



Gestion agro-écologique des mouches de fruits de manguier dans la partie Nord de la Guinée-Bissau

Zakari Moussa Ousmane^{1,*}, Kadri Aboubacar¹, Zinha Adriano da Costa Correia³, Hamé Abdou Kadi Kadi², Tankari Dan-badjo Abdourahamane¹

¹Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni de Niamey, BP : 10960 Niamey, Niger

²Institut National de la Recherche Agronomique du Niger, BP 429 Niamey, Niger

³Centre Régional Agrhymet, BP : 11011 Niamey, Niger

*Auteur-correspondant : Zakari Moussa Ousmane, E-mail : zakari@refer.ne Tel : (+227) 96 49 11 73

Original submitted in on 16th January 2014. Published online at www.m.elewa.org on 31st March 2014. <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v75i1.11>

RÉSUMÉ

Objectif : Dans la Province Nord de Guinée-Bissau, les Tephritidae font partie des insectes redoutables du manguier. Les Tephritidae attaquent les fruits altérant leurs qualités nutritionnelle et marchande. L'objectif de l'étude est de tester l'efficacité d'un dispositif agro-écologique de gestion durable des mouches de fruits du manguier.

Méthodologie et résultats : Quarante deux pièges à Méthyl eugénol et à Terpinyl acétate sont placés sur des manguiers dans neuf vergers. Le dispositif est constitué de cinq traitements SUCCESS*Appat (GF-120, GF-120 + prophylaxie, Prophylaxie et Témoin). Au total 4 156 mouches ont été piégées contre 2 235 dans les parcelles témoins. Les résultats obtenus montrent une réduction du taux d'infestation de 42% au niveau du traitement Prophylaxie associée au GF-120 comparé au témoin. La comparaison du niveau d'infestation dans le dispositif montre que les meilleurs résultats sont obtenus avec le traitement Prophylaxie associée au GF-120 (42%) suivis des traitements Prophylaxie (35%) et GF-120 (19%).

Conclusion et application: Les résultats obtenus constituent une étape importante dans la connaissance des mouches de fruits en Guinée-Bissau. Il serait en effet intéressant de faire un suivi du pourcentage d'attaque des fruits sur les variétés précoces. L'étude a montré qu'une gestion agro-écologique des mouches de fruits est bien possible. Des méthodes comme la Prophylaxie sont à la portée des agriculteurs et peuvent être facilement mises en œuvre. Il est à noter que la destruction des fruits ramassés bien qu'efficace, nécessite beaucoup de temps et de main d'œuvre, notamment l'enfouissement et les sacs poubelles (80 x 50cm) en plastique noir se déchirant facilement.

Mots-clés : Mouches de fruits, GF-120, Prophylaxie, Gestion agro-écologique, Guinée-Bissau.

ABSTRACT

Agro-ecological management of Mango fruit flies in the northern part of Guinea-Bissau

Objective: In the Northern Province of Guinea-Bissau, the Tephritidae are major insects of mango. The Tephritidae attack the fruits by altering their nutritional qualities and marketability. The objective of this study is to test the efficacy of an agro-ecological system for sustainable management of mango fruit flies.

Methodology and results: Forty-two traps made of Methyl eugenol and of Terpinyl acetate are placed on mango trees in nine orchards. The experimental design consisted of five treatments SUCCESS*Appat (GF-120, GF-

120 + prophylaxis, prophylaxis and control A total of 4156 flies were trapped versus 2235 in the control plots. The results show a reduction of the infestation rate of 42% when the prophylaxis treatment is associated with GF-120 as compared to the control. Comparison of the infestation level in the experimental design shows that the best results are obtained with prophylaxis treatment associated with GF-120 (42%) followed by the treatments prophylaxis (35%) and GF-120 (19%).

Conclusion and application : The results represent an important step toward understanding the fruit flies in Guinea-Bissau. It would be interesting to monitor the percentage of fruits attacked on early maturing varieties. The study showed that an agro-ecological management of fruit flies is possible. Methods such as prophylaxis are accessible to farmers and can be easily implemented. It should be noted that while the destruction of picked fruit is effective, it requires much time and labor, including land-fillings and black plastic trash bags (80 x 50cm) that are easily torn.

