

Techniques culturales betteravières

PVBC - PROGRAMME VULGARISATION BETTERAVE CHICORÉE, DANS LE CADRE DES CENTRES PILOTES

Rubrique rédigée et présentée sous la responsabilité de l'IRBAB, Barbara Manderyck, avec le soutien du Service public de Wallonie.

INSECTES MEMO 2019

Kathleen ANTOONS (KBIVB vzw - IRBAB asbl)

La lutte contre les insectes ravageurs nécessite des efforts supplémentaires à partir de cette saison.

En avril 2018, l'Union Européenne a voté l'interdiction d'utilisation de trois néonicotinoïdes (NNI's). Fin novembre, la Belgique a délivré une autorisation de 120 jours pour l'utilisation de clothianidine (Poncho Beta – 60g clothianidine combiné avec 8g bêta-cyfluthrine par unité de semences) et thiaméthoxame (Cruiser Force – 60g thiaméthoxame par unité de semences combiné avec 6g de téfluthrine par unité de semences) pour le traitement des semences de betteraves sucrières du 15/02/2019 au 18/04/2019. L'usage est autorisé sous des conditions strictes au niveau de la rotation (principe de précaution). Ces conditions visent à réduire à néant le risque de contact entre les pollinisateurs et d'éventuels résidus de NNI's dans le pollen et le nectar des cultures attractives implantées après les betteraves sucrières. Dû aux conditions strictes imposées, environ 70% des betteraviers ont choisi des graines traitées uniquement avec Force (10g téfluthrine/unité de semences). La substance active de Force est une pyréthrinoloïde, la téfluthrine. Force assure une protection contre la majorité des insectes du sol. En revanche, Force ne fournit aucune protection contre les insectes aériens contrairement aux traitements de semences avec des NNI's (Poncho Beta ou Cruiser Force). Pour les insectes aériens, la seule alternative aux NNI's est un recours aux traitements foliaires.

Par conséquent, l'interdiction des NNI's engendre de nombreux changements en culture betteravière pour la saison 2019. Les insectes aériens et en moindre mesure les insectes souterrains, dont nous n'avions plus à nous soucier depuis de nombreuses années, vont dès à présent faire l'objet de surveillances intensives et d'interventions phytosanitaires en saison si les seuils de traitement sont atteints. Les observations régulières dans les parcelles de betteraves seront indispensables du semis jusqu'à la fermeture des lignes. Grâce à ces observations et aux avertissements hebdomadaires de l'IRBAB, les betteraviers pourront déterminer le moment adéquat pour effectuer les applications d'insecticides foliaires si nécessaire.

Cet article présente les principaux insectes souterrains et aériens ravageurs de la betterave sucrière. Les seuils de traitement et les moyens de lutte efficaces contre ceux-ci sont également détaillés ci-dessous.

Connaissez-vous les insectes ravageurs de la betterave et les dégâts associés?

Le raisonnement d'une intervention insecticide commence par une bonne connaissance des insectes souterrains et aériens ravageurs de la betterave sucrière et des dégâts qu'ils engendrent. Sur notre site internet se trouve un module qui peut vous aider à reconnaître les différents insectes ravageurs. Le module est également disponible sous forme d'application sur le smartphone et peut être téléchargé sur notre site internet (www.irbab-kbivb.be > Rapidement vers > Tous les modules et apps en ligne). Une fois que l'application est installée, l'identification peut se faire hors ligne. Une connexion internet est uniquement requise pour visualiser les photos.



Photo 1 : L'application gratuite "Reconnaissance des maladies et ravageurs" permet de déterminer les maladies et les ravageurs responsables des dégâts à partir des symptômes observés au champ et en fonction du stade de développement de la betterave.

Quels sont les ravageurs souterrains? Quel est le moyen de lutte ?

Les principaux ravageurs du sol en betteraves sucrières sont les larves de tipule, les larves de taupin, les atomaires souterrains, les collemboles, les blaniules et les scutigérelles. Ces ravageurs engendrent des dégâts du semis jusqu'au stade 2-4 feuilles, rarement 6 feuilles. Leurs caractéristiques principales sont résumées ci-dessous.

