

Sternochetus mangiferae (Fabricius) (Coleoptera: Curculionidae), charançon du noyau de la mangue, en vergers de manguiers à la Guadeloupe

Laure de ROFFIGNAC, Fabrice LE BELLEC*, David HERZOG

Cirad, UPR Production
Fruitière, Station de
Neufchâteau, 97130
Capesterre Belle-Eau,
Guadeloupe, France
fabrice.le_bellec@cirad.fr,
assofwi@yahoo.fr

The mango seed weevil, *Sternochetus mangiferae* (Fabricius) (Coleoptera: Curculionidae), in orchards of mango trees in Guadeloupe.

Abstract — Introduction. The mango seed weevil, *Sternochetus mangiferae* (Fabricius), is a specific pest of the mango tree, classified in the quarantine pest list in many mango-producing countries where it is not present. Widely dispersed in the mango's production area, it was reported in Guadeloupe in 1986. Few solutions exist as regards the control of this pest. From bibliographical references and additional observations carried out in Guadeloupe, we tried to propose new methods for controlling the weevil populations. **Materials and method.** The larval cycle of *S. mangiferae* takes place entirely in the fruit, from the egg hatching to the adult stage. It lasts from (1 to 2) months. The layings deteriorate the mango skin, while the larva feeds in the endocarp. The larva damage on seeds compromises their viability. A survey of the pest was carried out on the whole of the Guadeloupe Island. The behavior of six mango varieties was observed by comparison with the weevil attacks. For two varieties of mango trees, Julie and Irwin, a twice-weekly follow-up of the layings was carried out from April 11th to June 2nd, 2005. **Results.** The pest is present all over the island. It tackles all the varieties indifferently, but larvae seem to have difficulties developing in Julie variety seeds. We could characterize the fruit developmental period most prone to the attacks. An optimum interval of fruit size was defined to receive the treatment which was located compared to the developmental stage of mango. **Discussion.** More research based on the Julie variety could be interesting to develop tolerant varieties.

Guadeloupe / *Mangifera indica* / fruit damaging insects / Curculionidae / *Sternochetus mangiferae* / *Cryptorhynchus mangiferae* / quarantine / pest control

Le charançon du noyau de la mangue *Sternochetus mangiferae* (Fabricius) (Coleoptera: Curculionidae) en vergers de manguiers à la Guadeloupe.

Résumé — Introduction. Le charançon du noyau de la mangue, *Sternochetus mangiferae* (Fabricius), est un ravageur spécifique du manguiers, classé comme insecte de quarantaine dans de nombreux pays producteurs de mangues où il n'est pas présent. Distribué dans toute la zone de production du manguiers, il a été identifié en Guadeloupe en 1986 et s'y est largement développé depuis. Il existe peu de solutions en matière de lutte. Sur la base de données bibliographiques et de compléments d'observations réalisées en Guadeloupe, nous avons essayé de proposer de nouvelles méthodes de contrôle des populations du charançon. **Matériel et méthode.** Le cycle larvaire de *S. mangiferae* a lieu entièrement dans le fruit, de l'éclosion de l'œuf au stade adulte. Il dure de (1 à 2) mois. Les pontes altèrent l'aspect de l'épiderme des mangues. La larve se nourrit de leur amande. Les dégâts des larves sur les graines compromettent leur viabilité. Une prospection de l'insecte a été effectuée sur l'ensemble de l'île de la Guadeloupe. Le comportement de six variétés de manguiers a été observé face aux attaques du charançon. Pour deux variétés de manguiers, Julie et Irwin, un suivi des pontes bihebdomadaire a été réalisé du 11 avril au 2 juin 2005. **Résultats.** L'insecte est présent sur la totalité de l'île. Il attaque indifféremment toutes les variétés, mais, dans le cas de la variété Julie, les larves atteignent difficilement le stade adulte. Nous avons pu caractériser la période de développement du fruit la plus sujette aux attaques. Un intervalle optimum de taille de fruit a été défini pour recevoir le traitement qui a été situé par rapport au stade de développement de la mangue. **Discussion.** Des recherches plus poussées sur la variété Julie pourraient être intéressantes pour le développement de variétés tolérantes.

Guadeloupe / *Mangifera indica* / insecte déprédateur des fruits / Curculionidae / *Sternochetus mangiferae* / *Cryptorhynchus mangiferae* / quarantaine / lutte antiravageur

* Correspondance et tirés à part

Reçu le 18 octobre 2006
Accepté le 5 février 2007

Fruits, 2007, vol. 62, p. 279–293
© 2007 Cirad/EDP Sciences
All rights reserved
DOI: 10.1051/fruits:2007024
www.fruits-journal.org

RESUMEN ESPAÑOL, p. 293

1. Introduction

L'économie agricole de la Guadeloupe est dominée par deux filières, canne à sucre et banane, qui sont en crise. Ce contexte relance l'intérêt de la diversification des productions agricoles. L'arboriculture fruitière, dont les différents produits – agrumes, mangues, goyaves, etc. – possèdent une forte valeur ajoutée, est considérée comme très prometteuse.

Dans ce contexte, la culture du manguier, troisième production fruitière tropicale à l'échelle mondiale, est encore très limitée en Guadeloupe. Les services de la direction de l'Agriculture et de la Forêt (DAF) faisaient mention de 63 ha de manguiers en 2004. Ces vergers sont rares et il n'existait qu'une quinzaine de producteurs sur l'ensemble de l'île en 2001. En se basant sur un rendement annuel moyen de $10 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, la production locale atteindrait 630 t à ce jour. Suivant les variétés, la récolte s'étale de la mi-mai à la mi-août. Les variétés Julie et Pomme dominent le marché local. Les autres variétés exploitées de par le monde sont très peu connues des consommateurs guadeloupéens. Jusqu'à présent, la filière mangue est restée à l'écart des marchés d'exportation. Pour l'aborder, elle devra revoir sa gamme variétale en l'adaptant à la demande et en

élargissant, à partir de variétés précoces, la période d'approvisionnement des marchés.

Il existe en Guadeloupe une collection d'environ 120 variétés de mangues implantée à Vieux-Habitants où est localisée une station expérimentale du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad). Cette collection sert de support à des études sur le comportement agronomique des diverses variétés de manguiers ; elles ont été complétées, en 2004 et 2005, par un inventaire des principaux ravageurs et maladies du manguier présents en Guadeloupe. Ces travaux ont permis de noter que l'anthracnose, due à *Colletotrichum gloeosporioides*, et des affections imputables à une algue parasite, *Cephaleuros virescens*, étaient les principales maladies fongiques sur l'île. Par ailleurs, deux cochenilles causent les principaux dégâts et le charançon du noyau de la mangue, *Sternochetus mangiferae* (F.) (Coleoptera: Curculionidae) encore appelé *Cryptorhynchus mangiferae* (F.) (figure 1), est en pleine expansion [1].

Ce ravageur, *S. mangiferae*, est inscrit sur les listes d'organismes de quarantaine dans de nombreux pays producteurs de mangues qui en sont exempts, cela en raison de la baisse de germination du noyau de mangue infestée occasionnant de forts préjudices aux pépiniéristes. De ce fait, la présence de ce ravageur en Guadeloupe interdit l'exportation de mangues vers tout autre pays producteur. Il serait dès lors nécessaire de trouver des moyens de lutte efficace contre *S. mangiferae* et de limiter son extension. Son arrivée au sein de l'arc antillais, par exemple à Puerto-Rico dont 80 % de la production locale de mangues est exportée, entraînerait la perte de ce marché, d'où une réduction notable de gains pour les agriculteurs [2].

