



Evaluation de la production de cinq variétés de piment piquant (*Capsicum* sp.) dans les conditions agro-écologiques du Plateau des Batéké à Kinshasa

Jean Claude MUWO*¹, Romain KAWANGA¹, Merveilleuse PAMBA¹, Emmanuel DISHIKI¹, Blaise MPUPU¹, Holda LASSE²

1. Université de Kikwit. Faculté des Sciences Agronomiques. BP. 76 Kikwit (RDC). Email : muwojc@gmail.com

2. Centre d'Assistance des Communautés de Base pour le Développement Durable. BP 117 Kinshasa XI (RDC)

Reçu le 18 mars 2018, accepté le 31 juillet 2018

RESUME

Dans le but d'évaluer la production de cinq variétés de piment (*Capsicum* sp. var. Safi, Cayenne, Boule de feu, Antillaise et locale) dans les conditions agro-écologiques du plateau des Batéké, un essai a été réalisé dans la partie rurale de la ville de Kinshasa (Commune de Maluku, village Mongata), du 22 mai au 22 novembre 2017, dans un dispositif en blocs complets randomisés comportant quatre répétitions et cinq traitements. Les données obtenues ont été analysées selon la procédure d'analyse de variance au seuil de probabilité de 5 %. Les rendements estimatifs à l'hectare les plus élevés étaient de 16,1 t/ha chez la variété Cayenne et de 13,0 t/ha chez la variété Antillaise. La variété locale a donné le rendement le plus faible (7,3 t/ha). L'incidence de la panachure du piment a été de 100 % chez les variétés Safi, Boule de feu, Antillaise et locale, et de 42 % chez la variété Cayenne. La gravité de la panachure du piment était de 90 % chez les variétés locale et Safi, de 70 % chez la variété Boule de feu, de 60 % chez la variété Antillaise et de 30 % chez la variété Cayenne. Les variétés Boule de feu, Cayenne et Antillaise n'ont pas montré de signes de gravité d'attaques du flétrissement bactérien. Parmi les ravageurs du piment identifiés, il y a les Coléoptères (criquets migrants), les Homoptères (pucerons), les Hyménoptères (fourmis) et les rongeurs (rats des champs). Des études ultérieures sont cependant nécessaires en vue d'évaluer les pertes des rendements occasionnées par ces maladies et ravageurs d'une part et d'autre part, de mettre en place les moyens de lutte intégrés.

Mots-clés : Piment, production, panachure de piment, rongeurs, Kinshasa.

ABSTRACT

Evaluation of the production of five varieties of pepper (*Capsicum* sp.) in the agro-ecological conditions of the Batéké Plateau in Kinshasa. In order to evaluate the production of five varieties of pepper (*Capsicum* sp. var. Safi, Cayenne, Fireball, Antillean and local) under the agro-ecological conditions of Batéké plateau, a test was carried out in the rural part of the city of Kinshasa (Maluku Municipality, Mongata village), from May 22 to November 22, 2017, in a randomized complete block device comprising four repetitions and five treatments. The data obtained were analyzed using the 5 % probability variance analysis procedure. The highest estimated yields per hectare were 16.1 t/ha for the Cayenne variety and 13.0 t/ha for the Antillean variety. The local variety yielded the lowest yield (7.3 t/ha). The incidence of pepper mottle was 100 % in the Safi, Fireball, Antillean and local varieties, and 42 % in the Cayenne variety. The severity of the pepper mottle was 90 % in the local and Safi varieties, 70 % in the Fireball variety, 60 % in the Antillean variety and 30 % in the Cayenne variety. The Fireball, Cayenne and Antillean varieties did not show signs of serious bacterial wilt attacks. Identified pests include Coleoptera (migratory locusts), Homoptera (aphids), Hymenoptera (ants) and Rodents (field rats). However, further studies are needed to evaluate the loss of yield caused by these diseases and pests on the one hand and to put in place integrated control methods on the other hand.