Les larves de tipule sont de couleur gris terreuse et mesurent de 1.5 à 4 cm de long. Leur corps cylindrique est mou et résistant. Elles sont responsables de morsures au niveau de la surface du sol sur les feuilles et/ou les tigelles. Elles peuvent également sectionner les tigelles sous le sol. L'observation de morceaux de feuilles ou des feuilles entières tirées dans le sol indique sans aucun doute la présence de larves de tipules dans votre parcelle. Cette observation est typique des dégâts liés aux tipules. Souvent, l'observation des larves de tipules est plus facile très tôt le matin, dans la fraîcheur matinale, car elles sortent du sol à ce moment. Les attaques de tipules peuvent perdurer jusqu'au 10 mai environ.



Photo 2 : Larve de tipule et dégât typique engendré par une larve de tipule.

Les larves de taupin ont un corps cylindrique extrêmement dur et résistant de couleur jaune pâle brillant de 17 à 20 mm de long. Elles possèdent trois paires de pattes derrière la tête. Les larves sectionnent et rongent les jeunes racines, l'hypocotyle et/ou le sommet des jeunes plantules. Le risque de présence de larves de taupin est plus élevé après des prairies retournées et des graminées. Les larves peuvent causer des dégâts pendant 4 ans après une prairie.



Photo 3 : Larve de taupin

Les atomaires sont des petits coléoptères légèrement aplatis (3mm de long) de couleur brun rougeâtre à brun foncé. Leurs antennes sont rougeâtres et leurs pattes sont jaunes. Ils présentent la particularité de rester dans le sol en conditions sèches mais de venir en surface lorsque l'humidité de l'air est élevée. Ils sont donc responsables de dégâts aériens et souterrains. Les dégâts causés par les atomaires souterrains sont des petits trous au niveau de la racelle et/ou à la base de l'hypocotyle. Une caractéristique particulière des morsures d'atomaire est qu'elles noircissent. Un liseré noir autour des morsures est observable. Les dégâts causés par les atomaires peuvent être considérables et engendrer des pertes de plantes. Les rotations courtes sont à éviter autant que possible afin de limiter les dégâts d'atomaires.

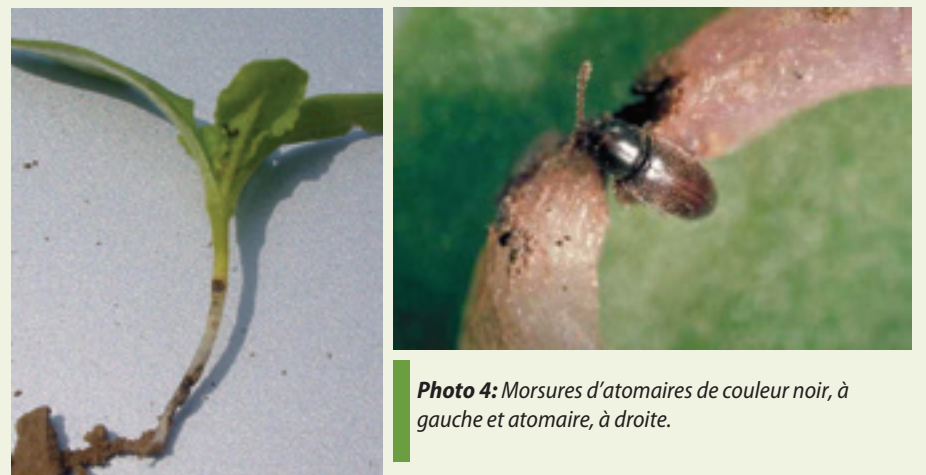


Photo 4 : Morsures d'atomaires de couleur noir, à gauche et atomaire, à droite.

Les collembolles souterraines sont des petits insectes sauteurs allongés (environ 1,5 mm de long) de couleur blanchâtre. Ils sont responsables de morsures circulaires sur les germes à l'ouverture des graines et causent des traces sous forme de plages allongées sur la radicule (= la racine embryonnaire).



Photo 5 : Collembolle et dégât causé par un collembolle sur le germe

D'autres ravageurs souterrains engendrent des dégâts du semis jusqu'au stade 2-4 feuilles. Il s'agit des scutigérelles et des blaniules.

Les scutigérelles (5-7mm de long) sont des mille-pattes brillants avec une allure vive et zigzagante.

Les blaniules mesurent 8 à 20 mm de long et sont de couleur pâle avec des points rouges sur chaque anneau. Les blaniules remontent des sols profonds en fonction de l'humidité. Diminuer l'humidité en surface les fait redescendre et peut être considéré comme moyen de lutte.

