

# 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.

## Workshop IIRB "Alternatives aux néonicotinoïdes" : l'IRBAB était présent

Kathleen Antoons, Barbara Manderyck & André Wauters (IRBAB asbl - KBIVB vzw)



L'institut International de Recherches Betteravières (IIRB) est une institution internationale, non-gouvernementale et sans but lucratif. L'objectif poursuivi par cet institut est de favoriser le transfert de connaissances et la mise en réseau entre les scientifiques et les spécialistes de la culture de la betterave sucrière pour faire progresser les connaissances et les techniques.

En 2018, suite à l'interdiction de trois néonicotinoïdes au niveau européen, un groupe de travail nommé « Alternatives aux néonicotinoïdes en betteraves sucrières » a été créé au sein de l'IIRB. Ce groupe de travail est composé d'experts de différents instituts européens de la betterave sucrière. Profitant de ce réseau international de chercheurs et de spécialistes, la mission du groupe de travail est de collaborer pour étudier des stratégies (à court, moyen et long terme) de lutte contre les ravageurs de la betterave sucrière et de développer un système de monitoring.

Dans ce cadre, un workshop intitulé « Alternatives au néonicotinoïdes » a eu lieu à Louvain en mars. L'objectif du workshop est d'unir les efforts pour réfléchir à un avenir sans néonicotinoïdes tout en maintenant les rendements et la rentabilité malgré un nombre réduit d'insecticides disponibles. Des experts (chercheurs et spécialistes du secteur académique et industriel) sont venus présenter au cours de ce workshop des stratégies alternatives futures possibles pour contrôler les ravageurs souterrains et aériens de la betterave sucrière.

Le workshop s'est articulé en 4 sessions :

- L'impact de l'interdiction des trois néonicotinoïdes sur la culture de betterave sucrière
- Les alternatives biologiques pour le contrôle des ravageurs souterrains, des mineuses de la feuille et de pucerons vecteurs de la jaunisse
- L'amélioration variétale
- Les alternatives chimiques



Figure 1. Mark Stevens de BBRO (institut de recherches betteravier anglais) a introduit le workshop en présentant l'impact de l'interdiction de trois néonicotinoïdes pour la culture de la betterave.

### L'impact de l'interdiction de trois néonicotinoïdes

La décision politique européenne en avril d'interdire trois néonicotinoïdes (clothianidine, thiaméthoxame et imidaclopride) pour toutes les cultures extérieures a impacté fortement la filière européenne de la betterave. Les néonicotinoïdes ont été interdits malgré un risque limité en betterave sucrière pour les pollinisateurs en raison de la non-attractivité de la culture, du faible dosage et d'une application sécurisée dans l'enrobage des graines.

Les traitements de semences à base de néonicotinoïdes assurent une protection des betteraves sucrières pendant 12 semaines contre de nombreux ravageurs. Les principaux ravageurs ciblés sont *Myzus persicae* (le principal vecteur de la jaunisse), les insectes du sol et les mineuses des feuilles. Les pucerons eux-mêmes ne constituent pas un problème important par leur présence, mais bien par leur capacité à propager le virus de la jaunisse provoquant des pertes de rendement. Alors qu'auparavant les pyréthroides et le pirimicarb (Pirimor) étaient efficaces contre *Myzus persicae*, l'apparition de résistance vis-à-vis de ces substances actives signifie qu'il n'existe qu'un seul insecticide foliaire efficace agréé chez nous en betterave sucrière, le Teppeki (50% flonicamid). Mark Stevens, chef du Département Science du centre de recherches betteravier anglais (British Beet Research Organisation – BBRO) a terminé sa présentation en insistant sur la nécessité d'avoir des données en temps réel pour prendre des décisions en temps réel. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir la surveillance et d'effectuer des monitorings pour avoir des informations en temps réel du nombre de pucerons, de la résistance et du pourcentage de pucerons virulifères.



Figure 2: A gauche, un piège jaune et à droite, un piège à suction. Ces deux pièges permettent de capturer des pucerons (verts) ailés.

Richard Harrington de Rothamsted Research a présenté le réseau anglais de surveillance de pucerons permettant d'obtenir des données en temps réel. Ce réseau (Rothamsted Insect Survey) compte 16 pièges à suction. Ces pièges, opérationnels depuis les années '70, fournissent des informations quotidiennes durant la période de vol des pucerons, sur le nombre et les espèces de pucerons ailés capturés. Grâce à ce réseau de pièges, les agriculteurs possèdent des informations sur le moment et l'ampleur des migrations des pucerons. Ces pièges fournissent des indications sur la présence de pucerons ailés mais pas spécifiquement sur la présence de pucerons aptères sur les betteraves.

Un deuxième point abordé par Richard Harrington est la prévision de l'incidence de la jaunisse. L'équation de prévision inclut des données sur (1) l'incidence du virus l'année précédente, (2) la température moyenne en janvier et février, (3) la date de semis et (4) la disponibilité de moyens de contrôle efficaces. Via cette équation, la probabilité est d'avoir en 2019 maximum 20% de jaunisse en Angleterre. Cette valeur assez faible s'explique entre-autre par le fait que les traitements de semences largement utilisés au cours des années précédentes ont probablement permis de contrôler le nombre de pucerons et de maintenir la population à un niveau relativement faible.