Keywords: Pepper, production, pepper mottle, rodents, Kinshasa

1. INTRODUCTION

Le piment piquant (*Capsicum* sp.) appartient au genre *Capsicum* et à la famille des *Solanaceae* (Fondio *et al.*, 2016). Les fruits non piquants, habituellement appelés poivrons, sont consommés crus en salades, mais plus généralement cuits, frits ou transformés en mélange avec d'autres aliments (FAO, 2001). Les formes les plus piquantes, dont le piment fort, le piment oiseau et le piment antillais, sont consommés en très petites quantités et considérées comme condiment ou épice pour l'assaisonnement et la stimulation de l'appétit (Anu et Peter, 2000). La teneur en acide ascorbique (vitamine C) des piments frais et en vitamine A des piments rouges mûrs est très élevée. Le séchage entraîne une perte considérable de carotène et de thiamine et la disparition de presque toute la vitamine C (Leung *et al.*, 1968). Les piments, qu'ils soient frais, séchés ou transformés, sont des produits importants sur tous les marchés locaux en Afrique, mais davantage en Afrique de l'Ouest qu'en Afrique de l'Est (FAO, 2001 ; Schneider, 2007). Comme toutes les cultures en général, la culture du piment est confrontée aux attaques des ravageurs (*Heliothis armigera* H., *Ceratitis capitata* W., oiseaux, etc.) et des maladies dont les plus redoutables sont le flétrissement bactérien, la fusariose et les maladies virales (mosaïque, panachure, etc.) (Konaté et Traoré, 1999 ; Fondio *et al.*, 2016).

En République Démocratique du Congo (RDC) en général et dans la ville de Kinshasa en particulier, plusieurs variétés de piment sont cultivées (locales et améliorées). Les semences des variétés locales sont produites par les paysans, et celles des variétés améliorées sont des lignées sélectionnées par la recherche ou les Institutions spécialisées, caractérisées par leur tolérance aux maladies et leur haute productivité (Fondio *et al.*, 2016). La culture de ces variétés se fait très souvent en dehors des zones de leur production et ne tient pas compte des conditions écologiques particulières. Les effets du changement climatique (pullulation des maladies et ravageurs des cultures) et la réduction de la fertilité des sols agricoles ont contribué à la baisse de la production de piment. Dans ces conditions, l'évaluation du comportement des différentes variétés de piment (locale, Boule de feu, Cayenne, Antillaise et Safy) en ce qui concernent la production et la résistance aux maladies et ravageurs au Plateau des Batéké (Mongata) à Kinshasa s'avère indispensable. Les moyens de lutte chimique pour combattre les maladies et ravageurs se révèlent coûteux par rapport aux revenus des paysans. Existerait-il des variétés de piment susceptibles d'être à la fois résistantes/tolérantes et productives ? Au Plateau des Batéké à Kinshasa, les variétés locales et sélectionnées de piment sont attaquées par des

maladies et ravageurs dont l'incidence, la gravité et la sévérité ne sont pas connues. L'objectif général de cette étude est de contribuer à l'amélioration de la production de piment dans la zone d'étude. Spécifiquement, l'étude vise à évaluer le rendement et le comportement des variétés de piment Safy, Cayenne, Boule de feu, Antillaise et locale vis-à-vis des attaques des maladies et ravageurs. L'intérêt de ce travail est de mettre à la disposition des producteurs de piment, des informations utiles sur les variétés pouvant être cultivées dans la région.

2. MATERIELS ET METHODES

2.1. Site d'étude

Conditions géographiques

L'étude a été menée à Mongata au Plateau des Batéké, dans la Commune de Maluku, ville de Kinshasa. Mongata est l'un des quartiers qui compte la Commune de Maluku et est situé à 165 km du centre-ville. Les coordonnées géographiques du site expérimental sont : 4°32'42" de latitude Sud, 16°18'39" de longitude Est et 619 m d'altitude.

Sol et végétation

Le sol du Plateau des Batéké est sablonneux et présente un profil pédologique du type A-C. C'est un sol comprenant un horizon A₁ humifère et un horizon C₁ marquant la transition entre A₁-C, c'est-à-dire formé d'un horizon superficiel réparti directement sur la roche mère. L'essai a été installé sur une jachère de plus de 10 ans dans un sol pauvre, constitué de 94,2 % de sable et de 1,1 % d'humus (Minengu, 2014). La végétation est essentiellement herbeuse et on y trouve quelques galeries forestières.