Le charançon *S. mangiferae* est largement distribué en Afrique, Asie, Australie, dans les îles du Pacifique et la Caraïbe [3]. Il a été découvert pour la première fois à Hawaï en 1905 [4]. Sa présence dans la zone d'origine du manguier est probablement très ancienne. Dans les îles de la Caraïbe, il a été décrit pour la première fois à Sainte-Lucie en 1984, puis en Martinique et en Guadeloupe en 1986 [5].

Figure 1.
Larve et adultes de
Sternochetus mangiferae sur
mangue (en couleur en ligne
sur www.fruits-journal.org).



En termes de lutte :

– Il existe quelques mesures prophylactiques ; il est important, par exemple, d'éviter l'importation de noyaux de mangues extérieures au verger, susceptibles d'être contaminées, afin de retarder l'infestation sur un verger encore vierge de ce ravageur. En revanche, sur un verger déjà infesté, le nettoyage de la parcelle, le ramassage hebdomadaire, voire bihebdomadaire, des fruits tombés et des noyaux (pratique très recommandée en Afrique du Sud), ainsi que le brûlage des bois de taille, s'avèrent n'être pas suffisants pour éradiquer ce ravageur [6], mais ces pratiques limitent toutefois l'infestation.

– Les matières actives, citées dans la littérature, et efficaces quand elles sont associées aux méthodes prophylactiques, ne sont pas autorisées par les autorités françaises sur cette culture [7, 8].

– Presque toutes les tentatives de traitements post récolte sans altération du fruit se sont révélées inefficaces [8–11]. Les résultats sur les traitements post récolte par irradiation sont contradictoires : Heather rapportait, en 1992, des résultats satisfaisants à la dose de 300 Gy [12], tandis que Joubert, en 2000, signalait que la dose de 500 Gy n'était toujours pas suffisante pour tuer les adultes de *S. mangiferae* se trouvant dans le noyau [13].

– En termes de lutte naturelle, aucun prédateur ni parasitoïde de *S. mangiferae* n'a été répertorié à ce jour.

– Sur le plan génétique, aucune grande variété commerciale de manguier ne s'est révélée résistante ou tolérante à cet insecte. Cependant, un cultivar, « Itamaraca », a été cité en 1964 par Balock et Kozuma [9] comme étant résistant.

Répertorié depuis une vingtaine d'années en Guadeloupe, *S. mangiferae* est aujourd'hui de plus en plus fréquemment rencontré en vergers de manguiers. Notre étude a donc été entreprise d'une part pour évaluer plus précisément l'impact de ce ravageur sur la culture dans les conditions guadeloupéennes, d'autre part pour étudier son cycle de développement sous ce climat. L'objectif de nos travaux a été de tenter de trouver des moyens de lutte compatibles avec la

protection intégrée des cultures et la lutte biologique.

Notre étude a été constituée de trois volets :

– conduite d'une prospection destinée à déterminer la présence de *S. mangiferae* sur différentes zones de l'île et d'identifier, le cas échéant, un facteur limitant comme le climat ou le type de sol,

– comparaison des pontes et des dégâts dans le noyau observés sur six variétés de manguier afin de mettre en évidence une éventuelle tolérance,

– suivi des pontes au cours du temps sur deux variétés de manguier afin d'étudier leur dynamique et leur localisation sur les fruits pour proposer ensuite un traitement efficace.

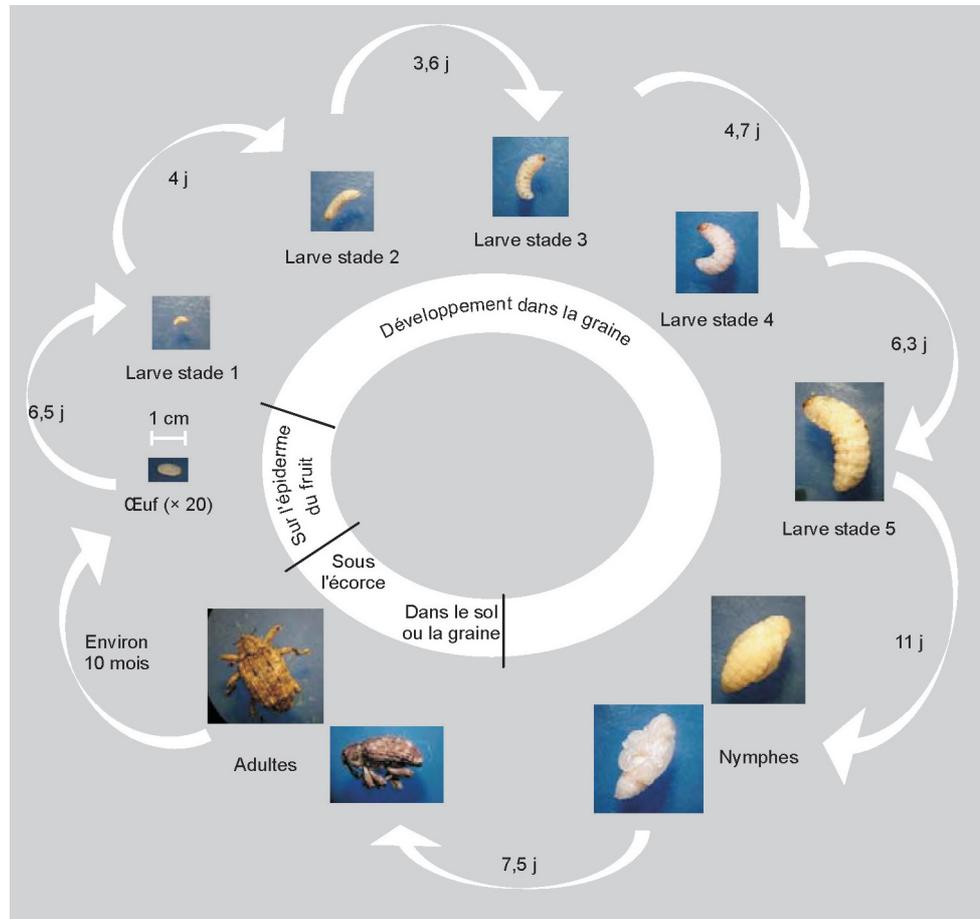
2. Matériel et méthodes

2.1. Le charançon du noyau, *S. mangiferae*

S. mangiferae est un ravageur très spécifique de la mangue, qui effectue une très grande partie de son cycle dans le noyau. La femelle pond son œuf sur l'épiderme du fruit. Elle pique plusieurs fois le fruit autour du point de ponte provoquant des écoulements de latex qui recouvrent l'œuf et le protège. Pendant toute la période de ponte, soit durant 3 mois, une femelle peut pondre jusqu'à 300 œufs [14]. Les pontes commencent lorsque le fruit est encore immature, sa taille est alors comparable à celle d'une noix [15], ce qui correspond à environ 2 semaines après la nouaison. La larve de premier stade éclôt au bout de (6 ou 7) j et creuse, en une journée et sans laisser de traces dans la pulpe, une galerie jusqu'au noyau dont l'endocarpe est encore franchissable. Elle se développe alors en se nourrissant des cotylédons et passe par quatre autres stades larvaires et un stade nymphal. Environ 43 j sont nécessaires pour passer de l'œuf au charançon adulte ; la durée de vie de *S. mangiferae* est d'environ 302 j pour les femelles et 267 j pour les mâles [8] (*figure 2*).

L'importance des dégâts apparents dépend du nombre de pontes ; seules des pontes

Figure 2.
Cycle de *Sternochetus mangiferae* (grossissement $\times 10$) (en couleur en ligne sur www.fruits-journal.org).



très nombreuses altèrent l'aspect extérieur de la mangue, sans, cependant, en altérer le goût (*figure 3*). En revanche, la capacité germinative du noyau infesté est fréquemment diminuée. Cela étant, cet impact serait moins significatif chez les variétés polyembryonnées [16], bien que certains pépiniéristes guadeloupéens signalent une baisse importante de germination, depuis les quatre dernières années, de la variété locale Mangofil, pourtant polyembryonnée, utilisée en porte-greffes ; jusqu'à 70 % des amandes attaquées seraient non utilisables. Pour une autre variété polyembryonnée locale, la variété Pomme utilisée également en porte-greffe, l'impact serait moins important.