Keywords: Fruit flies, GF-120, Prophylaxis, Agroecological management, Guinea-Bissau.

INTRODUCTION

La mangue est le deuxième fruit produit en Guinée-Bissau après l'anacarde (Amarante *et al.*, 2010). En Guinée-Bissau, comme dans la plus part des pays Ouest africains producteurs des fruits, on assiste à une baisse de production sensible due à plusieurs espèces de Diptères appartenant à la famille des *Tephritidae* qui attaquent les fruits et endommagent les récoltes. Ces mouches font partie des ravageurs des cultures les plus redoutables au monde. La faune africaine de *Tephritidae* comporte des espèces d'importance économique à la fois indigènes et invasives (White, 2006). L'incidence économique due aux attaques des mouches des fruits requière l'élaboration de dispositifs de gestion durable de ces nuisibles. Il existe de nombreux travaux consacrés à la connaissance de ces insectes tant sur le plan de la systématique, de la bio-écologie, de l'éthologie et des méthodes lutte (Christenson et Foot, 1960 cité par LIU *et al.*, 2007 ; Batman, 1972 ; Fletcher et Kapatos, 1981), particulièrement en Afrique (Diarra, 1988 ; Lux *et al.*, 2003 ; Vayssières *et al.*, 2004 ; Mwatawala *et al.*,

2004 ; White, 2006 ; Ekesi *et al.*, 2009, Zakari *et al.*, 2010, De Meyer *et al.*, 2012). En Guinée-Bissau, la production des mangues est estimée à 19 365 t dont une grande partie est destinée à l'exportation. Cette production connaît une baisse liée aux dégâts des mouches appartenant à la famille des *Tephritidae* (Amarante *et al.*, 2010). En Afrique de l'Ouest, la perte moyenne est de 10% en début de campagne, 40% au milieu et 80 % à la fin de la campagne (Zulma, 2007). En 2011 avec l'appui des partenaires techniques et financiers dont, la FAO (Organisation des Nations Unis pour l'Alimentation et l'Agriculture) et de l'Union Européen à travers des projets QOM-STABEX et projets PV, les services en charge de la protection des végétaux de la Guinée-Bissau ont pu juguler les attaques de ces mouches à travers le monitoring qui permet d'assurer une lutte préventive. Nos travaux ont porté sur l'appréciation de l'efficacité du dispositif de gestion agro écologique des mouches du manguier en Guinée-Bissau. L'étude vise à contribuer à l'élaboration d'une stratégie de protection durable des arbres fruitiers.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Matériel végétal : Le matériel végétal utilisé au cours de cette étude est composé de deux (2) variétés de mangues Keitt et Kent.

Matériel technique :

Pièges et attractifs : Les mouches de fruits ont été capturées avec des pièges de type Mac Phail contenant des paraphéromones (Méthyl eugénol ou

4-allylvératrole et Terpinyl acétate ou 2-(4-Méthyl-3-cyclohexenyl)-2-propyl Acetate).

Succès appât : GF-120 : Le Success Appat est un mélange comprenant des substances alimentaires et un insecticide à base de Spinosad (0.24 g/l). C'est un produit fermenté dérivé d'une bactérie vivant dans le sol, *Saccharopolyspora spinosa* (Vayssières *et al.*, 2008c) qui a un effet insecticide.

- Pulvérisateur manuel (Starverd 16) de 16 litres, des équipements de protection personnelle et les matériels de mesure adéquate.
- GPS (Système de Positionnement Global) de type Garmin.
- Sachets plastiques noirs (sacs poubelles de 80X50cm), pelles et pioches.
- Loupe binoculaire, supports grillagés, bassines, cages métalliques grillagées de 46 cm³ et du matériel entomologique.
- Fiches de collectes de données aux champs et au laboratoire.