Climat

Le Plateau des Batéké jouit de l'influence générale du climat caractéristique de la ville province de Kinshasa. Cette dernière est caractérisée par un climat du type Aw₄ selon la classification de Köppen. Il s'agit d'un climat tropical humide avec deux grandes saisons : une saison sèche qui dure quatre mois (allant de la seconde moitié du mois de mai à la première moitié du mois de septembre), et une saison pluvieuse d'une durée de huit mois (allant de la seconde moitié du mois de septembre à la première moitié du mois de mai). La température moyenne annuelle est de 25 °C, l'humidité relative de l'air (80 %) est maximale en avril et mai, tandis qu'elle est minimale en août, septembre et octobre. La moyenne annuelle des précipitations est de l'ordre de 1500 mm (Minengu, 2014). Les relevés climatiques de la zone d'étude (Mongata) au cours de notre étude

fournis par la Station météorologique de Mbankana sont repris au tableau 1.

Tableau 1. Relevés climatiques de la zone d'étude

Année	Mois	T° moyenne (°C)	Pluviométrie (mm)	Humidité relative moyenne (%)
2017	Mai	26,2	190,2	84,0
	Juin	24,7	6,2	83,0
	Juillet	23,7	0,0	80,0
	Août	24,8	0,0	80,0
	Septembre	24,6	75,0	80,0
	Octobre	26,7	325,0	81,0
	Novembre	28,7	210,0	81,0

Source : Station météorologique de CADIM/Mbankana, 2017.

Tableau 2. Caractéristiques des variétés de piment

N°	Nom commercial	Vendeur	Caractéristique des fruits
1	Piment local	Maison Luzolo à Kinshasa	Fruits de forme globuleuse
2	Boule de feu	Agrisem/Kalamu à Kinshasa	Fruits de forme globuleuse
3	Cayenne	Agrisem/Kalamu à Kinshasa	Fruits de forme allongée
4	Antillaise	Agrisem/Kalamu à Kinshasa	Fruits de forme globuleuse
5	Safy	Maison WIMAS.CO à Kinshasa	Fruits de forme globuleuse

2.3. Méthodes

Préparation du terrain

Les travaux de préparation du terrain ont porté sur les opérations suivantes : la délimitation du terrain, le piquetage, le débroussaillage et le labour manuel à ± 25 cm de profondeur. Le dispositif expérimental adopté était le plan en blocs complets randomisés comportant quatre répétitions et cinq traitements correspondant à cinq variétés de piment (locale, Boule de feu, Cayenne, Antillaise et Safy). Les parcelles avaient la superficie de $1,5 \text{ m}^2$ ($1,5 \text{ m} \times 1 \text{ m}$) ; les blocs et les parcelles étaient séparés de 1 m de distance. La superficie du champ expérimental était de $66,5 \text{ m}^2$ ($9,5 \text{ m} \times 7 \text{ m}$).

Pépinière

1. Préparation de la pépinière

Les travaux de préparation de la pépinière ont été réalisés en mai 2017 et ont porté sur l'aménagement d'une plate-bande de $5 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$ et sa fertilisation avec la bouse de vaches mélangée avec la fiente de poules (10 kg de bouse de vaches + 5 kg de fiente de poules).

2. Semis

Le semis a été effectué en lignes à la distance de 10 cm entre les lignes et de 5 cm dans la ligne. Les graines étaient couvertes d'une légère couche de terre. L'ombrière confectionnée avec les feuilles de palmier à huile a été installée à 80 cm de hauteur par rapport au sol, trois jours après le semis.

2.2. Matériel

Le matériel végétal utilisé était constitué de cinq variétés de piment : Locale (témoin), Boule de feu, Cayenne, Antillaise et Safy. Les caractéristiques de ces variétés sont consignées dans le tableau 2.