Ces deux ravageurs sont responsables de morsures au niveau de la racine.



Photo 6 : Scutigérelle, à gauche et blaniule, à droite.

Le seul moyen de lutte agréé en betteraves sucrières contre les insectes du sol est le traitement de semences Force (10g téfluthrine/unité de semences). Si le betteravier n'a pas choisi des graines enrobées avec Force, aucune autre façon de protéger les betteraves contre les ravageurs souterrains n'est agréée. Contrairement aux NNI's qui ont un mode d'action systémique, la téfluthrine, la substance active du traitement de semences Force, possède un mode d'action par contact et tension de vapeur. La téfluthrine crée un halo de protection de 2cm de rayon autour de la graine protégeant ainsi la semence, la radicule et la plantule contre la majorité des ravageurs du sol. Les ravageurs du sol au contact du halo de protection sont repoussés et éliminés. Pour garantir une efficacité optimale du traitement de semences, il est primordial d'avoir une profondeur de semis de min 1.5 cm et max 2.5 cm. Si la graine est semée plus profondément, il y aura une zone dans le sol sans activité de la téfluthrine lorsque la plantule se développera vers la surface du sol.

Force assure une bonne protection contre la majorité des ravageurs du sol, c'est-à-dire les scutigérelles, les blaniules, les larves de taupin et les atomaires souterrains. L'efficacité de Force est modérée contre les collembolles et les larves de tipule. Par conséquent, lors d'une pression élevée, l'efficacité de Force sera probablement inférieure à celle assurée les années précédentes par le traitement de semences Poncho Beta ou Cruiser Force. Dans ce contexte, **un allongement de la rotation** (plus d'un an sur trois) est d'autant plus conseillé qu'avant pour limiter les dégâts d'insectes du sol. De plus, **le choix des cultures au sein de la rotation** est important. Comme indiqué précédemment, en évitant des prairies et des graminées comme précédant, les risques de dégâts engendrés par les larves de tipule pourront être réduits. Le **travail du sol** pourra aussi diminuer le risque de dégâts de larves de tipule.

Les insectes aériens ravageurs de la betterave

Description générale

Les insectes aériens ravageurs de la betterave sont les altises, les atomaires aériens, les pégomyies et les pucerons verts et noirs. Chaque insecte (hormis les pucerons verts) sont brièvement présentés ci-dessous. Les pucerons verts seront discutés plus en détails dans la suite de l'article.

Les altises sont des petits coléoptères arrondis sauteurs de couleur bleu métallique de +/- 2.5 mm de long. Grâce à leurs pattes arrière musclées et enflées, elles sont capables de sauter sur de longues distances. Elles sont nuisibles dès la levée jusqu'au stade 2-4 feuilles des betteraves. Elles engendrent des morsures réparties de manière irrégulière au niveau du point végétatif, l'hypocotyle et les feuilles. Si votre parcelle de betteraves se situe à côté d'un champ de lin ou de pois, la probabilité d'avoir des dégâts d'altises est plus élevée.



Photo 7 : Altises et morsures occasionnées par ces petits coléoptères

Lorsque les températures sont plus élevées, c'est-à-dire supérieures à 15°C, des vols d'atomaires en soirée sont observables. Les atomaires aériens rongent les feuilles et les cotylédons, ce qui peut engendrer un retard de croissance des betteraves. Elles peuvent causer des dégâts jusqu'au stade 4-6 feuilles mais ces dégâts peuvent rester visibles longtemps sur les jeunes feuilles attaquées.



Photo 8 : Essai atomaire en 2017 sur un champ betteraves-après-betteraves. A gauche, betteraves traitées avec des NNI's et à droite, betteraves traitées avec Force présentant des dégâts importants d'atomaires.

Les pégomyies adultes sont des mouches, de 7mm de long et 1,2mm de largeur, qui ressemblent à la mouche domestique. Sa présence est surtout remarquée à la côte. Elles pondent des œufs sur la face inférieure des feuilles de betterave. Les œufs sont blanchâtres, allongés, et souvent disposés à plusieurs parallèlement. Après leur éclosion, les larves pénètrent dans les feuilles et creusent des galeries ; des sinuosités translucides. Ces galeries provoquent un dessèchement des feuilles qui brunissent. Les feuilles perdent leur capacité photosynthétique. Les pégomyies ont trois générations par an mais c'est principalement la première qui engendre des dégâts. Un climat sec est défavorable à la survie de œufs. Les betteraves sont sensibles à de tels dégâts à partir du stade 2-4 feuilles.



