

La maîtrise des bruches du pois et de la féverole est essentielle pour respecter les critères de qualité exigés par le marché.

Le taux de grains bruchés – c'est-à-dire percés par la sortie de l'adulte, operculés avec la nymphe à l'intérieur

(photo 1) ou simplement piqués par la jeune larve au moment de la pénétration dans le grain – ne doit pas dépasser 10 % pour le débouché en alimentation animale et seulement 1 à 3 %, suivant les grades de qualité en alimentation humaine.

Pour ce débouché, les acheteurs sont, en particulier à l'export, très vigilants et les taux de grains bruchés des pois et féveroles récoltés en France restent trop élevés par rapport à nos concurrents sur le marché mondial.

La fumigation pour la qualité des féveroles des pois en organics

La lutte au champ d'abord

La bruche du pois (*Bruchus pisorum*) comme la bruche de la féverole (*Bruchus rufimanus*) ont la particularité de n'avoir qu'une seule génération par an, contrairement aux bruches des haricots ou aux charançons des céréales. Les grains ne sont jamais attaqués après récolte. Les bruches adultes sortent des grains après la récolte dans les silos, mais la pénétration des larves ne peut se faire que sur les jeunes gousses au champ. Les larves se développent ensuite très lentement et l'adulte sort du grain plusieurs semaines, voire plusieurs mois, après la ponte (photo 2). Il cherche ensuite à sortir du silo et passe

le reste du temps à proximité et va recontaminer les parcelles de pois ou féverole l'année suivante.

Le taux de grains bruchés est donc fixé définitivement à la récolte, même s'ils ne sont pas encore repérables à l'œil. Seul le taux de grains percés augmente progressivement avec la sortie des adultes. C'est pourquoi la lutte au champ, avec des traitements insecticides visant les adultes avant la ponte sur les gousses, constitue la base de la maîtrise des bruches.

Le choix de l'insecticide est primordial et, même en présence de pucerons, il faut choisir l'insecticide pour son efficacité reconnue sur les bruches.

La fumigation au silo indispensable

Cependant, une intervention contre les bruches au stockage est indispensable en complément de la lutte au champ.

En effet, aussi bien faite soit-elle, la lutte au champ n'est jamais efficace à 100 %, d'autant que la réglementation pour la protection de l'environnement et des abeilles devient de plus en plus stricte. Or, un critère de commercialisation de base pour toutes les graines est l'absence d'insectes vivants.

Par ailleurs, aucun insectici-

Photo 2
Bruche de la féverole : adulte et insecte sortant du grain.
(photo Ducom-LNDS)



UNIP
unip@prolea.com

Avec la collaboration du Laboratoire National des Denrées Stockées de la protection des végétaux de Bordeaux, d'ARVALIS - Institut du végétal, de la FCCAT et de la FNA.

maîtriser oles et mes stockeurs



Photo 1
Graines de pois operculées et
graines trouées par des bruches.
(photo Coutin - INRA)

de au stockage n'est autorisé sur les protéagineux, comme sur les oléagineux. Seule la fumigation à la phosphine (phosphore d'hydrogène) est autorisée.

La fumigation à la phosphine est donc quasi obligatoire dans toutes les régions concernées par la bruche du pois ou de la féverole.

La clé du succès : une fumigation précoce

Actuellement, en France, très peu d'organismes stockeurs pratiquent la fumigation dans les silos de collecte. La plupart du temps, pour les lots destinés à l'export, celle-ci n'est réalisée que tardivement, après l'embarquement sur les bateaux, ce qui est très dommage : entre la récolte et l'embarquement dans les ports, les bruches ont eu tout le temps de sortir des silos et de réinfester les cultures.

La filière française gagnerait beaucoup en compétitivité en mettant en œuvre la fumigation sur les pois et féveroles le plus tôt possible à la récolte :

- l'efficacité est de 100 %, y compris sur les larves à l'intérieur des grains si les seuils de durée et de température sont respectés ;

- le taux de grains percés par la sortie des adultes est réduit et l'aspect visuel amélioré ;
- enfin et surtout, les adultes reproducteurs peuvent être



Photo 3
Lorsque le silo n'est pas conçu de façon étanche, il est possible de le rendre étanche provisoirement avec une simple bâche.
(photo Ducom LNDS)

tous détruits à ce moment, ce qui réduit la pression de bruches sur les cultures l'année suivante ;

- ce traitement confiné vise un seul insecte nuisible et n'a aucun impact (sur les insectes utiles présents lors d'un traitement en végétation) sur l'environnement.