Méthodes

Choix des sites : Neuf (9) vergers des localités de Cacheu, Oio et Bissau situées dans la Province Nord de la Guinée Bissau ont été choisies pour tester l'efficacité du dispositif de gestion agro-écologique des mouches de fruits du manguiers. Les critères retenus pour le choix des vergers sont : l'accessibilité ; la présence des deux (2) variétés (Keitt et Kent); la superficie des vergers (2 à 5 ha); l'âge des vergers (cinq (5) à dix (10) ans) et absence de tout traitement chimique dans les vergers et à proximité durant l'expérimentation.

Piégeage des mouches : Quarante deux (42) pièges de type Mac Phail ont été accrochés à une hauteur 1,5 m sur

les branches de manguiers avec du fil de fer mou. Les pièges sont placés le 09 de chaque mois et inspecté une semaine après.

Appréciation du dispositif de gestion agro - écologique des mouches de fruits : En plus de la surveillance, le dispositif testé est composé de la prophylaxie, du piégeage, des traitements par tache au GF-120, et de la pratique agro écologique (corridors écologiques, bande enherbées, couverture végétale du sol etc.) (Augusseau *et al.*, 2011). Les traitements par tâches au GF-120 à la dose de 1 l/ha ont été conduits dans six (6) vergers parmi les neuf (9) choisis (trois (3) par localité dont deux (2) traités et 1 non traité) choisis sur 144 arbres avec un pulvérisateur à dos à pression entretenue. La bouillie obtenue (5 l/ha) est appliquée sur la strate inférieure du feuillage (1 m² environ) avec rotation autour de l'arbre, et en pénétrant un peu à l'intérieur du feuillage. Les traitements sont renouvelés tous les 10 jours.

Prophylaxie : Les fruits piqués et tombés au sol sont collectés 3 fois par semaine et enfermés dans des sacs plastiques noirs hermétiques (sacs poubelle de 80 cm x 50 cm). Ces sacs plastiques noirs sont exposés au soleil pendant trois (3) jours (Figure 1).



Figure 1: Ramassage et destruction des fruits tombés (2012)

Ces fruits sont ensuite utilisés pour l'alimentation du bétail ou enfuient dans une fosse de plus de 20 cm de profondeur Vayssières *et al.*, 2009 a). Les vergers sont désherbés à l'aide d'un tracteur. L'efficacité du dispositif est appréciée en comparant les vergers traités et non traité pour le niveau d'infestation des mangues et le nombre de mouches capturées par piégeage, le taux d'infestation des fruits exprimé en nombre de chrysalides

par kg de fruit, pour l'efficacité de la méthode de lutte (Vayssières *et al.*, 2009b).

Échantillonnage des mangues pour évaluer le taux d'infestation : Les fruits sont récoltés au hasard dans les vergers traités et non traités pour constituer des lots numérotés et pesés au laboratoire. Les fruits issus des lots constitués sont mis en incubation dans des récipients consus à cet effet. Une (1) fois par semaine, les

chrysalides et les imagos sont dénombrés et rapportés au kilo de fruits.

RÉSULTATS

Piégeage des mouches de mangues ; Les résultats des captures effectuées dans les vergers de trois (3) localités (Cacheu, Oio et Bissau) sont consignés dans le tableau 1. Les pièges au Méthyl eugénol et au Terpinyl acétate ont permis de capturer 101 205 mouches de fruits. Ce sont *Bactrocera invadens*, *Ceratitits breinii*, *Ceratitits fasciventris* et *Ceratitits ditissima*. L'analyse des résultats

du tableau 1 montre que *Bactrocera invadens* est la plus abondante avec 98 631 individus capturés, suivi de *Ceratitits breinii* (1973), *Ceratitits fasciventris* (372) et de *Ceratitits ditissima* (33). Les pièges à Methyl eugénol ont été les plus attractifs comparés à ceux à Terpinyl acetate avec respectivement 99,8% et 0,2%.