3. Entretien de la pépinière

L'arrosage se faisait deux fois par jour à raison de 20 litres d'eau par arrosage. L'ombrage a été réduit progressivement à partir du 15^{ème} jour pour permettre aux plantules de s'adapter aux conditions du milieu. La transplantation a été effectuée lorsque les plants mesuraient environ 10 à 20 cm avec 6 à 8 feuilles épanouies. Le sarclage a permis de réduire la concurrence des adventices vis-à-vis des plantules de piment.

Mise en place de la culture

La fertilisation a été réalisée deux semaines avant la mise en place définitive à raison de 250 g de bouse de vaches et de 250 g de fiente de poules/poquet. Les critères de choix des plantules repiquées étaient la vigueur et l'état sanitaire. Les écartements appliqués lors de la mise en place étaient de $0,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m}$ et chaque parcelle de $1,5 \text{ m}^2$ de superficie comportait 12 plantes.

Entretien de la culture

L'entretien a porté sur le désherbage (selon l'importance de mauvaises herbes) et l'arrosage (à la fréquence de deux fois par jour, à raison de 1 litre d'eau/poquet).

Protection de la culture

En vue d'évaluer le comportement de chaque variété vis-à-vis des maladies et ravageurs, aucun moyen de lutte n'a été appliqué pendant la conduite de la culture.

Récolte

La première récolte était intervenue 90 jours après le semis en pépinière et 45 jours après le repiquage. La récolte était échelonnée et s'effectuait chaque fois que les fruits mûrissaient. Au total, 15 récoltes ont été réalisées pendant l'étude.

Observations réalisées

Les observations ont porté sur les paramètres végétatifs, de production et ceux liés aux maladies et ravageurs. Elles ont été réalisées sur les quatre plantes du milieu sur les 12 que comptait chaque parcelle.

1. Paramètres végétatifs

Les observations végétatives réalisées sont : (i) Le taux de levée (%) : calculé trois semaines après la levée ; (ii) Le diamètre au collet (cm) : évalué à l'aide d'un pied à coulisse pendant la floraison ; (iii) La hauteur des plantes (cm) : mesurée à l'aide d'un ruban-métrique pendant la floraison.

2. Paramètres de production

Les observations sur la production ont porté sur : (i) Le nombre moyen de fruits par plante : compté à chaque récolte ; (ii) La longueur moyenne du fruit (cm) : évaluée après la récolte des fruits à l'aide d'une latte graduée ; (iii) La largeur moyenne du fruit (cm) : évaluée après la récolte des fruits à l'aide d'un pied à coulisse ; (iv) Le poids moyen du fruit (g) : évalué au moment de la récolte à l'aide d'une balance de précision ; (v) Le poids moyen des fruits/plante : obtenu en pesant les fruits récoltés à l'aide d'une balance de précision ; (vi) La production par parcelle (kg) : obtenue en ramenant la production moyenne des plantules échantillonnées à l'ensemble de la parcelle ; (vii) Le rendement estimatif (kg/ha) : calculé en ramenant la production parcellaire à l'hectare.

3. Paramètres liés aux maladies et ravageurs

Les observations sur les maladies ont porté sur l'incidence et la gravité. L'identification des sujets malades se faisait par l'observation des symptômes externes sur les organes aériens de la plante. Les examens macroscopiques ont été complétés par la microscopie au Laboratoire de Phytopathologie de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université de Kinshasa en vue d'identifier avec certitude les maladies bactériennes et cryptogamiques. Pour la panachure qui est une pathologie virale, c'est l'observation macroscopique des symptômes qui a permis d'identifier la maladie. L'incidence des maladies (panachure et flétrissement bactérien) a été appréciée par la proportion des plants présentant des attaques. Sur chaque plant, la gravité représentait la proportion moyenne des organes

présentant les symptômes de la maladie. Cinq échantillons de chaque organe (feuilles, fruits et fleurs) ont été prélevés sur chaque plante pour évaluer la gravité. Elle était calculée à l'aide de la formule suivante :
$$\frac{\text{Nombre d'organes atteints} \times 100}{\text{Nombre total d'organes}}$$

L'identification des insectes ravageurs a été réalisée au Laboratoire d'Entomologie de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université de Kinshasa et leur nombre moyen par plant a été évalué. La gravité des attaques des rongeurs (rats de champs) était évaluée par la proportion des fruits attaqués par rapport au nombre total de fruits par pied.

