

IPM NIVEAU 3 PIEGEAGE MASSIF & PREVENTION DES INFESTATIONS

Le piégeage de masse (Mass Trapping) est une technique de lutte négligée jusqu'à présent par les pouvoirs publics en Europe, lesquels ont plutôt privilégié des solutions phytosanitaires (chimiques ou bio-chimiques), adossées aux multinationales du secteur. Il s'agit pourtant d'un standard en matière de

lutte, largement admis et répandu dans les pays du Moyen-Orient. Le piégeage massif n'est pas une énième solution miracle, mais un moyen simple, écologique et peu coûteux de faire baisser significativement la population des ravageurs. Il est donc d'un complément des plus utiles dans la panoplie des techniques de lutte intégrée. Ce compte-rendu des interventions lors de la réunion Fao/Ciheim de Bari intègre aussi un rappel des principales investigations en cours dans ce domaine.

SOMMAIRE

1. EXEMPLES

2. BONNES PRATIQUES

3. ATTRACTIFS

4. PIEGES

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE

COMPARATIF DES PRIX PIEGE + PHEROMONE

1. UN EXEMPLE

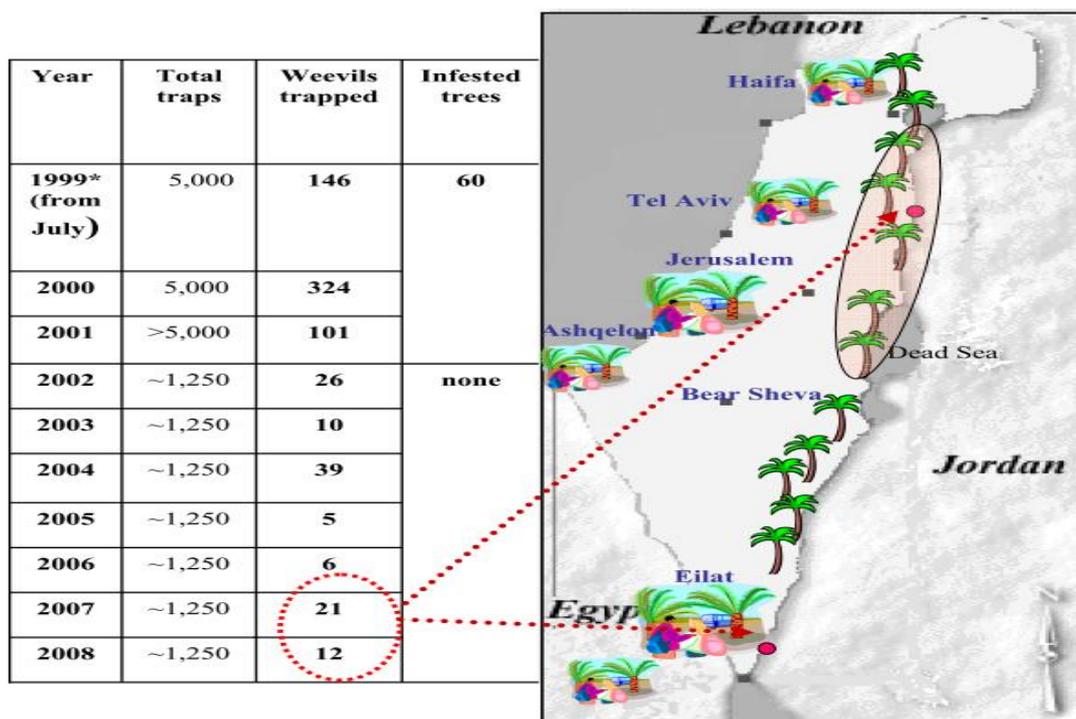


Figure 15. Country wide trapping of *R. ferrugineus* and infested palms in Israel 1999-2008. (Courtesy of Victoria Soroker, Dept. of Entomology, Agric. Res. Organization, The Volcani Center P.O.B. 6, Bet Dagan 50250, Israel)

Victoria Soroker, chercheur au Volcani Center et membre du Projet Européen Palm Protect, avait piloté la lutte contre le ravageur en Israël avec une opération de piégeage massif. Cette opération avait conduit à la disparition du ravageur dans les palmeraies dattières alors concernées. Celui-ci est de retour récemment mais cette fois dans les palmeraies ornementales de Phoenix canariensis. La présentation faite à Bari a clairement montré que ce palmier est le vecteur privilégié de cette nouvelle diffusion du charançon.