Lorsque l'émergence de l'adulte coïncide ou précède la maturité du fruit avant sa consommation, la chair du fruit est dégradée. Diverses études ont montré que cette destruction de la pulpe est rare – moins de

0,3 % des fruits observés – car le fruit est généralement consommé avant que l'insecte ne sorte du noyau [9, 15, 16]. Enfin, même si aucune étude n'a encore démontré l'influence de *S. mangiferae* sur des chutes de fruits prématurées, il pourrait avoir un impact négatif au début du développement des fruits [17].

2.2. Expérimentations

2.2.1. Présence de *S. mangiferae* en Guadeloupe

Une prospection destinée à déterminer la présence de *S. mangiferae* sur différentes zones de Guadeloupe a nécessité un découpage de l'île en quatre grandes zones, deux en Basse-Terre et deux en Grande-Terre ; ces deux territoires ont été considérés séparément en raison de la nature très différente

de leurs sols : l'un s'est formé sur des sols d'origine volcanique (la Basse-Terre), l'autre est composé d'un grand plateau calcaire (la Grande-Terre). Ces deux régions ont ensuite été divisées en deux pour mener à bien les observations :

– la Basse-Terre a été subdivisée en une zone nord et une zone sud ; la séparation entre ces deux zones a été matérialisée par la *Route de la Traversée* (départementale 23) considérée comme appartenant au nord de la Basse-Terre ;

– la Grande-Terre a été subdivisée également entre une zone nord et une zone sud, la limite géographique retenue étant alors une ligne tracée entre les agglomérations de *Les Abymes* et *Le Moule*.

Chacune des quatre zones a été parcourue en une journée et a donné lieu à l'observation de 43 arbres par zone en moyenne. Les arbres observés, ont été choisis au hasard aux bords des routes, dans les champs ou chez des particuliers, parmi les manguiers de trois variétés retenues en raison de leur disponibilité – Mangofil, Pomme et Julie – car les plus répandues en Guadeloupe.

Mangofil et Pomme poussent naturellement sur l'île ; ce sont des variétés polyembryonnées qui sont notamment utilisées par les pépiniéristes comme porte-greffes ; Julie est la variété greffée la plus appréciée par la population locale. Elle est fréquemment trouvée dans les jardins privés.

Vingt fruits ont été observés pour chaque manguiers de chacune de ces trois variétés. Les pontes visibles sur l'épiderme ont été recherchées en faisant le tour de l'arbre et leur présence a été notée. En l'absence de pontes apparentes, 20 fruits ont été prélevés sur l'arbre au hasard, à l'aide d'un cueille-fruit, puis ouverts pour vérification de l'absence du charançon dans le noyau. Les données ont été enregistrées à partir du critère de présence/absence sur l'arbre.

2.2.2. Sensibilité variétale des manguiers vis-à-vis du charançon

Pour la comparaison des pontes de *S. mangiferae* et des dégâts provoqués dans le noyau, six variétés de manguiers ont été sélectionnées, dans la collection de Vieux-Habitants gérée par le Cirad. En se basant



Figure 3. Aspect des pontes de *Sternochetus mangiferae* sur l'épiderme d'une mangue de la variété Julie (en couleur en ligne sur www.fruits-journal.org).

sur des critères de qualité, ce choix a porté sur les trois variétés déjà signalées ; Julie, Pomme et Mangofil, ainsi que sur trois variétés floridiennes :

- Keitt, une variété tardive de bonne conservation et de très bonne qualité gustative,
- Haden, très productive, colorée et de bonne qualité,
- Irwin, colorée, de bonne conservation et de très bonne qualité.

Sur le site de la collection de la station expérimentale où sont localisés les arbres de ces six variétés de manguiers, la pression parasitaire du charançon est homogène et ne devrait pas constituer un facteur limitant à l'étude. Deux arbres par variété ont été échantillonnés, qui correspondent aux deux seuls arbres de chaque accession entretenus dans cette collection. Vingt fruits ont été prélevés sur chacun de ces deux arbres, soit 40 fruits par variété. Tous les fruits ont été récoltés à maturité, soit, selon les variétés, entre le 20 mai et le 03 juin 2005. Chaque fruit a été ouvert afin de déterminer le nombre de graines infestées, la quantité de larves de charançon par graine, ainsi que leur stade larvaire.

Les pourcentages d'infestation ont été calculés pour chaque variété en divisant le nombre de graines infestées par le nombre total de graines observées.

2.2.3. Pontes de *S. mangiferae* sur deux variétés de manguiers

Les pontes du charançon au cours du temps ont été suivies afin de pouvoir à terme positionner un traitement à partir d'un graphique montrant les pics de pontes du

Tableau I.

Vergers de manguiers conduits en agriculture conventionnelle, choisis pour effectuer un suivi des pontes de *Sternochetus mangiferae* (sud-ouest de Basse-Terre, Guadeloupe).

Identification du verger	Zone	Variété	Description
A	Vieux-Habitants	Julie	Vergers contenant diverses variétés de manguiers
B	Baillif	Julie	Vergers contenant une grande majorité de manguiers de la variété Julie
C	Vieux-Habitants	Irwin	Vergers ne contenant que des manguiers de la variété Irwin
D	Baillif	Irwin	Vergers contenant diverses variétés de manguiers

charançon en fonction de l'évolution de la taille du fruit. Cette étude a été réalisée sur deux variétés de manguiers choisies pour leur disponibilité en vergers. Ont alors été retenues les variétés Julie et Irwin.

Chaque variété a été observée dans deux vergers distincts du sud-ouest de la Basse-Terre, l'un à proximité de Vieux-habitant, l'autre de Baillif, afin de mettre en évidence des différences liées aux sites, si elles existent. L'étude a donc concerné quatre vergers, chacun âgé d'une dizaine d'années (tableau I).

Cinq arbres ont été retenus par variété et par verger. Des manguiers se révélant indemnes de ponte sur les fruits lors d'une première observation et présentant une forte charge des arbres ont alors été retenus. Dans ce contexte, afin de pouvoir suivre l'infestation d'un minimum de 30 fruits par arbre, seuls les manguiers aptes à autoriser le marquage individuel (étiquette de couleur) d'au moins 30 fructifications saines, issues d'une même panicule florale ont été sélectionnés. Grâce à ces précautions, de 30 à 60 fruits ont pu être observés dans chacun des vergers et pour chacun des arbres sélectionnés pour cette étude.

Des observations se sont poursuivies deux fois par semaine, de mi-avril à début juin, soit pendant une période allant de 2 semaines après la nouaison jusqu'à 1 semaine avant la maturité du fruit. Elles ont porté sur :

- l'apparition des nouvelles pontes,
- la position sectorielle du ou des nouveaux points de ponte sur le fruit,
- la mesure de la largeur des fruits attaqués.

À la fin de la période d'observation, à la maturité du fruit, chaque fruit a été ouvert et le nombre de larves de *S. mangiferae* présentes dans le noyau a été compté. Cela a permis de déterminer l'efficacité des pontes.

2.3. Traitements statistiques des données

Le logiciel statistique utilisé pour traiter les données prises sur le terrain a été XLSTAT®.

Pour la recherche de la présence de *S. mangiferae* en Guadeloupe, le test du khi-2 nous a paru le mieux adapté à la comparaison des pourcentages d'attaque trouvés dans les différentes zones lors de la prospection sur l'île. Le pourcentage d'attaque a été calculé par le rapport [(nombre d'arbres attaqués / nombre total d'arbres observés) × 100].

