

Pucerons des épis

Opter pour le produit le plus adapté

En aspirant la sève des plantes, les pucerons des épis peuvent occasionner des pertes de rendement conséquentes sur les cultures. La lutte phytosanitaire est efficace, mais impose raisonnement et respect de quelques règles d'application.

Le puceron des épis (*Sitobion avenae*) peut provoquer des dommages importants sur les cultures de blé tendre, en limitant le plus souvent le poids de mille grains (PMG), voire le nombre de grains par épi en cas d'attaque précoce.

Pour maintenir le potentiel de la parcelle et la qualité des grains, l'utilisation d'insecticides est la seule solution en cas d'attaque. La palette de produits homologués, de l'ordre d'une vingtaine de spécialités commerciales, se répartit en

quatre familles chimiques seulement¹. La famille des pyréthri-noïdes réunit plus de 90 % des spécialités pour 10 substances actives (tableau 1).

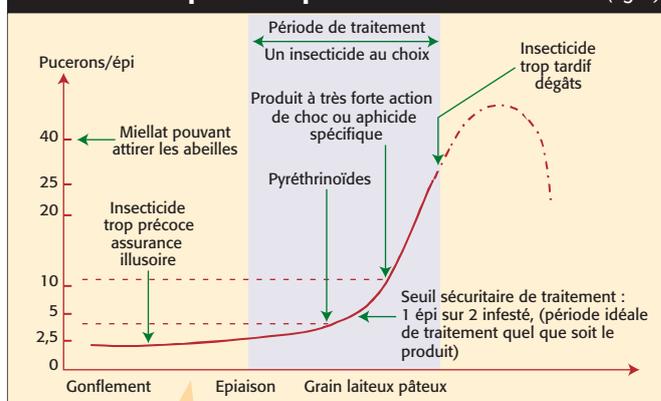
Selon leur substance active et leur famille chimique, les insecticides ont des propriétés différentes (action de choc et persistance). Leur positionnement doit donc être adapté au niveau de population (figure 1).

Les insecticides agissent par contact et ont une persistance limitée.

Une application trop précoce peut nécessiter une réintervention en cas de pullulation : celle-ci peut « exploser » en quelques jours.

Le seuil de traitement conseillé, lorsqu'un épi sur deux est colonisé (soit environ 5 pucerons par épi) (figure 2) correspond au tout début de la phase de croissance et doit

Les stades clés pour bien positionner son insecticide (fig. 1)



Les céréales à paille ne sont fréquentées par les abeilles qu'au moment de la production de miellat par les pucerons, c'est-à-dire après la floraison.

encore être considéré comme un « seuil sécuritaire » en-deçà duquel il n'a pas été mis en évidence de forte nuisibilité. Un traitement plus précoce entraîne une destruction des microhyménoptères parasites ainsi que des coccinelles de prospection, dont les populations sont importantes par

rapport aux premiers pucerons (lire interview p 83).

Si la population de pucerons est déjà importante (plus d'un épi sur deux colonisé) et en conditions de développement très favorables (population qui double en 4 jours ou qui triple en 7 jours), l'utilisation de produits à forte action de

Lors d'attaques tardives (au stade laiteux - pâteux), un traitement insecticide sera encore rentabilisé en cas de pullulation, alors que toute protection fongicide est devenue inutile. ▼



Insecticides autorisés sur puceron des épis - Traitement en végétation (tab. 1)