Analyse des données

L'analyse statistique des données obtenues a été réalisée suivant la procédure d'analyse de variance au seuil de probabilité de 5 % avec le logiciel Statistix 8.0. Le test de la plus petite différence significative a été utilisé pour la comparaison des moyennes des traitements.

3. RESULTATS

3.1. Paramètres végétatifs

Les observations végétatives ont porté sur le taux de levée (%), le diamètre au collet (mm) et la hauteur des plantes (cm) (Tableau 3). L'analyse de la variance a montré de façon générale, des différences significatives ($P < 0,05$) entre les variétés cultivées.

Tableau 3. Taux de levée, diamètre au collet et hauteur des plantes

Variétés	Paramètres végétatifs		
	Taux de levée (%)	Diamètre au collet (mm)	Hauteur des plantes (cm)
Locale	58,8±2,5d	13,1±0,7d	47,7±2,7c
Boule de feu	95,5± 4,0ab	14,3±1,9ab	47,5±3,9c
Cayenne	98,2±1,0a	15,2±0,9ab	66,3±4,4a
Antillaise	91,2± 2,5c	14,1±2,3ab	50,8±10,8bc
Safy	94,0±2,7ac	16,3±1,8a	56,9±4,5b

Les résultats sont présentés sous forme de moyenne ± écarts types des moyennes. Les valeurs affectées d'une même lettre sur la colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de probabilité de 5 %.

Le taux de levée a varié entre 58,8±2,5 % (variété locale) et 98,2±1,0 % (variété Cayenne). Il était de 95,5± 4,0 % pour Boule de feu, de 94,0±2,7 % pour Safy et de 91,2± 2,5 % pour le piment Antillais. En ce qui concerne le diamètre au collet, l'analyse statistique n'a pas montré de différences significatives entre les variétés Boule de feu, Cayenne et Antillaise. Le diamètre le plus petit a été observé chez la variété locale (13,1±0,7 mm) et la valeur la plus élevée chez la variété Safy

(16,3±1,8 mm). La hauteur des plantes a varié entre 47,5±3,9 cm (variété Boule de feu) et 66,3 cm (variété Cayenne). Les variétés locale et Boule de feu ont donné des plantes dont la hauteur n'a pas montré de différences significatives.

3.2. Paramètres de production

Les paramètres de production évalués (Tableau 4) sont le nombre moyen de fruits par plante,

Tableau 4. Nombre moyen de fruits/plante, longueur moyenne du fruit, largeur moyenne du fruit, poids moyen du fruit, poids moyen des fruits par plante, production parcellaire et rendement estimatif

Variétés	Nombre de fruits/plante	Longueur du fruit (cm)	Largeur du fruit (cm)	Poids du fruit (g)	Poids des fruits/plante (g)	Production parcellaire (kg)	Rendement estimatif (t/ha)
Locale	43,3±12,7b	2,9±0,3b	2,2±0,3a	4,2±0,5a	182,0±53,2b	2,2±0,6b	7,3±2,1b
Boule de feu	53,3±22,9b	3,3±1,2b	1,7±0,1a	3,5±1,1a	186,4±80,1b	2,2±0,9b	7,5±3,2b
Cayenne	118,2±12,5a	7,3±1,7a	0,9±0,1b	3,4±0,7a	402,0±42,5a	4,8±0,5a	16,1±1,7a
Antillaise	62,6±13,0a	4,6±3,3ab	2,2±1,0a	5,2±3,4a	325,8±67,4a	3,9±0,8a	13,0±2,7a
Safy	42,5±11,0b	3,6±1,9b	2,4±0,4a	4,6±2,0a	195,4±52,4b	2,3±0,6b	7,8±2,1b

Les résultats sont présentés sous forme de moyenne ± écarts types des moyennes. Les valeurs affectées d'une même lettre sur la colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de probabilité de 5 %.

