

Techniques culturales betteravières

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

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

INSECTE MEMO 2021

Kathleen ANTOONS (KBIVB vzw - IRBAB asbl)

Un bref rappel des insectes aériens ravageurs est fourni dans cet article. Il reprend également quelques informations concernant les virus de la jaunisse, les pucerons vecteurs, les moyens de lutte autorisés et conseillés et enfin le réseau de surveillance.

Lutte contre les ravageurs en fonction du traitement de semences

En fonction du traitement de semences choisi, la lutte contre les insectes ravageurs de la betterave sucrière diffère. Les trois situations possibles sont présentées ci-dessous.

Cas 1: Traitement de semences **Gaicho + Force** (68g imidaclopride + 4g téfluthrine par unité de semences)

Pour la troisième année consécutive, une autorisation temporaire de 120 jours pour le semis de semences de betteraves sucrières enrobées avec des néonicotinoïdes a été délivrée. Contrairement aux autres années, une autorisation a été accordée en 2021 pour le produit Gaicho, à base d'imidaclopride. Le semis de semences traitées aux néonicotinoïdes est autorisé du 15/02/2021 au 14/06/2021. Tout comme pour les autorisations de 2019 et de 2020, l'usage de semences traitées aux néonicotinoïdes est autorisé temporairement sous des conditions strictes au niveau de la rotation. Les restrictions au niveau de la rotation sont consultables sur Phytoweb > Produits phytopharmaceutiques > (Sommaires) Situations d'urgence (120 jours) > imidacloprid - GAUCHO 70WS - 120 jours (15/02/21 - 14/06/21, semis semences de betteraves sucrières).

Le traitement de semences Gaicho assure une bonne **protection contre les insectes ravageurs souterrains ET aériens**. Aucun traitement insecticide foliaire n'est nécessaire lorsque les graines sont traitées avec Gaicho.

Cas 2: Traitement de semences **Force** (10g téfluthrine par unité de semences)

La majorité des agriculteurs ont opté pour des semences enrobées avec le traitement Force. La téfluthrine, la substance active du traitement de semences Force, agit par effet de vapeur et de contact. La téfluthrine crée un halo de protection de 2cm de rayon autour de la graine. Ce halo protège ainsi la semence, la radicule et la plantule. Les ravageurs du sol, au contact du halo de protection, sont repoussés et éliminés.

Le traitement de semences 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 collemboles et les larves de tipule. Lors d'une pression élevée, l'efficacité de Force sera probablement inférieure à celle assurée par le traitement de semences avec des néonicotinoïdes. Dans ce contexte, un allongement de la rotation (plus d'un an sur trois) et la diversification sont d'autant plus conseillés qu'auparavant, pour limiter les dégâts d'insectes du sol. De plus, le choix des cultures au sein de la rotation pour éviter les plantes hôtes est important. Par exemple, en évitant des prairies et des graminées comme précédant, le risque de dégâts engendrés par les larves de tipule peut être réduits.

Force ne possède **aucune efficacité contre les insectes aériens**. Par conséquent, pour protéger les betteraves sucrières contre les insectes aériens, des traitements foliaires pourront s'avérer nécessaires.

Cas 3: Aucun insecticide dans le traitement de semences

Dans cette situation, les plantules de betteraves sucrières **ne sont ni protégées contre les insectes ravageurs du sol, ni contre les insectes aériens**. Si des dégâts d'insectes souterrains sont observés, aucun moyen de lutte ne peut être appliqué. En effet, aucun moyen de lutte efficace contre les ravageurs souterrains n'est agréé en post semis en betteraves sucrières.

Tout comme pour les semences traitées avec Force seulement (cas 2), des traitements foliaires pourront s'avérer nécessaires pour assurer une protection des betteraves sucrières contre les insectes aériens.

Les altises, les atomaires et les pégomyies

L'**altise** est un petit coléoptère bleu métallique brillant qui mesure environ 2,5 mm. Le tarse de ses pattes arrière, fortement musclé et enflé, lui permet de sauter de grande distance. L'individu adulte, en se nourrissant des feuilles, engendre des petites morsures. Un traitement est très rarement nécessaire. Il est uniquement recommandé lors d'attaques importantes sur des jeunes plantules maximum au stade 2-4 feuilles, c'est-à-dire lorsqu'un grand nombre de feuilles présentent un nombre élevé de morsures.

Les **atomaires** sont des petits coléoptères qui remontent à la surface du sol lorsque les températures et l'humidité relative sont plus élevées. Les atomaires aériens rongent les feuilles et les cotylédons, ce qui peut provoquer un retard de croissance des betteraves. Elles peuvent causer des

dégâts jusqu'au stade 4 feuilles mais ces dégâts peuvent rester visibles longtemps sur les jeunes feuilles attaquées. En général, un traitement ne se justifie pas.