SPECIALITE COMMERCIALE				SUBSTANCE ACTIVE			
Nom	Firme	Dose homologuée (l ou kg/ha)	Prix du litre ou du kg ⁽¹⁾ (€)	Nom	Concentration (g/l ou %)	Dose (g/ha)	Coût/ha (€)
ASTOR = VORAX	BASF Agro	0,15	70	Alphaméthrine	100 g/l	15	11
BAYTHROID = BLOCUS = ZAPA	Makhteshim-Agan	0,3	23,50	Cyfluthrine	50 g/l	15	7
CYTHRINE L = CYPLAN	Agriphyt/Phyteurop	0,25	9,50	Cyperméthrine	100 g/l	25	2
DECIS EXPERT ⁽²⁾	Bayer CropScience	0,0625	107,15	Deltaméthrine	100 g/l	6,25	7
DECIS MICRO ^{(2) (3)}	Bayer CropScience	0,12	73,66	Deltaméthrine	6,25 %	7,5	9
DECIS PROTECH ⁽²⁾	Bayer CropScience	0,42	17,20	Deltaméthrine	15 g/l	6,3	7
DUCAT = CAJUN	Makhteshim-Agan	0,3	24,50	Bêta-cyfluthrine	25 g/l	7,5	7
ENDURO = FULL M ⁽⁴⁾	Makhteshim-Agan	0,4	36,00	Bêta-cyfluthrine + oxydéméton-méthyl	8 g/l + 250 g/l	3,2 + 100	14
FASTAC	BASF Agro	0,3	36,00	Alphaméthrine	50 g/l	15	11
FURY = SATEL	Belchim Crop Protection	0,15	50,00	Zétacyperméthrine	100 g/l	15	8
KARATE K = OPEN = OKAPI liquide	Syngenta Agro	1	14,30	Lambda-cyhalothrine + pyrimicarbe	5 g/l + 100 g/l	5 + 100	14
KARATE TECHNOLOGIE ZEON	Syngenta Agro	0,0625	118,00	Lambda cyhalothrine	100 g/l	6,25	7
KARATE XPRESS	Syngenta Agro	0,125	58,00	Lambda-cyhalothrine	5 %	6,25	7
MAGEOS MD = CLAMEUR ⁽⁵⁾	BASF Agro	0,1	110,25	Alphaméthrine	15 %	15	11
MANDARIN PRO = JUDOKA	Philagro	0,15	38,40	Esfenvalérate	50 g/l	7,5	6
MAVRIK FLO = TALITA	Makhteshim-Agan	0,15	55,00	Tau-fluvalinate	240 g/l	36	8
PIRMOR G	Certis	0,25	53,00	Pyrimicarbe	50 %	125	13
POOL	Phyteurop	0,125	55,50	Lambda-cyhalothrine	5 %	6,25	7
SHERPA 10 = APHICAR	Nufarm/Arysta LifeScience	0,25	7,30	Cyperméthrine	100 g/l	25	2
SUMI-ALPHA	Philagro	0,3	19,20	Esfenvalérate	25 g/l	7,5	6
TALSTAR = EXPERID	Belchim Crop Protection	0,05	85,00	Bifenthrine	100 g/l	5	4
TALSTAR FLO = BRIGADE = BISTAR	Belchim Crop Protection	0,0625	85,00	Bifenthrine	80 g/l	5	5
TEPPEKI	Belchim Crop Protection	0,14	200,00	Fonicamide	500 g/kg	70	28
ZOLONE FLO* ⁽⁶⁾	Chemnova Agro	1,2	23,00	Phosalone	500 g/l	600	28

(1) Prix tarif H.T. juillet 2007 pour le conditionnement le plus avantageux.

(2) Pour chaque formulation de DECIS, deux autres noms PEARL et SPLIT (ex.: DECIS EXPERT = PEARL EXPERT = SPLIT EXPERT).

(3) Retrait d'homologation encours. Interdit de commercialisation au 30/04/2008, interdit d'emploi au 30/04/2009.

(4) Retrait d'homologation en cours. Interdit de commercialisation au 30/05/2008, interdit d'emploi au 20/11/2008.

(5) Microsphères dissoactives.

(6) Retrait d'homologation en cours. Interdit de commercialisation au 31/03/2008, interdit d'emploi au 22/06/2008.

* Efficacité moyenne ou irrégulière.

(Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2007, prix catalogue juillet 2007)

Une vingtaine d'insecticides, utilisant une douzaine de substances actives, sont actuellement autorisés.

