

# TEST DE PETTIS

## POUR LA DÉTECTION DE LA RÉSISTANCE DU *VARROA DESTRUCTOR* AU FLUVALINATE, AU COUMAPHOS OU À L'AMITRAZE

Le test de Pettis peut servir à déterminer s'il y a une résistance des acariens *Varroa destructor* lorsqu'un rucher ne semble plus répondre à un traitement chimique au coumaphos (Checkmite+<sup>MC</sup>), au fluvalinate (Apistan<sup>MC</sup>) ou à l'amitrazé (Apivar<sup>MD</sup>).

### MATÉRIEL NÉCESSAIRE POUR EFFECTUER LE TEST :

- un pot à conserves de type Mason de 500 ml avec couvercle
- un petit morceau de grillage de 8 mailles par pouce ayant le même diamètre que le couvercle du pot pour recouvrir le pot
- un carton de 75 x 125 mm
- une section neuve de bandelette Checkmite+<sup>MC</sup>, Apistan<sup>MC</sup> ou Apivar<sup>MD</sup> de 10 x 20 mm
- une petite pelle d'une capacité d'une tasse
- de l'alcool à 25 % ou du liquide lave-glace d'hiver
- un morceau d'étamine (coton à fromage) ou de nylon de type filtre à miel et 6 épingles à linge
- des gants de plastique ou de caoutchouc
- un seau en plastique
- une feuille de papier blanc
- une agrafeuse

### ÉTAPE 1

Agraffer la bande de Checkmite+<sup>MC</sup>, Apistan<sup>MC</sup> ou Apivar<sup>MD</sup> de 10 x 20 mm au centre du carton de 75 x 125 mm. Manipuler la bandelette de pesticide avec des gants de plastique ou de caoutchouc. Placer le carton dans le pot avec la bandelette de pesticide dirigée vers l'intérieur.

### ÉTAPE 2

Secouer les abeilles d'un ou de deux cadres à couvain pour les faire tomber dans un couvercle, un seau ou une boîte. Avec la pelle, prélever environ 1/4 de tasse d'abeilles (environ 150 abeilles) et les mettre avec soin dans le pot. Collecter un échantillon par ruche.

### ÉTAPE 3

Remplacer le couvercle métallique rond et plat du pot à conserves par le morceau de grillage en vissant ce dernier sur le bocal pour retenir les abeilles. Les mailles devraient être assez grandes pour laisser passer facilement les varroas. Placer le bocal à l'obscurité (il n'est pas essentiel de le faire, mais il faut éviter la lumière directe du soleil) dans un local à 25 °C ou dans un incubateur à 30 °C (la température doit demeurer entre 24 et 35 °C). Assurer une bonne ventilation du pot pour que les abeilles puissent respirer.

Les abeilles doivent rester dans le pot pour **un maximum de six heures** lorsqu'il s'agit d'évaluer le Checkmite+<sup>MC</sup> ou l'Apistan<sup>MC</sup>. Pour l'Apivar<sup>MD</sup>, la période d'exposition **sera de 24 heures**.

### ÉTAPE 4

Au terme de la période d'attente, tenir le bocal à l'envers 10 cm au-dessus d'un papier blanc pour que le grillage soit en dessous. Frapper avec la paume de la main au moins trois fois sur le fond du bocal. Compter le nombre de varroas qui sont tombés sur le papier blanc (ces varroas, détachés des abeilles, devraient être morts par l'action du pesticide).

**\*Variante :** durant toute la période d'exposition, le pot peut être placé à l'envers au-dessus (à environ un pouce, par exemple) d'un carton collant afin que les varroas morts tombent et collent sur le carton. Il est alors facile de faire le décompte.

### ÉTAPE 5

Remettre le pot à l'endroit et faire tomber les abeilles dans le fond. Verser de l'alcool ou du liquide lave-glace d'hiver dans le pot au travers du couvercle grillagé pour le remplir à moitié. Une fois les abeilles mortes, le pot peut être ouvert et le carton, retiré (avec des gants). Enlever le grillage et le remplacer par le couvercle original étanche. Refermer le pot et le secouer vigoureusement durant 5 minutes.