Dans le cas où un traitement s'avère nécessaire contre les altises et/ou les atomaires, ils doivent être réalisés en présence de ces insectes étant donné que les insecticides agréés contre ceux-ci possèdent une action de contact uniquement. Il est conseillé d'attendre 48 h après l'application de l'insecticide avant d'effectuer un traitement herbicide pour permettre la cicatrisation de la plante et éviter des problèmes de phytotoxicité.

La **pégomyie** est de teinte grise-brunâtre et ressemble à la mouche domestique. Les femelles déposent leurs œufs, allongés et blancs, sur la face inférieure des feuilles de betteraves. Ils sont généralement disposés parallèlement, par petits groupes de 3 à 10 œufs. Après leur éclosion, les larves blanchâtres pénètrent immédiatement dans la feuille qu'elles minent. Les dégâts sont uniquement occasionnés par le stade larvaire. Un traitement insecticide est justifié lors de la présence d'œufs et larves sur des jeunes plantules si et seulement si les seuils de traitement présentés dans le tableau 1 ci-dessous, sont atteints.

Tableau 1 : Seuil de traitement pour les pégomyies varie en fonction du stade de développement des betteraves.

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

Les pucerons

Deux espèces principales de pucerons peuvent engendrer des dégâts en betteraves sucrières: le puceron noir de la fève (*Aphis fabae*) et le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*). D'autres espèces tels que le puceron vert et rose de la pomme de terre (*Macrosiphum euphorbiae*) et puceron de l'échalotte (*Myzus ascalonicus*), peuvent potentiellement aussi transmettre la jaunisse virale mais à un moindre niveau d'efficacité que le puceron vert du pêcher

Les pucerons noirs de la fève, *Aphis fabae*

Les pucerons noirs de la fève (photo 1) sont trapus de couleur noir mat. Ils ne possèdent pas de tubercules frontaux. Les cornicules sont noires, courtes et droites. Les antennes sont de tailles inférieures à la longueur du corps. Les nymphes sont reconnaissables par la présence de taches blanches cireuses sur l'abdomen. Les individus ailés également aussi noirs avec des grandes ailes transparentes.

Les pucerons noirs de la fève sont généralement présents sous forme de colonies. Les colonies de pucerons noirs occasionnent des dégâts directs en prélevant la sève des feuilles de betteraves. Ces dégâts de succion se marquent par un recroquevillement des feuilles.



Photo 1 : Pucerons noirs de la fève aptères. Si les colonies sont importantes, les feuilles s'enroulent suite aux dégâts de succion.

Les pucerons verts du pêcher, vecteurs de la jaunisse virale

Les pucerons verts du pêcher (photo 2) sont présents en betteraves sucrières sous forme d'individus ailés, individus aptères (=non-ailés) et nymphes. Les pucerons verts du pêcher aptères sont de couleur vert clair à vert jaunâtre, avec parfois des individus rosés. Le puceron vert du pêcher est petit, de forme ovale avec des cornicules et pattes assez courtes. La forme de la tête est typique, avec ses tubercules frontaux et un front concave. Les antennes sont de même dimension ou plus courtes que le corps et la queue est assez petite et triangulaire. Les cornicules sont légèrement renflées du côté intérieur avec une extrémité rétrécie. Le puceron vert du pêcher ailé est de couleur vert foncé à noir au niveau de la tête et du thorax. L'abdomen présente une grande tâche dorsale irrégulière et perforée. La face inférieure de l'abdomen est jaunâtre.



Photo 2: Pucerons verts du pêcher sous forme aptère et ailé (G.Vroman)

Les pucerons verts du pêcher sont les plus dommageables. Ils n'engendrent pas de dégâts directs, comme les pucerons noirs de la fève, mais ils causent des dégâts indirects en transmettant la jaunisse virale lors de piqûre d'alimentation. En effet, ils possèdent la capacité de transmission de la jaunisse virale la plus élevée. Les feuilles des betteraves infectées par la jaunisse virale attrapent une couleur jaune-orange, s'épaississent et deviennent cassantes. (photo 3) La jaunisse virale ne doit pas être confondue avec un jaunissement des feuilles dû à un stress hydrique ou dû à une carence. L'épaississement des feuilles et la teinte orangée sont des symptômes typiques qui permettent de distinguer la jaunisse virale d'un autre jaunissement.



Photo 2: Parcelle touchée par la jaunisse virale. La jaunisse virale se marque sous forme de foyers.