Photo 9 : Pégomyie adulte, en haut à gauche et en haut à droite, larves de pégomyies ainsi que les dégâts engendrés par celles-ci. Oeufs de pégomyie, en bas à droite.

Le puceron noir de la fève est également un insecte qui peut infester les betteraves. Ils mesurent de 1,6 à 2,6 mm et sont de couleur noir anthracite. Les dégâts induits par ces pucerons sont principalement directs par prélèvement de la sève.

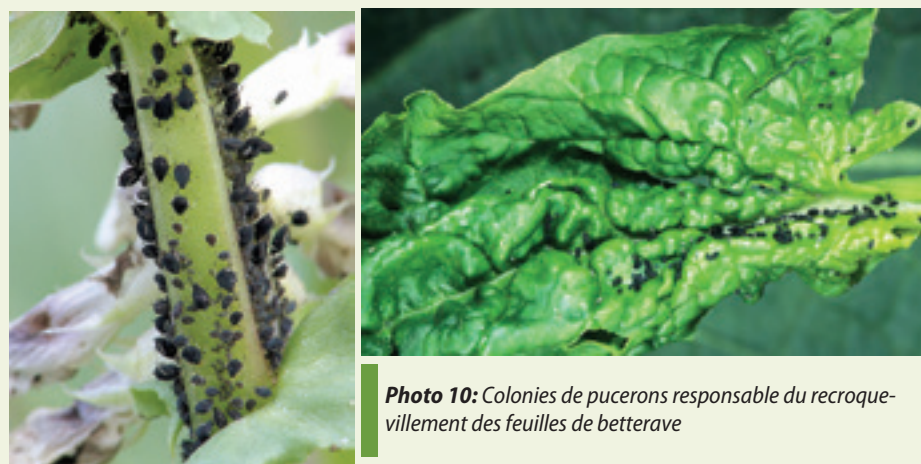


Photo 10 : Colonies de pucerons responsable du recroquevillement des feuilles de betterave

La succion cause un rabougrissement de la plante et des recroquevillements du feuillage. Bien que le puceron noir de la fève soit un mauvais vecteur de la jaunisse, leur présence en grand nombre peut être responsable de l'extension de foyers de jaunisse.

Quels sont les insecticides agréés en betterave sucrière contre les insectes aériens ravageurs ?

Le tableau 1 ci-dessous reprend les insecticides agréés en betterave sucrière contre les atomaires, les altises et les pégomyies. **Les insecticides (pyréthrinoides et diméthoate) agréés contre les atomaires, les altises et les pégomyies ne sont pas sélectifs pour les insectes utiles.** Or les insectes utiles sont primordiaux pour la lutte contre les pucerons verts, les principaux vecteurs de la jaunisse virale. **Par conséquent, il est important de ne pas effectuer de traitement préventif et d'effectuer uniquement un traitement avec ce type de produit si le seuil est atteint, pour les pégomyies et si l'infestation est importante, pour les atomaires et les altises.**

Tableau 1: Substance(s) active(s) agréée(s) contre les atomaires, les altises et les pégomyies. La majorité des substances actives autorisées appartient à la famille des pyréthrinoides (en orange). Les autres substances actives présentées dans le tableau sont le pirimicarbe (en bleu) et le diméthoate (en gris).

Nom commercial (différents produits commerciaux existent pour une même substance active et un même dosage)	Substance(s) active(s) Composition (g/l ou %)					Type de formulation	Agréé contre			Dose (l/ha of kg/ha)	Nombre d'applications maximum	Délai avant récolte (jours)
	deltaméthrine	lambda-cyhalothrine	gamma-cyhalothrine	pirimicarbe	diméthoate		atomaires	altises	pégomyie			
Okapi		5		100		EC				1,25	1	7
Decis EC 2.5,...	25					EC				0,4	3	30
Decis 15 EW,...	15					EW				0,5	1	30
Perfekthion 400 EC,...					400	EC				0,5	1	28
Karate Zeon,...		100				CS				0,0625 - 0,125	3	7
Lambda 50 EC,...		50				EC				0,125 - 0,250	3	7
Nexide			60			CS				0,063	2	/

Contre les atomaires et les altises, seuls des pyréthrinoides sont agréés. Pour ces insectes, aucun seuil de traitement n'est disponible. Un traitement avec une pyréthrinode peut s'avérer une nécessité **en cas d'infestation importante** entre le stade cotylédon et le stade 2-4 feuilles. Pour lutter contre les atomaires et assurer l'efficacité du traitement, l'intervention phytosanitaire doit s'effectuer en soirée **lorsque les atomaires sont actifs**.

