



## Lutte contre le thrips sur le poireau: les moyens chimiques suffisent-ils?

S. AVIRON, J. KRAUSS et R. BAUR, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 8820 Wädenswil

@ E-mail: [robert.baur@acw.admin.ch](mailto:robert.baur@acw.admin.ch)  
Tél. (+41) 44 78 36 333.

### Résumé

Les thrips causent d'importants dégâts dans les cultures de poireaux en Suisse malgré la large palette d'insecticides homologués contre ce ravageur. Afin de dresser un bilan de l'efficacité des moyens de lutte chimique, des essais ont été conduits à Wädenswil en 2008. Dans un essai réalisé sur onze semaines de culture, les produits Perfekthion, Audienz et Vertimec ont montré une bonne efficacité contre les thrips après trois applications. Cependant, un essai conduit sur l'ensemble de la saison de culture montre que le traitement avec des carbamates et des esters phosphoriques en alternance ou avec des pyréthrinoïdes ne permet pas d'éviter des dégâts importants à la récolte. L'efficacité des insecticides peut être améliorée en optimisant les techniques, les dates et les fréquences d'application. Toutefois, des alternatives à la lutte chimique doivent être envisagées pour pouvoir contrôler plus efficacement les dégâts de thrips sur le poireau.



Fig. 1. Dégâts de thrips sur les feuilles de poireau. ▷

## Introduction

Le thrips du tabac (*Thrips tabaci* L.) et, occasionnellement, le thrips californien (*Frankliniella occidentalis* P.) sont des ravageurs importants des cultures de poireau en Europe. En absorbant le contenu des cellules végétales, ils provoquent des décolorations parfois importantes sur les feuilles de poireaux (fig.1). Ces décolorations n'affectent pas le rendement des cultures mais affectent la qualité esthétique des poireaux pour la vente, en particulier en Suisse où les exigences du marché sont élevées.

Les producteurs helvétiques disposent d'une large palette de substances actives homologuées pour lutter contre les thrips sur le poireau, comparativement aux pays voisins de l'Union Européenne (tabl.1). Parmi ces insecticides, un carbamate, le carbosulfan, s'est révélé le plus efficace pour lutter contre ces ravageurs (Städler, 1995; Kesper *et al.*, 2000). D'autres produits des groupes des esters phosphoriques (comme le chlorpyrifos-méthyl), des pyréthrinoïdes (comme la deltaméthrine), des néonicotinoïdes (comme l'acétamipride) ou des produits de fermentation (l'abamectine) ont montré une

bonne efficacité, qui n'égale toutefois pas celle des carbamates (Städler, 1995; Kesper *et al.*, 2000). Ces auteurs ont toutefois recommandé d'utiliser ces divers groupes de substances actives en alternance, afin de prévenir une résistance des thrips aux insecticides. En dépit de cela, d'importants dégâts sont encore régulièrement signalés par les producteurs de poireau en Suisse. Cette situation pourrait se compliquer avec le retrait envisagé dans l'Union Européenne de plusieurs insecticides, dont les carbamates, et par conséquent leur retrait probable en Suisse à brève échéance (tabl.1). Dans

ce contexte, il paraît important de dresser un bilan des moyens et stratégies de lutte chimiques et alternatives disponibles. Dans ce but, deux essais ont été conduits en 2008 par Agroscope ACW à Wädenswil. Le premier avait pour objectif de tester l'efficacité à court terme de plusieurs produits actuellement ho-

mologués contre les thrips sur le poireau. Le second visait à comparer l'efficacité de deux stratégies de lutte chimiqu utilisant différentes matières actives en alternance durant une saison de culture. Cet article en rapporte les résultats et discute des alternatives envisageables à l'usage exclusif d'insecticides.

## Matériel et méthodes

### Parcelles d'essai

Les essais ont été effectués dans deux parcelles expérimentales d'ACW à Wädenswil. Les poireaux (variété 'Ashton') ont été plantés le 16 juin 2008, à une distance de 45 cm entre les rangs et de 15 cm sur le rang.

### Dispositif expérimental

Les deux essais ont été conduits en parcelles élémentaires de 7,5 m<sup>2</sup> (1,5 × 5 m), réparties en quatre répétitions. Les traitements ont été effectués au moyen d'un pulvérisateur PL1 de la société Bauman, à un volume de bouillie allant de 600 l/ha (buses IDK120-03; 25 cm entre buses) à 800 l/ha (buses IDK120-04; 25 cm entre buses), une pression de 1,7 bar et une vitesse d'avancement de 3,6 km/h.

### Premier essai

L'efficacité de plusieurs produits, avec ou sans ajout d'agent mouillant, a été comparée à un témoin non traité (tabl. 2A). L'efficacité des carbamates contre les thrips étant largement démontrée, l'essai s'est concentré sur d'autres groupes chimiques: produits de fermentation (abamectine, spinosad), néonicotinoïdes (acétamipride) et esters phosphoriques (diméthoate). Les produits testés correspondaient aux directives de la production conventionnelle et biologique. Trois traitements ont été réalisés à 7-8 jours d'intervalle, le premier intervenant deux semaines après la plantation (fig. 2).