Les pertes de rendement engendrées par la jaunisse virale sont principalement des pertes en termes de rendement racines et de teneur en sucre. Les pertes de rendement sont variables et sont dépendantes du climat hivernal, du moment de l'infection et de la souche virale. Un essai mené à Perwez démontre que plus l'infection de BMV est précoce, plus l'impact sur le rendement est important. Le graphique ci-dessous présente les résultats de cet essai.

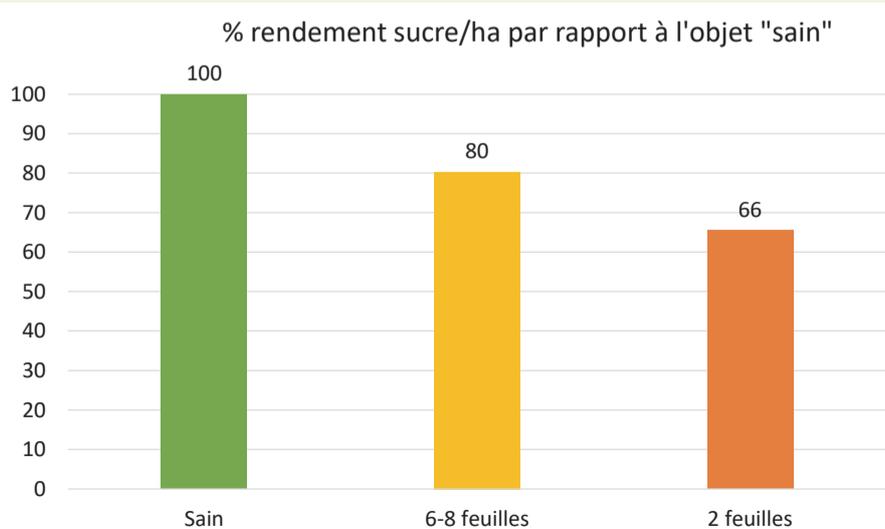


Figure 1: Plus la période d'infestation par les pucerons est précoce plus l'impact sur le rendement est élevé. Une perte de rendement en sucre de 20% a été observée lorsque l'infestation par les pucerons a lieu autour du stade 6-8 feuilles de betteraves. Si l'infestation se déroule au stade deux vraies feuilles, la perte de rendement mesurée est de 34%.

Quatre virus dont trois principaux sont responsables de la jaunisse virale en betterave sucrière (tableau 2). Deux virus, le Beet mild yellowing virus et le Beet chlorosis virus, appartiennent à la famille de Lutéoviridae et au genre des Polérovirus. Le virus de la jaunisse grave ou le Beet yellows virus appartient à la famille des Closteroviridae au genre des clostérovirus. Enfin, le quatrième virus, le virus de la mosaïque ou Beet mosaic virus appartient à la famille des Potyviridae et au genre potyvirus. La distinction des différents types de virus à l'œil nu via l'observation des symptômes sur feuille est difficile.

Tableau 2: Caractéristiques des différents virus responsables de la jaunisse virale en betteraves.

Virus responsable	Beet mild yellowing virus	Beet chlorosis virus	Beet yellow virus	Beet mosaic virus
	BMV	BChV	BYV	BtMV
Nom français	Virus de la jaunisse modérée	Virus de la chlorose	Virus de la jaunisse grave	Virus de la mosaïque
Genre	Polérovirus		Clostérovirus	Potyvirus
Mode de transmission	Virus persistant et circulant		Non circulant Semi-persistant	Non circulant Non persistant
Transmission à la descendance	Non		Non	Non

En Belgique, trois des quatre virus sont majoritairement présents: BMV, BChV et BYV. Plus de 500 échantillons ont été prélevés sur des betteraves symptomatiques en Belgique en 2020 pour déterminer la prévalence des virus. Les échantillons ont été analysés par l'IRBAB via une méthode moléculaire au laboratoire. La figure 2 ci-dessous présente les résultats du monitoring.



Figure 2: Prévalence des différents virus en Belgique. Chaque champ échantillonné est représenté par un rond.

Légende : bleu : sain, gris : BMV, jaune : BChV, orange : BMV+BChV, vert : BMV+BChV+BYV, mauve : BChV + BYV et brun : BMV+BYV

Chaque genre de virus de la jaunisse virale est transmis selon un mécanisme différent. Le BMV et le BChV sont transmis par les pucerons sur le mode persistant, le BYV sur le mode semi-persistant et enfin le BtMV sur le mode non-persistant. Les trois modes de transmission différents sont détaillés ci-dessous :