Lorsque des dégâts d'atomaires sont visibles, un traitement herbicide peut engendrer des problèmes de phytotoxicité. A cause des morsures présentes sur les feuilles de betterave, les herbicides sont plus absorbés par les betteraves. Cette absorption plus importante peut causer des problèmes de sélectivité. Afin d'éviter ce type de problème, en présence de dégâts significatifs il est primordial **d'effectuer un traitement insecticide avant d'effectuer une intervention phytosanitaire avec un herbicide**. Entre l'insecticide et l'herbicide, il faut idéalement attendre 48h pour permettre aux betteraves de récupérer. Des problèmes similaires peuvent également se produire en présence de dégâts altises.

Pour le contrôle des pégomyies, des substances actives de la famille des pyréthrinoides et le diméthoate sont autorisés. **Le moment optimal de traitement est lors de l'éclosion des œufs de la première génération et l'observation des premières galeries.** Le tableau 2 ci-dessous reprend les seuils de traitement pour la première génération de pégomyies (avril-début juin). Lutter contre la deuxième et la troisième génération de pégomyies est rarement rentable.

Tableau 2: Seuil de traitement pour les pégomyies du stade 4 feuilles jusqu'au stade 8 feuilles

Stade de la betterave	Seuil de traitement
Stade 4 feuilles	> 6 œufs et larves / plante
Stade 6 feuilles	> 10 œufs et larves / plante
Stade 8 feuilles	18 œufs et larves / plante

Un traitement phytosanitaire peut également s'avérer nécessaire contre les pucerons noirs. Le seuil de traitement est : présence de grandes colonies sur 30 à 50% des plantes. Les insecticides agréés contre les pucerons noirs sont les mêmes que ceux agréés contre les pucerons verts et sont détaillés plus loin dans cet article.

Les pucerons verts, vecteurs de la jaunisse virale

Les pucerons verts peuvent engendrer des dégâts majeurs en betterave sucrière du stade 2 feuilles jusqu'à la fermeture des lignes. Il est très rare que les pucerons verts occasionnent des dégâts directs. En revanche, ils sont très dangereux en tant que vecteur efficace des différents virus de la jaunisse. Les jaunisses font partie des maladies qui affectent le plus le rendement des betteraves. Autrefois, deux types de virus étaient présents en Belgique : le virus de la jaunisse modérée (BMV – Beet mild yellowing virus) et le virus de la jaunisse grave (BYV – Beet yellowing virus). Le BMV était dans le passé le virus le plus répandu en Belgique.

Les deux virus de la jaunisse sont uniquement transmis par les pucerons. Les principaux pucerons verts vecteurs de la jaunisse virale sont le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*), le puceron de l'échalote (*Myzus ascalonicus*) et le puceron vert-rose de la pomme de terre (*Macrosiphum euphorbae*). **Le puceron vert de pêcher est le meilleur vecteur**, c'est-à-dire qu'il possède le pouvoir de transmission le plus élevé. Le *Myzus persicae* aptère est de couleur vert-rosâtre alors que l'ailé est de couleur vert foncé.



Photo 11: en haut à gauche, un *Myzus persicae* aptère et à droite, un *Myzus persicae* ailé de couleur noir-verdâtre. En bas à gauche, une colonie de *Myzus persicae* aptère. La couleur des *Myzus persicae* aptères varie du vert au rose.

Les deux autres espèces de pucerons verts sont de moins bons voire même de mauvais vecteurs de la jaunisse virale par rapport à *Myzus persicae*. Pour la phase d'acquisition virale et pour la phase de transmission du virus, quelques heures sont nécessaires. Une fois que les pucerons ont acquis le BMV, ils peuvent transmettre le virus toute leur vie. Dans le cas de BYV, le puceron possède la capacité d'infecter seulement quelques jours et au maximum jusqu'à la prochaine mue.