### Deuxième essai

L'efficacité de deux stratégies de lutte a été testée sur toute la saison de culture et comparée à un témoin non traité (tabl. 2B). Les stratégies étaient ciblées sur l'efficacité et sur la rémanence potentielle des substances actives. Dans l'une des variantes, les poireaux ont été traités en alternance avec du carbamate et des esters phosphoriques, dont l'efficacité et la rémanence sont supposées fortes. Dans l'autre variante, les traitements ont été pratiqués avec un pyréthrianoïde, dont l'efficacité et la rémanence sont supposées moins élevées. La fréquence des applications a été adaptée aux conditions météorologiques, comme dans la pratique. Sept traitements au total ont été réalisés à 7-10 jours d'intervalle par temps chaud et sec (juin à début août) et à 10-21 jours d'intervalle durant la seconde moitié de saison (mi-août à fin octobre), où les précipitations fortes et régulières étaient défavorables aux thrips (fig. 2). Dans les deux variantes, du diméthoate a été appliqué préalablement deux semaines après la plantation (7 juillet), afin d'amener les populations de thrips à un niveau initial comparable dans l'ensemble de la parcelle expérimentale. Des analyses de plantes de poireaux ont été réalisées par les laboratoires de l'UFAG (UFAG Laboratoire AG, Sursee) en conditions GLP, afin d'estimer les résidus de substances actives provenant des deux stratégies de lutte: carbosulfan, chlorpyrifos-méthyl, diméthoate (pour la variante carbamates/esters phospho-

**Tableau 1. Nombre de substances actives et produits commerciaux homologués en 2009 pour lutter contre le thrips sur le poireau en Suisse et dans les pays européens voisins.**

Substances actives	Nombre de produits						Retrait dans l'EU	Retrait possible en CH
	CH	FR	DE <sup>1</sup>	DK	NL	BE		
<b>1. Carbamates</b>								
Carbosulfan	1						Oui	Oui
Methomyl	2						Oui	Oui
Mercaptodiméthur		1						
Méthiocarb						1		
<b>2. Esters phosphoriques et pyréthrianoïdes</b>								
Chlorpyrifos-méthyl & Cyperméthrine	1							
<b>3. Esters phosphoriques</b>								
Chlorpyrifos	3							
Chlorpyrifos-méthyl	3							
Diazinon	7						Oui	Oui
Diméthoate	9							
<b>4. Néonicotinoïdes</b>								
Acétamiprid	1							
Imidaclopride	1		2		1			
<b>5. Pyréthrianoïdes</b>								
Alphaméthrine		17						
Alpha-cyperméthrine	3	1	2					
Bifenthrine	1							
Cyperméthrine	6							
Deltaméthrine	5	7			1			
Lambda-cyhalothrine	4		1	1		4		
Pyréthrine	2		10		1	3		
Zéta-cyperméthrine	1							
<b>6. Produits de fermentation</b>								
Abamectine	1	4	2		1	3		
Spinosad	1		1		1	2		
<b>7. Extraits végétaux</b>								
Roténone	1							
<b>8. Autres</b>								
Fipronil						1		
Thiocyclam hydrogène oxalate	1						Oui	Oui
Formétanate		1						
Savon de potassium			2					
<b>Nombre total de substances actives</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		

<sup>1</sup>Les produits homologués en Allemagne le sont également en Autriche.

**Tableau 2. Variantes (produits commerciaux, matières actives, concentrations utilisées et dates des traitements) de l'essai d'insecticides (A) et de l'essai de stratégies de lutte (B) à Wädenswil en 2008.**

Variantes et produits	Matière active (teneur %)	Concentration	Dates de traitement	Dates de contrôle des thrips et dégâts
<b>A. Essai insecticides</b>				
1. Témoin	–	–	–	–
2. Audienz + Heliosol	spinosad (44,2%)	0,40 l/ha + 0,40 l/ha	07.07; 14.07; 21.07	15.07; 22.07; 29.07
3. Gazelle	acétamiprid (20%)	0,5 kg/ha		
4. Perfekthion	diméthoate (40%)	1,00 l/ha		
5. Perfekthion + Break-Thru	diméthoate (40%)	1,00 l/ha + 1,00 l/ha		
6. Vertimec	abamectine (1,88%)	1,25 l/ha		
<b>B. Essai stratégies de lutte</b>				
1. Témoin	–	–	–	–
2. Marshal EC + Reldan 40	carbosulfan (27%) + chlorpyrifos-méthyl (37%)	1,00 l/ha + 2,00 l/ha	15.07; 23.07; 05.08; 26.08; 09.09; 18.09; 29.09	22.07; 30.07; 05.08; 28.10 (dégâts seulement)
3. Karate Zeon	lambda-cyhalothrine (9,4%)	0,10 l/ha		

riques), lambda-cyhalothrine, diméthoate (pour la variante pyréthrinoides). Toutes ces substances actives ont également été recherchées dans le témoin non traité. L'analyse a été pratiquée sur huit plantes, prélevées trois, sept et quatorze jours après le dernier traitement dans chaque variante.

## Suivi des thrips et des dégâts sur les poireaux

Le suivi des populations de thrips a été effectué par comptage des larves sur un échantillon de huit plantes prélevées dans chaque parcelle élémentaire à diverses reprises (tabl. 2). Pour chaque plante prélevée, les dégâts foliaires ont également été estimés en évaluant la surface lésée totale (0%, 1-10%, 10-25%, 25-50%, >50% de la surface totale de la plante). Si un seuil maximal de 50% de dégâts a été fixé par Swisscofel (Association Suisse du Commerce Fruits, Légumes et Pommes de terre) pour la commercialisation, les distributeurs peuvent se montrer nettement plus exigeants lorsque

l'offre en poireaux est abondante sur le marché: les légumes présentant alors plus de 10% de dégâts sont généralement déclassés ou refusés.

Dans le 1<sup>er</sup> essai, le suivi des thrips et des dégâts sur les feuilles a été réalisé après chacun des trois traitements (tabl. 2A). Dans le 2<sup>e</sup> essai, le comptage des larves de thrips a été effectué après les trois premiers traitements et les dégâts sur les feuilles contrôlés après les quatre premiers traitements, puis lors de la récolte, en octobre (tabl. 2B).

Par ailleurs, deux pièges bleus englués ont été placés durant toute la saison de culture sur chacune des deux parcelles expérimentales et relevés chaque semaine, afin de suivre l'évolution et la pression générale des populations de thrips adultes.