- Mode de transmission persistant, circulant et non multipliant: L'acquisition du virus par le puceron s'effectue au cours de piqûres prolongées en s'alimentant sur une plante infectieuse. Une fois absorbé, le virus circule dans le corps de l'insecte. Il passe par les cellules du tube digestif, traverse l'hémolymphe pour enfin se concentrer dans le canal salivaire des pucerons. Une fois que le virus a atteint les glandes salivaires le puceron est considéré infectieux ou virulifère. Le pouvoir infectieux du puceron se maintient pendant plusieurs jours voire jusqu'à la mort de l'insecte, c'est pourquoi les virus sont qualifiés de persistants.
- Mode de transmission semi-persistant (= un mode intermédiaire entre le mode persistant circulant et le mode non persistant non circulant) : La durée de la phase d'acquisition est de plusieurs minutes à plusieurs heures. Le virus peut être transmis à une plante rapidement après l'acquisition mais la capacité de rétention du virus au niveau des pièces buccales pendant 24 à 72h.
- Mode de transmission non persistant non circulant : Les virus sont acquis par les pucerons en quelques secondes au cours de brèves piqûres. Les pucerons seront très rapidement capables de transmettre le virus. Le virus persiste pendant un temps très bref au niveau des pièces buccales. Le puceron perd sa capacité de rétention au bout de quelques secondes à quelques minutes.

Le puceron virulifère (porteur de virus) ne transmet pas le virus à sa descendance. La descendance deviendra virulifère, vecteur de la jaunisse virale, uniquement après une piqûre d'alimentation dans une plante virosée, c'est-à-dire infectée par la jaunisse virale.

Conseils pour lutter efficacement contre les pucerons verts

Le conseil est de protéger les betteraves contre les pucerons verts du stade cotylédon jusqu'à et y compris la fermeture des lignes. Après le stade fermeture des lignes, les pucerons peuvent encore transmettre le virus mais l'impact sur le rendement d'une infestation après la fermeture des lignes ne justifie pas un traitement insecticide. Pour assurer une protection efficace durant cette période de risque, un ou des traitement(s) insecticide(s) doivent être effectués dès que le seuil de traitement est atteint même en présence de levées hétérogènes. Le seuil de traitement est deux pucerons verts aptères par 10 plantes.

Les différents insecticides agréés en 2021 contre les pucerons (verts et noirs) sont repris dans le tableau 3. Une liste de l'ensemble des insecticides agréés en 2021 en betterave sucrière est disponible sur le site internet de l'IRBAB : Betterave > Protection des plantes > Produits phytosanitaires > Ravageurs.

Évitez l'emploi de produits à base de pyréthriinoïdes !

Une multitude de produit à base de pyréthriinoïdes sont autorisés en betteraves sucrières comme par exemple Decis, Karaté Zéon, Sparviero, Karis, Ninja... L'IRBAB déconseille fortement l'emploi de pyréthriinoïdes pour trois raisons reprises ci-dessous.

- (1) Les produits à base de pyréthriinoïdes possèdent une efficacité de contact. Il est donc primordial que le produit touche la cible pour être efficace. En betteraves sucrières, vu que les pucerons sont souvent en dessous des feuilles ou dans les nouvelles feuilles du centre non étalées, dans la majorité des cas le produit ne touchera pas les pucerons et ne sera donc pas efficace.
- (2) Les pucerons verts du pêcher sont résistants au pyréthriinoïdes.
- (3) Les produits à base de pyréthriinoïdes ne sont pas sélectifs vis-à-vis des insectes utiles. Or les insectes utiles (coccinelles, syrphes, ...) aident à contrôler la population de pucerons.

Les résultats d'un essai mené à Jandrain (Province du Brabant Wallon) en 2019 ont démontré que les pyréthriinoïdes ont aucun effet voire même un effet négatif dans la lutte contre les pucerons verts. Sur ce site d'essai, de nombreux insectes utiles étaient présents. Les insectes utiles, ennemis naturels de pucerons, n'ont pas pu contrôler la population de pucerons dans les parcelles traitées avec des pyréthriinoïdes vu qu'ils ont été éliminés par le traitement à base de pyréthriinoïdes. Cela explique que dans l'objet non traité, le nombre de pucerons verts par 10 plantes était inférieur à l'objet traité avec une pyréthriinoïde, comme illustré sur la figure 3 ci-dessous.