Pour l'étude de la sensibilité variétale des manguiers vis-à-vis du charançon, l'échantillon n'a malheureusement pas été assez grand pour pouvoir appliquer un test de comparaison de moyennes ou d'analyse de variances ; de ce fait, la comparaison, entre les variétés, du nombre de larves et des stades larvaires trouvés a donc été effectuée à l'aide de graphiques. Néanmoins le test du khi-2 nous a paru intéressant pour comparer les taux d'infestation des graines entre les six variétés sélectionnées. Ce taux a été calculé par le rapport [(nombre de graines présentant au moins une larve / nombre total de graines) × 100].

L'étude des pontes de *S. mangiferae*, au cours du temps, sur deux variétés de manguiers a été faite principalement à l'aide d'une analyse graphique. Cependant un test

de proportions Z nous a paru le mieux adapté à la comparaison des proportions de pontes trouvées en haut et en bas du fruit. Un test du khi-2 a également été utilisé pour vérifier la différence des efficacités de pontes entre chaque verger. L'efficacité de ponte a été évaluée par le rapport : [(nombre de fruits sur lesquels une ponte au moins a été observée et dont une larve au moins a été trouvée dans le noyau) / (nombre total de fruits sur lesquels au moins une ponte a été observée) × 100].

3. Résultats et discussion

3.1. Présence de *S. mangiferae* en Guadeloupe

La prospection que nous avons réalisée nous a permis de mettre en évidence la présence de *S. mangiferae* sur toute l'île de la Guadeloupe.

Ce travail n'a pas consisté en un suivi épidémiologique mais en une cartographie de la présence de *S. mangiferae* dans l'île ; cependant, les pourcentages totaux d'arbres infestés ont tout de même été calculés à titre indicatif pour chacune des quatre zones préablement délimitées. Les résultats comparés d'une zone à l'autre par un test du khi-2 ont révélé des différences significatives d'infestation ($khi-2_{observée} = 21,587$, $khi-2_{critique} = 7,815$, $\alpha = 0,05$), spécifiquement entre le sud de la Basse-Terre (22,22 %) et le nord de la Grande-Terre (78,13 %), et plus généralement entre la Basse-Terre et le nord de la Grande-Terre (figure 4).

La forte infestation observée dans le nord de la Grande-Terre pourrait être expliquée par deux hypothèses :

- le nombre de manguiers étant plus faible dans le nord de la Grande-Terre que dans le reste de l'île, l'attaque du charançon pourrait avoir été concentrée sur les quelques arbres présents, ce qui se serait traduit par un pourcentage élevé d'arbres infestés,
- le climat légèrement plus ensoleillé en Grande-Terre qu'en Basse-Terre pourrait avoir favorisé une floraison des arbres plus précoce ; cela expliquerait qu'au moment

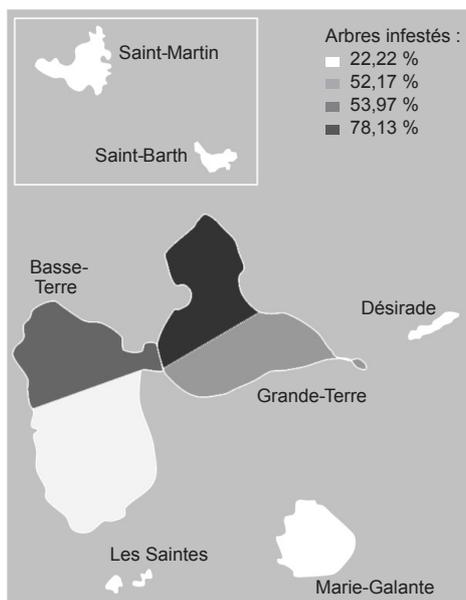


Figure 4. Représentation des quatre zones de Guadeloupe prospectées pour évaluer la présence de *Sternochetus mangiferae* sur l'île et illustration des taux d'infestations.

de notre prospection les attaques y étaient elles-mêmes plus avancées.

Cela étant, même si des différences significatives de contamination entre les quatre zones visitées ont été mises en évidence, ce charançon reste une menace pour l'ensemble de la Guadeloupe.

3.2. Comparaison de six variétés de manguiers face à l'attaque du charançon

Pour cette étude, l'objectif était de rechercher s'il existait une différence d'attractivité des variétés de manguiers vis-à-vis de *S. mangiferae*, et si, en particulier, il y avait une sensibilité différente des variétés face à l'entrée de ce charançon dans la graine.

Nos résultats ont montré que chacun des fruits des six variétés étudiées présentait de nombreuses traces de pontes. Il n'a pas été mis en évidence d'attractivité particulière de ces variétés vis-à-vis du charançon ; par ailleurs, les graines de chaque variété observée ont semblé être attaquées de façon comparable.

Cependant, le test de khi-2 réalisé pour comparer les proportions de graines infestées de chaque variété a révélé des différences significatives ($khi-2_{observée} = 18,081$, $khi-2_{critique} = 11,070$, $\alpha = 0,05$) entre

Figure 5. Pourcentages d'infestation par *Sternochetus mangiferae* et nombre total de larves trouvées dans le noyaux de 40 fruits pour six variétés de manguiers étudiées en Guadeloupe.

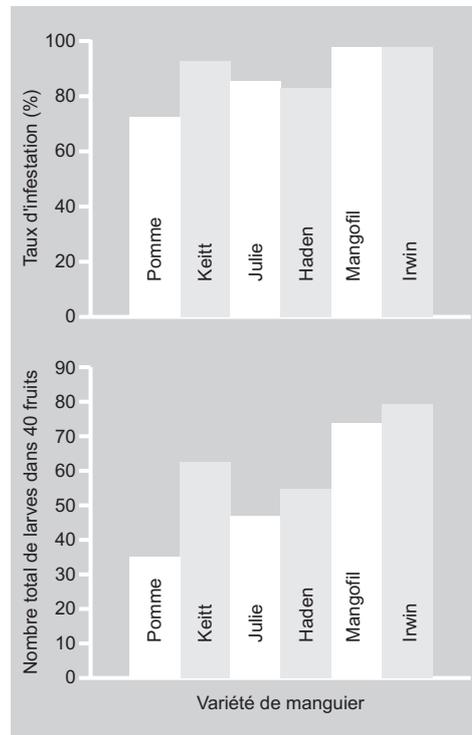
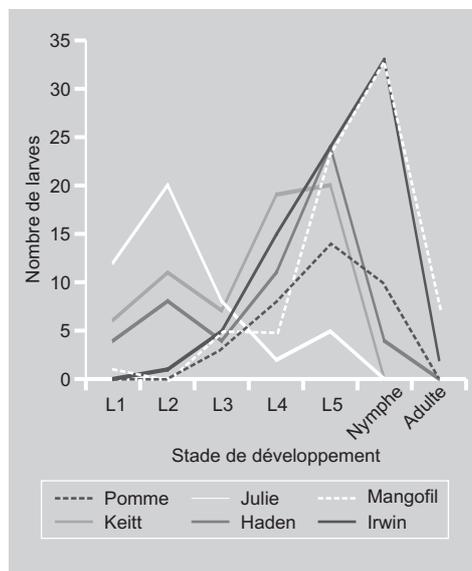


Figure 6. Comparaison, pour six variétés de manguiers, du nombre de larves de *Sternochetus mangiferae* réparties par stade de développement et dénombrées dans les fruits de 40 mangues récoltées à maturité.



la variété la moins infestée (Pomme : 72,5 % de graines infestées) et les variétés les plus infestées (Irwin et Mangofil : 97,5 % de graine infestées) (figure 5). Cela expliquerait que les pépiniéristes guadeloupéens font germer plus facilement les graines provenant de la variété Pomme que celles de

la variété Mangofil. À noter que, même si des différences ont été mises en évidence entre les variétés étudiées, les pourcentages d'infestations se sont révélés élevés pour chacune d'elles.