## Analyses des données

L'efficacité des produits et stratégies testés contre le thrips a été calculée selon la formule de Abbott (1925). L'effet des traitements sur les larves de thrips a été testé statistiquement par des analyses de variance à

un facteur (test de Bonferroni) au moyen du logiciel XLStat. Pour les analyses, le nombre de larves de thrips a été transformé en  $\log_{(x+1)}$ .

## Résultats et discussion

### Efficacité de la lutte chimique contre les thrips

#### Efficacité à court terme

La pression des thrips a été modérée en 2008 (fig. 2) puisque, en moyenne, 85 thrips ont été décomptés par piège et par plante, sur toute la durée de l'essai. Un pic de 230 thrips/piège et par semaine a cependant été atteint au début de l'essai. Le thrips de l'oignon (*T. tabaci*) représentait la majorité des espèces capturées.

Après le 1<sup>er</sup> traitement, seul le produit Gazelle s'est montré significativement efficace (60%) contre les thrips (fig. 3A et 4A). Le faible niveau d'infestation par les thrips à cette période de l'essai (en moyenne 18 larves/plante dans le témoin) et la forte hétérogénéité entre les répétitions d'une même variante peuvent expliquer ces résultats. Après les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> traitements, la variante traitée avec Audienz a été la plus efficace (respectivement 52% et 88%), où moins de 10 larves/plante ont été dénombrées. Les produits Perfekthion et Vertimec ont montré une efficacité modérée à bonne après les 2<sup>e</sup> (58 et 64%) et 3<sup>e</sup> traitements (82 et 81%), avec un nombre de larves significativement réduit sur les plantes par rapport au témoin. L'efficacité du produit Perfekthion n'a pas été améliorée par l'adjonction d'un agent mouillant. Le produit Gazelle se distingue des autres produits testés par une

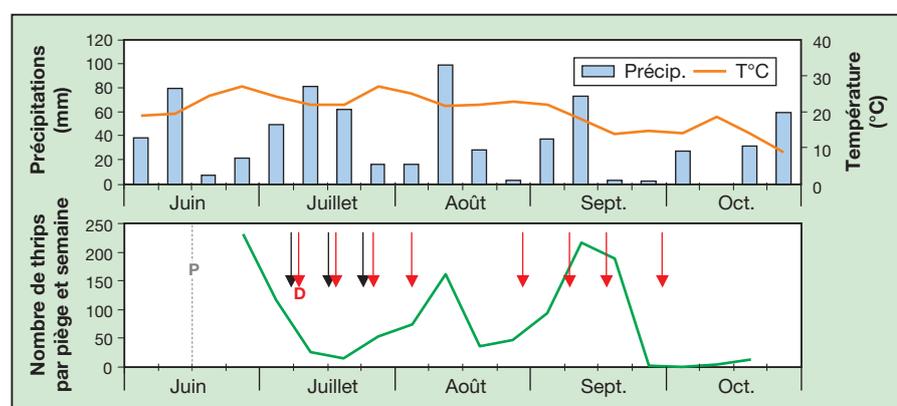


Fig. 2. Niveaux d'infestation par les thrips (nombre de thrips adultes par piège bleu et par semaine) et conditions météorologiques (précipitations totales et températures maximales moyennes par semaine) pendant les essais à Wädenswil en 2008. Les traitements sont indiqués par des flèches (essai d'insecticides: noir; essai stratégies de lutte chimique: rouge). P: plantation, D: traitement au diméthoate.

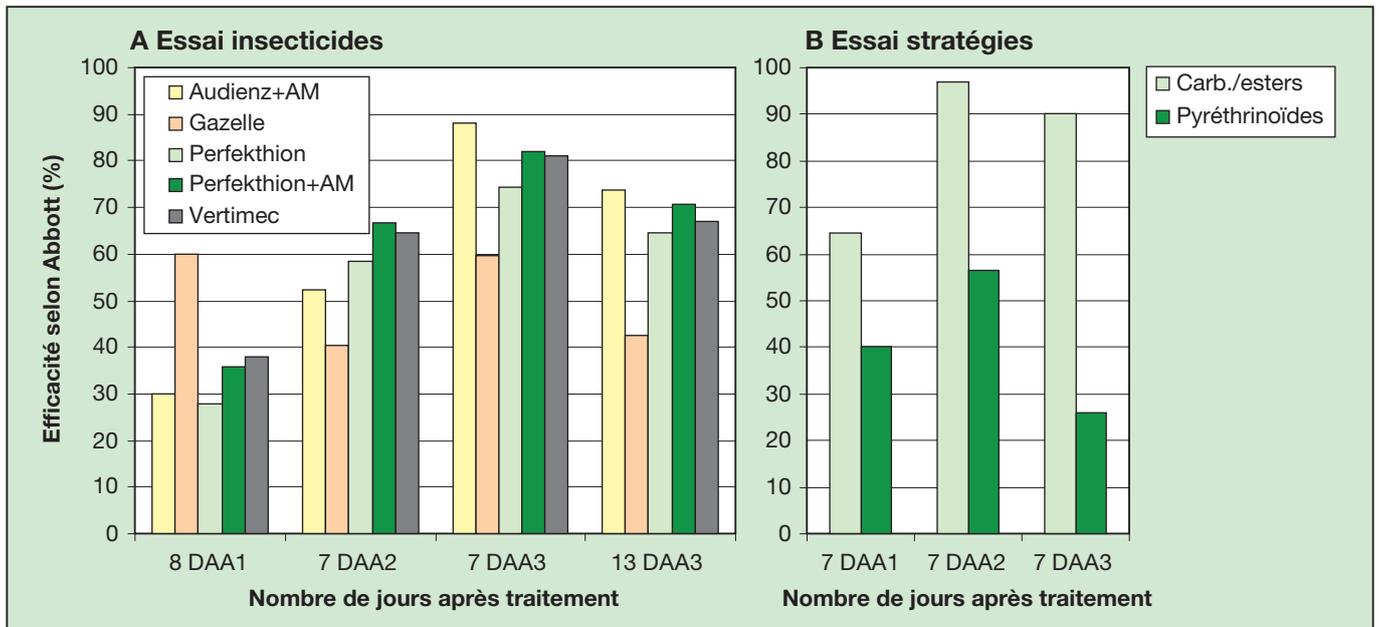


Fig. 3. Efficacité selon Abbott (%) des variantes de l'essai d'insecticides (A) et de l'essai de stratégies de lutte chimique (B). AM = agent mouillant.