- Spatiotemporal dynamics and range expansion of the red palm weevil. ***Goldshtein E., Yafitush C., Amots H., Yhyuvalc C., and Soroker V. - The Volcani Center, Israel;***

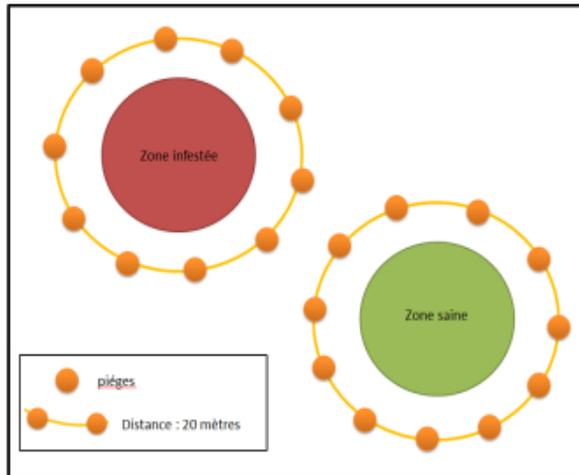


Schéma .1 : Modélisation du piégeage en double ceinture.

2. LES BONNES PRATIQUES

L'efficacité du piégeage de lutte (*Mass trapping*) repose sur le respect de bonnes pratiques, dont le nombre de pièges et leur distance aux plantations sont les éléments essentiels. Ces deux critères varient fortement en fonction des retours d'expériences.

* densité des pièges par hectare

Les (rares) sources sur ce sujet vont d'un ratio minimal de 4 pièges/ha (soit un piège tous les 50 mètres) jusqu'à 15-20 pièges/ha (environ un piège tous les 20/25 mètres). L'écart important entre ces préconisations semblerait dépendre de plusieurs facteurs dont :

- * le type d'attractif utilisé en fonction des moyens financiers disponibles (phéromone ou bien odeur de palmier ou encore une combinaison des deux avec aussi l'acétate d'éthyle ainsi que la mélasse et l'eau),
- * le type de piège,
- * le taux d'infestation des palmeraies.

Un récent article (NAVARRO-LLOPIS 2018 ci-dessous) affirme par ailleurs que mettre entre 3 et 5 pièges en batterie au lieu d'un seul améliorerait considérablement le taux de capture, ce qui change significativement la densité en nombre de pièges mais pas en surface couverte.

* périmètre olfactif d'attraction

Le périmètre olfactif d'attraction de la phéromone (et de ses additifs) semblerait par ailleurs très problématique à évaluer. Il est en fait difficile de savoir si le ravageur est attiré sur de longues distances ou bien s'il rencontre ces odeurs de manière aléatoire lors de vols de patrouille. Le fait que les dattiers non protégés par insecticide présents dans un rayon de 20 à 25 m autour des pièges subissent des attaques supérieures aux palmiers plus éloignés pourrait être un indicateur (voir l'étude de HAMIDI 2013 ci-dessous). Cette distance correspond à la densité minimale mentionnée précédemment de 4 pièges/hectare.

* confusion olfactive & palmeraies virtuelles

Il s'agit d'une approche consistant à créer des leurres, cad à faire croire au ravageur l'existence d'une palmeraie à proximité de celles existantes. Elle est absente de la bibliographie, probablement du fait que ce procédé n'est pas très pertinent dans des zones de plantations denses de palmiers. Elle pourrait par contre être tout à fait adaptée à des palmeraies ornementales urbaines. Les données empiriques mentionnées ci-dessus laissent toutefois penser qu'il faudrait installer ce type de lure à au moins 50 mètres des plantations de palmiers existantes.

3. LES DIFFERENTS TYPES D'ATTRACTIFS

Le piégeage peut être réalisé simplement et sans frais particuliers en employant des odeurs (dites kairomones) provenant du palmier (déchets de taille par exemple) ou bien de divers fruits. Des substituts plus stables sont disponibles comme des liquides du type mélasse ou des kairomones de synthèse. Leur intérêt relève de la facilitation en matière de maintenance, en l'absence de matières biodégradables dans les pièges. L'efficacité des pièges est toutefois démultipliée par l'emploi conjoint de la phéromone nommée *ferrugineol*, une substance olfactive dite d'agrégation produite par les males. L'odeur des tissus blessés de palmiers, la *kairomone* (acétate d'éthyle), entrerait en effet en synergie avec la phéromone. Cette substance attire les individus des 2 sexes et sert à la fois de signal sexuel et d'indicateur de site de vie favorable à la survie du ravageur. Il s'agit désormais de produits bon marché, stables et actifs plusieurs mois grâce aux perfectionnements des techniques de diffusion de leurs composés volatils. 3 firmes ont présenté ce genre de diffuseurs lors du colloque de Bari :

