenilles défoliantes sont observés sur les feuilles. Le traitement chimique le plus appliqué est la pulvérisation d'une solution d'Endosulfan (Thiodan) sur les feuilles. En effet, l'Endosulfan est sur la liste des produits interdits d'utilisation en RDC, malheureusement, ce produit est très présent sur les sites de production de légumes à Kinshasa. L'absence de suivi et d'encadrement des producteurs serait à la base de la mauvaise utilisation des produits chimiques dans la production de légumes à Kinshasa.

### (iv) Rendement

La culture de patate douce (feuilles) peut donner lieu, selon le niveau d'entretien, à plusieurs récoltes (4 à 7 coupes) pour un même cycle cultural. Généralement, la récolte intervient avant la maturité qui se manifeste par le jaunissement des feuilles (ACF, 2009). A Kinshasa, le rendement en feuilles de patate douce obtenu serait estimé à 50 tonnes/ha (Muzingu, 2010).

### Oseille de guinée (*Hibiscus sabsariffa* L.)

#### (i) Origine et caractéristiques botaniques

La culture d'oseille de guinée (Ngai-ngai en lingala), représente environ 70 % de la production mondiale des fibres d'*Hibiscus* (CIRAD, 2002). A Kinshasa, elle est parmi les légumes feuilles les plus consommés par la population et fait partie des espèces à usages multiples. Cette culture (figure 3) contribue efficacement à la sécurité alimentaire et à la lutte contre la pauvreté grâce aux revenus générés par les exploitants (Folefack *et al.*, 2008).



Figure 3. Oseille

Deux variétés d'oseille sont répandues et produites, la caractérisation agro-morphologique a permis d'identifier le type rouge et le type blanc, différenciés principalement par la couleur de la tige, des feuilles et du calice, puis par la hauteur et le port de la tige (Alassi, 2017).

#### (ii) Techniques culturales

Dans les périmètres maraîchers de Kinshasa, les graines sont semées par trois ou quatre à environ 2 cm de profondeur espacées de 40 cm entre les poquets et 80 cm entre les lignes. Dans de meilleures conditions d'humidité, une bonne semence germe au bout de 48 heures. Environ 2 semaines après semis, un démariage est nécessaire et s'effectue généralement à 3 plantes/poquet, ceci pour une bonne production de calices et graines (ACF, 2009).

Dans les sites maraîchers de Kinshasa où cette culture est pratiquée, les producteurs utilisent les

deux variétés (à feuilles vertes plus cultivée et à feuilles rouges) à la fois pour la production de graines et feuilles. Les engrais minéraux appliqués à faible quantité sont le NPK 17-17-17, l'Urée 46 % N et le DAP. Les matières organiques appliquées pour la production de l'oseille sont le fumier de porcs (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), la fiente de poules (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), le Guano (3 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), les feuilles diverses (30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), *Tithonia diversifolia* (20 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), le compost (20 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>) et la drèche (20 kg/planche de

12 m<sup>2</sup>). L'utilisation des fertilisants minéraux et organiques est généralement fonction de la disponibilité et du coût de chaque fertilisant. Les sites qui sont à côté des fermes d'élevage utilisent plus les matières organiques que les fumures minérales.

### (iii) Bioagresseurs

Dans les sites de production de l'oseille à Kinshasa, cette spéculation fait face aux attaques d'une diversité de bioagresseurs (Tableau 3).

**Tableau 3.** Principaux bioagresseurs de la culture d'oseille à Kinshasa et moyens de lutte

Bioagresseurs	Dégâts/Symptômes	Traitement naturel	Traitement chimique
Insectes rongeurs des feuilles	Les feuilles et boutons floraux dévorés	Cendre de bois	Cyperméthrine, Thiodan, Dichlorvos, Zalang
Champignon (Rouille)	Brulures foliaires	-	Ivory 80, Maneb, Mancozeb, Cupravit

Source : Sanou *et al.* (2005), Observations personnelles (2021)

### (iv) Rendements

La récolte de l'oseille se fait par arrachage direct des plants (méthode la plus employée) et par coupes successives des tiges. Suivant le niveau de développement végétatif d'oseille, environ 4 à 7 coupes par cycle peuvent être réalisées (ACF, 2009). Le rendement obtenu à Kinshasa est de l'ordre de 15 tonnes/ha (SENAHUP, 2002).

### Baselle (*Basella alba* L.)

#### (i) Origine et caractéristiques botaniques

La baselle est originaire d'Asie (Inde ou Chine) et répandue actuellement dans de nombreuses régions tropicales : Caraïbes, Afrique de l'Ouest, etc. C'est une plante herbacée vivace appartenant à la famille des *Basellaceae*. La tige est grimpante et peut atteindre 4 à 6 m de long, les feuilles sont charnues. La baselle (Figure 4) est sur la liste des cultures maraîchères les plus cultivées et aussi sa production s'effectue toute l'année par les maraîchers de Kinshasa (ACF, 2009). Ceci serait dû par son cycle de production court de quelques semaines après le semis et est très peu sensible aux bioagresseurs.



**Figure 4.** Baselle

Dans les sites maraîchers de Kinshasa, les semences employées pour la production de la baselle proviennent généralement de l'autoproduction. Quelques variétés améliorées de cette culture sont cependant utilisées par les maraîchers, parmi lesquelles il y a le MPB10, le YPB05 et le Géant et Ford hook giant (FAO, 2009).

### (ii) Techniques culturales

La multiplication se fait par semis en pépinière. Le semis direct avec suppression à quinze jours de deux tiers des plantules, pour obtenir 100 plants/m<sup>2</sup>, est également possible. La germination a lieu en cinq à six jours (Carburet *et al.*, 2002). A Kinshasa, le semis de la baselle se fait directement sur les planches, le semis en pépinière n'est pas une pratique courante dans les sites maraîchers de Kinshasa. Il y a lieu de noter que la majorité de maraîchers produisent leurs propres semences en sélectionnant de pieds vigoureux dans le champ.

Il est conseillé d'apporter 400 kg de compost à l'are et 100 g de NPK 15-8-8 au m<sup>2</sup> (PADAP, 2008 ; ACF, 2009). L'apport de la fertilisation azotée est nécessaire pendant le premier mois de la culture (Carburet *et al.*, 2002). La baselle est très peu sensible aux parasites, excepté les nématodes des racines. Une culture sur une courte période permet d'éviter leur prolifération (Carburet *et al.*, 2002).

La culture de la baselle à Kinshasa se pratique en apportant des matières organiques comme le fumier de ferme et les feuilles des arbres fruitiers (ACF, 2009). Les matières organiques appliquées sont le fumier de porcs (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), la fiente de poules (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), les feuilles diverses (30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), *Tithonia diversifolia* (20 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>) et le compost (20 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>).

### (iii) Bioagresseurs

La baselle est souvent attaquée par la rouille (taches rouge/jaune sur la face supérieure des feuilles, petites pustules poudreuses de couleur variant du beige au brun sur la face inférieure). Les producteurs recourent souvent à l'application des produits chimiques (fongicides) comme le Maneb, l'Ivory et le Mancozeb (Anonyme, 2006 ; Observations personnelles, 2021).

### (iv) Rendement

Le rendement de la baselle à Kinshasa est en moyenne de 17 tonnes/ha (Muzingu, 2010).