## ÉTAPE 6

Retirer le couvercle du pot, puis verser tout le contenu dans une passoire dont les mailles peuvent retenir les abeilles, mais laisser passer les varroas. Effectuer cette manipulation au-dessus d'un contenant dans lequel les varroas et le liquide seront récupérés. Placer un filtre (ex. : résille, étamine, filtre à miel) entre la passoire et le contenant pour récupérer les varroas, mais laisser passer le liquide. **Laver de nouveau les abeilles qui restent dans la passoire avec une eau sous pression afin de déloger tous les varroas.** Une eau savonneuse peut être utilisée plutôt que de l'alcool pour laver les abeilles.

## ÉTAPE 7

Compter le nombre de varroas récupérés sur le filtre. Si le nombre total d'acariens récupérés dans les deux échantillons (sur le filtre et le papier blanc) est inférieur à cinq, ne pas tenir compte de ce résultat.

## ÉTAPE 8

Pour déterminer le pourcentage d'acariens tués par le Checkmite+<sup>MC</sup>, l'Apistan<sup>MC</sup> ou l'Apivar<sup>MD</sup>, diviser le nombre d'acariens provenant d'abeilles vivantes qui sont tombés sur le papier blanc (**pb**) par le nombre total d'acariens récupérés sur le papier blanc (**bp**) et le filtre (**f**) :

$$\text{Pourcentage d'acariens tués par le pesticide} = \frac{\text{pb}}{\text{pb} + \text{f}} \times 100$$

**Si le pesticide a tué plus de 50 % des acariens, cela signifie que le varroa est sensible, et l'on peut espérer un contrôle adéquat. Lorsque l'efficacité est inférieure à 50 %, on peut conclure que le varroa est résistant.**

## FACTEURS CRITIQUES POUVANT INFLUENCER LE SUCCÈS DU TEST DE PETTIS

1. Au préalable, tester les ruches selon la méthode du roulement dans l'éther ou du lavage à l'alcool (prélever 250-300 abeilles, soit ½ tasse) et tester seulement les ruches pour lesquelles le nombre d'acariens dans l'échantillon est plus grand que **cinq**. Le test de Pettis donne des résultats significatifs seulement s'il est effectué dans des ruches ayant un nombre important de varroas. Il ne faut pas s'attendre à obtenir des degrés de résistance identiques pour deux ruches. Choisir 12 ruches par rucher (ou plus, ce qui est encore mieux). Ce test n'évalue pas la résistance individuelle des varroas d'une ruche donnée. Pour bien interpréter les résultats, il faut faire la moyenne des données obtenues dans le rucher.
2. Faire le test tel qu'il est décrit : la grandeur du pot, la dimension des bandelettes de pesticide et les températures sont toutes des éléments importants.
3. S'assurer que les abeilles puissent bouger dans le bocal et entrer ainsi en contact avec la bandelette de pesticide. Des températures fraîches peuvent inciter les abeilles à se regrouper en grappe loin de la bandelette. Si l'incubateur est fermé hermétiquement, il serait souhaitable de laisser entrer un peu de lumière et d'air frais de temps à autre pour inciter les abeilles à bouger (et ainsi favoriser les contacts avec le pesticide).
4. Ne pas réutiliser le carton ni la section de bandelette, de préférence. Bien laver le bocal entre deux tests. Ne pas exposer le bocal contenant la bandelette au soleil. Garder les bocaux dans leur emballage original avant et après les avoir remplis jusqu'à la période d'exposition. Sélectionner les abeilles à partir **des cadres à couvain**. Pour plus de précision et pour éviter de blesser les abeilles, utiliser un ustensile à mesurer.

**NOTE :** Ce test ne doit pas servir à déterminer le degré exact de résistance du varroa au pesticide évalué. Il s'agit d'un test qualitatif.

Référence : Dr. J. Pettis, USDA-ARS Bee Research Laboratory, Beltsville, Maryland ([PettisJ@ba.ars.usda.gov](mailto:PettisJ@ba.ars.usda.gov))