efficacité qui n'a jamais dépassé 60%, quel que soit le nombre de traitements. Les produits étaient tous efficaces treize jours encore après le 3<sup>e</sup> traitement, malgré des conditions météorologiques propices aux ravageurs comme le montre l'importante population présente dans la variante témoin (fig. 4A).

Le contrôle des dégâts sur feuilles après le 3<sup>e</sup> traitement a permis de constater une diminution des dégâts importants ( $\geq 25\%$  de la surface des feuilles endommagée) par rapport au témoin (fig. 5A). Cependant, dans toutes les variantes, près de la moitié des poireaux contrôlés présentaient des dégâts sur au moins

10% de la surface des feuilles, pénalisant ainsi la valeur marchande du légume. L'efficacité de 60 à 88% enregistrée par les insecticides testés n'a donc pas permis de réduire les populations de thrips à un niveau suffisamment faible pour éviter des dégâts visibles sur les poireaux.

### Stratégies saisonnières

Après le traitement préalable au diméthoate, les niveaux de populations de thrips étaient similaires au début de l'essai dans les deux variantes (28 à 33 larves par plante).

Les traitements en alternance au carbosulfan et au chlorpyrifos-méthyl se sont montrés très efficaces contre les thrips, en particulier après le 2<sup>e</sup> traitement (90 à 97%) (fig. 3B). Le nombre de larves a été réduit de façon très significative dans cette variante (fig. 4B), confirmant les bons résultats obtenus avec ces substances actives lors de précédents essais (Städler, 1995; Kesper *et al.*, 2000). Par contre, l'efficacité de la lambda-cyhalothrine n'a pas dépassé 56%. Le nombre de larves est demeuré élevé dans cette variante et même similaire à celui du témoin après le 3<sup>e</sup> traitement. Ces observations corroborent également les

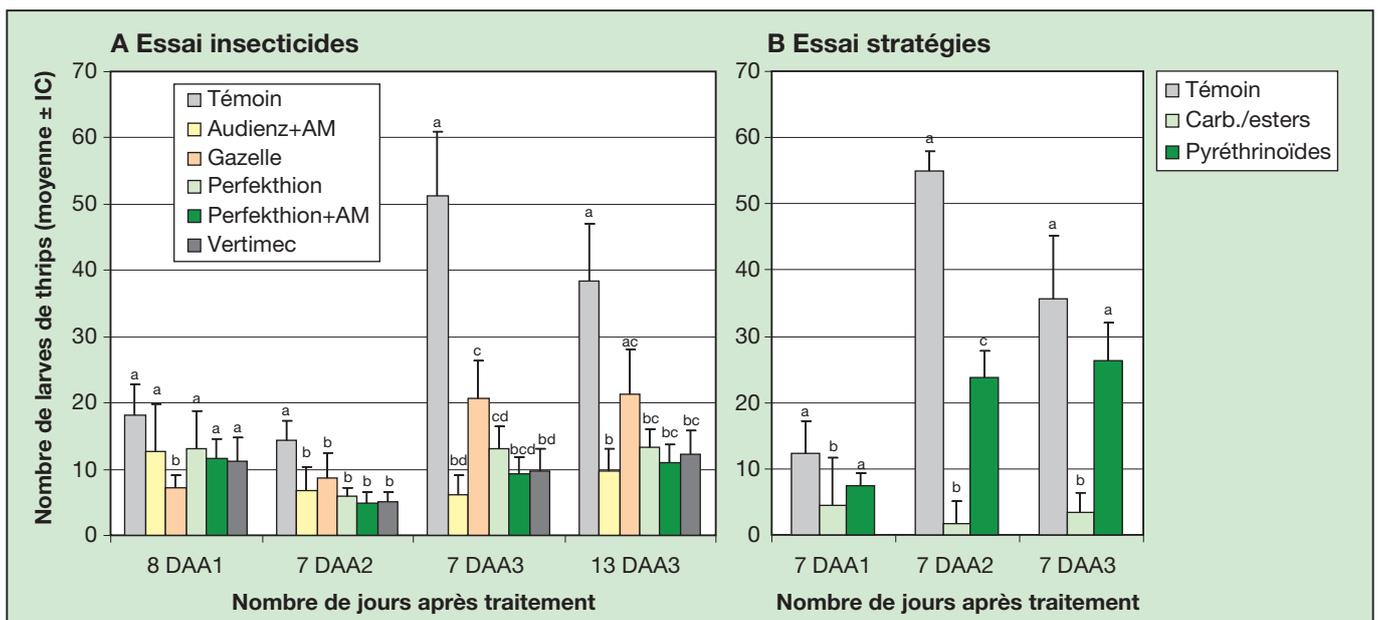


Fig. 4. Nombre moyen de larves de thrips par plante dans les variantes de l'essai d'insecticides (A) et de l'essai de stratégies de lutte chimique (B). Des lettres différentes au-dessus des barres indiquent des différences significatives (Bonferroni,  $p < 0,05$ ). AM = agent mouillant.