### Morelle (*Solanum* sp)

#### (i) Origine et caractéristiques botaniques

Les morelles (bilolo, en lingala) (figure 5) sont un légume traditionnel de la famille des *Solanaceae*. Ce légume est à la fois consommé pour ses feuilles et ses fruits. Aujourd'hui, la morelle (Figure 5) connaît un succès important dans certains sites de production de légumes à Kinshasa suite à l'encadrement technique des maraîchers sur cette spéculation maraîchère, mais aussi de sa demande croissante par les consommateurs (PADAP, 2009). Les feuilles de la morelle comme celles d'autres légumes traditionnels contiennent des fibres, des protéines et surtout du calcium (Haliński *et al.*, 2012).



Figure 5. Morelle

### (ii) Techniques culturales

Les graines de la morelle sont semées en pépinière à environ 1 cm de distance entre elles, en lignes espacées de 10 à 15 cm. La germination commence 5 à 6 jours après les semis. La durée de la pépinière est de 25 à 30 jours (PADMAR, 2019). Les maraîchers de Kinshasa recourent aux semences (graines) issues de l'autoproduction pour le prochain cycle cultural.

Il est conseillé d'apporter de la fumure organique (fiente de poules, bouse de vaches ou du compost) à la dose de 10 tonnes/ha (soit 1 kg/m<sup>2</sup>) une semaine après le repiquage (PADMAR, 2019). Cette fertilisation peut être faite lors du labour. Un complément d'apport minéral à base d'urée, à la dose de 75 kg/ha (soit 0,75 g/m<sup>2</sup>) est nécessaire deux semaines après le repiquage (PADMAR, 2019). Les semences sont produites par les maraîchers eux-mêmes pour les prochains cycles culturaux.

Dans les sites maraîchers de Kinshasa, les matières organiques appliquées sont le fumier de porcs (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), la fiente de poules (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), les feuilles diverses (30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), *Tithonia diversifolia* (20 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), le compost (20 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>). Les quantités de NPK 17-17-17 et d'Urée 46 % N appliquées sont de 20 g/planche de 12 m<sup>2</sup>.

### (iii) Bioagresseurs

La morelle fait l'objet des diverses attaques des maladies et ravageurs dans les zones de production à Kinshasa (tableau 3).

Tableau 3. Principaux bioagresseurs de la morelle amère et les moyens de lutte

Bioagresseurs	Symptômes/Dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
Champignons	Taches circulaires brunes grisâtres sur les feuilles	-	Maneb
Acariens	Jaunissement et dessèchement des feuilles attaquées	-	Thiodan
Chenilles	Feuillage dévoré en ne laissant en place que les nervures	Ramassage	Diméthoate, Cyperméthrine

Source : PADMAR (2019) ; Observations personnelles (2021)



#### (iv) Rendement

A Kinshasa, le rendement de la morelle est en moyenne de 20 t/ha.

#### Chou pommé (*Brassica oleracea* var. capitata)

##### (i) Origine et caractéristiques botaniques

Depuis une vingtaine d'années, les catalogues à orientation tropicale proposent des choux pommés (figure 6) qui tolèrent mieux la chaleur. A Kinshasa et ses environs, il est cultivé très souvent en saison sèche qu'en saison de pluies bien que la culture ne soit pas très développée dans les sites maraîchers de Kinshasa (PADAP, 2008). C'est une plante qui appartient à la famille des *Brassicaceae*.



Figure 6. Chou pommé

Les variétés du chou pommé les plus cultivées par les maraîchers de Kinshasa sont Africa cross et KK cross (FAO, 2009). Il peut être consommé cru, en salades ou préparé selon divers plats. Mais la consommation de chou cru produit dans les sites maraîchers de Kinshasa et des environs (Ksantu et Mbanza-Ngungu) n'est pas encouragée du fait de l'utilisation irrationnelle des produits chimiques (engrais et pesticides), d'eau d'irrigation inappropriée, etc. Ceci reste valable pour les autres légumes dont la production implique l'utilisation

des produits chimiques et d'autres pratiques non conformes.

##### (ii) Techniques culturales

Le chou pommé est exigeant en fertilité (cycle long), ce qui fait qu'à Kinshasa, les maraîchers apportent de compost solide utilisé comme fertilisation de fond et la fiente de poules pour une fertilisation de couverture (PADAP, 2008). Il est semé en pépinière sur planches en lignes espacées de 10 - 15 cm dont la durée serait de 30 à 40 jours. Les plants sont repiqués au stade de trois feuilles (après vingt ou vingt-cinq jours de pépinière), à des distances de 40 à 60 cm. Comme tous les légumes, le chou valorise bien des apports de matière organique (avant la mise en place) ; il est exigeant en azote et potasse. Les apports sont fractionnés en trois fois pour l'azote et deux fois pour la potasse (Carburet *et al.*, 2002). Le sol doit être maintenu propre jusqu'à sa couverture par les feuilles (Carburet *et al.*, 2002). Les besoins en eau doivent être satisfaits essentiellement pendant le stade de la pomaison.

Les engrais minéraux employés dans les sites maraîchers de Kinshasa sont le NPK 17-17-17 (20 g/planche de 12 m<sup>2</sup>), l'Urée 46 % N (20 g/planche de 12 m<sup>2</sup>) et le DAP 18-46 (5 g/planche de 12 m<sup>2</sup>). Les matières organiques utilisées comme amendement de fond pour la production de chou pommé sont le fumier de porcs (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), la fiente de poules (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>) et les feuilles diverses (30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>).

##### (iii) Bioagresseurs

Le chou pommé est exigeant en fertilité et est sensible aux attaques des bioagresseurs. La culture fait régulièrement l'objet des attaques de chenilles et souffre régulièrement de pourritures en saison des pluies (PADAP, 2008).

Tableau 4. Principaux maladies et ravageurs de chou pommé et moyen de lutte

Bioagresseurs	Symptômes/dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
Pucerons	Amas de Puceron (coloration rosacée de feuilles)	-	Cyperméthrine
Bactérie	Nervation noire des feuilles (lésions en forme de v)	-	Mancozèbe
Chenilles noctuelles	Feuilles (limbe) broutées	-	Cyperméthrine, Thiodan
Champignons	Pourriture des pieds	-	Maneb, Ivory 80

Source : PADAP (2008) ; Observations personnelles (2021)



#### (iv) Rendement

Selon Carburet *et al.* (2002), la récolte a lieu soixante à soixante-quinze jours après le repiquage et les rendements varient de 20 à 30 t/ha. Le rendement obtenu dans les périmètres maraîchers de Kinshasa est de 25 tonnes/ha (PADAP, 2008).

#### Chou de chine (*Brassica campestris* L.)

##### (i) Origine et caractéristiques botaniques

Le chou de Chine (figure 7) est originaire des zones tempérées. Il forme une rosette de feuilles vert clair avec des côtes blanches ; les feuilles peuvent être consommées crues ou cuites.



Figure 7. Chou de Chine

##### (ii) Techniques culturales

Tableau 5. Principaux maladies et ravageurs du céleri et moyen de lutte

Bioagresseurs	Symptômes/dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
Altises et chenilles	Perforations des jeunes feuilles, Feuilles rongées	Pulvérisation d'extrait acquex de feuilles de <i>Tithonia diversifolia</i>	Thiodan, Zalang
Champignons	Flétrissement et jaunissement des feuilles, racines deviennent laineuses et mort de la plante	-	Ivory 80, Banko plus, Maneb

Source : PADAP (2008) ; Observations personnelles (2021)

#### (iv) Rendement

La récolte de chou de Chine à Kinshasa se fait par arrachage complet des plantes. Les rendements sont de l'ordre de 25 à 50 t/ha.