## Les alternatives biologiques

La lutte contre les ravageurs de la betterave pose une problématique quant à la stratégie et les moyens à utiliser. Les méthodes de lutte biologique peuvent constituer une réponse aux attaques de ces ravageurs.

Plusieurs conférenciers ont abordé la possibilité d'utiliser dans agents entomopathogènes pour lutter contre divers insectes ravageurs. Un agent entomopathogène peut être une bactérie, un champignon ou encore un nématode. Ces agents s'avèrent intéressants à étudier car il s'agit d'alternatives durables et respectueuses pour l'environnement. Les orateurs ont pu expérimenter que les agents entomopathogènes ont leur intérêt mais ne sont pas une solution miracle.

Une approche multidimensionnelle combinant différents moyens de lutte semble nécessaire pour contrôler les ravageurs. L'efficacité des agents entomopathogènes pourraient être améliorée en les combinant avec d'autres agents ou des produits chimiques à faible dose.



Figure 3: la lutte contre les pucerons en favorisant la biodiversité par le semis de bandes fleuries et/ou la mises en place de mesures agro-environnementales dans les champs

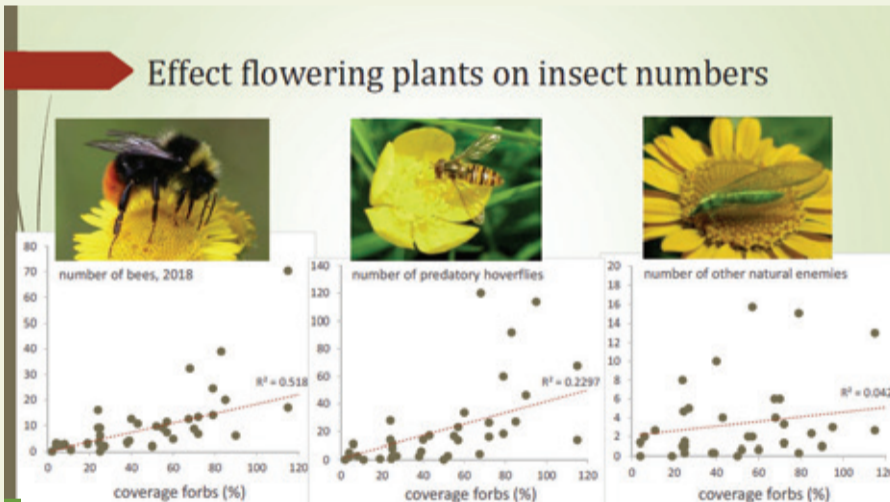


Figure 3B: soutenir les populations naturelles antagonistes et les pollinisateurs

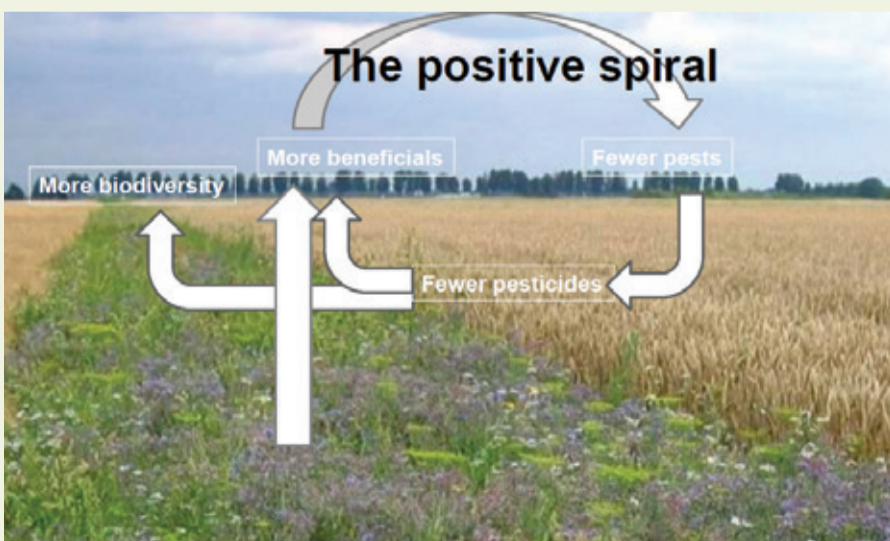


Figure 4: (spirale positive – présentation de Wackers) : En maintenant et en favorisant la biodiversité d'insectes auxiliaires dans les champs, les populations ravageurs de la culture sont plus régulées et par conséquent, la quantité de produits phytosanitaires nécessaire est réduite. Cette utilisation réduite de produits phytosanitaires induit une augmentation de la biodiversité.