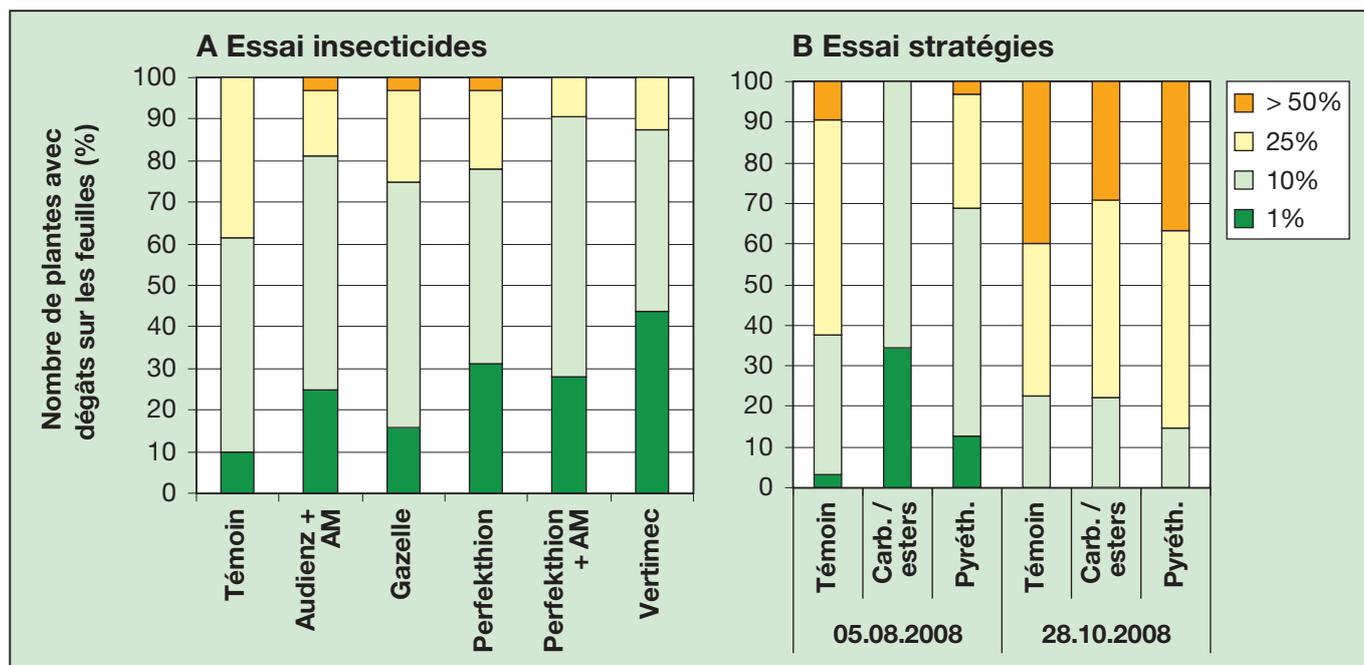


Fig. 5. Nombre de poireaux présentant des dégâts dus aux thrips sur leurs feuilles (1, 10, 25, > 50% de la surface avec dégâts): dans les variantes de l'essai d'insecticides, treize jours après le dernier traitement (A), et dans l'essai de stratégies de lutte chimique (B), sept jours après le 4<sup>e</sup> traitement (août) et à la récolte (octobre). AM = agent mouillant.

données de la littérature (Kesper *et al.*, 2000). Cette efficacité limitée pourrait être liée à la sensibilité des pyréthri-noïdes aux fortes températures: des valeurs supérieures à 30 °C ont été relevées plusieurs fois au cours de l'expérimentation. En outre, plusieurs études ont montré que le thrips du tabac et le thrips californien peuvent rapidement développer des résistances aux pyréthri-noïdes (Jensen, 2000; Martin *et al.*, 2003). La faible efficacité du produit Karate Zeon dans cet essai pourrait préfigurer une résistance des thrips à la lambda-cyhalothrine, mais qui reste à prouver, comme le suggèrent Kesper *et al.* (2000).

Le contrôle des dégâts sur les feuilles de poireaux juste après le 3<sup>e</sup> traitement, début août, a confirmé l'efficacité significative de l'utilisation alternée des carbamates et des esters phosphoriques par rapport au témoin (fig. 5B). En effet, dans cette variante, les dégâts n'ont pas dépassé 10% de la surface foliaire. A l'inverse, près d'un tiers des plantes contrôlées dans la variante traitée aux pyréthri-noïdes présentaient des dégâts sur 25% ou plus de la surface foliaire.

Cette remarquable efficacité n'a toutefois pas perduré durant la saison et le contrôle à la récolte a révélé des dégâts très importants avec les deux stratégies insecticides, comparables à ceux observés dans le témoin. Ainsi, 78 à 85% des plantes traitées présentaient des dégâts sur plus de 25% de la surface des feuilles. L'immigration régulière de thrips en provenance des parcelles élé-

mentaires non traitées ou de cultures voisines peut avoir contribué à maintenir une pression élevée des ravageurs, qui possèdent une forte capacité de dispersion (Lewis, 1997). Sur ce type de démographie très dynamique, des résultats positifs observés lors d'essais phytosanitaires effectués à court terme sont donc à interpréter avec prudence. La présente étude suggère que les critères commerciaux actuels concernant la qualité des poireaux sont difficiles à

remplir avec les méthodes de lutte disponibles. Rappelons ici que les parties vertes et abîmées des feuilles sont le plus souvent supprimées avant la mise en rayon des légumes. Une solution simple et cohérente serait donc de réduire les exigences en matière de qualité esthétique des poireaux.

L'analyse des résidus de substances actives effectuée pour les deux stratégies de lutte a montré des concentrations de résidus inférieures aux valeurs de tolé-

Tableau 3. Concentrations résiduelles de substances actives dans les poireaux (mg/kg) trois, sept et quatorze jours après le dernier traitement dans les variantes de l'essai de stratégies de lutte à Wädenswil en 2008.