Tableau 1 : Abondance et pourcentage des différentes espèces de *Tephritidae* capturés par piégeage dans les zones d'étude

Espèces de mouches	Paraphéromones	Cacheu		Oio		Bissau		Total	%
		Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%		
<i>B. invadens</i>	MET	35 385	97,3	32 925	97,5	30 321	97,6	98 631	97,5
<i>C. breinii</i>	MET	708	1,9	659	2,0	606	2,0	1 973	1,9
<i>C. fasciventris</i>	MET	177	0,5	111	0,3	84	0,3	372	0,4
<i>C. ditissima</i>	MET	10	0,03	10	0,03	13	0,04	33	0,03
<i>C. cosyra</i>	TA	96	0,2	72	0,2	48	0,2	196	0,2
Total Abondance	AB	26 356		33 777		31 072		101 205	

MET : Methyl eugénol ; **TA** : Terpinyl acetate ; **AB** : Abondance

Les populations de *Tephritidae* capturés sont plus importantes dans la région de Cacheu avec une abondance de 35 356 individus, suivi de la région de Oio avec 33 777 individus et en fin le secteur autonome de Bissau avec 31 072 individus.

Gestion agro écologique des mouches de fruits : L'inspection des pièges installés dans les parcelles expérimentales avant le test du dispositif a permis de dénombrer dix mille quatre cent soixante dix neuf (10 479) mouches dont 2 567 dans les parcelles témoin, 2 532 dans les parcelles où le GF-120 sera appliqué, 2 527

dans celles qui seront soumises à la prophylaxie, et 2 853 dans celles où le GF-120 et Prophylaxie seront combinés (figure 2). L'analyse statistique montre qu'il n'y a aucune différence significative entre les traitements au seuil de 5% ($p=0,128$). Durant le test, les pièges installés dans les différentes parcelles du dispositif ont capturés au total 4 156 mouches parmi lesquelles 2 235 au niveau des parcelles témoins, 1 053 dans celles traitées au GF-120, 526 dans les parcelles soumises à la prophylaxie, et 342 dans les parcelles sous prophylaxie combinée au GF-120.