Ces bruches n'ont qu'un seul cycle par an et se trouvent presque toutes réunies dans le silo au moment de la récolte : c'est une opportunité à saisir, par rapport à d'autres insectes, pour réduire progressivement les populations.

Une technique efficace et économique

La fumigation au gaz phosphine est une technique qui demande du professionnalisme. En effet, il s'agit d'un gaz très toxique pour l'homme et

les animaux dans un espace confiné. Seules des personnes agréées, ayant suivi une formation spécifique, sont autorisées à la mettre en œuvre. Cette formation est délivrée en France au LNDS de Bordeaux¹ et dure environ 3 jours. Sinon, il faut faire appel à une société spécialisée

dans ce type d'intervention, comme la société ATH².

Les opérations consistent à :

1- rendre le silo le plus étanche possible au départ. Le stockage à plat peut être rendu étanche s'il n'y a pas de poteaux au milieu du tas. (photo 3).

2- déposer des pastilles ou des

Comment font nos concurrents australiens ?

Le climat australien est très favorable aux bruches. Pourtant les pois et féveroles australiens ont la réputation d'une grande qualité avec très peu de grains bruchés, et pas de résidus d'insecticides. Les agriculteurs australiens font relativement peu d'insecticides en plein champ. Contre les bruches, ils se limitent parfois à traiter la bordure du champ. Mais la fumigation au silo est quasi systématique. Elle est pratiquée sur toutes les autres graines y compris en stockage à la ferme car les silos sont conçus pour être étanches. Contre les bruches, il est conseillé aux agriculteurs de pratiquer une récolte précoce des pois et féveroles suivie d'une fumigation immédiate, en maintenant une concentration de phosphine supérieure à 100 ppm pendant au moins 100 heures.



Agriculteur australien contrôlant la concentration en gaz.
(photo Ducom - LNDS)

bandes de phosphine en haut du tas, à raison de 1 à 2 g/m³.
3- Assurer une homogénéisation de l'air à l'intérieur de la cellule avec un petit ventilateur si la hauteur des graines est grande (> 10 m).
4- contrôler la concentration en phosphine qui doit rester supérieure à 200 ppm pendant 5 jours minimum à 25°C et pendant plus de 8 jours à 15°C.
Le coût de la phosphine est marginal. Il s'agit

avant tout d'un investissement humain pour la formation et la mise en œuvre ou pour la sous-traitance. Toutes ces contraintes font que cette technique est, tout du moins à court et moyen terme, réservée aux organismes stockeurs.

Les bénéfices de la fumigation pour les grandes cultures françaises

La phosphine présente l'avantage par rapport aux

insecticides classiques de ne laisser aucun résidu sur les grains et dans l'environnement après quelques jours d'exposition à l'air. (LMR* : 0,01 mg/kg). Elle est efficace sur tous les insectes : aucun cas de résistance à la phosphine n'est connu en Europe. L'investissement nécessaire pour la mise en œuvre de la fumigation (étanchéité des silos + formation des agents) peut être rapidement amorti si la technique est utilisée pour l'ensemble des graines.

Pour les protéagineux et les oléagineux, c'est la seule solution autorisée. Pour les céréales, elle permet d'éviter la répétition de traitements insecticides au stockage qui laissent des résidus, certes inférieurs aux LMR, mais néanmoins détectables. L'image des graines françaises en serait ainsi améliorée. ■

*1 Patrick Ducom – Laboratoire National Dénrées Stockées – LNDS - QUALIS, 71, av. Edouard Bourleau- BP 81 33883 Villenave d'Ornon cedex, Patrick.ducom@agriculture.gouv.fr 2 ATH – 23 avenue Albert Einstein 93151 Le Blanc Mesnil cedex, jeanfrancois.delbonnel@techmohygiene.fr * LMR : limite maximale de résidu autorisée*



Assiette de foul, plat traditionnel égyptien à base de féverole. Les pois et féveroles en alimentation humaine à l'export sont souvent vendus en graines entières aux consommateurs. Ceux-ci sont très sensibles à la présence de dégâts de bruches.

(photo Carrouée - UNIP)