Analyse de Risque Phytosanitaire

Version simplifiée

Tessaratoma papillosa

Hemiptera / Pentatomidae

Référence : LIT-a2

Cette analyse de risque a été réalisée en utilisant les principes de la norme CIPV (NIMP n°11), sous la forme du "système pour l'évaluation du risque phytosanitaire" mise au point par l'OEPP, mais certaines questions ont été peu renseignées, par manque de données ou dans une volonté de simplification. Les données principales sont reprises selon un plan simplifié proposé par l'OEPP, favorisant une présentation rapide de l'organisme nuisible et du risque lié à son introduction **à la Réunion.**

Evaluation du risque

Risque d'introduction : **moyen**

Entrée : **faible**
Etablissement : **fort**

Impact économique : **moyen à fort**

Autres impacts : /

Degré d'incertitude : **faible**

Organisme de quarantaine

Organisme nuisible	*Tessaratoma papillosa* Drury
Zone de l'ARP :	Réunion
Evaluateur :	S. Quilici et R. Camou - Cirad
Date :	Février 2004

1. INITIATION

1.1. Justification de l'étude — Révision de la réglementation phytosanitaire.

1.2. Taxonomie — Hemiptera ; Pentatomidae ou Tessaratomidae selon les auteurs.

Noms communs : en anglais — Litchi stink bug, longan stink bug, lychee stink bug

Noms scientifiques synonymes : — *Cimex papillosa* (CPC, 2003)

2. PROBABILITE D'INTRODUCTION

2.1. Entrée

2.1.1. Répartition géographique

Asie : Birmanie, Chine (du sud), Inde, Indonésie, Malaisie, Pakistan, Philippines, Sri Lanka, Thaïlande, Vietnam (Waite & Hwang, 2002 ; CPC, 2003).

2.1.2. Plantes hôtes et symptômes

Hôtes primaires : *Litchi chinensis* Sonerat et *Dimocarpus longan* Lour..
Hôtes secondaires : L'espèce a été trouvée sur vétiver mais on ne dispose pas de données sur sa nuisibilité sur cet hôte.
(http://www.vetiver.com/TVN_NL23.pdf) ; mentionnée aussi sur bibace, *Citrus*, grenadier, prunier, pêcher, poirier, olivier, bananier ainsi que sur canna, eucalyptus et rosier (Waite & Hwang, 2002 ; CPC, 2003).
Les adultes et les larves s'alimentent sur les pousses, les fleurs et les fruits. Sur jeunes fruits, les piqûres de nourrissage entraînent la chute de ces derniers. Sur fruits mûrs, des fissures sont observables dans la partie charnue du péricarpe lors du nourrissage (Da Peng, 1997).

Sur longani, cette punaise est un des vecteurs du virus filamenteux de la maladie du « rosette shoot » aussi appelée « witches' broom of longan » (http://www.fao.org/DOCREP/003/X6908E/x6908e0c.htm) ou « longan witches' broom disease virus, LWBDV» (Jing Ying *et al.*, 2001). Les arbres affectés par cette maladie se développent de manière anormale : les feuilles, les jeunes pousses et les fleurs se tordent et se rabougrissent ; les inflorescences des branches infectées perdent leurs fleurs et ressemblent à des balais (Cf. Illustration en fin de document). Ce virus serait transmissible du longani vers le litchi (http://www.agnet.org/library/data/eb/eb417b/eb417b.pdf).

2.1.3. Filières d'introductions possibles

La filière d'introduction la plus probable serait le transport de plants infestés (œufs groupés sur la face inférieure des feuilles).

Complément concernant la biologie de l'espèce

En Chine, il n'existe qu'une génération par an. L'adulte est la forme hivernante. Les adultes tendent à se rassembler et à hiverner surtout sur litchi et longani, mais on peut les trouver sur d'autres hôtes, dans des endroits peu ventés et suffisamment ensoleillés (Waite & Hwang, 2002). Au printemps, les femelles sont particulièrement attirées par les arbres qui ont beaucoup de fleurs et de jeunes pousses, sur lesquels elles s'accouplent et pondent (Waite & Hwang, 2002). Les femelles s'accouplent plus de deux fois et pondent un ou deux jours après. Chaque femelle dépose au total 14 pontes comprenant chacune environ 14 œufs groupés. Dans le Guangdong, le pic de ponte est observé fin mars, mais la ponte continue tout l'été jusqu'en septembre. La plupart du temps les œufs sont pondus à la face inférieure des feuilles. L'œuf, rond et blanc crème vire au rouge avant l'éclosion. Celle-ci a lieu généralement début avril et la durée du développement embryonnaire est fonction de la température (environ 20 - 25 jours à 18°C ; 7 - 12 jours à 22°C ; 13 jours à 25°C)(Anonymous, 1978 ; Waite & Hwang, 2002).