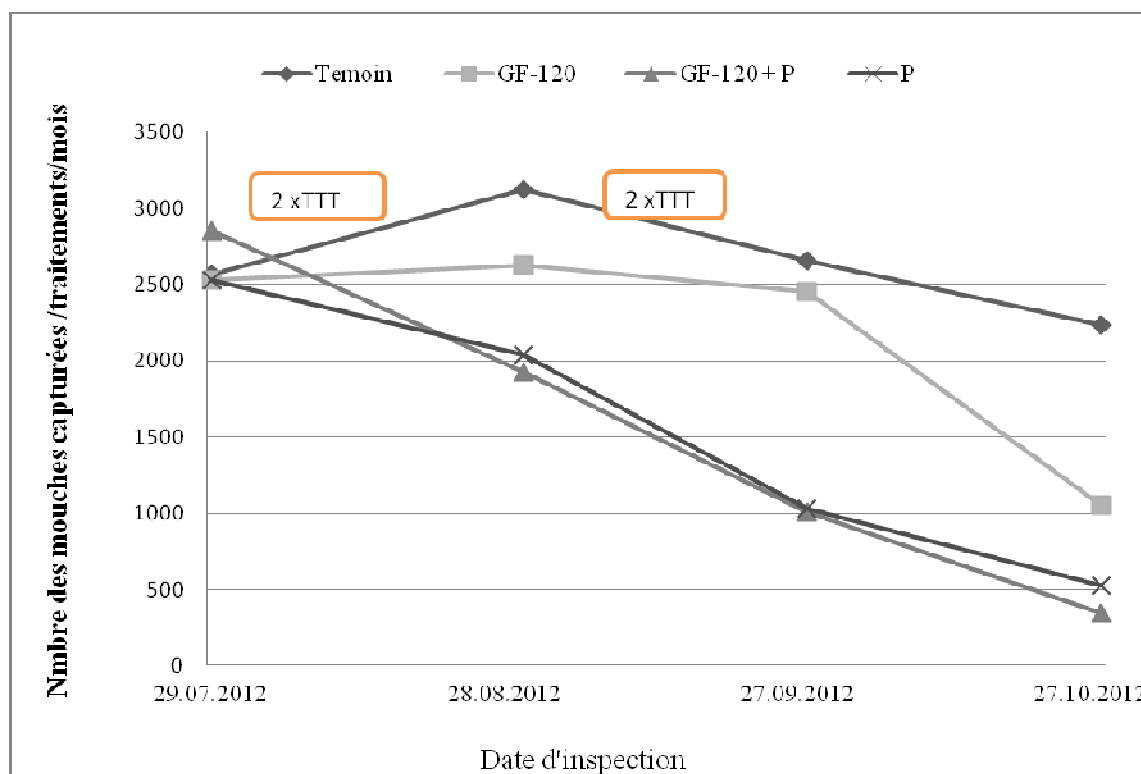


Figure 2 : Évolution de population de *Bactrocera invadens* dans les vergers traités et le verger témoin

On note une forte diminution des effectifs des mouches capturées dans les parcelles traitées au GF-120 combiné à la prophylaxie où on est passé de 2 853 individus avant le test à 342 après. Cette tendance se confirme en comparant ce résultat au témoin où on passe de 2 235 à 342 mouches. Le traitement au GF-120 a permis également une réduction des effectifs de mouches d'environ 41,5% (de 2 532 à 1 053). La situation est similaire au niveau du traitement avec prophylaxie où l'on passe de 2 853 à 526 mouches capturées ; ce que confirme les différences sur la parcelle témoin (2 235

contre 526). Les fruits prélevés ont présenté des piqûres et des asticots avec des pourcentages de 13% sur les parcelles sous prophylaxie, 10% sur les parcelles sous GF-120 plus Prophylaxie, 34% sur celles sous GF-120 et 44% au niveau des parcelles Témoin. L'analyse statistique montre qu'il y a de différence significative entre les traitements au seuil de 5% ($p < 0,001$). L'incubation des fruits échantillonnés dans les différentes parcelles du dispositif a permis à travers le nombre de pupes par kg de fruit d'établir le taux d'infestation des fruits. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Évaluation du taux d'infestation des fruits du manguier dans le dispositif de gestion agroécologique

Traitement	Témoin	GF-120	Prophylaxie	GF-120 + Prophylaxie
Taux d'infestation				
Nombre de pupes/ Kg de fruit	37	30	24	21
Taux de réduction	0	19	35	42

L'analyse de ces résultats montre que dans ces fruits, se sont développées en moyenne 37 ; 30 ; 23 et 21 pupes par kilo de fruits respectivement dans les traitements Témoin, GF-120, prophylaxie et GF-120 plus prophylaxie.

L'analyse statistique montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les traitements au GF-120 et le Témoin. En revanche, ces deux traitements sont significativement différents des traitements GF-120 plus prophylaxie et la

prophylaxie seule. Mais il n'y a pas de différence significative entre les traitements au GF-120 plus prophylaxie et prophylaxie ($p < 0,001$). Par rapport au Témoin, l'utilisation des traitements au GF-120 plus Prophylaxie, Prophylaxie et GF-120 ont permis de réduire le taux d'infestation par les mouches des fruits respectivement de 42%, 35% et 19%. L'observation des

piqûres sur les mangues suivie de la dissection de ces dernières, ont permis de mieux apprécier la nature des dégâts et d'observer de façon non ambigu la présence des asticots. Les conséquences des piqûres ainsi que l'aspect des dégâts des mouches de fruits sont illustrées sur la figure 3.