#### Céleri (*Apium graveolens* L.)

##### (i) Origine et caractéristiques botaniques

La culture du céleri a débuté en Europe au 16<sup>e</sup> siècle pour des fins médicales (CPVQ, 2000). Aujourd'hui, cette Ombellifère existe quasi partout au monde entier sous diverses formes culturales. En Afrique, le céleri a été recensé parmi les 207 espèces de légumes-feuilles cultivées (Simon, 2010).

Dans les sites maraîchers de Kinshasa, le chou de Chine est généralement cultivé en saison sèche et les plants sont produits en pépinière, puis repiqués au stade trois-quatre feuilles sur un terrain abondamment fertilisé avec des engrais organiques et chimiques (écartements de 30 cm x 30 cm) (ACF, 2009 ; Observations personnelles, 2021).

L'arrosage est la clé de la réussite de la culture du chou chinois. Le sol doit être maintenu humide. Pour cela, il faut un paillage épais, et les apports d'eau doivent être suffisants pendant les périodes de sécheresse. Le manque d'eau peut provoquer une montée prématurée des graines, écueil le plus courant de la culture du chou chinois (Carburet *et al.*, 2002).

Les engrais minéraux utilisés sont le NPK 17-17-17, l'Urée 46 % N, le DAP 18-46. Les matières organiques employées dans la production de chou de Chine comme amendement de fond sont le fumier de porcs (10 à 15 kg/12 m<sup>2</sup>), la fiente de poules (10 à 15 kg/12 m<sup>2</sup>) et les feuilles diverses (20 à 30 kg/10 m<sup>2</sup>).

##### (iii) Bioagresseurs

Les principaux bioagresseurs de chou de Chine dans les sites maraîchers de Kinshasa sont présentés au tableau 5.



Figure 8. Céleri

### (ii) Techniques culturales

A Kinshasa, il est cultivé partout sur de grandes superficies et toute l'année (PADAP, 2008). C'est l'une des cultures qui est à la base du système de production maraîchère, avec l'amarante (*Amaranthus* sp). Les graines du céleri sont semées en pépinière surélevée et ombragée. Il y a lieu de signaler que la variété du céleri appelée Celery de France serait la plus utilisée dans la production de cette spéculation maraîchère (FAO, 2009).

La culture du céleri est très exigeante en fertilité et préfère un climat frais et une humidité suffisante pendant toute la végétation. Dans les périmètres maraîchers de Kinshasa, le céleri peut être associé au piment ou au poivron (PADAP, 2008). Pour

escompter à des résultats satisfaisants, les maraîchers ont l'habitude de fertiliser le céleri avec le compost solide et liquide ainsi que la fiente de poules (PADAP, 2008). Les fertilisants minéraux utilisés sont le NPK 17-17-17, l'Urée 46 % N et le DAP 18-46. Les matières organiques employées sont la fiente de poules (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>) et les feuilles diverses (20 à 30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>).

### (iii) Bioagresseurs

A l'instar des autres spéculations maraîchères cultivées à Kinshasa, le céleri est victime de nombreuses attaques des maladies et ravageurs dont la mention est faite dans le tableau 5.

**Tableau 5.** Principaux maladies et ravageurs du céleri et moyens de lutte

Bioagresseurs	Symptômes	Traitement naturel	Traitement chimique
Champignons	Pourriture noire à brun du cœur, lésions noires sur les feuilles et les pétioles qui dessèchent prématurément	Rotation culturale et application des feuilles de ricin (plante nématicide) comme amendement	Maneb Mancozeb
Nématodes à galles	Déformation des racines	Rotation culturale et application des feuilles de ricin (plante nématicide) comme amendement	-
Mouches des feuilles	Les feuilles sont Boursoufflées, se ratatinent et meurent	Cendre de bois	DD Force Baobab Banko plus

Source : PADAP (2008) ; Observations personnelles (2021)

Il est important de préciser que l'application des pesticides sur la culture de céleri (tout comme chez d'autres cultures) n'obéit en aucune norme en termes de quantité appliquée, de respect de délai de rémanence, etc.

### (iv) Rendement

La récolte se fait de façon successive, 5 à 6 récoltes peuvent être réalisées si le sol est bien fertilisé (fumures de fond et de couverture) (PADAP, 2008). Le rendement dans les sites maraîchers de Kinshasa varie de 30 à 40 t/ha (PADAP, 2008 ; Observations personnelles, 2021).

## 2.2. Légumes fruits

Les légumes fruits les plus cultivés dans les périmètres maraîchers de la ville de Kinshasa sont : la tomate (*Solanum lycopersicum* L.), le gombo (*Abelmoschus esculentus* L.), l'aubergine (*Solanum melongena* L.), le poivron (*Capsicum annuum* var *annuum* L.), le piment piquant (*Capsicum frutescens* L.) et le concombre (*Cucumis sativus* L.) (PADAP, 2008 ; ACF, 2009).

## Tomate (*Solanum lycopersicum* L.)

### (i) Origine et caractéristiques botaniques

La tomate (Figure 8) est cultivée pour ses fruits utilisés en frais ou transformés en conserve. C'est une plante herbacée annuelle originaire des zones tropicales d'altitude d'Amérique du Sud. Elle est cultivée dans l'ensemble de la zone intertropicale (Carburet *et al.*, 2002). Les maraîchers de Kinshasa utilisent souvent les variétés améliorées notamment Caraïbo, Mongal, Small Fry, Ninja, etc. (FAO, 2009 ; Observations personnelles, 2021).

La plantule produit sept à quatorze feuilles composées avant de produire sa première inflorescence ou bouquet, cinquante à soixante-cinq jours après le semis (Carburet *et al.*, 2002). Il y a des variétés à croissance indéterminée et celles à croissance déterminée. Les variétés à croissance indéterminée produisent un bouquet toutes les trois feuilles durant toute la vie de la plante (Carburet *et al.*, 2002). Chez les variétés à croissance déterminée, un bouquet terminal apparaît après deux à quatre inflorescences et plusieurs bourgeons

axillaires se développent alors. De 45 à 55 jours séparent l'épanouissement de la fleur de la récolte du fruit, en fonction de la température (Carburet *et al.*, 2002).



**Figure 9.** Tomate

### (ii) Techniques culturales

La tomate occupe une place importante parmi les légumes-fruits cultivés par les maraîchers de Kinshasa et ses environs (PADAP, 2008 ; Muzingu, 2019). La multiplication se fait par graines et le semis se fait en pépinière surélevée à raison de 2 g de semences pour 100 m<sup>2</sup> (durée en pépinière 14-21 jours). La culture de la tomate demande un sol profond, bien travaillé, chaulé et riche en matières organiques. Pour planter la tomate, il faut privilégier les précédents culturels non sensibles aux maladies et aux pestes des *Solanaceae*

maraîchères (à exclure les poivrons, aubergines, piments...) (PADAP, 2008).

Les engrais minéraux appliqués sur les sites maraîchers de Kinshasa sont le NPK 17-17-17 et l'Urée 46 % N dont les quantités employées sont très faibles. Etant donné que la tomate est une culture exigeante, les matières organiques sont apportées comme fertilisation de fond : le fumier de porcs (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), la fiente de poules (10 à 15 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), le Compost (30 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>) et *Tithonia diversifolia* (20 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>). Il convient de noter que les jeunes plants de tomate sont très sensibles à la matière organique fraîche. Des cas de brûlures sont observés lorsque la transplantation de tomate suit immédiatement l'application des matières organiques fraîches (*Tithonia diversifolia*, fumier non décomposé). Carburet *et al.* (2002) recommande un apport avant plantation de la totalité du phosphore, du calcium et du magnésium, plus de 50 kg/ha d'azote et 100 kg/ha de potassium.