A l'éclosion, les jeunes larves rougeâtres ont un comportement grégaire pendant quelques heures puis se dispersent à la recherche de nourriture. Les larves peuvent rester 12 jours sans se nourrir ; lorsqu'elle est dérangée ou menacée, la larve excrète un fluide nauséabond et se laisse tomber au sol en faisant le mort. Ce comportement de chute au sol intervient aussi en cas de forte chaleur, la larve remontant sur la plante quand la température est redescendue. Le développement larvaire comprend 5 stades et demande entre 60 et 80 jours. Les premières larves terminent leur développement en juin, alors qu'il y a encore de vieux adultes sur les arbres (qui mourront en juillet - août).

L'adulte, de couleur brun clair, a une longévité moyenne qui peut atteindre 370 jours. Les adultes ne s'accouplent pas avant d'hiverner. Avant l'hivernation, ils se nourrissent abondamment de sève, préférentiellement sur les rameaux tendres mais aussi sur les parties lignifiées (Yu Fang & De Xiang, 2000) ; les jeunes rameaux ainsi attaqués peuvent mourir
(http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/lychee.html#Pests).
Les adultes s'attaquent aussi aux fruits à différents stades de leur développement. Avant d'hiverner, après s'être bien nourris, ils sont particulièrement tolérants aux pesticides mais le sont beaucoup moins après l'hiver (c'est alors la meilleure période pour traiter).
Tailles :

- œufs : 2,5 - 2,7 mm de diamètre
- larves : L1 (5 mm), L2 (8 mm), L3 (10 - 12 mm), L4 (14 - 16 mm), L5 (18 - 20 mm)
- adultes femelles : longueur : 24 - 28 mm ; largeur : 15 - 17 mm (mâles légèrement plus petits).

N.B : Différentes espèces de Tessaratomidae attaquent le litchi et le longani en Chine, en Asie du sud-est et en Australie. *Tessaratoma quadrata* et *T. javanica* sont des espèces proches qui ressemblent à *T. papillosa* mais la première est de taille différente.
Parasitoïdes : *Anastatus japonicus* (Hymenoptera : Eupelmidae), *Ooencyrtus phongi* (Hymenoptera : Encyrtidae) (Mei Xiang, 2002 ; Yu Fang *et al.*, 2000 ; Shi Chou, 1999). Nématode entomopathogène : *Mermis* sp. (Chun Ren, 1999).

2.1.4. Inspection - indices de présence à rechercher	En théorie, recherche des pontes sur les feuilles des plants (en pratique, matériel végétal à éviter à l'importation, sans passage par une "quarantaine d'observation"). Le régime relativement polyphage de l'insecte implique un risque de présence sur d'autres végétaux (plantes en pots…), sans que des indices particulièrement évidents soient observables, si ce n'est la présence des insectes.
2.2. Etablissement	/
2.2.1. Cultures à risque dans la zone ARP	*Litchi chinensis* (772 hectares sur 722 exploitations) et *Dimocarpus longan* (35 hectares sur 116 exploitations) (Recensement agricole 2000).
2.2.2. Similitudes climatiques entre la zone étudiée et l'aire de répartition actuelle de l'organisme nuisible	Climats comparables entre les pays de l'aire de répartition de *T. papillosa* et les zones de culture du litchi à la Réunion (hiver marqué).
2.2.3. Aspects de la biologie pouvant favoriser son établissement	Tolérance relativement bonne des adultes pré-hivernants vis-à-vis des insecticides.
2.2.4. Caractéristiques de la zone ARP (autres que climatiques) pouvant favoriser l'établissement	Le litchi est la principale culture fruitière à la Réunion et est présent aussi dans les jardins et les parcs.
2.3. Quelle partie de la zone ARP peut-être considérée comme menacée	Toute la zone de production.

3. EVALUATION DE L'IMPACT ECONOMIQUE

3.1. Description des dégâts	Sur litchi et longani, les larves et les adultes s'alimentent sur les jeunes pousses, qui peuvent dépérir, mais aussi sur les fleurs et fruits ce qui peut entraîner leur chute. De ce point de vue, on observe plus de chutes de fruits immatures que de fruits matures (Zhang, 1997). On peut aussi observer des nécroses de rameaux et le noircissement des fruits (CPC, 2003).
3.2. Incidence et impact économique dans la zone de présence de l'organisme nuisible	Moyen à fort ? (peu de données existantes). *Tessaratoma papillosa* est le principal ravageur sur litchi en Chine. (http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/lychee.html#Pests). La lutte (chimique ou biologique) est indispensable pour assurer un rendement correct (http://www.kfbg.org.hk/section.asp?ID=41&langg=2). Le virus dont *T. papillosa* est vecteur s'est répandu très vite à Guangdong en Chine : 11% des arbres étaient infectées en 1995 contre 50 % en 1997 (Qiou, 1999). Une autre enquête menée en Chine (Qing Ying, 1999) mentionne 80 – 100 % d'arbres infectés dans les vieux vergers et 5 à 10 % dans les vergers récents. Les pertes de rendements sont habituellement de 20 – 30 % mais peuvent atteindre 80 – 90 % lors de lourdes infestations (Liu & Lai, 1998 ; CPC,2003).
3.3. Impact économique potentiel dans la zone de l'ARP	Cf § 3.2.
Autres impacts potentiels	/