D'autre part, nos résultats ont révélé que le nombre de larves trouvées dans les noyaux différait selon les variétés (figure 5).

L'étude du stade larvaire identifié dans les noyaux infestés des fruits échantillonnés à leur maturité a montré que la variété Julie se démarquait des autres variétés par la présence d'une grande quantité de jeunes larves aux stades L1 et L2, et l'absence de nymphes et d'adultes (figure 6). Certaines de ces larves ont même été trouvées mortes.

Des observations plus approfondies ont montré que, chez cette variété Julie, les noyaux présentaient sur l'amande de petites indurations aux sites de nourriture des larves (figure 7) ; nous avons nommé ces amandes « amandes indurées ». Ces indurations pourraient traduire une réaction de la plante aux attaques de la larve du charançon et expliquer les observations, dans les fruits étudiés, de larves jeunes à défaut de larves plus âgées et d'adultes. Ce pourrait être la manifestation d'une forme de tolérance à *S. mangiferae* qui mériterait d'être évaluée par une étude plus approfondie. Il serait également intéressant de rechercher la cause de la mortalité des larves dans ces noyaux : phénomène physique induisant un durcissement du noyau le rendant non comestible par la larve ou libération d'une substance toxique pour le charançon. Si une telle substance pouvait être mise en évidence, elle pourrait être exploitée pour la mise en place d'un programme de lutte contre ce ravageur.

3.3. Pontes de *S. mangiferae* sur deux variétés de manguiers

Comme indiqué précédemment, les deux variétés de manguiers considérées ont alors été Irwin et Julie. Nous avons cherché à savoir si la femelle charançon avait un site de ponte préféré à la surface du fruit, si les deux variétés Irwin et Julie avaient une sensibilité différente face à l'entrée du charançon dans la graine et s'il était possible de détecter un pic de ponte qui serait lié au

stade de développement du fruit, ce qui permettrait de mieux positionner un traitement contre le ravageur.

Comme *S. mangiferae* semble s'attaquer indifféremment à chaque variété, le fait d'étudier des vergers parfois composites ne devrait pas avoir entraîné de biais aux résultats de notre étude.

3.3.1. Site de ponte de la femelle charançon à la surface du fruit

Les observations des pontes sur les fruits ont montré que la femelle du charançon avait pondu préférentiellement sur la partie basse du fruit (partie opposée au pédoncule) dans trois des vergers observés sur les quatre retenus (*tableau II*). Dans le quatrième verger dans lequel ont été étudiés des manguiers de la variété Julie (verger A), la quantité de pontes a été plus élevée sur le haut des fruits. Nos comptages ont cependant montré que ce verger avait été le plus attaqué et que les pontes y avaient été observées en premier lieu sur le bas du fruit. Nous pouvons donc formuler l'hypothèse selon laquelle, au fil des mois, le bas des fruits étant maculé d'œufs ou de traces de pontes, la femelle charançon a été progressivement amenée à pondre sur le haut des fruits. Ces résultats nous conduiraient à focaliser d'éventuels traitements de lutte sur le bas des fruits.

3.3.2. Sensibilité d'Irwin et de Julie face à l'attaque du charançon

Un fort taux d'amandes indurées (*figure 7*) a pu être noté sur la production de la variété



Figure 7. Amande indurée dans une mangue de la variété Julie après infestation par le charançon *Sternochetus mangiferae* (en couleur en ligne sur www.fruits-journal.org).

Julie : 39,5 % pour les arbres du verger A et 50,4 % pour ceux du verger B.

Le verger C où ont été étudiés des manguiers de la variété Irwin a présenté une toute autre particularité : le taux de fruits parthénocarpiques (fruit développé sans fécondation, et donc ne présentant pas d'amande dans le noyau) de ses arbres a été très élevé : 56,5 %, alors que, dans le verger D, le taux de tels fruits parmi les manguiers Irwin n'a été que de 0,7 %. Ces fruits sont intéressants car aucune larve ne peut se développer à l'intérieur puisqu'il n'y a pas d'amande.

L'efficacité des pontes qui rend compte de la présence de larves vivantes dans le noyau a été trouvée différente selon les combinaisons verger/variété : pour la variété Julie, elle a été de 63,52 % dans le verger A et de 15,92 % dans le verger B ; pour la variété Irwin, elle a été de 34,20 % dans le verger C et de 87,63 % dans le verger D (*tableau III*).

Si l'on adopte le verger D comme verger de référence du fait qu'il produit des fruits

Tableau II.

Tests de proportions entre les pontes situées en haut et en bas (zone opposée à l'attache du pédoncule) des fruits dans quatre vergers de manguiers étudiés dans le sud-ouest de Basse-Terre, Guadeloupe.

Verger étudié	Localisation des pontes		Test proportions Z
	Haut du fruit	Bas du fruit	
A / Julie	1595	854	Significativement plus de pontes en haut qu'en bas du fruit ($Z_{\text{observé}} = 15,11$, $Z_{\text{critique}} = 1,65$, $\alpha = 0,05$)
B / Julie	26	68	Significativement plus de pontes en bas qu'en haut du fruit ($Z_{\text{observé}} = -5,17$, $Z_{\text{critique}} = -1,65$, $\alpha = 0,05$)
C / Irwin	567	682	Significativement plus de pontes en bas qu'en haut du fruit ($Z_{\text{observé}} = -6,97$, $Z_{\text{critique}} = -1,65$, $\alpha = 0,05$)
D / Irwin	661	824	Significativement plus de pontes en bas qu'en haut du fruit ($Z_{\text{observé}} = -8,64$, $Z_{\text{critique}} = -1,65$, $\alpha = 0,05$)

Tableau III.

Résultats du test du khi-2 utilisé pour comparer les efficacités de pontes sur les fruits de quatre vergers de manguiers étudiés dans le sud-ouest de Basse-Terre, Guadeloupe.

Verger étudié	Nombre de fruits sur lesquels une ponte au moins a été observée et dont une larve au moins a été trouvée dans le noyau	Nombre total de fruits sur lesquels au moins une ponte a été observée	Efficacité de ponte (%)
A / Julie	148	233	63,52
B / Julie	25	157	15,92
C / Irwin	66	193	34,20
D / Irwin	255	291	87,63

khi-2_{observée} = 263,67, khi-2_{critique} = 11,35, $\alpha = 0,01$. L'hypothèse selon laquelle au moins deux des proportions sont différentes est significative.

sans phénomènes d'induration et qu'il ne donne que très peu de fruits parthénocarpiques, on s'aperçoit que, dans les deux vergers A et B de Julie et dans le verger C d'Irwin présentant beaucoup de fruits parthénocarpiques, l'efficacité des pontes a été relativement faible par rapport à ce verger d'Irwin de référence. Le test de khi-2 réalisé a montré que l'efficacité des pontes dans chacun des quatre vergers était significativement différente. La procédure de Marascuilo a confirmé ce résultat.

Ces observations pourraient avoir des applications intéressantes dans le cadre d'une lutte contre *S. mangiferae* abordée par le biais de la sélection variétale. Il s'agirait alors d'exploiter les particularités mises en évidence à l'occasion de l'étude du comportement des deux variétés Irwin et Julie vis-à-vis des pontes du charançon :

– La production d'une quantité importante de fruits à noyaux parthénocarpiques observée chez la variété Irwin du verger C serait un facteur limitant au développement de la larve de *Sternochetus*, puisque celle-ci ne pourrait s'alimenter donc survivre à l'intérieur de tels noyaux. Bien que les fruits parthénocarpiques soient de plus petite taille que les fruits issus de fécondation, leur rapport [chaire / noyau] est plus important car leur noyau est petit et complètement plat. Par ailleurs, la qualité du fruit est la même. La production de fruits parthénocarpiques n'influencerait donc pas leur qualité mais elle pourrait en revanche entraîner une certaine baisse de rendement. Avant de développer des variétés présentant donc ce

caractère de parthénocarpie, il sera nécessaire de procéder à des comparaisons de rendements entre les arbres infestés par *Sternochetus* et les arbres présentant un fort taux de fruits parthénocarpiques.