Variante	Nombre de jours après le dernier traitement		
	3 jours	7 jours	14 jours
<b>1. Témoin</b>			
Diméthoate	nd	nd	nd
Carbosulfan	nd	nd	nd
Chlorpyrifos-méthyl	nd	nd	nd
Lambda-cyhalothrine	nd	nd	nd
<b>2. Carbamates et esters phosphoriques</b>			
Diméthoate	nd	nd	nd
Carbosulfan	nd	nd	nd
Carbofuran	0,075 mg/kg	0,080 mg/kg	nd
Chlorpyrifos-méthyl	0,072 mg/kg	0,276 mg/kg	0,016 mg/kg
<b>3. Pyréthri-noïdes</b>			
Diméthoate	nd	nd	nd
Lambda-cyhalothrine	nd	0,014 mg/kg	nd

nd: non détectable.

rance légales à partir de deux semaines après le dernier traitement (tabl. 3). Dans la variante carbamates + esters phosphoriques, les résidus de chlorpyrifos-méthyl dépassaient la valeur tolérée de 0,05 mg/kg trois et sept jours après le dernier traitement. Les concentrations en carbosulfan étaient inférieures à la norme de 0,01 mg/kg quelle que soit la date de prélèvement; mais des traces de carbofuran, un métabolite du carbosulfan, détectées trois et sept jours après le dernier traitement, n'ont plus été retrouvées une semaine plus tard. Dans la variante traitée aux pyréthrinoïdes, les concentrations résiduelles de lambda-cyhalothrine sont demeurées au-dessous de la valeur de tolérance de 0,01 mg/kg pour les trois dates de prélèvement. Enfin, aucune trace du diméthoate appliqué en début d'essai n'a pu être détectée dans les deux variantes.

## Optimisation de la lutte contre les thrips sur le poireau

### Techniques d'application

Les dégâts non négligeables observés sur les poireaux récoltés, quels que soient le traitement ou la stratégie appliqués, suggèrent que les techniques d'application jouent un rôle au moins aussi important que le choix de la substance active.

Du fait du mode d'alimentation et des mœurs cryptiques des thrips, l'efficacité des insecticides varie selon leur stade de développement et leur localisation sur les plantes (Lewis, 1997). Les insecticides touchent essentiellement les insectes localisés sur les parties supérieures des poireaux. Leur activité est moindre sur les individus abrités de la bouillie au sein des gaines que forme la base des plantes. Pour la même raison, les œufs de thrips pondus sous l'épiderme des feuilles ne sont pas affectés par les produits. En outre, même les insecticides systémiques ont une efficacité limitée contre les thrips, qui ne se nourrissent pas dans les vaisseaux des plantes, mais du contenu des cellules foliaires, qui contient bien moins de substance active que la sève. Les techniques d'application des insecticides doivent impérativement être améliorées pour atteindre les parties moins accessibles des plantes.

Des travaux précédemment réalisés à Wädenswil ont montré que l'utilisation d'un dispositif d'aspersion sous les feuilles (*droplegs* en anglais) permet de mieux répartir les substances actives dans la zone inférieure des cultures



Fig. 6. Dispositif d'aspersion sous les feuilles (*droplegs*) testé sur une culture de poireau à Wädenswil.

qu'avec des appareils conventionnels (Rüegg et Eder, 2006) (fig. 6). Avec ce système, l'efficacité des insecticides contre les thrips est ainsi significativement augmentée sur l'oignon et le poireau. L'ajout d'agents mouillants est également conseillé. La pénétration des substances actives et des agents mouillants entre les feuilles de poireaux est d'autant meilleure que le volume de bouillie est important. Comparativement au dosage minimal de 400 à 600 l/ha préconisé par Rüegg et Eder (2006), l'expérience a montré qu'un volume de 1000 l/ha améliore très significativement l'efficacité des traitements (J. Rüegg, comm. pers.).

### Dates et fréquences des applications

Indépendamment des techniques d'application, la date et la fréquence des traitements sont également déterminantes pour contrôler le développement des thrips sur le poireau. La surveillance régulière des populations d'adultes avec des pièges bleus englués («Rebell blu») permet de détecter le début des infestations. L'intervention est nécessaire lorsque le seuil de tolérance de dix thrips par piège et par semaine est dépassé (Kesper *et al.*, 2000). Toutefois, ce seuil n'est pas applicable lors d'étés particulièrement chauds et secs, pendant lesquels les applications doivent être répétées fréquemment (C. Sauer, comm. pers.). Un con-

trôle régulier de la densité de larves sur les plantes doit alors être réalisé afin de suivre l'évolution des infestations puis d'évaluer l'efficacité des traitements. Un traitement précoce peut s'avérer nécessaire aussitôt que le seuil de tolérance est dépassé. Dans l'essai de stratégies de lutte rapporté ici, le traitement préalable au diméthoate n'a peut-être pas été effectué assez tôt dans la saison (deux semaines après la plantation). Même de faibles populations doivent alors être combattues pour éviter leur forte multiplication entre juillet et septembre dans les poireaux (Freuler et Fischer, 1991). Dans la plupart des cas, les traitements doivent être répétés à une semaine d'intervalle. Toutefois, cette fréquence des traitements peut être modulée en fonction des conditions météorologiques. En effet, de fortes précipitations provoquent une mortalité des prénymphe et nymphes présentes dans le sol, réduisant ainsi les infestations subséquentes. Au cours de cet essai, les traitements ont été effectués tous les 10 à 21 jours pendant la 2<sup>e</sup> moitié de la saison de culture en raison des précipitations importantes et régulières, qui ont effectivement réduit l'activité des thrips (fig. 2). La courbe de piégeage montre toutefois un pic important la 2<sup>e</sup> semaine d'août, suivant l'épisode sec et chaud de la quinzaine précédente. Si les fortes pluies ont ensuite permis de réduire l'activité des ravageurs, elles n'ont vraisemblablement pas détruit les larves issues de ces adultes

dans les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> semaines d'août. Un traitement aurait probablement été justifié à cette période.

