

# 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.

## FONGI MEMO 2021

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

Les quatre principales maladies foliaires en betteraves sucrières sont l'oïdium, la rouille, la cercosporiose et la ramulariose. Le développement et l'intensité des maladies foliaires varient beaucoup d'un champ à l'autre et d'une année à l'autre. Un traitement systématique n'est donc pas rentable. Le traitement fongicide doit uniquement être réalisé en lorsque le seuil de traitement d'une des 4 maladies cryptogamiques est atteint. Il est important de déceler les premiers symptômes de ces maladies et de les distinguer de plusieurs autres symptômes foliaires d'origine bactérienne, parasitaire ou encore physiologique. Les informations essentielles pour assurer un gestion intégrée des maladies foliaires sont reprises dans cet article.



### Bien raisonner le contrôle des maladies foliaires

#### Première étape: Evaluer le risque

La gestion des maladies foliaires commence bien avant l'apparition des premiers symptômes.

La mise en œuvre de certaines **mesures agronomiques** permettent de limiter les risques. Un excès de fumure azoté favorise le développement de l'oïdium. Nous vous rappelons ci-après quelques facteurs favorisant le développement de la cercosporiose :

- Des rotations de cultures courtes (moins de trois ans). Les spores de cercosporiose sont capables de survivre plusieurs années dans le sol.
- L'absence d'enfouissement des feuilles de betteraves. L'enfouissement permet de réduire le potentiel d'inoculation de la cercosporiose.
- La proximité d'une parcelle en non-labour en betterave et infestée l'année antérieure.

A côté des mesures agronomiques, le **choix variétal** influence également la pression en maladies foliaires. Le choix d'une variété tolérante assure un développement moins rapide des maladies foliaires et permettra une gestion plus aisée des maladies. La date de la première application fongicide pourra souvent être reculée, et parfois éviter un (ou second) traitement. Ceci est d'autant plus important pour les arrachages tardifs. La différence de tolérance variétale est importante pour l'oïdium et permet avec certaines variétés de ne pas traiter contre cette maladie. Pour la rouille, l'importance de la tolérance variétale s'exprime plus tard dans la saison et est plus importante dans la région côtière. Pour la cercosporiose, les différences variétales s'expriment plus dans la dynamique de développement de la maladie au cours du temps, et surtout en arrière saison, que par la date d'apparition des premières taches.

#### Deuxième étape : Observer les parcelles

Chaque semaine, à partir de début juillet, des observateurs extérieurs et l'IRBAB réalisent des observations dans différentes parcelles pour évaluer la pression en maladies foliaires. A partir des données collectées, des messages sont envoyés via le service d'avertissement et une carte est publiée. Cette carte indique la pression des maladies cryptogamiques et l'évolution au fur et à mesure de la saison. Chaque champ observé est représenté par un carré coloré dont la couleur évolue en fonction du risque. En cliquant sur le carré, la situation par maladie (rouille, oïdium, cercosporiose et ramulariose) est reprise. La carte est accessible sur notre site internet en cliquant sur « Cartographie champs d'observations » dans la section *Rapidement vers*.

La carte est un outils qui permet de connaître la pression en maladies foliaires à proximité de votre parcelle. Toutefois, avant d'effectuer un traitement fongicide, il est essentiel d'effectuer des observations dans vos propres parcelles pour vérifier si le seuil de traitement est atteint. Il est recommandé d'observer la présence des maladies foliaires dans vos parcelles à partir de début juillet. L'observation doit être réalisée sur **50 feuilles développées de la couronne centrale** prélevées aléatoirement dans votre parcelle (pas les feuilles sénescées ni les jeunes feuilles du cœur). Si les feuilles sont mouillées, elles doivent idéalement être séchées avant d'effectuer les observations. L'oïdium n'est visible que sur un feuillage sec.