La culture de la tomate dans les zones urbaines et périurbaines de Kinshasa se pratique très souvent en saison sèche qu'en saison de pluies.

### (iii) Bioagresseurs

La culture de tomate est très sensible aux attaques des maladies et ravageurs lorsque les pluies sont abondantes durant le cycle cultural (tableau 6).

**Tableau 6.** Principaux bioagresseurs de la culture de tomate et moyens de lutte

Bioagresseurs et autres	Symptômes/Dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
<i>Chenilles</i>	Pourriture variqueuse de fruits	-	Thiodan
Bactérie (Flétrissement bactérien)	-Ramollissement des tiges et feuilles -Taches brunes/noires sur la tige. La plante finit par mourir quand les feuilles se dessèchent et la maladie est avancée.	-Successions culturales -Bon apport de matière organique	Banko plus
Acariens	Déformation des feuilles et fruits	-	Thiodan Acamate DD Force
Nématodes à galles	Déformation des racines	Apport de matières organiques	Furadan
Carence en calcium	Taches sombres à l'extrémité apicale du fruit qui devient brune ou noire à mesure que la maladie progresse	-	Amendement calcaire

Source : PADAP (2008) ; Observations personnelles (2021)

### (iv) Rendement

La tomate est un fruit qui entre dans plusieurs préparations culinaires (potages, sauces, jus). La

récolte doit se faire à la maturité c'est-à-dire lorsque les fruits sont rouges. Dans certaines conditions, lorsque les fruits doivent supporter un long transport, la récolte doit se faire à la maturité

commerçante, c'est-à-dire lorsque le fruit vire du vert au rose, les tomates sont dites "tournantes". Une bonne conservation des tomates mûres peut être obtenue dans des conditions froides. La récolte est échelonnée et peut débuter entre 45 à 60 jours après repiquage. Les rendements dans les sites de production à Kinshasa varient de 80 à 100 t/ha en fonction du type de culture (sous abri, hors-sol) et de la longueur du cycle (PADAP, 2008 ; Observations personnelles, 2008).

### Aubergine (*Solanum melongena* L.)

#### (i) Origine et caractéristiques botaniques

Le centre d'origine et de domestication de cette espèce se situe en Afrique de l'Est (Ouganda) (De Lannoy, 2001). Par la suite, le processus de diversification qui entraîne la formation des groupes actuels s'est développé en Afrique de l'Ouest (Côte d'Ivoire, Bénin). L'aubergine (figure 10) appartient à la famille des *Solanaceae*. C'est une plante herbacée, vivace dans certaines régions, mais habituellement cultivée comme plante annuelle. L'aubergine est tolérante à la chaleur, car les températures requises pour son développement se situent entre 25 et 35 °C.



Figure 10. Aubergine

Tableau 7. Principaux bioagresseurs de la culture d'aubergine et moyen de lutte

Bioagresseurs	Symptômes/dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
Mouche mineuse	Mines serpentines sur feuillages	-	Banko plus, Zalang
Araignée rouge	Toiles d'araignées ou décoloration du feuillage	Elimination des feuilles et apex fortement atteints	Thiodan, Banko plus, Zalang, DDT, Pacha
Champignons	Nécrose pariétale ou apicale de fruits	-	
Chenilles	Galeries sur fruits Gonflement de fleurs	Potion gingembre + ail + piment ou application huile de neem	Thiodan
Pucerons	Amas de pucerons	-	Banko plus, Zalang, DDT

Source : PADAP (2008) ; Observations personnelles (2019)

#### (iv) Rendement

La récolte des aubergines se fait généralement à intervalle régulier de 6 à 12 jours. Le rendement moyen obtenu dans les sites maraîchers de Kinshasa est de 150 t/ha (PADAP, 2008).

Les variétés de l'aubergine les plus cultivées dans les sites maraîchers de Kinshasa sont : Mbimi (variété du Congo Brazzaville - lignée pure), Kalenda F1 et Obala F1 (hybrides commerciaux), Clemson, Muller, Volta, Black Beauty, etc. Ces variétés donnent souvent des rendements élevés ce qui fait qu'elles soient préférées par les producteurs. Certains maraîchers recourent à l'autoproduction de graines de l'aubergine pour les prochains cycles culturaux.

#### (ii) Techniques culturales

Les maraîchers préfèrent semer les graines d'aubergine en pépinière et les plantules sont repiquées au champ au bout de 30 jours lorsqu'elles mesurent à peu près 15 cm. Dans certains sites maraîchers de Kinshasa, les producteurs associent l'aubergine avec l'amarante ou le chou de Chine. La culture d'aubergine demande une fertilisation de fond et de couverture. Les engrais minéraux utilisés sont le NPK 17-17-17 et l'Urée (46 % N). Les matières organiques appliquées sont le fumier de porcs (10 à 15 kg/12 m<sup>2</sup>), la fiente de poules (10 à 15 kg/12 m<sup>2</sup>) et les feuilles diverses (25 à 30 kg/12 m<sup>2</sup>) (PADAP, 2008 ; Observations personnelles, 2021).

#### (iii) Bioagresseurs

Plusieurs maladies et ravageurs qui attaquent la culture d'aubergine à Kinshasa sont repris au tableau 7.

### Gombo (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench)

#### (i) Origine et caractéristiques botaniques

Le gombo *Abelmoschus esculentus* (figure 11) appartient à la famille des *Malvaceae* (Hamon *et al.*, 1997 ; Gnawe *et al.*, 2016). La culture de gombo est présente en Afrique depuis plusieurs



millénaires, comme l'attestent les documents datant de l'Égypte ancienne. Par la suite, la plante se diversifiée en une multitude de cultivars adaptés à des milieux variés. Le gombo s'adapte bien aux climats chauds et humides (Carburet *et al.*, 2002). Il est utilisé comme liant dans les sauces ; cuit, il peut être consommé en salade. Le gombo est une plante annuelle dont les fruits (capsules) sont récoltés immatures. Il peut atteindre 1 à 2 m de haut et ses tiges sont fibreuses. Les fleurs sont jaunes et la couleur du fruit varie : blanc crémeux, rouge violacé, vert clair ou vert foncé (Carburet *et al.*, 2002).

Il est sensible à la sécheresse et ne supporte pas des températures nocturnes trop basses (De Lannoy, 2001). Un développement optimal de la plante est obtenu lorsque la température diurne est comprise entre 25 et 40 °C et lorsque la température nocturne est supérieure à 22 °C (Carburet *et al.*, 2002). Deux espèces sont cultivées actuellement pour leur fruit qui est un légume très populaire dans la plupart des pays tropicaux et méditerranéens : *A. esculentus* et *A. caillei* (Carburet *et al.*, 2002). Ces deux espèces se distinguent notamment par les caractères floraux et le nombre chromosomique (Hamon *et al.*, 1997).