### Alternatives à la lutte chimique

L'efficacité limitée des insecticides et le risque de développement de résistances des thrips incitent à privilégier autant que possible les méthodes alternatives à la lutte chimique.

Parmi les mesures efficaces (déjà résumées par Städler en 1995), le semis de plantes telles que le trèfle entre les lignes de poireaux permet de réduire considérablement les attaques de thrips, sans préjudice du rendement des cultures (den Belder *et al.*, 2000; Kucharczyk et Legutowska, 2002). Cette mesure est toutefois peu appliquée par la pratique qui estime sa mise en œuvre lourde et compliquée (Kesper et Imhof, 1998).

En parallèle, plusieurs pratiques culturales doivent être favorisées pour limiter les infestations de thrips. Une irrigation abondante, en particulier par temps chaud et sec, limite la survie des nymphes et des pupes dans le sol, dont l'humidification favorise les champignons entomopathogènes. La pose de filets de protection à maillage fin (0,2 × 0,8 mm) en début de saison permet de retarder l'établissement des thrips dans la culture (Dobolyi, 1996) et, simultanément, de prévenir les attaques de la redoutable mouche mineuse du poireau (*Napomyza gymnostoma*). La présence de filets peut toutefois compliquer les opérations de désherbage des jeunes plantations.

Enfin, le choix des cultivars de poireaux peut contribuer à réduire les dégâts de thrips. Des essais réalisés à Wädenswil ont montré que les dommages sont moins apparents sur certaines variétés telles que 'Sehlton F1', 'Upton', 'Carlton', 'Parton', 'Roxton', 'ZEFA Plus', 'Zeus F1' et 'Alcazar' (Theiler *et al.*, 2002). Leur usage permet de réduire le nombre de traitements nécessaires.

Indépendamment du choix variétal ou des pratiques culturales, la localisation des parcelles de poireau au sein de l'exploitation pourrait aussi avoir une influence sur le niveau d'infestation des thrips: une étude récente montre que les cultures de poireaux situées à proximité de zones boisées sont nettement moins attaquées que les cultures situées en zones ouvertes (den Belder *et al.*, 2002). La proximité d'une forêt permettrait par effet barrière de réduire la dispersion par le vent des thrips en provenance de cultures voisines et de favoriser les populations d'ennemis naturels des thrips.

Ces travaux ouvrent de nouvelles pistes de recherche pour optimiser la lutte contre les thrips sur le poireau.

## Conclusions

- ❑ Les essais effectués par ACW à Wädenswil montrent que la lutte chimique contre les thrips sur poireaux est difficile à gérer et ne peut garantir l'absence de dégâts à la récolte.
- ❑ Si la majorité des insecticides testés ont montré une bonne efficacité à court terme, aucune des deux stratégies chimiques (carbosulfan + chlorpyrifos-méthyl en alternance *versus* applications de pyréthriinoïdes seuls) n'a permis d'obtenir une récolte commercialement irréprochable. Ces mauvais résultats pourraient toutefois être dus à un trop long intervalle entre les traitements durant le mois d'août.
- ❑ L'efficacité des insecticides pourrait d'ores et déjà être améliorée en optimisant les techniques, les dates et les fréquences des applications.
- ❑ Des méthodes alternatives à la lutte chimique (semis de végétaux peu compétitifs entre les lignes, irrigation régulière, filets de protection, variétés tolérantes) doivent être envisagées pour mieux contrôler les populations de thrips sur le poireau.
- ❑ Les programmes actuels de traitements intensifs des cultures de poireaux sont imposés aux maraîchers par les normes de qualité esthétique du marché concernant ces légumes. La présente étude suggère que ces exigences ne peuvent de toute manière pas être remplies avec les méthodes chimiques ou alternatives actuelles. Sachant que les parties des poireaux qui présentent des dommages de thrips sont le plus souvent supprimées avant la vente, la solution la plus cohérente serait évidemment que les distributeurs acceptent de réduire leurs exigences de qualité esthétique des poireaux. Cela permettrait de diminuer la fréquence des traitements chimiques, et ainsi les risques d'apparition de résistances des thrips à certains insecticides.

## Bibliographie

- Abbott W. S., 1925. A method for computing the effectiveness of an insecticide. *J. Econ. Entomol.* **18**, 265-267.
- den Belder E., Elderson J. & Vereijken P. F. G., 2000. Effect of undersown clover on host-plant selection by *Thrips tabaci* adults in leek. *Entom. Exp. Appl.* **94**, 173-182.
- den Belder E., Elderson J., van den Brink W. J. & Schelling G., 2002. Effect of woodlots on thrips density in leek fields: a landscape analysis. *Agric., Ecosyst., Environ.* **91**, 139-145.
- Dobolyi S., 1996. Bekämpfung von *Thrips tabaci* im Lauchanbau. *Der Gemüsebau* **5**, 9-10.
- Freuler J. & Fischer S., 1991. Méthodes de contrôle et utilisation des seuils de tolérance pour les ravageurs des cultures maraîchères de pleine terre (2<sup>e</sup> édition). *Revue suisse Vitic., Arboric., Horticult.* **23** (2), 101-124.
- Jensen S. E., 2000. Insecticide resistance in the western flower thrips, *Frankliniella occidentalis*. *Integrated Pest Manag. Rev.* **5**, 131-146.
- Kesper C. & Imhof T., 1998. Principaux problèmes en plein champ. *Le Maraîcher* **5**, 17-23.
- Kesper C., Städler E. & Schätti P., 2000. Neues zur Überwachung und Bekämpfung von Thrips in Lauch? *Der Gemüsebau* **5**, 69-71.
- Kucharczyk H. & Legutowska H., 2002. *Thrips tabaci* as a pest of leek cultivated in different conditions. Proceedings of the 7th international symposium on *Thysanoptera* «Thrips and tospoviruses», 211-213.
- Lewis T., 1997. Thrips as crop pests. CAB International, 740 p.
- Martin N. A., Workman P. J. & Butler R. C., 2003. Insecticide resistance in onion thrips (*Thrips tabaci*) (*Thysanoptera: Thripidae*). *New-Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* **31**, 99-106.
- Rüegg J. & Eder R., 2006. Zwiebel und Lauch gezielt schützen. *Gemüse* **6**, 17-19.
- Städler E., 1995. Lutte contre le thrips sur le poireau. *Der Gemüsebau* **4**, 10-12.
- Theiler R., Buser H. P., Vidalli O., Walther B. & Schätti P., 2002. Variétés de poireau pour la culture d'automne. *Der Gemüsebau* **3**, 10-13.