Les jaunisses virales, comme leur nom l'indique, se caractérisent par une coloration jaune-orange des feuilles et plus particulièrement, entre les nervures. Les feuilles jaunissent uniquement lorsqu'elles sont complètement développées. C'est pour cette raison que les feuilles au cœur de la betterave sont toujours vertes. Les symptômes de la jaunisse virale sont semblables à une carence en magnésium. Cependant, la jaunisse virale se distingue par une coloration légèrement orangée et l'épaississement des feuilles. Etant donné que la jaunisse virale cause une perturbation du transport du sucre par le système vasculaire, le sucre s'accumule dans les feuilles et ces dernières deviennent cassantes.



Photo 12: Symptômes foliaires de jaunisse virale. Comme illustré sur la photo en bas à droite, la jaunisse virale apparaît par foyer dans les champs.

Les pertes de rendement engendrées par la jaunisse virale sont principalement des pertes en termes de rendement racines, de la teneur en sucre et une réduction de l'extractibilité du sucre. Les pertes de rendement sont variables et sont dépendantes du climat hivernal, du moment de l'infection (plus celle-ci est précoce, plus les dégâts sont importants) et de la souche virale. Cependant, les betteraviers peuvent s'attendre à une perte potentielle de rendement variant entre 1 et 11%. En cas d'infestation précoce, les pertes de rendement causées par BMV peuvent atteindre environ 25% et pour BYV, environ 45%.

Comment lutter contre les pucerons sans les NNI's?

Les alternatives aux NNI's disponibles sont actuellement uniquement des applications d'insecticides foliaires. Une à trois applications seront probablement nécessaires pour lutter contre les pucerons. Vu la complexité de la dynamique épidémique virale, il est difficile d'en prédire l'incidence cette saison. Cela dépend en premier lieu du climat et particulièrement des températures hivernales. Les températures négatives et la durée du gel ont un impact sur la survie des populations. Malheureusement, les températures ont été douces cet hiver 2018-2019.

Les insecticides agréés contre les pucerons sont à base d'organophosphate (diméthoate), de pyrèthrine, de carbamate (pirimicarbe) ou de flonicamide, comme indiqué dans le tableau 3. La liste des insecticides agréés est également disponible sur le site de l'IRBAB : <https://www.irbab-kbivb.be/fr/betteraves/protection-des-plantes/produits-phytosanitaires/>.

Tableau 3: Insecticides agréés en betterave sucrière sucrière contre les pucerons. En rouge sont repris les insecticides qui ne sont pas efficaces à cause de la présence de résistance chez *Myzus persicae* et en orange, ceux qui sont peu efficace. L'insecticide repris en vert est efficace pour lutter contre les pucerons.

Nom commercial	Composition	Famille d'insecticide	Efficacité	Formulation	Dose	Nombre d'applications maximum	Delai avant récolte
Perfekthion 400 EC,...	400 g/l diméthoate	Organophosphate		EC	0.5 l/ha	1	28
Bulldock 25 EC	25g/l beta -cyfluthrine	Pyrèthrine		EC	0.3 l/ha	1	28
Decis EC 2.5,...	25g/l deltaméthrine	Pyrèthrine		EC	0.4 l/ha	3	30
Decis 15 EW,...	15g/l deltaméthrine	Pyrèthrine		EW	0.5 l/ha	1	30
Okapi	5g/l lambda-cyhalothrine 100g/l pirimicarbe	Pyrèthrine Carbamate		EC	1.25 l/ha	1	7
Pirimor	50 % pirimicarbe	Carbamate		WG	0.35 kg/ha	2	7
Tepeki	50% flonicamide	Flonicamide		WG	0.140 kg/ha	1	60