**Paul van Rijn**, chercheur à l'Université d'Amsterdam, s'est attardé sur la lutte contre les pucerons en favorisant la biodiversité par le semis de bandes fleuries et/ou la mises en place de mesures agro-environnementales dans les champs. Le semis de fleurs sauvages en bande en bordure des champs ou à l'intérieur des cultures représente un outil prometteur pour soutenir les populations naturelles ennemies et les pollinisateurs dans les paysages agricoles et, par conséquent, améliorer la lutte biologique de conservation.

Des études menées par Paul van Rijn ont pu mettre en évidence que des bandes fleuries peuvent contribuer à réduire l'apport d'insecticide en culture de pommes de terre. En augmentant la biodiversité dans les champs, l'abondance de l'ennemi naturel est augmentée et donc le taux de croissance de la population de pucerons est diminué.

La complexité de la mise en place de telle bande se situe dans le choix des espèces composant les bandes fleuries. Il est important de semer des espèces appropriées attirant efficacement les ennemis naturels et ayant des périodes de floraison différentes.

**Frédéric Francis**, doyen de la faculté Gembloux Agro-Bio Tech de l'Université de Liège et responsable de l'unité d'entomologie fonctionnelle et évolutive, a présenté plusieurs thématiques de recherche de son unité. Les recherches effectuées visent entre-autre à :

- (1) développer des sémiocimiques. Les sémiocimiques sont des molécules émises par un organisme et porteuse d'une information olfactive capable de modifier le comportement ou la physiologie d'un autre organisme. L'émission de la phéromone d'alarme déclenche par exemple chez les pucerons une agitation accrue, un comportement de dispersion, de fuite ou de chute. Ces réactions perturbent l'alimentation du puceron et son pouvoir vecteur.
- (2) mettre au point des diffuseurs phéromonaux afin de mettre en œuvre la technique de « push-pull ». Qu'est-ce que la méthode push-pull ? Le push-pull consiste à diffuser des phéromones d'alarme pour éloigner (push) les pucerons ravageurs de la culture et d'attirer (pull) des auxiliaires aphidiphages.
- (3) réduire la transmission virale en utilisant des substances compétitrices des virus, telles que des lectines. Les lectines sont des protéines qui sont capables de se lier aux récepteurs viraux chez les pucerons et ainsi limiter la transmission du virus.

## L'amélioration variétale

La tolérance génétique peut également s'avérer une alternative pour la lutte contre les ravageurs de la betterave. Ce sujet fut présenté par **Lucy James** d'ADAS et **Werner Beyer** de KWS. Le traitement de semences avec des néonicotinoïdes permet de lutter contre un grand nombre de ravageurs tant aériens que souterrains. Par contre, l'amélioration variétale ne permettra pas d'avoir une résistance ou une tolérance variétale contre l'ensemble des ravageurs de la betterave. Par conséquent, les sélectionneurs doivent prioriser et déterminer les insectes cibles. Le développement de variétés résistantes et/ou tolérantes à la jaunisse virale s'avère être une priorité.

Actuellement, aucune variété résistante au virus de la jaunisse n'est commercialisée. Différentes solutions génétiques sont possibles : la résistance aux pucerons (vis-à-vis de la multiplication des pucerons) et la résistance ou la tolérance au virus. Le développement de nouvelles variétés requiert du temps... En sélection végétale conventionnelle, les pas de temps de l'amélioration variétale sont assez longs (10-15 ans) et ne permettent pas une grande réactivité face aux évolutions environnementales. Il faudra donc encore faire preuve de patience ! Cette perspective est réelle.

## Les alternatives chimiques

Une série de nouvelles substances actives possédant une action sur *Myzus persicae*, le principal vecteur de la jaunisse virale, est disponible ou en cours de développement. Alors que les traitements insecticides avec des néonicotinoïdes possèdent une activité pendant une longue durée, la persistance des insecticides foliaires est plus courte. Par conséquent, un seul traitement insecticide foliaire s'avèrera rarement suffisant. Afin de lutter contre *Myzus persicae* de façon intégrée, les traitements insecticides doivent être effectués avec différentes substances actives. Alternier les substances actives permet de limiter l'évolution des résistances.

Les substances actives pouvant s'avérer intéressantes pour lutter contre *Myzus persicae* possèdent des modes d'action différents (modulateur du récepteur nicotinique de l'acétylcholine, inhibiteur du récepteur de l'acétyl-CoA carboxylase, modulateur d'un récepteur de ryanodine).

L'efficacité de ces substances actives sur leur capacité à limiter la transmission du virus de la jaunisse doit encore être évaluée. De plus, le processus d'agrégation de ces substances actives est encore long avant que les agriculteurs puissent les utiliser dans leur champ de betteraves.

## Conclusions

La protection de la culture de betteraves sucrières s'avère un réel défi suite à l'interdiction des néonicotinoïdes. Les pistes d'alternatives aux néonicotinoïdes sont diverses. Cependant, de nombreuses recherches doivent encore être effectuées avant d'avoir des solutions alternatives... alors que nous en avons besoin assez rapidement !