4. CONCLUSIONS DE L'ARP

4.1. Résumé des facteurs de risque	Insecte nuisible, mais dont l'introduction paraît relativement aisée à éviter.
4.2. Estimation de la probabilité d'entrée	Faible car pas d'importation de plants de L*itchi chinensis* à la Réunion. Une entrée par dispersion naturelle reste très peu probable.
4.3. Estimation de la probabilité d'établissement	Forte car conditions climatiques favorables et relative tolérance aux insecticides des adultes pré-hivernants.
4.4 Estimation de l'impact économique potentiel	Moyen à fort.
4.5. Degré d'incertitude	Faible.
5. CONCLUSION GENERALE DE L'EVALUATEUR	En cas d'introduction à la Réunion, *Tessaratoma papillosa* s'y développerait certainement bien mais sa probabilité d'entrée paraît faible. En cas d'introduction, son impact économique serait moyen à fort.

Bibliographie :

Anonymous, 1978. Lychee pest and disease control. *In : Academy of Guangdong Agricultural Science (eds). Monograph of Guangdong Lychee. Guangdong Science and Technology Press*, pp. 119-146 in Chinese).

Chun Ren She, Rong Yin Pan and Li Jun Fu, 1999. Studies on *Mermis* sp. associated with *Tessaratoma papillosa* (Drury). *Wuyi Science Journal* 15: 88-91.

CPC, 2003. Crop Protection Compendium, version 2003, *CAB International*.

Da Peng Zhang, 1997. A study of the pericarp of litchi fruit and the injury caused by litchi stingbug, *Tessaratoma papillosa* (Hem.: Pentatomidae). *Wuyi Science Journal* 13:198-203.

Liu X.D. and C.Q. Lai, 1998. Experiment of control of litchi stink bug by using *Anastatus japonicus* Ashmead. *South China Fruits* 27:31.

Mei Xiang Wu, 2002. Interspecific host discrimination of *Anastatus japonicus* (Hymenoptera: Eupelmidae) and *Ooencyrtus phongi* (Hymenoptera: Encyrtidae), two egg parasites of litchi stinkbug. *Journal of Fujian Agricultural and Forestry University* 31 (1):41-43.

Menzel, C ; 2001. Advances in research of longan witches' broom disease. In : "JingYing Chen, JingYao Chen, Xiu Dan Xu and Hui Bai Huang (eds.) ;. *Proceedings of the First International Symposium on Litchi and Longan, Guangzhou, China, 16-19 July 2000". Acta-Horticulturae* 558:413-416.

Qiou Zhang, 1999. Investigation of the occurrence of longan witch-broom disease and its control. *South China Fruits* 281(1):24.

Shi Chou Han, Wen Hiu Liu, Qiao Xian Chen, Bing Kun Zeng, Nai Rong Chen, Jiang Xing Lin and Fu Xiang Yu, 1999. Mass releasing *Anastatus japonicus* to control *Tessaratoma papillosa* in Hong Kong. *Chinese Journal of Biological Control* 15(2):54-56.

Yu Fang Liu and De Xiang Gu, 2000. An investigation on feeding behaviour of the litchi stink bug : *Tessaratoma papillosa* (Hemiptera: Pentatomidae). *Acta Entomologica Sinica* 43 (2):152-158.

Yu Fang Liu, Gu Ren Zhang, De Xiang Gu and Wen Qing Zhang, 2000. The natural control effect of egg parasitoids on litchi stink bug *Tessaratoma papillosa* (Heteroptera: Pentatomidae) in litchi orchard. *Acta Entomologia Sinica*. 7 (4):322-328.

Zhang D.P., 1997. A study of the pericarp of litchi fruit and the injury caused by litchi stinkbug, *Tessaratoma papillosa* (Hem.: Pentatomidae). *Wuyu Science Journal* 13:198-303.

Illustrations :

Jeune larve :

Stade larvaire avancé :

Adulte en vue dorsale :

Adulte en vue ventrale :

Réf : http://www.ccs-hk.org/DM/butterfly/Bugs/Hemiptera/Tessaratoma-papillosa.html

Symptome de “witches’ broom” sur longani :

Réf : http://www.fao.org/DOCREP/003/X6908E/x6908e09.jpg