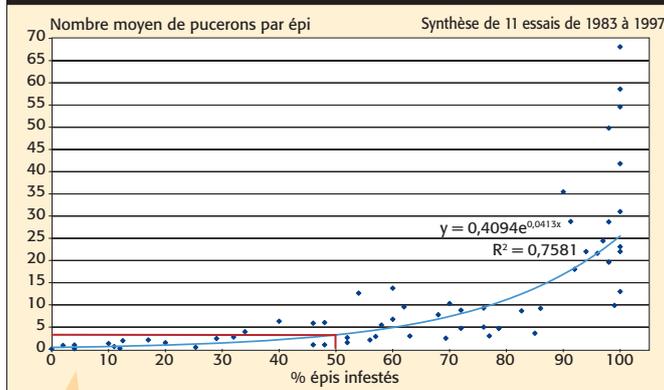
choc est recommandée. Il s'agit de produits à base de pyrimicarbe (Pirimor G) ou associant pyrèthroïde/oxydéméton métyl ou pyrimicarbe (Enduro, Full M, Karaté K, Open, Okapi Liquide).

La lutte est assez aisée: la phase de colonisation (< à 50 % d'épis porteurs) est longue, ce qui permet, avec un peu d'observation, de ne pas se laisser surprendre.

De plus, la colonisation des pucerons au sommet des plantes les rend facilement accessibles par le pulvérisateur. ■

1 : l'oxydéméthon-méthyl verra son autorisation d'utilisation suspendue au 20 novembre 2008, ce qui réduira alors le nombre de familles chimiques disponibles à trois.

Corrélation entre le nombre moyen de pucerons par épi et le pourcentage d'épis infestés (fig. 2)



Le seuil de 1 épi sur 2 colonisé est un indicateur fiable pour positionner au mieux les traitements insecticides.

Les attaques de pucerons des épis sont épisodiques. Il n'est pas encore possible de prédire avec exactitude les années à pullulations comme 2004.

Pas d'abeille à la floraison des blés

Si les insecticides utilisés contre les pucerons des épis doivent porter la « mention abeille », les céréales à paille ne sont pas fréquentées par les abeilles à la floraison. Pour ces cultures, la mention abeille concerne seulement la période de production de miellat par les pucerons, comme il est mentionné dans le dépliant ARVALIS - Institut du végétal établi en collaboration avec l'INRA et la DGAL.

© R. Doucet, ARVALIS - Institut du végétal



Charles-Antoine Dedryver, INRA

« Éviter de traiter avant épiaison »

▲ À plus de 20 °C, les générations de pucerons sur épis se succèdent tous les 8 jours.

Charles-Antoine Dedryver est chercheur à l'INRA de Rennes (UMR Biologie des Organismes et des Populations appliquée à la Protection des Plantes). Spécialiste des pucerons, il commente le quotidien et les points faibles de *Sitobion avenae*.

Quels sont les dégâts directs occasionnés par *Sitobion avenae* ?

Sitobion avenae prélève la sève élaborée des céréales, ce qui entraîne une baisse du rendement. En cas de pullulation très précoce, elle correspondra à une diminution du nombre de grains par épi. Plus généralement, il s'agira d'une baisse du PMG. Les effets sur le rendement sont extrêmement variables, mais en cas de pullulation, ils peuvent être importants: en 2004, les pertes ont atteint 10 à 25 q/ha dans certaines zones.

Pourquoi *Sitobion avenae* se fixe-t-il sur le blé ?

Il colonise les épis de blé, d'orge et d'avoine (d'où il tire son nom) et plus généralement de toutes les graminées. Il a une prédilection pour le blé et, à l'inverse, est très rare sur ray-grass. Au niveau nutritionnel, *Sitobion avenae* affectionne les vaisseaux phloémiens du rachis, qui transportent la sève vers les grains.

Les populations peuvent croître très vite. Comment cela se produit-il ?