Les *Myzus persicae*, principaux vecteurs de la jaunisse virale, sont partiellement à totalement résistants à 3 des 4 familles d'insecticide. Historiquement, avant l'introduction des NNI's, une résistance métabolique aux organophosphates (diméthoate) était déjà connue chez *Myzus persicae*. De plus, l'ensemble des populations de *Myzus persicae* possède une « target-site » résistance aux pyrèthrinoïdes. Les traitements insecticides avec ces deux familles ne permettront donc pas de contrôler *Myzus persicae* à cause des résistances présentes chez ces derniers. Soulignons aussi qu'augmenter la dose de pyrèthrine appliquée ne permet pas de lutter contre les pucerons. Des tests en laboratoire ont démontré qu'une dose cinq fois supérieure à celle autorisée ne possède pas d'efficacité contre les pucerons résistants. De plus, ces deux familles de molécules (organophosphates et pyrèthrinoïdes) ne sont pas sélectives. Les insectes utiles ne sont pas épargnés or ils sont essentiels pour lutter contre les pucerons. Une étude effectuée en France par l'ITB en 2017 a mis en évidence que des pulvérisations avec des pyrèthrinoïdes ont eu l'effet inverse que celui escompté, à savoir des pertes importantes avec un nombre de pulvérisations élevées (voir tableau 4). Des pulvérisations foliaires avec des pyrèthrinoïdes ont été effectuées sur 3 des 5 sites étudiés. Le pourcentage de zones infectées sur la surface totale variait entre 10-32% et les pertes de rendement moyennes sur la parcelle étaient entre 3 et 11% (plus le nombre de traitement était élevé, plus les pertes étaient importantes). Les deux autres sites avaient été conduits sans traitement insecticide. Le pourcentage de zone infectées sur la surface totale variait entre 5-25%. Les pertes de rendement moyennes dans ces deux sites étaient entre 1 et 5%. Les résultats mettent en évidence que les dégâts sont plus importants dans les sites traités avec des pyrèthrinoïdes. Cela s'explique par la résistance avérée des pucerons à ces molécules, associé à la destruction de la faune auxiliaire. **L'utilisation de ces deux familles de molécules (pyrèthrinoïdes et organophosphates) est donc à proscrire pour lutter contre les pucerons, ces traitements ne sont pas efficaces et sont nuisibles pour les insectes utiles.**

Tableau 4: Résultats d'une étude menée par l'ITB en 2017 sur 5 sites situés en Normandie et dans le Pas-de-Calais. Les symptômes étaient engendrés par deux virus de jaunisse modérée. Les pertes de rendement ont été établies en 2017 sur base de prélèvements effectués sur 5 sites semés sans traitement insecticide.

Localisation	Pas-de-Calais		Normandie		
	0	0	2	3	4
Nombre de traitements en cours de végétation	0	0	2	3	4
Date d'apparition des premiers symptômes	Juillet	Début août	Mi-août	Fin juin	Mi-juillet
Perte de rendement dans les zones infestées	20%	19%	25%	36%	35%
Surfaces zones infectées/surface totale	5%	25%	10%	25%	32%
Perte de rendement moyenne sur la parcelle	1%	5%	3%	9%	11%

La troisième substance active agréée est le pirimicarbe (**Pirimor – 2 applications, 0.35kg/ha avec 50% pirimicarbe par kg de produit**). Environ 50% des populations de *Myzus persicae* sont résistantes. Il est donc attendu que les pucerons porteurs de cette résistance ne soient pas contrôlés par le pirimicarbe. Cette substance a pour avantage d'être sélective contre la majorité des insectes utiles. Le seul insecte utile qui n'est pas épargné est le syrphé.

En conclusion, uniquement Tepeki, à base de flonicamide (50% par kg de produit), est efficace pour lutter contre les pucerons. **Une seule application de Tepeki de 140g/ha est agréée à partir du stade 6 feuilles pour lutter contre les pucerons.** Le flonicamide est une substance active sélective pour de nombreux insectes utiles comme les guêpes parasites, les coccinelles, les chrysopes et les syrphes. Ces insectes sont essentiels dans la lutte contre les pucerons car ce sont des prédateurs naturels des pucerons. Une heure après l'application de Tepeki, les pucerons cessent de s'alimenter et meurent de faim dans les 2 à 7 jours. La rémanence du produit est de 2 à maximum 3 semaines. En 2018, l'IRBAB a mis en place un essai inoculé afin de tester l'efficacité de différents insecticides. Fin mai, l'essai a été inoculé avec des pucerons verts du pêcher (*Myzus persicae*) porteurs du virus de la jaunisse modérée (BMVY). Cet essai a mis en évidence que l'efficacité de Tepeki était bonne. 7% des plantes traitées avec Tepeki montraient des symptômes de jaunisse virale et un rendement de 107% a été observé par rapport au témoin (Force 10g téfluthrine/unité de semence, 31% des plantes montraient des symptômes). Les résultats de rendement pour le traitement foliaire avec Tepeki étaient comparables au traitement de semences Cruiser Force, la référence de l'essai. Dans cet essai, le moment d'infection et le moment d'inter-

vention idéal ont été choisis. L'essai ne représente donc pas une situation réelle de terrain où l'agriculteur doit déterminer le moment optimal pour le traitement phytosanitaire en fonction du seuil de traitement.