Figure 11. Gombo

Tableau 8. Principaux maladies et ravageurs attaquant la culture du gombo et moyens de lutte

Bioagresseurs	Symptômes/dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
Punaïses	Attaquent les fleurs	-	Thiodan, Banko plus, DDT, Pacha, Zalang
Champignons	-Petites taches brunes irrégulières entourées de coloration rouge ou rose -Taches angulaires recouvertes de suie noire	-	Banko plus
Mouches des fruits	Attaquent les fruits	-	DDT, Pacha, Thiodan, Zalang

Source : Hamon *et al.* (1997) ; Farrag (2011) ; Observation personnelle (2021)

#### (iv) Rendement

La plante commence à fleurir un à deux mois après le semis. Le fruit a une croissance très rapide : il a parfois 5 cm trois jours après la floraison. Il est récolté entre 5 et 8 cm de longueur. Les fruits récoltés trop tard sont fibreux. Dans les sites maraîchers de Kinshasa, le rendement de gombo est estimé à 6 t/ha (SENAHUP, 2002). Carburet *et al.*

#### (ii) Techniques culturales

Les pratiques culturales des maraîchers de Kinshasa consistent en un semis direct. Trois semaines après celui - ci, lorsque les plantes atteignent environ 8 à 10 cm de hauteur, les maraîchers procèdent au démariage de la culture en ne laissant qu'un plant par poquet (PADAP, 2008 ; Observations personnelles, 2021)

Les graines de gombo sont semées directement sur les planches aux écartements de 20 à 40 cm sur la ligne et de 50 à 60 cm entre les lignes (semis de trois à quatre graines par poquet, soit 7 à 10 kg de semences par hectare) (Carburet *et al.*, 2002). La culture de gombo demande une bonne fertilisation avec les matières organiques d'origine animale ou végétale. Pour obtenir les meilleurs résultats dans les conditions de Kinshasa, les maraîchers utilisent les feuilles mortes des arbres et le fumier d'élevage. Le gombo préfère des sols profonds, limoneux, bien drainés, riches en matières organiques et dont le pH est compris entre 6 et 8 (Carburet *et al.*, 2022).

Les matières organiques apportées comme fertilisation de fond sont le fumier de porcs (15 à 20 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>), la fiente de poules (15 à 20 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>) et *Tithonia diversifolia* (20 kg/planche de 12 m<sup>2</sup>). Les engrais minéraux appliqués sont le NPK 17-17-17 et l'Urée 46 % N.

#### (iii) Bioagresseurs

Les bioagresseurs de la culture de gombo dans les zones de production à Kinshasa sont consignés dans le tableau 8.

(2002) indiquent que les rendements moyens sont de 10 t/ha et peuvent atteindre 20 à 30 t/ha. Ce faible rendement obtenu dans les zones de production à Kinshasa est la conséquence de nombreuses contraintes dont fait face la culture : l'absence de semences de qualité (sélectionnées, résistantes aux maladies et aux ravageurs) et les problèmes de production (mauvaises pratiques culturales et coût élevé des intrants).

## Piment et poivron (*Capsicum frutescens* L., *Capsicum annuum* var *annuum* L.)

### (i) Origine et caractéristiques botaniques

Le piment piquant et le piment doux (poivron) sont des plantes vivaces originaires d'Amérique centrale, de 1 à 1,5 m de haut, à feuillage fin, aux fruits de forme carrée, rectangulaire ou conique. Le piment et poivron sont plus exigeants en température que la tomate. Pour le piment par exemple, des températures moyennes inférieures à 18 °C contrarient la croissance de la plante (Autissier, 1994). Appartenant à la famille des *Solanaceae*, le piment et le poivron sont cultivés



Figure 12. Piment et poivron

### (ii) Techniques culturales

Le poivron et le piment se multiplient en pépinière et la levée a lieu au bout de trois semaines. Les plants peuvent être repiqués au bout de 30 à 45 jours, aux écartements de 60 x 60 cm (Autissier, 1994). Lors du repiquage, il est souvent recommandé de sélectionner des plants vigoureux et sains.

Comme toutes les Solanacées, le piment et le poivron sont très exigeants en matières organiques. Les maraîchers de Kinshasa apportent du compost solide et liquide, du fumier et de la fiente des

dans plusieurs zones de production maraîchère de Kinshasa. Bien que les surfaces cultivées ne sont pas encore très grandes, mais les associations de culture intégrant le piment sont de plus en plus fréquentes dans les sites maraîchers de Kinshasa (PADAP, 2008).

Les variétés de piment piquant cultivées à Kinshasa sont SAFI, les variétés locales, etc. qui sont utilisées par certains producteurs pour l'autoproduction des graines. California wonder, Capela, Narval et Yolo wonder sont les variétés de poivron les plus utilisées par les maraîchers de Kinshasa (PADAP, 2008).

volailles (PADAP, 2008). Les principales matières organiques employées pour la production de piment et poivron à Kinshasa sont la fiente de poules et le fumier de porcs (10 à 15 kg/12 m<sup>2</sup>). La fertilisation minérale est essentiellement basée sur l'apport du NPK et de l'Urée (PADAP, 2008) dont les quantités appliquées sont très faibles.

### (iii) Bioagresseurs

Le piment et le poivron font l'objet de nombreuses attaques de maladies et ravageurs dans les zones de production à Kinshasa (tableau 9).

Tableau 9. Principaux bioagresseurs de la culture de piment et poivron à Kinshasa

Bioagresseurs et autres	Symptômes/dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
Virus	Jaunissement de feuillage, anneaux nécrosés, rabougrissement de la plante, déformations des feuilles, fleurs et fruits	-	-
Nécrose apicale (Carence en Ca, Mg)	Nécrose apicale	Bien arroser, chauler	-
Bactérie ( <i>Pseudomonas solanacéarum</i> )	Flétrissement bactérien	Successions culturales Cultiver Narval	Maconzeb
Mouches des fruits	Pourriture de fruit	-	Thiodan, Zalang
Araignées rouges	Déformation des feuilles et fruits	-	Thiodan, Acamate, DDT, DD Force

Source : PADAP (2008) ; Observations personnelles (2021)

#### (iv) Rendement

La maturité débute 100 à 120 jours après le semis. Les piments peuvent être séchés au soleil pour sa conservation à une longue durée. Dans les sites maraîchers de Kinshasa, les rendements sont de l'ordre de 30 à 40 tonnes/ha de fruits frais mûrs (PADAP, 2008).

#### Concombre (*Cucumis sativus* L.)

##### (i) Origine et caractéristiques botaniques

D'origine tropicale, le concombre (figure 13) aime la chaleur. Il est donc sensible aux gelures lorsque la température est inférieure à 6 °C. Il est semé lorsque la température du sol dépasse 15 °C (CPQ, 2000). Il appartient à la famille de *Cucurbitaceae*, laquelle englobe aussi les courges, les pastèques et les melons. Les maraîchers de Kinshasa utilisent quelques variétés améliorées de concombre comme Basma, Mekong, Dua Leo et Pointset (PADAP, 2008 ; FAO, 2009). Le concombre est une plante annuelle de type rampant.



Figure 13. Concombre

Tableau 10. Principaux bioagresseurs de la culture de concombre et moyens de lutte

Bioagresseurs	Symptômes /dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
Mouche des fruits	Pourriture humide des fruits	Pulvérisation d'extrait de <i>Tithonia diversifolia</i>	Diméthoate, DDT, Pacha, Thiodan, Zalang
Champignon (Oïdium)	Poudre blanche sur feuillage	-	
Champignon (Mildiou)	Taches cubiques sur feuilles	-	Banko plus
Mouche mineuse	Mines serpentes	-	Diméthoate, DDT, Pacha, Thiodan, Zalang

Source : PADAP (2008) ; Observations personnelles (2021)

#### (iv) Rendement

Le rendement de concombre à Kinshasa varie de 40 à 60 t/ha (PADAP, 2008).