– Les indurations observées sur l'amande de la variété Julie en réaction aux attaques de la larve du charançon sont apparues être également un facteur limitant du développement du ravageur. Avant l'exploitation éventuelle de cette caractéristique intéressante qui semble spécifique de la variété, il sera nécessaire de mener une étude plus approfondie pour évaluer cette forme de tolérance à *S. mangiferae* (Fabricius).

3.3.3. Évolution des pontes en fonction du stade de développement du fruit

L'étude de l'apparition de nouvelles pontes en fonction de l'accroissement du fruit des variétés Julie et Irwin a fait apparaître que, dans le verger B, la variété Julie avait été très peu attaquée par rapport à cette même variété étudiée dans le verger A (*figure 8*) ou à la variété Irwin quel que soit le verger considéré (*figure 9*). Par ailleurs, pour la variété Irwin, le pic de pontes s'est situé assez tôt, à la fin du mois d'avril, alors que le fruit était en pleine croissance, puis le nombre de nouvelles pontes a chuté brutalement. Pour la variété Julie, les pontes ont augmenté jusqu'à la mi-mai, alors que le fruit était déjà gros, puis elles ont diminué brutalement. *A priori*, les pontes effectuées tardivement ne seraient pas efficaces car le noyau est alors déjà dur et les larves de stade 1 n'arriveraient pas à l'atteindre. Bien

que cela soit rare, des dégâts peuvent alors être observés dans la chaire. Ce phénomène de ponte tardive pourrait aussi expliquer le fait que moins de larves ont été trouvées dans les noyaux de la variété Julie que dans ceux des autres variétés (figure 6). À noter que les courbes tracées à partir de nos données expérimentales ayant la même allure d'un verger à l'autre, il n'y aurait pas d'effet site sur la ponte de *S. mangiferae*.

En effectuant la moyenne des tailles minimales du fruit (taille à laquelle s'est effectuée la première ponte) et la moyenne des tailles maximales (taille à laquelle s'est effectuée la dernière ponte), il nous a été possible de calculer, pour une variété donnée, les intervalles de taille du fruit les plus aptes à recevoir la ponte du charançon. Il est apparu que la taille atteinte par les fruits au moment des pics de ponte était différente selon la variété considérée :

- pour la variété Julie, la majorité des pontes a eu lieu quand le fruit mesurait de 39,7 mm à 67,8 mm de large, soit à partir de 2 semaines après la nouaison jusqu'à 2 semaines avant la maturité ;
- pour la variété Irwin, ce pic de ponte est intervenu alors que le fruit mesurait de 35,8 mm à 54,4 mm de large, ce qui correspond à une période de 2 semaines après la nouaison jusqu'à 3 semaines avant la maturité.

3.3.4. Contrôle de *S. mangiferae*

L'ensemble des résultats que nous avons obtenus – détermination d'un site privilégié de pontes sur les fruits, comportement différent des variétés Julie et Irwin face à la pénétration de la larve de *S. mangiferae* dans le noyau, ainsi qu'identification des stades de développement des fruits de ces deux variétés, les plus sensibles aux attaques du ravageur – nous conduisent à proposer certaines techniques de lutte adaptées au contrôle des infestations par le charançon en Guadeloupe.

La taille du fruit devra être considérée en complément de la période des pics de pontes, car seules les pontes précoces, c'est-à-dire intervenant lorsque l'endocarpe est encore franchissable, sont susceptibles de donner lieu à l'infestation du noyau. Par la

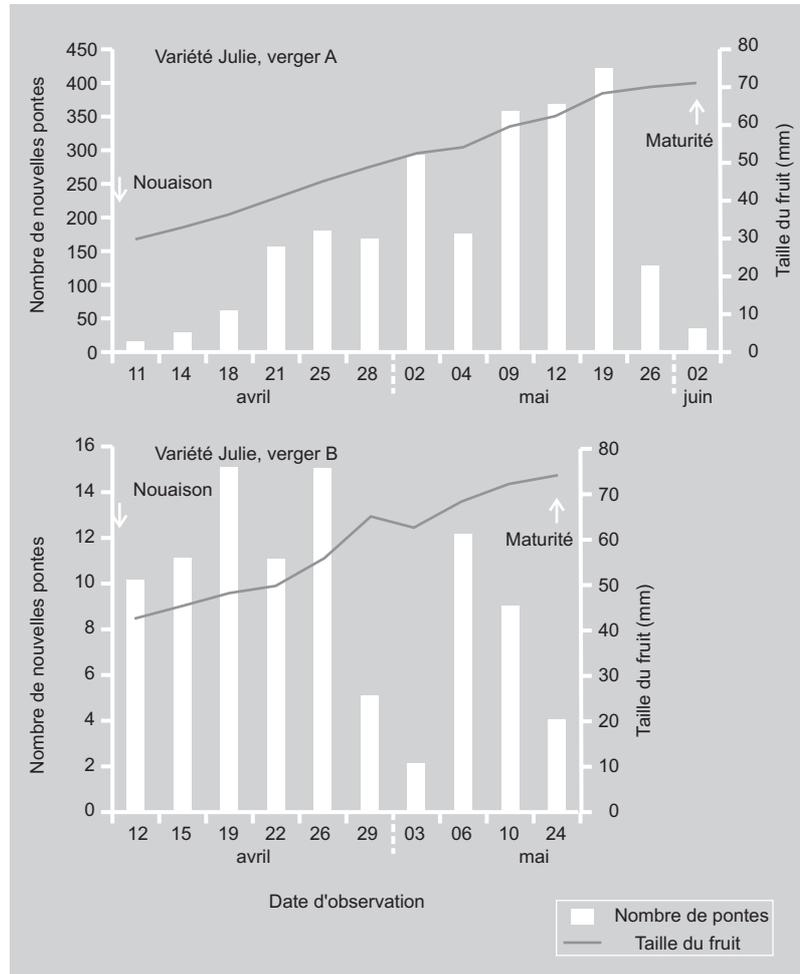


Figure 8. Comparaison entre l'apparition de nouvelles pontes de *Sternochetus mangiferae* et l'accroissement du fruit pour des manguiers de la variété Julie étudiés dans deux vergers différents du sud-ouest de la Basse-Terre en Guadeloupe (251 fruits étudiés dans le verger A, 250 fruits dans le verger B).

suite, un traitement ovicide pourra être appliqué lorsque que le fruit atteint environ 35 mm de large, soit trois semaines après la nouaison. Pour une meilleure efficacité, ce traitement devra se faire préférentiellement par le bas afin d'atteindre le maximum de pontes, puisque nous avons constaté que la femelle charançon préférerait pondre sur la partie basale du fruit ; par ailleurs, ces applications d'ovicide devront être localisées sur la frondaison entre (0 et 2) m de hauteur, puisque c'est dans cette zone que la concentration en charançons serait la plus forte [18].