Figure 3: Les attaques des mouches de fruit sur la mangue (2012)

DISCUSSION

L'étude réalisée a permis de mettre en évidence la présence de deux (2) espèces de mouches de fruits sur le manguier en l'occurrence *B. invadens* et *C. Cosyra*. Ces espèces ont été déjà signalées dans la plupart des pays Ouest africains producteurs et/ou importateurs de mangues où elles sont considérées comme des espèces d'importance économique majeure. La prédominance de *B. invadens* parmi les mouches de fruits capturées confirme son statut d'espèces invasives et d'organisme de quarantaine très dangereux. Le développement des populations des espèces de *Tephritidae* dépend des

conditions de l'environnement (température et humidité), de la disponibilité des ressources (plantes hôtes) et de leur adéquation avec les besoins des espèces (Batman, 1972). L'abondance du manguier, hôte principal de *B. invadens*, la présence des conditions environnementales propices au développement de cette mouche fruits, explique son abondance dans les pièges à Méthyl eugénol et dans les fruits incubées. Ce confirme les hypothèses de Batman (1972). Les faibles effectifs *C. cosyra* au niveau du dispositif testé, pourraient s'expliquer par une compétition alimentaire interlarvaire

et/ou l'agressivité des *B. invadens* adultes envers les autres espèces en présence. Ceci serait à l'origine du déplacement de nombreuses espèces indigènes vers d'autres plantes hôtes et/ou d'autres niches écologiques (Ekesi et al., 2009). Néanmoins, certaines espèces sont absentes localement, et toutes les espèces n'ont pas forcément la même période d'apparition (Vayssières et al., 2005, cités par N'Depo et al., 2010). Les pièges au Méthyl eugénol ont permis la capture des mouches de fruits à majorité composée de *B. invadens*, *C. fasciventris*, *C. detissima*, et *C. breinii*. Ces espèces ont été déjà signalées dans d'autres régions d'Afrique (Vayssières et al., 2005 cité par N'Depo et al., 2010). La capture de ces espèces Méthyl eugénol montre que le Méthyl eugénol est une paraphéromone à large spectre d'action. Elle attire toutes les espèces du genre *Ceratitis*, sous genre *Pardalaspis* (De Meyer, 2010). Les trois espèces de *Ceratitis* (*C. breinii*, *C. ditissima* et *C. fasciventris*) non pas émergées à partir des fruits démanges mis en incubation malgré leurs captures dans les pièges au Méthyl eugénol. L'incubation a permis seulement l'émergence de *C. cosyra* et *B. invadens*. Il est à noter que *C. breinii*, *C. ditissima* et *C. fasciventris* ont été signalés pour la première fois en 2013 en Guinée-Bissau dans le cadre de notre étude. *B. invadens* et *C. cosyra* ont été signalées par Vayssières en 2008 (Vayssières et al., 2008a). L'abondance de *B. invadens* tant au niveau de piégeage qu'à l'incubation des fruits, confirme les résultats du monitoring réalisé en Afrique de l'Ouest dans les pays couverts par le projet WAFFI

CONCLUSION

Les résultats obtenus dans le cadre de la présente étude constituent une étape importante dans la connaissance des mouches de fruits en Guinée-Bissau. Cependant, des travaux complémentaires sont nécessaire non seulement pour faire l'inventaire complet des espèces des mouches de fruits sur toute la campagne. Il serait en effet intéressant de faire un suivi du pourcentage d'attaque des fruits d'autres variétés exportables et tout

(Vayssières et al., 2010b). L'abondance de *B. invadens* en saison humide confirme le déplacement compétitif des populations de *C. cosyra* au profit de celles de *B. invadens* (Vayssières et al., 2010b). Les résultats obtenus suite au test du dispositif de gestion agro-écologique montre un impact tant au niveau des taux d'infestation des fruits qu'au niveau du nombre de mouches capturées. On note une diminution significative du nombre de pupes par kilo de fruits ainsi que du nombre de mouches piégées. L'analyse de nos résultats indique clairement que la combinaison du GF-120 et de la Prophylaxie assure une meilleure maîtrise des populations de *B. invadens* avec une réduction du taux d'infestation de 42%. Ce taux est de loin inférieur à ceux obtenus par Vayssières au Bénin en 2008, en Basse Guinée en 2010 où la réduction du taux d'infestation est respectivement de l'ordre de 95% et 94% (Vayssières et al., 2009a; Vayssières et al., 2010a). L'intérêt de nos résultats, est la confirmation de l'efficacité de l'utilisation du GF-120 combiné à la prophylaxie. Ces résultats montrent que les mangues récoltées au niveau du traitement du GF-120 et Prophylaxie présente 10% piqûres contre 13% pour la Prophylaxie, et 34% pour le GF-120 et 44% de piqûres pour le Témoin. Ainsi, pour assurer une gestion efficace des mouches des fruits dans les vergers bissau-guinéens, il est indispensable au vu de nos résultats et de ceux de Vayssières et al., (2010a) de combiner les méthodes de gestion prenant en compte la prophylaxie, le traitement au GF-120 et le piégeage en masse.