#### 2.4. Légumes-bulbes et racines

Les légumes bulbes et racines cultivés dans les périmètres maraîchers de Kinshasa sont la ciboule, le poireau et la carotte (ACF, 2009). Cette catégorie des légumes n'occupe malheureusement pas de

#### (ii) Techniques culturales

Le concombre est peu cultivé à Kinshasa mais donne des meilleurs résultats dans certains sites comme à Kimwenza (PADAP, 2008). Le semis direct en poquet se fait en lignes distantes de 60 – 70 cm, on sème généralement 3 à 4 graines et le démariage permet de laisser 2 plants par poquet. A Kinshasa, le concombre peut être cultivé pendant toute l'année, c'est une plante exigeante en fertilité. Il lui est recommandé un apport en matières organiques notamment le fumier ou le compost solide et la fiente sèche (10 à 15 kg/12 m<sup>2</sup>) (PADAP, 2008).

Lors de la récolte, certains fruits sont sélectionnés par leur grosseur dans le but d'autoproduction des semences de campagnes antérieures. Cette technique de production des semences est plus utilisée par les maraîchers de Kinshasa sur les légumes-feuilles et fruits qui s'adaptent facilement dans les conditions climatiques du milieu de production.

#### (iii) Bioagresseurs

Le concombre n'est pas exempté des maladies et ravageurs au court de sa culture. La synthèse de ses principaux ennemis est reprise au tableau 10.

grandes superficies comparativement aux légumes-fruits et feuilles.

#### Ciboule (*Allium fistulosum* L.)

##### (i) Origine et caractéristiques botaniques

Plante originaire d'Europe, la ciboule appartient à la famille des *Liliaceae*. Elle est cultivée pour ses feuilles, souvent utilisées comme condiment ou épice (ACF, 2009). Les consommateurs utilisent ses feuilles fraîches, crues, ciselées, pour aromatiser



les salades et diverses préparations culinaires. Cuites, elles entrent aussi dans la préparation de certaines recettes : sauces ou omelettes. Considérée comme condiment, elle est aussi appelée cive, ou civette. Ses feuilles sont nombreuses, fines, frisées et creuses. Ses tiges, de faibles hauteurs, portent de petits bouquets de fleurs violacées. La ciboule (figure 14) constitue le principal légume-bulbe le plus cultivé à Kinshasa (ACF, 2009).



Figure 14. Ciboule

Tableau 11. Principaux bioagresseurs de la culture de la ciboule et moyens de lutte

Bioagresseurs	Symptômes	Traitement naturel	Traitement chimique
Thrips	-Taches argentées sur les feuilles -Feuilles se recroquevillent	-	Cyperméthrine, Thiodan
Chenilles	Feuilles rongées et perforées	Ramassage	Diméthoate, Dichlorvos

Source : PADAP (2008) ; Observations personnelles (2021)

#### (iv) Rendement

La récolte intervient 3 à 5 mois après la plantation et s'effectue en coupant les feuilles. Dans les conditions de Kinshasa, le rendement est de l'ordre de 40 tonnes/ha (ACF, 2009).

**Poireau** (*Allium porrum* L.)

#### (i) Origine et caractéristiques botaniques

Plante de la famille des *Liliaceae*, le poireau (Figure 15) est vivace grâce à son bulbe mais est cultivé comme une plante annuelle (sur une seule année).



Figure 15. Poireau

#### (ii) Techniques culturales

La multiplication de la ciboule se fait par semis en pépinière en lignes espacées de 20 cm. Le compost (30 kg/12 m<sup>2</sup>), le fumier de porcs et la fiente de poules (10 à 15 kg/12 m<sup>2</sup>) constituent les matières organiques les plus utilisées dans la production de cette culture. Les engrais minéraux utilisés sont le NPK 17-17-17 et l'Urée 46 % N.

#### (iii) Bioagresseurs

A l'instar d'autres spéculations maraîchères à Kinshasa, les maladies et ravageurs de la ciboule sont présentées au tableau 11 ci-dessous.

Les variétés de poireau les plus cultivées par les maraîchers de Kinshasa sont le Carentan, le Giant carentan et le Gros long d'été (FAO, 2009). Les variétés locales (Kimpoko, etc.) sont également cultivées par les maraîchers.

#### (ii) Techniques culturales

Le poireau étant une culture de climat tempéré, sa température optimale de développement est de 12 à 16 °C. C'est la raison pour laquelle, les maraîchers de Kinshasa cultivent cette plante très souvent en saison sèche où les températures sont basses. Le poireau est généralement multiplié par graines, avec un passage en pépinière pendant deux mois environ.

Cette exigence en température basse fait que le poireau ou de manière générale les espèces de la famille des *Liliaceae* ne fleurissent généralement pas dans les conditions de température chaude de la ville de Kinshasa et pose le problème d'approvisionnement en semences qui restent toujours importées.

Les besoins du poireau sont assez élevés, il ne faut donc pas négliger sa fertilisation. Au Burkina-Faso,



avant le repiquage, un apport de 15 tonnes de fumier (préférence bovin) ou de compost enrichi par hectare est recommandé (James *et al.*, 2010). Il entre en floraison seulement à partir de la deuxième année. Dans les sites maraîchers de Kinshasa, les engrais minéraux utilisés sont le NPK 17-17-17 et l'Urée 46 % N. Les matières organiques les plus employées sont le fumier de porcs, la fiente de

poules (10 à 15 kg/10 m<sup>2</sup>) et les feuilles diverses (30 kg/12 m<sup>2</sup>)

### (iii) Bioagresseurs

Le poireau fait l'objet de nombreuses attaques des maladies et ravageurs dans les zones de production à Kinshasa (tableau 12).

**Tableau 12.** Principaux bioagresseurs de la culture de poireau

Bioagresseurs	Symptômes/dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
Chenilles	Feuilles rongées et perforées	Ramassage	Dimethoate, Thiodan, Acamate, DDT, DD Force
Champignons	Les pointes de feuilles affectées semblent Imbibées d'eau tout le long de leur bordure	-	Banko plus

Source : James *et al.* (2010) ; Observations personnelles (2021)

### (iv) Rendement

Le rendement du poireau est variable suivant les densités de plantation et varie de 20 à 40 tonnes/ha (James *et al.*, 2010).

### Carotte (*Daucus carota* L.)

#### (i) Origine et caractéristiques botaniques

Plante de la famille des *Apiaceae*, la culture de la carotte (figure 16) est parmi les légumes-racines le plus cultivé dans les sites maraîchers de Kinshasa (Muzingu, 2010).



**Figure 16.** Carotte

Dans les sites maraîchers de Kinshasa, la variété New Kuroda se comporte relativement bien en

saison sèche, la variété Amazonia et la variété Japan Cross en saison des pluies (PADAP, 2008 ; Observations personnelles, 2021).

### (ii) Techniques culturales

La carotte préfère un sol léger, homogène, bien ameubli et profond sans pierres et souches. Elle ne pousse pas en sols trop acides. Un sol bien fumé pour la culture précédente convient mieux ; elle préfère les régions de moyennes et hautes altitudes. A Kinshasa, la carotte est cultivée en saison sèche. Le semis direct de la carotte se fait en lignes (petits sillons) espacées de 20 cm pour les variétés semi-longues et de 30 cm pour les variétés longues, à 0,5 cm de profondeur (James *et al.*, 2010).

Pour cultiver la carotte, les maraichers des périmètres de Kinshasa emploient le fumier de porcs et la fiente sèche de poules (10 à 15 kg/12 m<sup>2</sup>) et la récolte se fait trois mois après le semis.

### (iii) Bioagresseurs

Les ennemis de la crotte (maladies et ravageurs) dans les sites maraîchers de Kinshasa en pleine culture sont présentés au tableau 13.