Lors de vos observations, il est essentiel de distinguer la cercosporiose, une maladie fongique, du pseudomonas, une bactérie. Les tâches de Pseudomonas ressemblent à la cercosporiose mais se distinguent par l'absence de structure fongique au centre de la tâche. Au centre de la tâche de cercosporiose, un feutrage gris avec des ponctuations noires est visible à la loupe. De plus, la tâche de cercosporiose est grisâtre entourée d'un liseré rouge-brun alors que celle de Pseudomo-

nas est plutôt brune-noirâtre.



**Figure 1** : A gauche une tache de cercosporiose. On distingue nettement le « feutrage grisâtre » au centre de la tache.

A droite, des taches dues à Pseudomonas, bactérie, parfois présente après des pluies orageuses. On n'observe pas de fructifications dans la tache.

#### Troisième étape : Raisonner le traitement fongicide

##### Seuils d'intervention :

Un traitement ne doit être **envisagé que lorsque le seuil de traitement est atteint** pour une des 4 maladies. Une feuille est considérée atteinte si au moins une tache est observée sur la feuille. Les seuils de traitement sont différents en fonction de la maladie et de la date d'observation. Les seuils sont repris dans le tableau ci-dessous:

Seuils de traitement	Jusqu'au 20 août	Après le 20 août
Cercosporiose / Ramulariose	5 % des feuilles atteintes	20 % des feuilles atteintes
Oïdium / Rouille	15 % des feuilles atteintes	30 % des feuilles atteintes

A partir du 20 août, en plus du seuil, il faudra tenir compte de la date d'arrachage et du délai de traitement avant récolte. Il faudra aussi envisager la rentabilité du second traitement. Un traitement après le 10 septembre n'est jamais rentable.

##### Cercosporiose : bien positionner le premier traitement

La protection des betteraves contre la cercosporiose est moins aisée que contre la rouille ou l'oïdium. Les fongicides arrêtent le développement de la cercosporiose, momentanément, mais ne la tue pas complètement. La cercosporiose peut donc redémarrer après la fin de la rémanence du fongicide. De plus, la cercosporiose est la maladie la plus dommageable et donc peu significativement impacter le rendement. En positionnant le traitement trop tôt ou trop tard, on risque de ne pas maîtriser la maladie ou de diminuer la rentabilité économique.

La date où le seuil de traitement est atteint pour la cercosporiose (ou autre maladie) varie entre les années mais aussi entre les parcelles : **effectuer un traitement à une date ou lors d'une semaine fixe n'a aucun sens économique**. Toutes les études montrent aujourd'hui que le positionnement idéal du traitement contre la cercosporiose se situe lorsque 5 % des feuilles de betteraves présentent de premières petites taches.

Les essais menés dans le cadre du projet 'BetaProTech' (IRBAB - ULIège - ArgOptimize, subventionné par SPW—DG03) ont montré qu'un traitement retardé jusqu'à 10% de feuilles atteintes était moins efficace et moins rentable. De plus, les essais ont permis de montrer que c'est surtout le premier traitement qui assure la protection de la culture bien plus que le deuxième.

#### La stratégie fongicide

##### Fongicides agréés pour la saison 2021

Les substances actives agréées peuvent être regroupées en 3 catégories selon leur mode d'action : les strobilurines, les amines et les triazoles. Les substances actives azoxystrobine et trifloxystrobine appartiennent à la famille des strobilurines. Pour la famille des amines, une substance est autorisée en betteraves sucrières: fenpropidine. Trois substances actives agréées appartiennent à la famille des triazoles : difénoconazole, cyproconazole et tétraconazole. Les fongicides agréés en betteraves sucrières sont toujours composés d'une triazole soit seul soit en mélange avec une strobilurine ou une amine. Les produits agréés en betteraves sucrière peuvent être consultés sur Phytoweb (<http://fytoweb.be>).