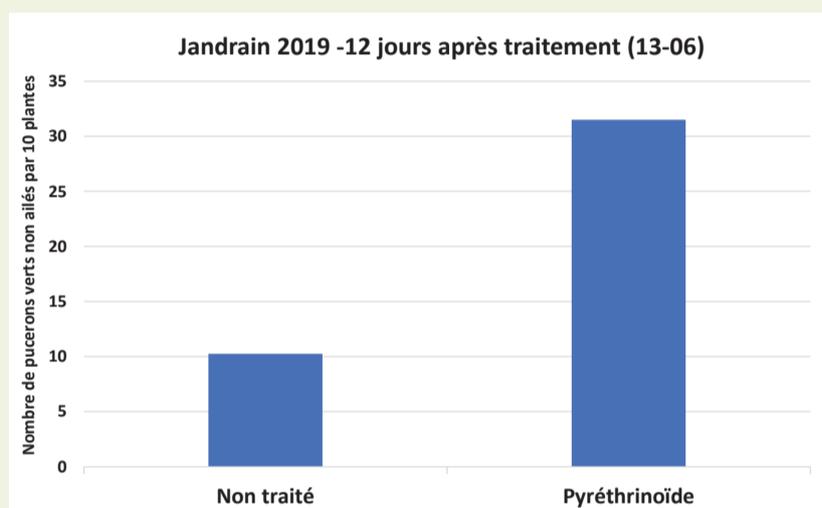


Figure 3: Résultat d'un essai mené à Jandrain (2019). Le nombre de pucerons verts non ailés par 10 plantes est significativement plus élevé dans l'objet traité avec une pyréthriinoïde que dans l'objet non traité.

Nous déconseillons l'emploi de produits à base de pyréthriinoïdes même tôt en saison.

Certes, peu d'auxiliaires sont présents en début de saison mais malgré tout ceux-ci jouent un rôle essentiel. Un traitement insecticide avec une pyréthriinoïde contre les atomaires, les altises ou les pégomyies peut être responsable d'un nombre plus élevé de pucerons plus tard dans la saison. Il faut donc tolérer quelques morsures de ces insectes pour limiter les problèmes de jaunisse virale.

Appliquez des produits efficaces et sélectifs contre les pucerons verts!

Quels sont les insecticides efficaces ? Les pucerons verts du pêcher sont partiellement à totalement résistants à 2 des 3 familles d'insecticides agréées en betteraves sucrières. Tout d'abord, comme indiqué précédemment, l'ensemble des populations de puceron vert du pêcher sont résistantes aux pyréthriinoïdes. La deuxième famille d'insecticide agréée est les carbamates. Le produit autorisé en betteraves contenant du carbamate, et plus précisément du pirimicarbe, est le Pirimor. Environ 50% des populations de pucerons verts du pêcher sont résistantes au pirimicarbe. Il est

donc attendu que les pucerons verts porteurs de cette résistance ne soient pas contrôlés par le pirimicarbe. Nous ne conseillons donc pas l'emploi de Pirimor pour contrôler efficacement les pucerons en betteraves.

La dernière et troisième famille d'insecticide agréée est le flonicamid, contenu dans le produit commercial Teppeki. Le produit Teppeki (50% flonicamide) est le seul insecticide agréé et efficace contre les pucerons verts en betteraves sucrières. **Teppeki est homologué à la dose de 140g/ha pour 1 application afin de contrôler les pucerons à partir du stade deux vraies feuilles.** La substance active flonicamide possède une action immédiate et une systémie ascendante. La systémie ascendante permet d'assurer une protection des feuilles déjà présentes au moment du traitement. Les pucerons cessent de s'alimenter et meurent dans un délai de 2 à 7 jours. L'arrêt de l'alimentation implique également l'arrêt de la transmission du virus de la jaunisse. La persistance d'action du Teppeki est de 10 à maximum 15 jours en fonction du stade d'application. Si le produit est appliqué au stade 2 feuilles, la persistance d'action sera inférieure à 10 jours.

En résumé, une seule application foliaire d'insecticide efficace contre les pucerons verts est agréée. En fonction de la pression en pucerons, plusieurs traitements insecticides peuvent s'avérer nécessaires. C'est pourquoi deux demandes d'autorisations temporaires de 120 jours ont été introduites en 2021 pour d'autres insecticides foliaires.

Deux autorisations temporaires de 120 jours ont été délivrées afin de contrôler les pucerons en betteraves sucrières. Une autorisation a été délivrée pour les produits phytosanitaires à base de spirotétramate (MOVENTO 100 SC/BATAVIA). Une deuxième autorisation a été accordée pour les produits à base de sulfoxaflor (CLOSER/SEQUOIA). Ces deux autorisations sont valables du 15/04/2021 au 12/08/2021. Après cette période, ces produits ne pourront plus être utilisés en betteraves. Les détails des autorisations peuvent être consultés sur Phytoweb : Produits phytosanitaires > Consulter autorisations > Situations d'urgence (120 jours).

Le produit MOVENTO 100SC contient du spirotétramate 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.** La dose peut être diminuée à 0,45l/ha tout en maintenant une efficacité contre les pucerons. **Le délai avant récolte est de 90 jours.** Le spirotétramate est un insecticide systémique appartenant au groupe chimique des kétoénols. Le transport du spirotétramate dans la plante se produit par le xylème et par le phloème, ce qui permet de protéger aussi bien les feuilles matures que les jeunes feuilles qui se sont développées après l'application.