**Tableau 13.** Principaux bioagresseurs de la carotte

Bioagresseurs	Symptômes/dégâts	Traitement naturel	Traitement chimique
Champignon (Pourriture brune)	Pourriture brune : feuilles cousues avec mini stroma blancs	Arrêter l'arrosage	Ivory 80, Maneb, Mancozeb, Cupravit
Champignon (Pourriture noire)	Pourriture noire à brun du cœur	-	Maconzeb, Ivory 80, Maneb, Mancozeb, Cupravit
Nématodes à galles	Déformation des racines	Bon apport de matières organiques et rotation avec plantes pièges : Arachide,	-

		Tagètes.	
--	--	----------	--

Source : PADAP (2008) ; Observations personnelles (2021)

#### (iv) Rendement

Le rendement de la carotte dans les zones de production à Kinshasa varie de 20 à 40 tonnes/ha (PADAP, 2008).

### 3. CONTRAINTES LIEES AU MARAICHAGE A KINSHASA

#### 3.1. Contraintes liées à la production

La production maraîchère dans les zones urbaines et périurbaines de la ville de Kinshasa reste confrontée à plusieurs contraintes et risques. Les plus importants sont l'insécurité foncière, la faible fertilité naturelle des sols, l'incidence des pestes et maladies, le faible approvisionnement en intrants (outils, semences, pesticides, engrais), le faible encadrement technique et la contrainte climatique (ACF, 2008 ; PADAP, 2009 ; Minengu *et al.*, 2018).

##### Insécurité foncière

L'accès à la terre est une contrainte majeure au développement du maraîchage dans la ville de Kinshasa et la conséquence est la réduction de la taille des surfaces cultivées. La lutte urbaine entre l'espace résidentiel et l'espace agricole, résultant de l'expansion rapide de la ville de Kinshasa et de la raréfaction de la terre est une réalité dans plusieurs sites maraîchers de Kinshasa. Le site maraîcher de Mokali a depuis le début des années 2000, fait l'objet des accaparements de ses terres par les Chefs traditionnels (Chef de groupement, Chefs coutumiers, etc.) avec le soutien de certains acteurs étatiques (ACF, 2009 ; Wagemakers, 2010). Dans le site maraîcher de Kimwenza, plusieurs hectares servant à la production de légumes ont cédé la place aux habitations et autres usages non-agricoles. Actuellement, plusieurs maraîchers manquent même des espaces à exploiter. Cette insécurité foncière rend les exploitations précaires et ne permet pas d'optimiser les rendements par des investissements durables (forage, etc.).

##### Faible fertilité naturelle des sols

Les sites maraîchers de Kinshasa sont essentiellement dominés par des sols à texture très légère. Ces sols accusent un déficit énorme en colloïdes minéraux, ce qui présage un niveau de fertilité chimique très faible, une faible structuration du sol et une faible capacité de rétention en eau utile pour la culture (ACF, 2009). Les techniques culturales appliquées par les maraîchers (monoculture), d'une part et l'utilisation de divers engrais chimiques d'autre part, contribueraient à l'appauvrissement des sols. C'est ainsi que l'usage des matières organiques (fumier

de porcs, fiente de poules, biomasse de *Tithonia diversifolia*, compost et feuilles diverses) est actuellement très répandu dans les sites maraîchers de Kinshasa.

##### Incidence des pestes et maladies sur les légumes

Les cultures maraîchères sont en général sujettes à beaucoup de maladies et ravageurs qui peuvent engendrer des pertes importantes surtout lorsqu'elles sont réalisées en contre saison. Pour préserver les récoltes, les maraîchers recourent à l'usage incontrôlé des pesticides de synthèse avec toutes les conséquences sur la santé humaine et l'environnement. Des produits interdits comme le DDT, le Thiodan (Endosulfan), le Dichlorvos, etc. sont fréquemment utilisés par les maraîchers pour protéger leurs cultures contre les bioagresseurs.

##### Faible approvisionnement en intrants (outils, semences, pesticides, engrais)

La majorité des maraîchers de la ceinture urbaine et périurbaine de Kinshasa travaillent la terre avec des instruments manuels : la houe, la machette, la fourche, le râteau, la binette, l'arrosoir, la brouette et éventuellement le pulvérisateur (ACF, 2008 ; Minengu *et al.*, 2018). Il faut noter que la durée de vie de cet équipement est fonction de la qualité et de l'intensité d'utilisation de chaque matériel. Les coûts élevés des engrais (1,5 UDS/kg), des semences et des produits phytosanitaires (25 USD/litre) demeurent une contrainte majeure pour les maraîchers (Minengu *et al.*, 2018).

##### Faible encadrement technique

En RDC, les lois et autres réglementations en matière d'agriculture sont difficilement appliquées sur le terrain. La production maraîchère est étroitement liée au système de production exploitée. Les services spécialisés des Ministères de l'Agriculture et de la Sécurité alimentaire, du censés encadrer les producteurs et vendeurs d'intrants agricoles (SENAFIC, SENAHUP, SNV, SENASEM, etc.) manquent l'appui financier nécessaire pour assurer la formation, la sensibilisation, la vulgarisation et l'appui technico-économique (Minengu *et al.*, 2021).

##### Contraintes climatiques

Les contraintes climatiques majeures restent des inondations des sites de production de légumes pendant la saison de pluies et l'ensablement de certains sites suite aux érosions hydriques (ACF, 2009). C'est ainsi que la plupart des périmètres maraîchers de la ville de Kinshasa qui sont généralement localisés sur des vallées ne fonctionnent normalement en qu'en saison sèche.

### 3.2. Contraintes liées à la commercialisation

Le circuit de production maraîchère à Kinshasa, du producteur au consommateur, suit deux principaux schémas : (i) les consommateurs des environs des périmètres agricoles achètent directement leurs légumes au champ, auprès des producteurs : c'est le maraîchage de proximité ; (ii) les consommateurs des centres urbains sont approvisionnés à travers les marchés. Le contact avec le producteur passe par un grossiste, puis un détaillant. A ce niveau, le consommateur peut acheter ses légumes en s'adressant aussi bien au détaillant, qu'au grossiste (ACF, 2009).

Les acheteurs « commerçants » jouent un rôle clé dans l'activité maraîchère. Ces derniers recourent aux stratégies d'approvisionnement et de vente. Ces stratégies concernent principalement le choix des produits, les quantités commercialisées, les prix d'achat et de revente, les lieux d'achat et de revente ainsi que la nature des fournisseurs (Minengu, 2018). Les stratégies des « commerçants » visent à satisfaire leurs intérêts. Ces intérêts offrent à la fois des points de convergence et de divergence avec ceux des producteurs, du fait des tensions qui existent autour de la formation des prix (Minengu *et al.*, 2018).

## 5. CONCLUSION ET PISTES DE SOLUTIONS

Les principales spéculations maraîchères cultivées dans les zones urbaines et périurbaines de la ville de Kinshasa sont dominées par les légumes-feuilles, les légumes-fruits, les légumes-bulbes et racines. Les légumes-feuilles les plus cultivés sont : l'amarante, la patate douce -feuilles, la baselle, le chou pommé, la morelle et l'oseille. De même, des légumes-fruits sont constitués de la tomate, de l'aubergine, du concombre, du piment et du poivron ; et dans la liste des légumes-bulbe et racines il y a lieu de noter la carotte, le poireau et la ciboule.