En cas d'infestation importante et selon la rémanence du produit utilisé, un second traitement pourra être envisagé au pic de pontes. Pour la variété Irwin, cette période intervient lorsque le fruit mesure environ

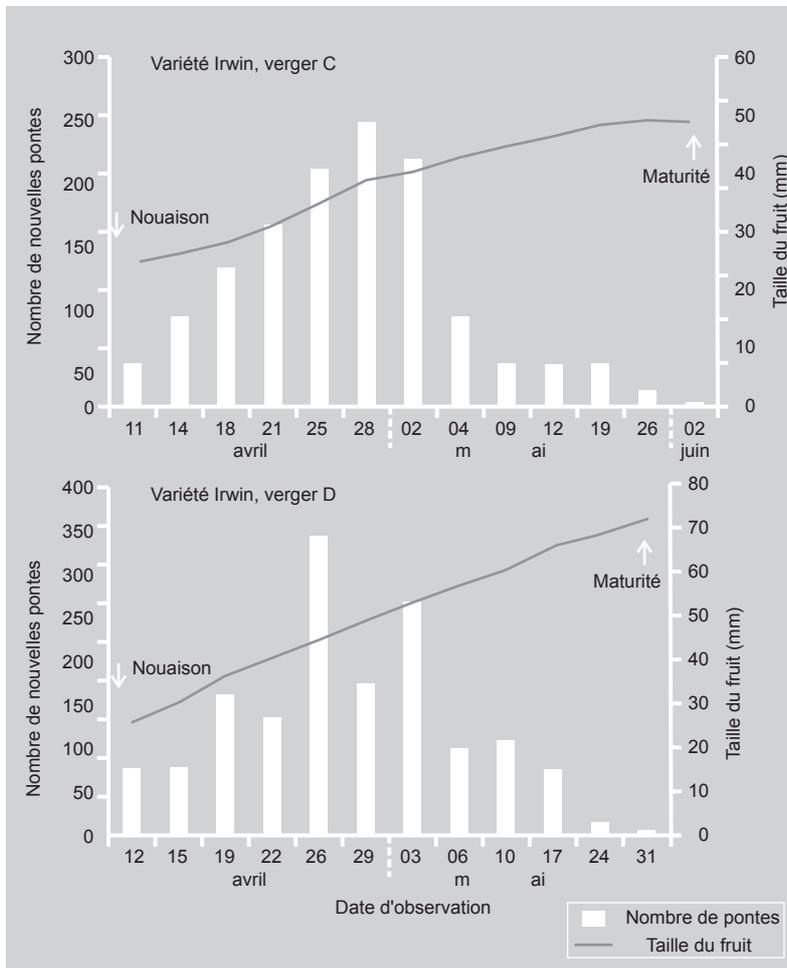


Figure 9. Comparaison entre l'apparition de nouvelles pontes de *Sternochetus mangiferae* et l'accroissement du fruit pour des manguiers de la variété Irwin étudiés dans deux vergers différents du sud-ouest de la Basse-Terre en Guadeloupe (245 fruits étudiés dans le verger C, 319 fruits dans le verger D).

45 mm de large, soit deux semaines après le premier traitement. Pour la variété Julie, le second traitement serait à effectuer avant que les fruits ne soient trop gros, donc avant le pic de pontes. Au-delà d'un certain stade, 70 mm de large pour les mangues Julie et 60 mm pour les Irwin, soit deux semaines avant la maturité du fruit, l'enveloppe du noyau est devenue trop épaisse pour permettre le passage des larves et les traitements ne sont donc plus nécessaires.

Les charançons adultes étant actifs la nuit, si un traitement adulticide devait être réalisé, il devrait se faire à la tombée de la nuit ou tôt le matin afin de toucher le maximum d'individus.

En dehors de la définition de la période la plus favorable à la réalisation des traitements, se pose le problème d'identifier une

matière active homologuée sur manguiers et qui serait efficace contre ce charançon. La culture du manguiers faisant partie des cultures dites « mineures », très peu de matières actives sont autorisées sur cette production. Cependant, la lambda-cyhalothrine est homologuée sur manguiers depuis le 7 avril 2006 (J.-C. Mallet, expert en usages mineurs, service de la Protection des Végétaux, France, commun. pers.), avec la spécialité Karaté® avec technologie zeon (Syngenta). Des essais complémentaires vérifiant l'efficacité de cette molécule sur la destruction des œufs de *S. mangiferae* sont indispensables. Un projet en cours du service de la Protection des Végétaux devrait permettre aux agriculteurs d'utiliser plus rapidement des produits homologués sur manguiers. Il s'agirait d'une homologation par similitude qui consisterait à autoriser l'utilisation de produits homologués sur un autre fruit à noyau, comme la pêche par exemple, mais cela est encore en étude.

4. Conclusion

Nos résultats apportent quelques éléments nouveaux permettant d'envisager la possibilité d'un contrôle de *Sternochetus mangiferae* en vergers de manguiers guadeloupéens. Les enquêtes effectuées ont permis de réaliser une carte de la présence du ravageur sur l'île de la Guadeloupe, ce qui n'avait encore jamais été fait ; elles ont abouti à la proposition d'un programme de traitement précis contre le charançon, adapté aux vergers de manguiers sous climat guadeloupéen. Deux variétés intéressantes ont été mises en évidence qui pourront être utilisées si d'autres recherches plus poussées sont mises en place.

Au terme de notre étude, il nous paraît utile d'insister sur quelques points essentiels qui ouvrent la voie à des recherches ultérieures.

4.1. *S. mangiferae* : menace phytosanitaire

Présent dans quelques îles des Petites Antilles, l'impact de *S. mangiferae* ne doit

pas être sous-estimé, et cela plus particulièrement pour les pays dont l'exportation des fruits vers des pays producteurs de mangues est envisagée. En effet, le charançon étant inscrit sur les listes d'insectes de quarantaine, le seuil de tolérance zéro est appliqué, ce qui rend impossible toute exportation à partir d'un pays où le ravageur est détecté. Pour les pépiniéristes, ce ravageur est une cause de baisse de rendement de germination des porte-greffes très problématique. Sur le marché local, un fruit présentant un nombre de pontes important sur l'épiderme sera déprécié, mais sa qualité ne sera pas altérée tant que le charançon ne sera pas ressorti du noyau. L'impact n'est donc pas très important pour des consommateurs tolérants. Dans ce contexte, il est difficile d'établir un seuil de pontes au-delà duquel la vente du fruit serait impossible, car cela dépend de la tolérance de chacun et de la persistance des pontes sur l'épiderme ; parfois, lors de la récolte, il n'y a presque plus de traces de pontes.

4.2. Une solution à court terme : la lutte chimique

Une lutte chimique pourrait être envisageable si le traitement insecticide est positionné aux bons moments et non effectué de façon systématique. Des recherches sont encore nécessaires afin de mettre en évidence une matière active efficace, homologuée en France, et respectueuse de la faune auxiliaire. Cela étant, ce type de lutte ne serait qu'une solution à court terme, avant qu'une solution plus respectueuse de l'environnement, biologique ou variétale, ne soit trouvée.

4.3. Mesures prophylactiques

Une meilleure connaissance des mœurs du charançon durant la période végétative du manguier serait souhaitable, car cela permettraient peut-être d'entreprendre une stratégie de lutte complémentaire en dehors de la période de fructification du manguier. Faut de ces informations, il est d'ores et déjà recommandé, pour limiter l'infestation, de ramasser puis brûler les fruits et les branches à terre à la fin de la saison de récolte.

4.4. Sélection variétale

La variété Julie nous a permis de mettre en évidence des données tout à fait originales, encore jamais rapportées par la littérature. Cependant, des travaux sur le comportement de différentes variétés de manguiers vis-à-vis de *S. mangiferae* ont également été effectués par le Cirad en Martinique : à partir des pourcentages d'infestation de noyaux observés sur un nombre minimal de 10 fruits, à même maturité, pour chacune des 18 variétés localisées dans un même verger, il est apparu que les pourcentages variaient de 0 % (pour les variétés Palmer et Ruby) à 90 % (pour la variété Amélie), en passant par toute une gamme de taux intermédiaires (C. Lavigne, L. Gervais, Cirad, Martinique, commun. pers.). Ces différences qui pourraient être dues à un effet variétal conforteraient nos propres résultats selon lesquels toutes les variétés n'ont pas un comportement identique face à l'attaque du charançon. De telles données devront être complétées par des échantillonnages plus importants et sur plusieurs campagnes. Des travaux plus poussés en la matière, mis en parallèle avec les travaux de Balock et Kozuma sur la variété Itamaraca [9], pourraient permettre de répondre à certaines interrogations sur la différence de comportement variétal du manguier face à l'attaque de *S. mangiferae*.