Pensez à vérifier régulièrement votre armoire/local phyto !

Il est essentiel de fréquemment vérifier votre local de stockage des produits phytopharmaceutiques pour s'assurer que toutes les règles sont respectées. Nous vous conseillons de vérifier que les produits phytosanitaires présents dans votre local phyto soient toujours autorisés. Consultez le site internet <https://fytoweb.be/fr> dans la rubrique "consulter les agrémentations" pour contrôler cela.

Quelques points d'attention concernant les insecticides agréés en betterave sucrières :

- Les produits à base de diméthoate ne sont plus autorisés depuis le 30/06/2020. Les produits concernés sont : **Danadim Progress, Dimistar Progress, Perfekthion 400 EC, Perfekyion Top et Rogor 40.** Ces produits ne peuvent plus être employés mais doivent être stockés dans le local phyto. Ils doivent être distinctement séparés des autres produits et porter la mention « Pour la prochaine collecte des PPNU d'AgriRecover ».
- Les autorisations des produits Minuet et Okapi seront retirées le 31/08/2021. Après cette date, ces produits ne peuvent plus être employés.
- Le produit **Okapi** n'est plus autorisé. Une période de grâce d'une année a été décernée donc le l'utilisation est encore autorisée jusqu'au 19/01/2022.

Les restes des produits qui ne peuvent plus être utilisés car leur agrémentation est retirée doivent être remis lors des collectes de Produits Phytopharmaceutiques Non Utilisable (PPNU) d'AgriRecover organisées tous les deux ans (les années impaires donc une récolte aura lieu en 2021).

Les surplus des produits autorisés temporairement via une autorisation d'urgence de 120 jours, comme Movento et Closer, peuvent être stockés jusqu'à l'année suivante à conditions qu'ils soient conservés séparément des produits autorisés, avec la mention "PPNU - autorisés pour 120 jours".

Tableau 3: Insecticides agréés et autorisés temporairement en betterave sucrière contre les pucerons. Les couleurs dans la colonne efficacité du tableau fournit des indications concernant l'efficacité des insecticides pour lutter contre les pucerons verts, les principaux vecteurs de la jaunisse virale. 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 efficaces. Les insecticides repris en vert sont les produits efficaces.

Nom commercial	Composition	Famille d'insecticide	Efficacité	Dose	Nombre d'application max	Délai avant récolte
Bulldock 25 EC	25g/l beta -cyfluthrine	Pyréthriinoïde		0.3 l/ha	1	28
Decis EC 2.5,...	25g/l deltaméthrine	Pyréthriinoïde		0.4 l/ha	3	30
Decis 15 EW,...	15g/l deltaméthrine	Pyréthriinoïde		0.5 l/ha	1	30
Okapi	5g/l lambda-cyhalothrine	Pyréthriinoïde		1.25 l/ha	1	7
	100g/l pirimicarbe	Carbamate				
Pirimor,...	50 % pirimicarbe	Carbamate		350 g/ha	2	7
Teppeki,...	50% flonicamide	Flonicamide		140 g/ha	1	60
Produits autorisé temporairement du 15/04/2021 au 12/08/2021						
Movento,...	100g/l spirotétramat	Kétonénols		0.75l/ha	2	90
Closer,...	120g/l sulfoxaflor	Sulfoximines		0,2l/ha	1	28

Le produit **CLOSER** contient du sulfoxaflor à une concentration de 120g/l. L'autorisation est la suivante : **0,2 l/ha, 1 application. Le délai avant récolte est de 28 jours**. La substance active sulfoxaflor appartient à la classe des sulfoximines. La substance active possède une action immédiate et une systémie ascendante.

Les trois produits conseillés pour contrôler la population de pucerons et limiter les pertes de rendement engendrés par la jaunisse virales sont Teppeki, Movento et Closer. Ces produits possèdent chacun un mode d'action différent ce qui est idéal pour limiter le développement de résistance chez les pucerons verts du pêcher à ces produits. Les trois produits conseillés peuvent être mélangés avec des herbicides. Il est conseillé de traiter lorsque l'humidité relative est élevée et avec un volume d'eau suffisant. Les produits possèdent une action systémique. Il est donc nécessaire d'assurer une bonne absorption du produit. Un traitement lorsque l'humidité relative est élevée permet d'assurer l'absorption du produit car les stomates des feuilles sont ouverts.