Le nombre moyen le plus élevé de fruits par plante a été observé chez les variétés Cayenne (118,2±12,5) et Antillaise (62,6±13,0) comparativement aux trois autres variétés. Le nombre de fruits par plante le plus faible était enregistré chez la variété Safy (42,5±11,0), et aucune différence significative ($P < 0,05$) n'a été observée entre les variétés locale, Boule de feu et Safy. La longueur moyenne du fruit a varié entre 7,3±1,7 cm (variété Cayenne) et 2,9±0,3 cm (variété locale). S'agissant de la largeur moyenne du fruit, l'analyse statistique au seuil de probabilité de 5 % a montré une différence significative entre la variété Cayenne (0,9±0,1 cm) et les autres variétés. Le poids moyen des fruits par plante a varié entre 182,0±53,2 g (variété locale) et 402,0±42,5 g (variété Cayenne). Les variétés locale (182,0±53,2 g), Boule de feu (186,4±80,1 g) et Safy (195,4±52,4 g) ont donné des fruits dont le poids est deux fois plus faible que ceux de la variété Cayenne. La production parcellaire la plus élevée a été observée

la longueur moyenne du fruit (cm), la largeur moyenne du fruit (cm), le poids moyen du fruit (g), le poids moyen des fruits par plante (g), la production parcellaire (kg) et le rendement estimatif (kg/ha).

chez les variétés Cayenne (4,8±0,5 kg) et Antillaise (3,9±0,8 kg). La variété Cayenne a donné une production parcellaire deux fois supérieures à celle des variétés locale (2,2±0,6 kg), Boule de feu (2,2±0,9 kg) et Safy (2,3±0,6 kg). Les variétés Cayenne (16,1±1,7 t/ha) et Antillaise (13,0±2,7 t/ha) ont donné des rendements estimatifs les plus élevés ; les trois autres variétés ont réalisé des rendements inférieurs à 10 t/ha, soient 7,8 tonnes/ha pour la variété Safy, 7,5 tonnes/ha pour la variété Boule de feu et 7,3 tonnes/ha pour la variété locale.

3.3. Paramètres liés aux maladies et ravageurs Maladies

Les maladies identifiées au cours de l'étude sont la panachure du piment et le flétrissement bactérien. L'incidence et la gravité de ces maladies sont présentées dans le tableau 5.

Tableau 5. Incidence et gravité de la panachure et du flétrissement bactérien

Variétés	Maladies			
	Panachure du piment		Flétrissement bactérien	
	Incidence (%)	Gravité (%)	Incidence (%)	Gravité (%)
Locale	100,0	90,0	16,7	85,0
Boule de feu	100,0	70,0	0,0	0,0
Cayenne	100,0	30,0	0,0	0,0
Antillaise	100,0	60,0	0,0	0,0
Safy	100,0	90,0	25,0	95,0

La panachure du piment a été observée chez toutes les variétés de piment soumises à l'étude. Les variétés Boule de feu, Cayenne et Antillaise n'ont montré aucun signe d'attaques du flétrissement bactérien alors que les variétés locale et Safy ont présenté une incidence respectivement de 16,7 % et de 25 %. La gravité de la panachure a varié entre 30 % (variété Cayenne) et 90 % (variétés locale et Safy). Elle était de 60 % chez la variété Antillaise et de 70 % chez la variété Boule de feu. Les variétés Cayenne, Boule feu et Antillaise n'ont montré aucun signe de gravité d'attaques due au flétrissement bactérien.

Ravageurs

1. Insectes

Les insectes observés sur les variétés de piment cultivées sont les criquets migrateurs *Locusta migratoria* L. avec plus de 10 individus, les pucerons avec 5 à 10 individus et les fourmis avec 5 à 10 individus par plante.

2. Rongeurs (Rats des champs: *Rattus rattus* L.)

L'indence et la gravité des attaques des rats des champs sont présentées dans le tableau 6. Les attaques de ces ravageurs concernent principalement les fruits mûrs et non mûrs ainsi que les tiges de piment. Les feuilles et fleurs n'ont pas été attaqués par les rats des champs.