Le problème foncier, la pauvreté des sols, la sensibilité des cultures maraîchères aux attaques des maladies et ravageurs, le faible approvisionnement en intrants, le manque d'encadrement et d'accompagnement technique de maraîchers et les aléas climatiques, ont été identifiés comme principales contraintes et risques dont fait face la production maraîchère à Kinshasa. En outre, les systèmes de commercialisation des légumes à Kinshasa tels qu'ils sont organisés constituent un autre problème qui empêche aussi le développement de cette activité.

Pour arriver à lever ces contraintes, une véritable dynamique organisationnelle agissant comme un moteur de mobilisation et d'élaboration des stratégies au sein des périmètres maraîchers s'avère indispensable. Cela nécessite une volonté politique

d'États prêts à soutenir, subventionner, former et encourager les maraîchers pour le développement de cette activité. L'application des engrais minéraux ne tient pas compte des besoins de chaque culture mais de la disponibilité de ces derniers. Pour les pesticides de synthèse, la dose employée, le moment d'application, le délai de rémanence, etc. ne respectent aucune norme.

La sécurisation et l'extension des périmètres maraîchers de la ville de Kinshasa doivent être inscrites sur les plans d'urbanisation et les dynamiques d'évolution de cette agriculture urbaine. Des études ultérieures sont nécessaires sur les corrélations entre certaines pathologies, la consommation de légumes et l'environnement.

## Références

- ACF (Action Contre la Faim), 2009. *Rapport d'étude sur l'agriculture périurbaine (maraîchage) de Kinshasa*, République Démocratique du Congo, 87 p.
- Alassi C., Ewédjè E. & Adomou A., 2017. Diversité variétale et caractérisation agro-morphologique des variétés locales de *Hibiscus sabdariffa* L. au sud et centre du Bénin : potentiel de valorisation. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB)-Numéro Spécial Ecologique Appliquée, Flore et Faune (EAFF)*, 1025 - 2355.
- Anonyme, 2006. *Mémento de l'agronome*. Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD). Paris, France, 1691 p.
- Autissier V., 1994. - *Jardin des villes, jardin des champs*, GRET, Coll. Le point sur, Paris, Ministère de la Coopération, 159 p.
- Bagson E. & Beyuo Al. N., 2012. Home gardening: the surviving food security strategy in the Nandom traditional area - upper west region Ghana. *Journal of Sustainable Development in Africa* 14(1), 124-136.
- Caburet P. D., de Bon H., (CIRAD), J. Huat (CIRAD), C. Langlais C., Lyannaz J.P., P. Ryckewaert P., 2002. Les légumes. In *Mémento de l'agronome*, CIRAD-GRET, Ministère des Affaires étrangères, France, p. 102-1049
- Conseil des productions végétales du Québec, 2000. *Feuille technique légumes*. Le concombre de transformation, p 6 p.
- De Lannoy G., 2001. Cultures des légumes. In: Raemaekers, R. H. *Agriculture en Afrique Tropicale*, Bruxelles, DGCI., pp. 429 - 513.
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture), 2010. *Développer des villes plus vertes en République Démocratique du Congo*. Rome, Italie, 35 p.
- FAO, 2009. *Rapport National sur l'État des Ressources Phytogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture* en République Démocratique du Congo (RDC), 67 p.
- Farrag E., 2011. First record of Cercospora leaf spot disease on okra plants and its control in Egypt. *Plant Pathology*, 10, 175 - 180

- FIDA (Fonds International pour le Développement Agricole), Division de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, Département de la Gestion des Programmes, 2013. *République Démocratique du Congo, Programme d'appui aux pôles d'Approvisionnement de Kinshasa en Produits Vivriers et Maraîchers (PAPAKIN)*. Document de conception finale de programme, Rapport principal et annexes, Rapport N° 2856-CD, 172 p.
- Folefack D., Njomaha C. & Djouldé D., 2008. Diagnostic du système de production et de commercialisation du jus d'oseille de Guinée dans la ville de Maroua. *Tropicultura*, 26, 211 - 215
- 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.
- Haliński L.P., Paszkiewicz M., Gołębiowski M. & Stepnowski P., 2012. The chemical composition of cuticular waxes from leaves of the Gboma eggplant (*Solanum macrocarpon* L.). *Journal of Food Composition and Analysis*, 25(1), 74 - 78.
- Hamon S. & Chartier. A. 1997. Les gombos. In : Charrier, A., et al. (1997) *L'amélioration des plantes tropicales*. Cirad, Orstom, pp. 313 - 356.
- James B., Atcha-Ahowé C., Godonou I. et al., 2010. *Gestion intégrée des nuisibles en production maraîchère : Guide pour les agents de vulgarisation en Afrique de l'Ouest*. IITA, PMB 5320, Ibadan, Etat d'Oyo, Nigeria, 125 p.
- Kroll R., 1994. *Les cultures maraîchères*. Paris, Éditions Maisonneuve & Larose, coll. CTA, Paris, 219 p.
- Minengu JDD., Ikonso M. & Mawikiya M., 2018. Agriculture familiale dans les zones péri-urbaines de Kinshasa : analyse, enjeux et perspectives (synthèse bibliographique). *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture*, 1(1), 60-69.
- Minengu JDD., Ikonso Mwengi A., Mbumba Bandi M., Kawanga R., Mangunda O., Mwengi S., Nkangu Y., Pamba Basoma M., Lomba R., 2021. Utilisation des pesticides de synthèse dans la production maraîchère à Kinshasa. *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture*, Numéro Spécial 02, 14-29.
- Moustier F. & Abdou S., 2004. Les dynamiques de l'agriculture urbaine : caractérisation et évaluation ». In. *Olanrewaju B. Smith, Paule Moustier, Luc J.A. Mougeot et Abdou Fall, éd., Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone : Enjeux, concepts et méthodes*, Cirad et Crdi, Ottawa (Ontario), Canada K1G 3H9, Ppp. 23 - 44
- Muzingu Nzolameso B., 2010. *Les sites maraîchers coopérativisés de Kinshasa en RD Congo. Contraintes environnementales et stratégies des acteurs*. Thèse de doctorat, Louvain-la-Neuve, Université Catholique de Louvain, 180 p.
- PADAP (Programme d'Appui au Développement Agricole Périurbain de Kinshasa), 2008. *Mémento : technique et économique du maraîchage à Kimwenza (Kinshasa)*, Pratiques agricoles et Fiches cultures, 32 p.
- PADAP (Programme d'Appui au Développement Agricole Périurbain de Kinshasa), 2009. *Rapport final et évaluation interne du Projet d'appui aux périmètres maraîchers de Kimwenza et de Lukaya*, 76 p.
- PADMAR (Projet d'Appui au Développement du Maraîchage), 2019. *Les techniques culturelles performantes du gboma pour l'amélioration des revenus des maraîchers au Bénin*, 56 p.
- Sanou J., Ouedraogo L., Sanfo D., Ney B., Somd L. & Pare P., 2005. *Rapport d'activités de recherche sur le développement des fibres végétales au Burkina Faso*. Campagne 2004, Farako-Bâ, CRREA-üest, station de Farako-Bâ. Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 48 p.
- Service National pour le Développement de l'Horticulture urbaine et périurbaine (SENAHUP, RDC), 2002. *Rapport annuel*. Ministère de L'agriculture et du développement rural, RDC.
- Simon S., Mboueda G. & Nanga E., 2010. Extension de la pourriture molle du céleri branche en maraîchage périurbain de Yaoundé' (Cameroun). *Cah Agric.*, 19, 460-464.
- Wagemakers I., Makangu O. & Herdt T., 2010. Lutte foncière dans la ville : gouvernance de la terre agricole urbaine à Kinshasa. *L'Afrique des grands Lacs. Annuaire*, 2009-2010.