- Innovative formulations of pheromone for RPW mass trapping: components, concentrations, longer controlled release. **Guerret O.**, *Dhouib, M.A., Haouari W., Khrissi I., Chaar H. and Cozar K de. –M2i Biocontrol, France;*
- Biorational control strategies for sustainable management of Red Palm Weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*. **Hassan N.**, *Ali A.I., Usmani S. and Al Zaidi S. – UK;*
- Nanomatrix powder dispenser for control red date palm weevil. **El Mahy H.**, *Crop IQ Technology Ltd, UK;*

4. LES DIFFERENTS TYPES DE PIEGES

Les principaux types de pièges commercialisés semblent désormais correspondre à des critères assez bien définis (forme pyramidale et couleur sombre).

*L'efficacité de la forme pyramidale relève vraisemblablement de son aptitude à empêcher le charançon de s'évader du piège,

*Les données relatives à l'effet de la couleur sur les captures sembleraient ressortir du fait que les pièges noirs/sombres sont plus efficaces que les pièges coloré le CRP ne percevant pas les couleurs mais les contrastes,

*Le positionnement au voisinage du sol serait plus pertinent suite à la propension du ravageur à se déplacer à ce niveau.

Le piégeage massif rencontre par contre des limites du fait de l'importance de la maintenance, les pièges devant être relevés et vidés régulièrement. Ils sont en effet remplis d'eau destinée à noyer les insectes capturés. Plusieurs solutions alternatives sont désormais proposées à ce sujet, comme l'utilisation d'huile végétale, de paraffine ou de liquide vaisselle, ce qui permet une plus longue autonomie par forte chaleur, ou encore l'utilisation d'appâts composés de phéromones associées à un insecticide et le piégeage à sec. Deux communications ont porté sur ces derniers sujets lors du Colloque de Bari :

- Studies on service free semiochemical mediated technologies to control red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier based on trials in Saudi Arabia and India. **Faleiro J.R.** - *FAO, India;*

Le piégeage appelé attract and kill consiste dans un appât composé de phéromone et insecticide que l'on place sous la forme d'une pâte sur le tronc des palmiers. On peut aussi le déposer dans un piège qu'on appelle alors piège sec.

- Recent advances in palm weevil trap and lure design and A&K techniques for RPW. **Kharrat S.**, *Gonzalez F., Rodriguez C., Calvo C. and Oehlschlager A.C. University of Carthage, Bizerte, – Tunisia;*

Les pièges Electrap ont été évalués, de manière négative, en Tunisie. Leur principe est censé reposer sur la présence d'une alvéole pourvue de miroirs qui transformerait le signal olfactif. Le protocole a consisté à évaluer l'efficacité de ces pièges avec ou sans miroirs.

Plusieurs techniques de piégeage souvent évoquées mais peu documentées ont été absentes (ou trop brièvement évoquées) du Colloque de Bari :

Le piège électrique employé pour les moustiques, qui provoque la mort instantanée de l'insecte capturé sans faire appel à des pesticides et limite la maintenance.

Les pièges infectants qui consistent à coupler au piégeage la présence de champignons entomopathogènes, afin de relâcher ensuite des insectes qui vont contaminer leurs congénères. Leur intérêt est renforcé par la mise récente sur le marché de plusieurs souches de ces champignons.

L'intérêt du piégeage massif pourrait être grandement renforcé d'autre part avec l'utilisation parallèle de répulsifs. Il s'agit là encore d'un domaine peu documenté, sous la dénomination "push & pull", et qui n'a pas fait l'objet d'évaluations d'ordre expérimental.

En ce qui concerne les pièges dits intelligents (smart traps), ils relèvent des techniques de lutte intégrée informatisée, notamment en permettant le comptage automatique des captures et la validation des stratégies de lutte.

ANNEXES : BIBLIOGRAPHIE

Ci-dessous les principaux articles relatifs à la densité optimale de pièges accessibles dans notre bibliographie en ligne du piégeage consultable ici : http://www.listephoenix.com/?page_id=8659)

*NAVARRO-LLOPIS et alii 2018. Improvements in Rhynchophorus ferrugineus (Coleoptera: Dryophthoridae) Trapping Systems.