Tableau 6. Incidence et gravité des attaques des rongeurs (Rats des champs: *Rattus rattus*)

Variétés	Incidence (%)	Gravité (%)
Locale	0,0	0,0
Boule de feu	0,0	0,0
Cayenne	100,0	30
Antillaise	0,0	0,0
Safy	0,0	0,0

L'incidence des attaques des rongeurs (rats des champs) était de 100 % chez la variété Cayenne et la gravité était de 30 %. Les quatre autres variétés n'ont pas été attaquées par les rongeurs. Les dégâts des rats sur la variété Cayenne sont présentés dans la figure 1.



Figures 1 : Dégâts des rats des champs sur la variété Cayenne

Les fruits et tiges attaqués sont coupés et laissés au sol. Les rongeurs ont un régime alimentaire opportuniste, ils attaquent les plantes pendant tous les stades de développement, mais aussi les produits stockés. Les rats des champs ont un rythme d'activité généralement nocturne, c'est ainsi que leurs attaques sur la variété Cayenne étaient effectuées la nuit.

4. DISCUSSION

Le piment est l'une des cultures maraîchères stratégiques dans la ville de Kinshasa. Le rendement estimatif dans les conditions de notre étude était de $16,1 \pm 1,7$ tonnes/ha pour la variété Cayenne et de $13,0 \pm 2,7$ tonnes/ha pour la variété Antillaise. Ces deux variétés ont donné des rendements estimatifs élevés par rapport aux trois autres variétés et peuvent être vulgarisées dans la région. Dans ce cas, il faut prendre des dispositions pour contrôler les rongeurs et les insectes ravageurs. Les piments sont prêts pour la récolte deux à trois mois après le repiquage selon la maturité recherchée. Les rendements obtenus au cours de cette étude corroborent avec les chiffres annoncés par la FAO (2001), et qui varient entre 1,5 et 18 t/ha de produit frais. Les écarts des rendements observés peuvent se justifier par les caractéristiques génétiques propres à chaque variété. L'entrée en production de la variété Cayenne a été précoce et sa durée de production a été plus étalée que les autres variétés. Les variétés Cayenne et Boule de feu ont montré des niveaux d'attaques (incidence et gravité) relativement faibles par rapport aux trois autres variétés. Malgré son rendement élevé en fruits, sa bonne résistance à la panachure du piment et au flétrissement bactérien, la variété Cayenne a été l'objet d'attaques importantes des rats des champs. Ceci peut se justifier par sa faible teneur en capsaïcine ($C_{18}H_{27}NO_3$) qui donne le goût piquant au piment. Selon Messiaen (1975), Anu et Peter (2000), les alcaloïdes capsaïcinoïdes se concentrent en quantités variables (0,01–1,0 % du poids sec) dans le tissu placentaire et dans les parois transversales du fruit, mais chez les variétés très piquantes, on les trouve dans toutes les parties charnues.

Les criquets qui attaquent le piment devorent les fleurs et empêchent la formation des fruits en détruisant les étamines. Les fleurs endommagées par ces insectes finissent par tomber. Les pucerons occasionnent l'enroulement et la malformation des feuilles, la déformation et le rabougrissement des plantes et la transmission de la virose. Comme les pucerons, les fourmis se nourrissent sur la face inférieure des jeunes feuilles en transmettant aussi la virose (Konaté et Traoré, 1999). Les attaques des maladies et ravageurs concernent aussi bien les variétés améliorées que la variété locale. Il est important de signaler que cette

étude n'a pas détaillé de manière exhaustive, toutes les maladies et tous les principaux ravageurs de piment. Sikora et Fernandez (2005), Affokpon (2011), soulignent que les nématodes à galles sont des ravageurs les plus abondants dans les sols maraîchers des pays tropicaux et constituent une contrainte majeure à la production des solanacées. Peu d'études expliquent les dégâts des rongeurs (rats des champs) sur le piment au Plateau des Batéké. Les résultats de notre étude permettent de renseigner sur les dégâts des rongeurs sur le piment et le comportement des variétés sélectionnées et locale en culture au Plateau des Batéké à Mongata. Pour réduire l'incidence de la panachure du piment qui est une maladie virale, la lutte contre les vecteurs (pucerons et fourmis) s'avère indispensable. Cette étude permet aux producteurs de piment d'avoir des informations sur les précautions à prendre vis-à-vis des ravageurs et maladies, et de faire un bon choix de la variété à cultiver en fonction des contraintes entomologiques et parasitaires qui prévalent dans la région.

5. CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Les variétés de piment Safy, Cayenne, Boule de feu, Antillaise et locale cultivées dans les conditions agro-écologiques du Plateau des Batéké/Mongata ont subi des attaques des maladies et ravageurs. Le poids moyen des fruits par plante était plus élevé chez les variétés Cayenne ($402,0 \pm 42,5$ g) et Antillaise ($325,8 \pm 67,4$ g). Les trois autres variétés ont donné des poids inférieurs à 200 g. La production parcellaire la plus élevée a été obtenue chez les variétés Cayenne ($4,8 \pm 0,5$ kg) et Antillaise ($3,9 \pm 0,8$ kg). Les rendements les plus élevés en fruits frais étaient observés chez les variétés Cayenne ($16,1 \pm 1,7$ tonnes/ha) et Antillaise ($13,0 \pm 2,7$ tonnes/ha). Des rendements faibles étaient enregistrés respectivement chez Safy, Boule de feu et locale. L'incidence de la panachure était de 100 % chez les quatre variétés, et de 42 % chez la variété Cayenne. L'incidence du flétrissement bactérien a été de 16,7 % chez la variété locale et de 25 % chez la variété Safy. Les ravageurs identifiés sur les variétés de piment cultivées sont les criquets migrants, les pucerons, les fourmis et les rats des champs. Les variétés Cayenne et antillaise qui ont donné des rendements estimatifs élevés par rapport aux autres variétés peuvent être vulgarisées dans la région. Dans ce cas, des dispositions pour contrôler les rongeurs et les insectes ravageurs doivent être prises. Des études ultérieures sont cependant nécessaires en vue d'évaluer les pertes des rendements occasionnées par les attaques des maladies et ravageurs d'une part et d'autre part, de mettre en place des moyens de lutte intégrés pour une production durable de piment dans la région.

Références

- Affokpon A., 2011. *Potential of indigenous biocontrol agents for improved root-knot nematode management in vegetable production systems in Benin, West Africa*. PhD. Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgique, 186 p.
- Anu A. & Peter K. V., 2000. *The chemistry of paprika*. Capsicum & Eggplant Newsletter n° 19. Belletti P., Ed. University of Turin (DIVAPRA-Agricultural Genetics), Italy, pp. 19-22.
- FAO., 2001. *Evaluation des opportunités de commerce pour le groupe de pays africain*. Consulté au site www.fao.org/fileadmin/templates/est/.../TOS_CENTRAL_AFRICA_FRENCH_1_.pdf. (le 15 mai 2018)
- Fondio L., Kouamé C., Djidji Hortense A. & Aïdara S., 2016. *Fiche Technique : Bien cultiver le piment en Côte d'Ivoire*. Direction des Programmes de Recherche et de l'Appui au Développement -Direction des innovations et des systèmes d'information. CNRA, Abidjan, Côte d'Ivoire.
- Konaté G. & Traoré O., 1999. Caractérisation et distribution du virus de la panachure du poivron en Afrique de l'Ouest. *Cahiers Agricultures*, 8, 132-134.
- Leung W.-T.W., Busson, F. & Jardin C., 1968. *Food composition table for use in Africa*. FAO, Rome, Italy. 306 p.
- Messiaen C. M., 1975. *Le potager tropical (trois tomes)* ; deuxième édition, Agence de coopération culturelle et technique, Presses universitaires de France, Paris, 580 p.
- Minengu JDD., 2014. *Etude des possibilités de culture de Jatropha curcas L. dans la région de Kinshasa en République Démocratique du Congo (RDC)*. Thèse de Doctorat. Université de Liège – Gembloux Agro-Bio Tech (Belgique), 178 p.
- Schneider E., 2007. *Draft synthèse filière piment Région Analanjirofo. Etude de cas Programme pays Madagascar* Institut Supérieur Technique d'Outre-Mer, 12 p.
- Sikora R.A. & Fernandez E., 2005. Nematodes parasites of vegetables: 319-392. In: *Luc, M., Sikora, R. A., Bridge, J., (eds), Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture*.