Les traitements en cours de végétation sont plus difficiles à positionner dans le temps et par conséquent, plus aléatoires en termes d'efficacité par rapport aux traitements de semences avec des NNI's. Un traitement est uniquement nécessaire entre le stade 2 feuilles et la fermeture des lignes lorsque le seuil de traitement est atteint. Le seuil de traitement est de 2 pucerons verts non-ailés par 10 plantes. Afin de déterminer si le seuil de traitement est atteint, il sera nécessaire d'effectuer des comptages chaque semaine dans vos parcelles en observant au cœur de la plante et sous les feuilles. Nous vous conseillons de compter le nombre de pucerons à quatre endroits différents de votre parcelle sur 10 plantes. L'IRBAB soutiendra également les agriculteurs via le service d'avertissement afin de les aider à positionner au mieux leur traitement.

Autorisation 120 jours pour MOVENTO 100SC.

A la suite d'une demande introduite par l'IRBAB, une autorisation de 120 jours a été délivrée pour l'insecticide MOVENTO 100 SC afin de contrôler les pucerons en culture betteravière. **La substance active est du spirotetramat à une concentration de 100g/l. L'autorisation est la suivante : 0.75 l/ha, 1 à 2 applications avec un intervalle de 14 jours. Le produit est autorisé dès le stade 2 vraies feuilles (BBCH 12).** L'autorisation pour l'utilisation en culture betteravière sucrière de ce produit est valable du 15/04/2019 au 12/08/2019. Le délai avant récolte est de 60 jours. Après cette période, MOVENTO 100 SC ne pourra plus être utilisé en culture de betterave sucrière. Les détails de l'autorisation peuvent être consultés sur Phytoweb via le lien suivant : <https://fytoweb.be/fr/legislation/phytoprotection/autorisation-120-jours-pour-situations-durgence>.

Le spirotetramat possède un mode d'action différent du pirimicarbe et du flonicamide. Ceci est avantageux pour la gestion des résistances et ainsi préserver l'efficacité de ces substances actives envers les pucerons verts du pêcher (*Myzus persicae*). La gestion des résistances passe par trois principes de base : alterner les modes d'action, limiter les traitements à ce qui est strictement nécessaire et ne jamais répéter un traitement qui n'a pas fonctionné. De plus, cette substance active est sélective pour les insectes utiles.

Le service d'avertissement

Chaque année l'IRBAB coordonne un réseau de champs d'observation qui suit l'évolution des maladies foliaires. A partir de cette année, le service d'avertissement sera renforcé pour les insectes avec le suivi de plus de 100 parcelles réparties sur toute la région betteravière. A partir de mi-avril, la suivi et l'évolution de la présence des insectes pourront être visualisées sur différentes cartes régulièrement mises à jour sur notre site internet (www.irbab-kbivb.be > champs d'observation - cartographie). Chaque semaine, l'IRBAB publiera des cartes actualisées avec l'évolution à travers le pays. De plus, sur base des observations hebdomadaires, un avertissement de traitement via email peut être lancé dès que les seuils de traitement sont atteints.

Parallèlement au service d'avertissement, l'IRBAB conseille fortement aux betteraviers d'effectuer des observations dans leur parcelle. Sur le site de l'IRBAB, un « Manuel de l'observateur » est disponible (www.irbab-kbivb.be > Comment observer vos champs (documents)). Le manuel présente les méthodes d'évaluation et de comptage.

Conclusion

Un betteravier ayant choisi des semences de betteraves sucrières enrobées avec du Force (10 g téfluthrine/unité) a une protection contre la majorité des ravageurs souterrains. Par contre, pour lutter contre les insectes aériens, 1 à 3 traitements seront potentiellement nécessaires contre les pucerons verts et 0 à 1 traitement contre les altises, les atomaires, les pégomyies et les pucerons noirs. **Afin d'éviter des traitements et coûts inutiles et de respecter les standards de l'IPM, il est primordial d'effectuer des observations régulières dans vos parcelles de betteraves sucrières pour identifier la présence des ravageurs.** L'IRBAB vous aidera dans cette démarche via son service d'avertissement en vous informant de la présence et de l'évolution des populations de ravageurs au cours de la période de végétation.