Les 3 substances actives contenus dans les produits conseillés ont été testées dans un essai en 2020 à Perwez. Les parcelles d'essai ont été inoculées le 18 mai avec 10 pucerons verts du pêcher vecteurs de BMVY lorsque les betteraves étaient au stade 6-8 feuilles. Deux jours après l'inoculation, le 20 mai, les traitements insecticides ont été appliqués. Des comptages du nombre de plantes avec des symptômes de jaunisse ont été effectués à plusieurs reprises. La figure 4 ci-dessous indique les résultats du dernier comptage réalisé en septembre. Les résultats indiquent que les traitements insecticides ont permis de limiter la transmission de la jaunisse virale.

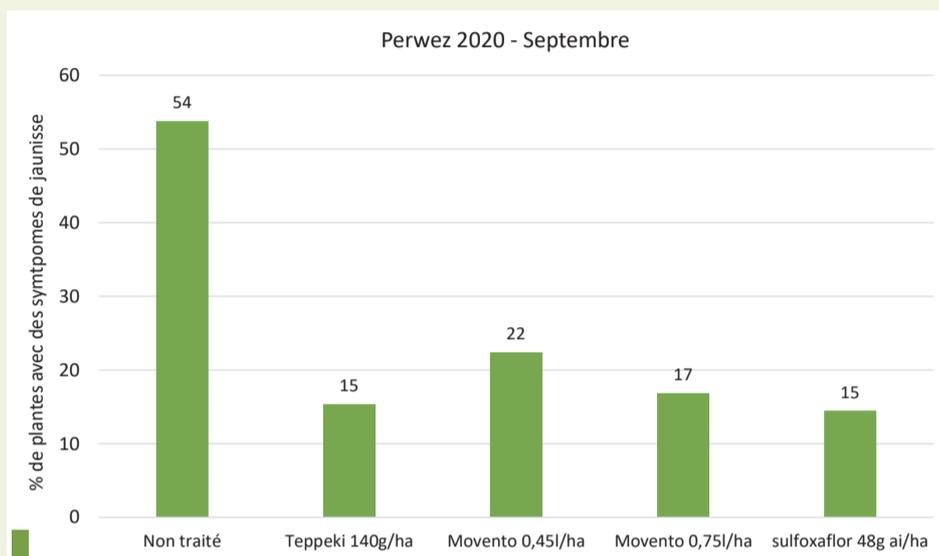


Figure 4 : Résultat du pourcentage de plantes avec de symptômes de jaunisse virale en fonction du traitement appliqué.

L'essai a également été arraché début novembre. Une perte de rendement en sucre entre 3 et 6% a été observée dans les objets traités alors que dans l'objet non traité une perte de rendement de 20% a été mesurée (figure 5). Ces résultats démontrent l'efficacité des traitements insecticides

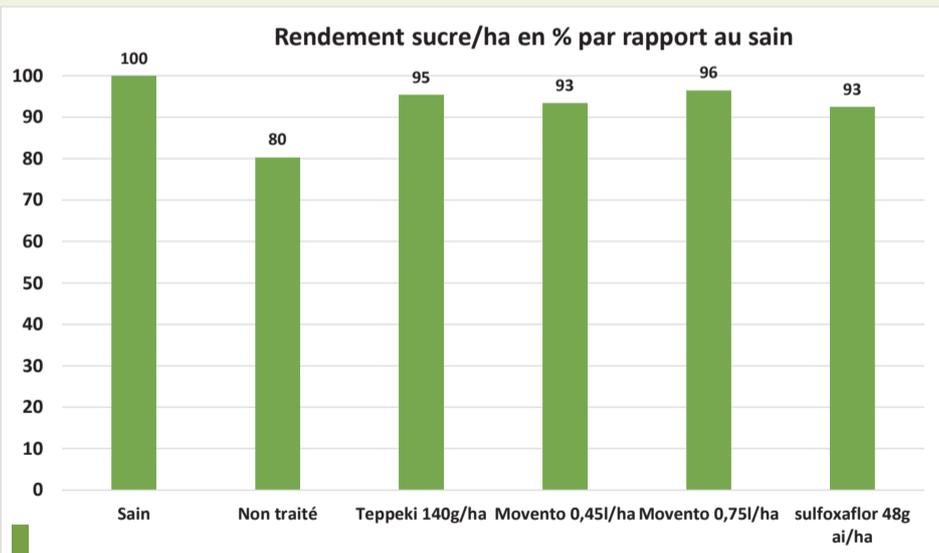


Figure 5 : Résultat de rendement de l'essai de Perwez mené en 2020.