La fécondité totale de l'insecte tourne autour d'une cinquantaine de larves, mais chez



▲ Éviter les traitements insecticides précoces, permet de préserver les populations de parasitoïdes, de coccinelles et de syrphes (notre photo).

les pucerons, la fécondité n'est pas, en soi, le plus important. C'est plutôt la rapidité de succession des générations. À 20 °C, le temps de doublement des populations est de 3 jours et les générations se succèdent tous les 8 jours.

Les températures agissent-elles sur son cycle de vie ?

Oui. Comme tous les insectes, les pucerons sont des animaux « à sang froid » : la vitesse de leurs réactions métaboliques dépend de la température, avec des effets de seuils qui pourront être différents selon l'activité métabolique considérée. Ainsi,

le seuil thermique de développement de *S. avenae* est d'environ 2-3 °C, au-delà les individus vont se développer et pondre sur place, mais les ailés ne pourront s'envoler que si un deuxième seuil, le seuil d'envol qui est de 14 °C, est dépassé. Les températures agissent également comme facteur de mortalité. En hiver, le seuil de mortalité totale des formes parthénogénétiques de *Sitobion avenae* oscille entre -7 et -10 °C (en fonction de la durée d'exposition). En été, au-delà de 30 °C, le taux de mortalité augmente fortement.

▶ Les pucerons sont pour l'essentiel des insectes de climats tempérés.

Combien de temps vit un puceron ?

En élevage de laboratoire, à 20 °C, la durée de vie de *S. avenae* dépasse les 3 semaines.

Mais, en réalité, le puceron possède beaucoup d'ennemis naturels, qui vont diminuer son espérance de vie dans la nature. Les coccinelles sont bien connues. Les syrphes le sont moins, mais sont tout aussi efficaces. Les pucerons ont d'autres ennemis plus difficilement repérables, comme des parasitoïdes hyménoptères qui pondent des œufs dans les pucerons, d'où sortiront des larves qui vont les tuer de l'intérieur, ainsi que les entomophthorales, qui sont des champignons pathogènes dont l'efficacité est malheureusement dépendante du climat.

L'action de ces prédateurs naturels permet-il de limiter l'usage des insecticides ?

Les hyménoptères parasitoïdes sont très efficaces en début de saison, quand les populations de pucerons sont faibles et clairsemées: ils ont un stock d'œufs très important à pondre (300) et explorent des surfaces importantes pour trouver leurs proies. Mais lorsque les pucerons sont très nombreux, leur efficacité n'est pas suffisante pour casser une pullulation. En début de saison, les coccinelles adultes ont un rôle analogue sur les populations de pucerons.

Éviter les traitements insecticides précoces (avant épiaison) permet donc de préserver les populations de parasitoïdes et de coccinelles adultes, qui vont diminuer la probabilité de pullulation de *S. avenae* plus tard en saison.

Limiter ces traitements d'assurance est d'autant plus pertinent que les dégâts de puceron n'interviennent pas avant l'épiaison.

Existe-t-il des cas de résistance de *Sitobion avenae* résistant à des insecticides ?

Non. Les quelques cas concernent essentiellement le puceron de la betterave et des pommes de terre, *Myzus persicae*, ainsi qu'un puceron du coton, un autre de la salade et un puceron du pommier. Il n'existe pas de cas de puceron des graminées résistant en France.

Propos recueillis par Ch. Baudart

Pucerons sur feuilles

Le puceron du feuillage (*Metopolophium dirhodum*) s'observe plus difficilement que le puceron sur épis (*Sitobion avenae*) car il colonise le bas des feuilles et s'installe parfois sur la face inférieure. Sa nuisibilité n'a pas été totalement démontrée. L'application d'un insecticide n'est justifiée que si les pucerons pullulent « en plaques » et génèrent du miellat, entravant en plus la photosynthèse.

Les pertes de rendement liées aux pucerons sont établies en essais et peuvent varier de 1 à 20 q/ha selon le niveau de population. La nuisibilité dépend de chaque parcelle, aussi il est impossible d'estimer une perte globale de ce ravageur pour une campagne donnée.

© N. Comec