4.5. Lutte biologique

Peu de données sont disponibles en matière de lutte biologique contre *S. mangiferae*. Cependant, Shukla *et al.* [19] auraient déjà identifié un Baculovirus efficace pour lutter contre ce ravageur. Ces travaux très prometteurs pourraient être complétés par un inventaire, dans la zone d'origine de *S. mangiferae*, des prédateurs, parasitoïdes ou encore organismes entomopathogènes, spécifiques de ce charançon et aptes à le contrôler de façon naturelle.

Remerciements

Nous tenons à remercier fortement Jean Etienne, entomologiste à l'Inra, pour sa

disponibilité lors des différentes déterminations d'insectes qui ont été nécessaires à la réalisation de nos travaux. Nous remercions également Cécile Dubois pour son aide dans les traitements statistiques des données. Notre reconnaissance va enfin à Henri Vannière pour tous les conseils et l'aide apportés lors de la rédaction de cet article.

Références

- [1] Anon., Développement de l'arboriculture fruitière de diversification en Guadeloupe, Rapport d'exécution technique, Programme sectoriel 2000–2006, Cirad, Guadeloupe, doc. interne, 2005.
- [2] Alamo C., Franqui R., Análisis del impacto económico sobre el cultivo del mango en Puerto-Rico ante la posible introducción del barrenador de la semilla del mango *Sternochetus mangiferae*, 41^e Congr. Ann. Soc. Caraïbe Plant. Aliment., 10–16 juillet 2005, poster, Le Gosier, Guadeloupe, 2005.
- [3] Waite G.K., Tropical fruit pests and pollinators, Peña J.E., Sharp J.L., Wysoki M. (Eds.), CAB Publ., Wallingford, UK, 2002, 103–129.
- [4] Kotinsky J., Notes and exhibitions, Hawaii, For. Agric. 2 (1905) 266.
- [5] Anon., Plant Protection Bulletin, FAO, Rome, Italy, Vol. 34, 1986, p. 65.
- [6] Hansen J.D., Armstrong J.W., The failure of field sanitation to reduce infestation by the mango weevil, *Cryptorhynchus mangiferae* (F.) (Coleoptera: Curculionidae), Trop. Pest Manage. 36 (1990) 359–361.
- [7] Hansen J.D., Dynamics and control of the mango seed weevil, Acta Hort. 341 (1993) 415–420.
- [8] Shukla R.P., Tandon P.L., Bio-ecology and management of the mango weevil, *Sternochetus mangiferae* (Fabricius) (Coleoptera: Curculionidae), Int. J. Trop. Agric. 3 (1985) 293–303.
- [9] Balock J.W., Kozuma T.T., Notes on the biology and economic importance of the mango seed weevil, *Sternochetus mangiferae* (Fabricius), in Hawaii, Proc. Hawaii. Entomol. Soc. 3 (1964) 353–364.
- [10] Spalding D.H., Von Windeguth D.L., Quality and decay of irradiated mangos, Hort-Sciences 23 (1988) 187–189.
- [11] Seo S.T., Chambers D.L., Komura M., Lee C.Y., Mortality of mango weevils in mangoes treated by dielectric heating, J. Econ. Entomol. 63 (1970) 1978.
- [12] Heather N.W., Corcoran N.J., Effects of ionizing energy on fruit flies and seed weevil in Australian mangoes, in: Panel Proc. Final Res. Coord. Meet. "Use of Irradiation as a Quarantin Treatment of Food and Agricultural Commodities", Kuala Lumpur, Malaysia, Aug 1990, IAEA, Vienna, 1992.
- [13] Joubert P.-H., Grove T., The effect of gamma irradiation on seed weevil, fruit flies and fruit quality of different mango cultivars, S. Afr. Mango Grow. Assoc. Yearb., Tzaneen, South Africa, HortResearch SA, 2000, Vol. 19, pp. 1999–2000, Vol. 20, pp. 75–78.
- [14] Srivastava R.P., Mango insect pest management, Cent. Inst. Subtrop. Hort., Int. Book Distrib. Co. (Ed.), Lucknow, India, 1997, 167–170.
- [15] Hansen J.D., Armstrong J.W., Brown S.A., The distribution and biological observations of the mango weevil, *Cryptorhynchus mangiferae* (Coleoptera: Curculionidae), in Hawaii, Proc. Hawaii. Entomol. Soc. 29 (1989) 31–39.
- [16] Follett P.A., Gabbard Z., Effect of mango weevil (Coleoptera: Curculionidae) damage on mango seed viability, J. Econ. Entomol. 93 (2000) 1237–1240.
- [17] Follett P.A., Mango seed weevil (Coleoptera: Curculionidae) and premature fruit drop in mangoes, J. Econ. Entomol. 95 (2002) 336–339.
- [18] Pena J.E., Integrated pest management and monitoring techniques for mango pests, in: Pinto A.C.Q., Pereira M.E.C., Alves R.E. (Eds.), Proc. VII Int. Symp. Mango, ISHS, Brugge, Belgium, 2004, 151–161.
- [19] Shukla R.P., Tandon P.L., Singh S.J., Baculovirus - a new pathogen of mango nut weevil, *Sternochetus mangiferae* (Fabricius) (Coleoptera: Curculionidae), Curr. Sci. 53 (11) (1984) 593–594.

El gorgojo del hueso del mango *Sternochetus mangiferae* (Fabricius) (Coleoptera:Curculionidae) en vergeles de mangos en Guadalupe.

Resumen — Introducción. El gorgojo del hueso del mango, *Sternochetus mangiferae* (Fabricius), es un devastador específico del mango, clasificado como insecto de cuarentena en varios países productores de mangos, en donde no está presente. Se distribuyó por toda la zona de producción del mango, se identificó en Guadalupe en 1986 y desde entonces se desarrolló ampliamente. Existen pocas soluciones en materia de lucha. En la base de datos bibliográficos y de complementos de observaciones realizadas en Guadalupe, intentamos proponer nuevos métodos de control de las poblaciones del gorgojo. **Material y métodos.** El ciclo larval de *S. mangiferae* tiene lugar íntegramente en el fruto, desde la salida del huevo hasta el estado adulto. Dura entre (1 y 2) meses. Las oviposiciones alteran el aspecto de la epidermis de los mangos. La larva se nutre de su almendra. Los estragos de las larvas en las semillas comprometen su vialidad. Se llevó a cabo una prospección del insecto en el conjunto de la isla de Guadalupe. Se observó el comportamiento de seis variedades de mango frente al ataque del gorgojo. Se realizó un seguimiento para dos variedades de mango, Julie e Irwin, de las oviposiciones, dos veces por semana, desde el 11 de abril hasta el 2 de junio de 2005. **Resultados.** El insecto está presente en la totalidad de la isla. Ataca sin distinción alguna todas las variedades; pero, en el caso de la variedad Julie, las larvas difícilmente alcanzan el estado adulto. Pudimos caracterizar el período de desarrollo del fruto más sujeto a los ataques. Se definió un intervalo óptimo de talla del fruto para recibir el tratamiento que se situó en relación al estado de desarrollo del mango. **Discusión.** Podrían resultar interesantes investigaciones más elaboradas sobre la variedad Julie, para el desarrollo de variedades tolerantes.

Guadalupe / *Mangífera indica* / insectos depredadores de los frutos / Curculionidae / *Sternochetus mangiferae* / *Cryptorhynchus mangiferae* / cuarentena / control de plagas