particulièrement les variétés précoces. Il est à noter que les différentes méthodes utilisées pour la destruction des fruits ramassés se sont toutes avérées efficaces malgré les contraintes observées notamment l'enfouissement des fruits qui demande beaucoup de temps et de main d'œuvre, et les sacs poubelles (80 x 50cm) en plastique noir très pratiques mais se déchirant très facilement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Amarante C, Andrade R, Lopes IA Correia ZAC, 2010. Estudo sobre a Produção de Mangas Melhoradas na Guiné- Bissau. Projecto QOM STABEX. Apoio à Dinamização da Economia Rural e Reforço dos Serviços Estatísticos. Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADR). Bissau. Guiné-Bissau p. 68.

Augusseau X, Deguine JP, Douraguia E, Duffourc V, Gourlay J, Insa G, Lasne A, Le Roux K, Poulbassia E, Rousse P, Roux E, Suzanne W, Tilma P, Trules E, 2011. Gamour, l'agroécologie en action à la Réunion : Gestion agro-écologique des mouches des légumes à la Réunion, en route vers une agriculture écologiquement intensive. Dossier méthodes

- alternatives. In PHYTOMA : La défense des Végétaux 642 : 33-37.
- Batman M A, 1972. The ecology of fruit flies. Annual Review of Entomology. 17: N°1, 493-518.
- De Meyer M., 2010. Brochure de taxonomie et Identification de la Mouche des fruits. Musée Royale de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgique.
- De Meyer M, Mohamed S, White IM, 2012. Invasive Fruit Fly Pests in Africa. A diagnostic tool and information reference for the four Asian species of fruit fly (Diptera, Tephritidae) that have become accidentally established as pests in Africa, including the Indian Ocean Islands. www.africamuseum.be/fruitfly/AfroAsia.htm. 4 Jul 2012.
- Diarra B, 1988. Rapport de Synthèse d'Études sur les Mouches des Fruits « Études Biologiques et Écologiques sur les Mouches des Fruits au Mali ». Section de Recherches Fruitières et Maraichères du Mali. Bamako, Mali. p.88.
- Ekesi S, Billah MK, Nderitu PW, Lux SA, Rwomushana I, 2009. Evidence for competitive displacement of *Ceratitis cosyra* by the invasive fruit fly, *Bactrocera invadens* (Diptera: Tephritidae) on mango and mechanisms contributing to the displacement. *Journal of Economic Entomology* 102: 981–991.
- Fletcher BS, Kapatos E, 1981. Dispersal of the Olive fly, *Dacus oleae*, during the summer period on Corfu. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 29: 1-8
- Liu J, Shi W, YE H, 2007. Population *Bactrocera dorsalis* Hendel (Diptera : Tephritidae), in northern Yunnan Province, CHINA. *Entomological Science* 10: 11-19.
- Lux SA, Copeland RS, White IM, Manrakhan A, Billah MK, 2003. A new invasive fruit fly species from the *Bactrocera dorsalis* (Hendel) group detected in East Africa. In: *Journal Article. Insect Science and its Application* 23: 355-361.
- Mwatawala MW, White IM, Maerere AP, Senkondo FJ, De Meyer M, 2004. A new invasive *Bactrocera* species (Diptera: Tephritidae) in Tanzania. *African Entomology* 12: 154-156.