*DHOUIBI, NCIB 2016 Effect of Color Trap, Density and Pheromone Capsule Types on the Trapping Efficacy for the Red Palm Weevil (Rhynchophorus ferrugineus).

*VIDYASAGAR et alii 2016 Efficiency of optimal pheromone trap density in management of red palm weevil, Rhynchophorus ferrugineus Olivier.

*HAMIDI et alii 2013. Piégeage olfactif du charançon rouge du palmier. Bases, bonnes pratiques, limites et perspectives.

*FALEIRO et alii 2011. Pheromone trap density to mass trap Rhynchophorus ferrugineus (Coleoptera Curculionidae Rhynchophoridae Dryophthoridae) in date plantations.

*REVUE DE PRESSE PACA : Les Communautés d'Agglomération d'Antibes (CASA) et de Frejus (CAVEM) viennent de communiquer sur une opération de distribution de 500 pièges à charançon rouge sur le territoire de leurs Communautés.

*Article de Nice Matin : <http://www.nicematin.com/vie-locale/lagglo-de-sophia-antipolis-va-distribuer-500-pieges-gratuits-pour-se-debarrasser-des-charancons-rouges-221049>

*Reportage de Azur TV : <https://www.azur-tv.fr/casa-objectif-sauver-les-palmiers/>

En savoir plus sur la campagne de piégeage à Frejus: propalmes83

ANNEXES : COMPARATIF DES PRIX PIEGE + PHEROMONE

Cette évaluation des pièges et des attractifs concerne les 4 types de pièges actuellement commercialisés en Europe (nous n'avons pas mentionné deux autres modèles du type seuu aménagé, car ce genre de piège ne semble plus d'actualité). Cette évaluation a été mise à jour en avril 2018

SYNTHESE DES TARIFS RELEVES : *PITFALL = 29.90 / *PALMATRAP = 35.00 / *SNP = 37.00 / *RHYNCHOPRO = 39.90 / *DECAMP = 42.00

1. PIEGE RHYNCHOPRO Type Semi-enterré



LIENS

Piège seul = 24.00

<https://www.manomano.fr/anti- nuisible/rhynchopro-classic-nu-m2i-5136191>

Recharge phéromone pour piège RhychoPro M2i = 14.95

<https://lutte-bio.fr/charancon-rouge-du-palmier/37-recharge-pheromone-pour-piege-rhynchopro-m2i.html?nosto=nosto-page-product1>

Piège RhychoPro Classic + recharge M2i = 39.90

<https://lutte-bio.fr/piege-a-pheromone-charancon/55-rhynchopro-classic-recharge.html>

2. PIEGE PITFALL Type Semi-enterré



C'est visiblement le même piège, aussi vendu (mais infiniment plus cher) sous le nom de RHYNCHOTRAK (firme BIOTOP)

LIENS

Piège seul = 16.95

<https://fr.jardins-animes.com/piege-pitfall-seul-anti-charancon-rouge-palmier-p-2891.html>

Phéromone (M2i) = 13.95

<https://fr.jardins-animes.com/recharge-piege-contre-charancon-rouge-palmier-p-1250.html>

Piège + phéromone M2i = 29.90

<https://fr.jardins-animes.com/kit-piege-pitfall-attractif-contre-charancon-rouge-palmier-p-2892.html>

3. PIEGE SNP Type Suspendu



LIENS

Piège seul = 25.00

Phéromone M2i = 12.00

Piège + phéromone M2i = 37.00

Sauvons Nos Palmiers

pietra@me.com

4. PIEGE PALMATRAP (PICUSAN) Type Posé au sol



LIENS

Piège seul = 19.95

<http://www.servovendi.com/fr/piege-a-pheromones-pour-charancons-rouge-sansan-picusanr.html>

Phéromone seule (marque non communiquée) = 14.80

<https://limaces.com/tpln/Limaces/attractif-palmatrap-charancon-rouge.htm>

Piège + phéromone (marque non communiquée)= 35.00

<http://boutique.crisop.fr/kit-de-piegeage-palmatrap>

5. PIEGE DECAMP Type posé au sol ou suspendu



LIENS

Piège seul = 27.00

Phéromone = 14.90

Piège + phéromone = 42.00

<https://lutte-bio.fr/piege-a-pheromone-charancon/14-piege-a-charancon-rouge-du-palmier.html>