## Zusammenfassung

### Bekämpfung von Thrips auf Lauch: sind die bewilligten Insektizide genügend?

Thripsbefall führt in der Schweiz oft zu gravierenden Schäden an Lauch, obwohl eine breite Palette von Insektiziden zur Bekämpfung bewilligt ist. In Wädenswil wurde im Jahr 2008 deren Wirksamkeit überprüft. In einem Feldversuch, der sich über elf Wochen der Anbauperiode erstreckte, zeigten nur die Produkte Perfekthion, Audienz und Vertimec nach jeweils drei Behandlungen eine gute Wirkung. In einem zweiten Versuch jedoch, in dem Lauch über die ganze Kulturperiode geschützt werden sollte, konnten weder eine auf der wechselnden Applikation von Carbamaten und Phosphorsäureestern noch eine auf Pyrethroiden basierende Strategie beträchtliche Schäden zum Zeitpunkt der Ernte verhindern. Zur Verbesserung der Insektizidwirkung müssen die Applikationstechnik, das Timing und die Häufigkeit der Behandlungen optimiert werden. Ergänzend sollten auch alternative, nicht auf chemischen Wirkstoffen basierende Methoden weiter entwickelt werden.

## Summary

### Control of thrips on leek: are chemical products still helpful?

In Switzerland, thrips (mainly *T. tabaci*) infestations often lead to substantial damage on leek crops in spite of a large variety of approved insecticides. Field experiments were realised in 2008 by ACW at Wädenswil in order to evaluate the efficacy of chemical control methods against thrips. A first assay conducted over a short cultural period (eleven weeks) revealed a good efficacy of the insecticides Perfekthion, Audienz and Vertimec after three consecutive applications. However, in a second assay realised to protect leek over the whole growing period, neither alternate applications of carbamates and organophosphates, nor multiple treatments with pyrethroids prevented substantial damage symptoms at harvest. The efficacy of insecticides can be improved by optimising the spraying techniques, as well as the timing and frequency of treatments during the season. However, alternative control methods should be developed for a better control of thrips damage on leek crops.

**Key words:** *Thrips tabaci*, leek, carbamates, organophosphates, pyrethroids, spraying technique, non-chemical control.

## Riassunto

### Lotta al tripide del porro: è soddisfacente l'efficacia degli insetticidi omologati?

Nonostante la vasta gamma d'insetticidi omologata contro il tripide del porro, questo parassita continua a provocare degli danni importanti in Svizzera. Nel 2008, una prova in campo aperto a Wädenswil, della durata di undici settimane, ha permesso di verificarne l'efficacia. Solo i prodotti Perfekthion, Audienz e Vertimec, dopo tre applicazioni, hanno dimostrato un buon effetto. In una seconda prova, realizzata per proteggere la coltura durante tutto il periodo vegetativo, né la strategia d'applicazione alternata di carbamati e esteri fosforici, né i trattamenti multipli con piretroidi sono riusciti a prevenire notevoli danni nel periodo di raccolta. L'efficacia degli insetticidi può essere incrementata ottimizzando le tecniche d'applicazione, il momento e la frequenza dei trattamenti durante la stagione. Dei metodi alternativi non incentrati su prodotti chimici dovrebbero essere sviluppati a complemento della lotta classica.



**PÉPINIÈRES  
VITICOLES**

PAUL-MAURICE BURRIN  
ROUTE DE BESSONI 2  
1955 SAINT-PIERRE-DE-CLAGES  
TÉL. 027 306 15 81  
FAX 027 306 15 50  
NATEL 079 220 77 13



Sélection Valais



pulvé+ suisse

## Désherbage plus écologique

Désherber avec du produit pur  
Pas de cuve – Pas de fond de cuve  
50% en moins d'herbicide!



appareils portables  
modèles brouette  
systèmes pour tracteurs

### la turbine Mantis

Pulvésuisse GmbH  
Geenstrasse 18  
8330 Pfäffikon ZH  
044 950 08 54  
079 832 21 02  
www.pulvesuisse.ch



## Pour la conservation de vos produits

### Climat Gestion SA

Rte de Merdesson  
1955 St-Pierre-de-Clages  
Tél. 027 395 12 08  
admin@climatgestion.ch



Chambres à atmosphère contrôlée,  
caves, concentrateurs, réfrigération,  
études et réalisations d'installations

## Crochet peseur Balance de comptoir Pesée de récolte sur véhicule



**AgriTechno** L'agriculture de précision

Case postale 24 – CH-1066 Epalinges  
Tél. 021 784 19 60 – Fax 021 784 36 35  
E-mail: agritechno-lambert@bluewin.ch – www.agritechno.ch