- N'Depo OR, Hala NF, Gnagoa AK, Kouassi KP, Vayssières JF, De Meyer M, 2010. Inventaire des Mouches des Fruits de Trois Régions Agro-écologiques et des Plantes-hôtes Associées à l'espèce Nouvelle, *Bactrocera* (*Bactrocera*) *Invadens* Drew et al. (Diptera : Tephritidae) en Côte-d'Ivoire. *European Journal of Scientific Research*, 46 (1) : 62-72.
- Vayssières J F, Sanogo F, Noussourou M, 2004. Inventaire des espèces de mouches des fruits (*Diptera: Tephritidae*) inféodées au manguier au Mali et essais de lutte raisonnée Fruits 59 : 3-16.
- Vayssières JF. and Sinzogan A, 2008c. Utilisation du "Success Appat" (GF-120 Fruit Fly Bait) contre les mouches des fruits. Fiche N°4. Projet Régional de Lutte Contre les Mouches des Fruits en Afrique de l'Ouest. UPR Production Fruitière, Montpellier, France; IITA- CIRAD. Cotonou – Bénin. p.4.
- Vayssières JF, Sinzogan A , Adandonon A, 2009a. Principales méthodes de lutte intégrée contre les mouches des fruits en Afrique de l'Ouest. Fiche N°6. Projet Régional de Lutte Contre les Mouches des Fruits en Afrique de l'Ouest. UPR Production Fruitière, Montpellier, France; IITA- CIRAD. Cotonou – Bénin. p.4.
- Vayssières JF, Sinzogan A, Adandonon A, 2009b. La lutte contre les mouches des fruits à travers l'hygiène phytosanitaire du verger : lutte prophylactique. Fiche N°10. Projet Régional de Lutte Contre les Mouches des Fruits en Afrique de l'Ouest. UPR Production Fruitière, Montpellier, France; IITA- CIRAD. Cotonou, Bénin. p.4.
- Vayssières JF, Sinzogan A, Adandonon A, 2010a. Rapport final/WAFFI 2. p. 11-25. Projet Régional de Lutte contre les mouches des fruits en Afrique de l'Ouest. West African Fruit Fly Initiative (WAFFI). IITA-CIRAD. Cotonou, Bénin.
- Vayssières JF, Sinzogan A, Adandonon A, 2010b. La nouvelle problématique « mouche des fruits » en Afrique de l'Ouest. IITA-CIRAD / West African Fruit Fly Initiative (WAFFI)/ Cotonou, Bénin. In : La lutte régionale contre les mouches des fruits en Afrique subsaharienne. Lettre d'information N°11. 3 p. COLEACP (Comité de Liaison Europe- Afrique- Caraïbes- Pacifique) et CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement).
- Vayssières JF, Sinzogan A, Bokonon-Ganta A, 2008a. Les mouches des fruits du genre *Ceratitis* [Diptera: Tephritidae] en Afrique de l'Ouest. Fiche N°1. p. 4. Projet Régional de Lutte Contre les Mouches des Fruits en Afrique de l'Ouest.

- UPR Production Fruitière, Montpellier, France; IITA- CIRAD. Cotonou, Bénin.
- White IM., 2006. Taxonomy of the Dacina (Diptera : Tephritidae) of Africa and the Middle East. African Entomology Memoir N° 2. CD ROOM. Entomological Society of Southern Africa.
- Zakari MO, Ratnadass A, Vayssières JF, Nikiema A, Fatondji D, Salha H, Aboubacar K, Ryckewaert P, Pasternak D, 2010. GF-120 effects on monophagous vs polyphagous fruit fly species (Diptera: Tephritidae) for management via stimulant and deterrent diversion in Sahelian agroforestry-based horticultural cropping systems. Niamey, NIGER, p. 12.
- Zulma D.F., 2007. Problématique des Mouches des fruits en AO: Implications du COLEACP/PIP. Visioconférence
- Banque Mondiale. www.coleacp.org/pip, consulté 21 Mars 2014.