Les traitements foliaires permettent de limiter les dégâts engendrés par la jaunisse virale mais ne permettent pas de lutter contre la jaunisse virale. En effet, les traitements sont appliqués lorsque les pucerons sont présents dans la culture et donc ceux-ci ont déjà pu piquer la plantule de betteraves et transmettre le virus. Les traitements en cours de végétation sont également plus difficiles

à positionner dans le temps et par conséquent, plus aléatoires en termes d'efficacité par rapport aux traitements de semences avec des néonicotinoïdes. Nous vous conseillons de ne pas effectuer vos traitements aphicides trop tôt et d'attendre que le seuil de traitement pour les pucerons verts (2 pucerons verts aptères par 10 plantes) soit atteint. Même après avoir effectué le premier traitement aphicide, la vigilance doit être maintenue jusqu'à et y compris la fermeture des lignes. En effet, vu la persistance d'action des insecticides foliaires variant entre 10-15-20 jours, les parcelles peuvent être réexposées au risque jaunisse en cas d'une deuxième (ou troisième) infestation.

Suivez le service d'avertissement !

La légende qui sera utilisée en 2021 pour la carte indiquant la pression en pucerons verts aptères est représentée dans la figure 6. Le principe général est le même que l'année dernière. Chaque parcelle est représentée par un carré d'une couleur spécifique. Le nombre de fois que le seuil est atteint est visible par le nombre présent dans le carré. Il existe également une couleur adaptée à chaque seuil. Si aucun puceron n'est présent ou que le seuil n'a pas encore été atteint, un carré vert indiquera le champ. Une fois le seuil atteint, le carré représentant le champ ne redeviendra pas vert lorsque la pression des pucerons diminue à nouveau.



Figure 6 : Légende de la carte représentant la pression en pucerons verts aptères.

Conclusion

Pour lutter contre les pucerons en absence de néonicotinoïdes dans les traitements de semences, des applications foliaires insecticides seront potentiellement nécessaires. Les traitements à base de pyréthrinoloïde sont fortement déconseillés. Lorsque que le seuil de traitement pour les pucerons verts est atteint (2 pucerons verts non-ailés par 10 plantes), un traitement doit être effectué dès que possible avec un produit efficace et agréé, c'est-à-dire avec du Teppeki, Movento ou Closer.

Afin d'éviter des traitements et des coûts inutiles et aussi pour respecter les standards IPM, il est vivement conseillé d'effectuer des observations régulièrement dans vos parcelles de betteraves sucrières. 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.

Des recherche menées à l'IRBAB

L'IRBAB et ses partenaires nationales et internationales se mobilisent depuis quelques années pour la recherche d'alternatives opérationnelles contre la jaunisse virale en betteraves sucrières. Les différents thèmes de recherches déjà et en cours d'exploration sont :

- ◆ La tolérance et/ou la résistance variétale : cette piste semble à ce jour une des alternatives les plus prometteuses. Les semenciers travaillent activement sur la sélection de variétés tolérantes. Malgré tout, les premières variétés tolérantes ne seront pas commercialisées avant quelques années car les programmes de sélection sont longs. L'IRBAB teste depuis 2019 déjà des variétés pour étudier leur comportement vis-à-vis de la jaunisse virale.
- ◆ Les solutions de luttés alternatives : L'évaluation de l'efficacité de solutions alternatives, tant chimiques que biologiques, pour contrôler la population de pucerons et limiter la transmission de la jaunisse virale en betterave sucrière est étudié à l'IRBAB en collaboration avec différents partenaires.
- ◆ Des projets de recherche ont également pour but d'améliorer la connaissance des vecteurs et des virus de la jaunisse virale. La détermination de l'impact de l'infection virale sur le rendement en fonction du moment d'infection et sur la conservation des betteraves à long terme est par exemple étudié
- ◆ Des approches agroécologiques pourraient également avoir un intérêt pour limiter les pucerons et maximiser la régulation naturelle. L'influence des plantes compagnes (féveroles et céréales) pour limiter la présence de pucerons et favoriser les mécanismes naturels fait l'objet d'expérimentation.

Comment bien observer ces parcelles de betteraves sucrières afin d'avoir une lutte contre les pucerons adaptée ?



Afin de déterminer si le seuil de traitement est atteint pour les pucerons verts, il est conseillé d'effectuer des comptages **au moins une fois par semaine** dans votre parcelle. Les comptages du nombre de pucerons verts aptères doivent être réalisés à quatre endroits différents de votre parcelle sur 10 plantes, donc sur **40 plantes au total**.

Toutes les feuilles des plantes de betteraves doivent être observées, même celles au cœur de la plante. Les deux côtés des feuilles doivent être inspectés. Si une feuille ou les bords d'une feuille sont enroulés, il faut dérouler soigneusement les parties enroulées pour observer si des pucerons sont présents. Munissez-vous d'une loupe si nécessaire car les pucerons sont petits et de la même couleur que les feuilles de betteraves.

Le Manuel de l'Observateur disponible sur le site internet de l'IRBAB détaille les méthodes d'observation et de comptage : Rapidement vers > Comment observer vos champs (documents) > Manuel de l'observateur.