**Les autorisations des produits à base de cyproconazole** seront retirées en raison de l'expira-

tion de l'approbation de la substance active au niveau européen. L'utilisation des produits contenant du cyproconazole est autorisée **jusqu'au 30/11/2022**. Après cette date, les produits AGORA et MIRADOR XTRA ne pourront plus être utilisés en betteraves.

A côté des produits agréés en betteraves sucrières, **les produits à base de mancozèbe sont à nouveau temporairement autorisés en betteraves sucrières et fourragères**. L'autorisation temporaire est valable à partir du **02/06/2021 jusqu'au 29/09/2021 inclus**. Après cette période, les produits à base de mancozèbe ne pourront plus être utilisés en culture betteravière.

Différentes formulations sont temporairement autorisées. L'autorisation est la suivante pour une formulation de:

- 500 g/l mancozèbe SC : 3,2 L/ha, 1 à 3 applications avec un intervalle de 14 jours;
- 80% mancozèbe WP: 1,9 kg/ha, 1 à 3 applications avec un intervalle de 14 jours;
- 75% mancozèbe WG: 2 kg/ha, 1 à 3 applications avec un intervalle de 14 jours.

Pour l'ensemble des produits à base de mancozèbe temporairement autorisés, le délai avant récolte à respecter est de 28 jours. Une zone tampon de 5 m avec technique classique est à respecter.

### Conseils concernant le choix des fongicides

Au premier traitement, quand le seuil de traitement est atteint pour une des quatre maladies foliaires, privilégiez le choix d'un produit **'complet'** contenant deux substances actives ayant un mode d'action différent et efficace contre les **quatre maladies foliaires**. Plusieurs maladies peuvent se développer en même temps au sein d'une même parcelle.

Au cas où le seuil de traitement est atteint une deuxième fois et qu'un traitement s'avère nécessaire, **choisissez un produit différent au premier fongicide appliqué**. Evitez de choisir lors du deuxième traitement, un fongicide qui contient la même triazole qu'au premier traitement même si elle est complétée par une autre substance active.

La cercosporiose devient de plus en plus difficile à combattre à cause de l'apparition de souches de cercosporiose résistantes à différents fongicides. Dans le cadre du projet 'BetaProTech', des monitorings ont été effectués en 2018, 2019 et 2020 pour évaluer la résistance de la cercosporiose aux strobilurines et aux triazoles. Les monitorings ont mis en évidence la présence de souches de cercosporiose présentant une résistance aux strobilurines dans la quasi-totalité des parcelles échantillonnées. En présence de populations de cercosporiose présentant un niveau de résistance élevé, les strobilurines n'agissent plus du tout. D'autre part, une baisse d'efficacité pour les triazoles a aussi été constatée.

Il est indispensable de réduire le risque de développement de résistance et de maintenir la diversité de sélection **en évitant d'appliquer une même fongicide/même mode d'action de manière continue**. En agissant de cette manière, nous pouvons espérer garder le plus longtemps possible l'efficacité de nos fongicides actuels. **L'ajout de mancozèbe**, permet de soutenir l'efficacité contre la cercosporiose et réduire la pression de sélection des souches de cercosporiose envers une résistance aux triazoles et/ou aux strobilurines. Le mancozèbe peut aussi bien être ajouté un premier traitement qu'au deuxième.

### Stratégie à adopter en fonction de la sensibilité variétale

Comme nous l'avons dit précédemment, les traitements sont réalisés en fonction de seuils de traitements atteints. Mais doit-on traiter toutes les variétés de la même façon ou traiter en fonction de la sensibilité de la variété semée ?

C'est certainement pour l'oïdium que les plus fortes différences existent entre les variétés. Cette maladie peut rapidement couvrir le feuillage d'une variété très sensible si on n'intervient pas. Dès que le seuil de 15% des feuilles (avant 20/8) est atteint, un traitement devra rapidement être réalisé sur les variétés très sensibles : Balisto, Camelia, Sherlock, FD Tee, FD Kung Fu, Queenna Kws. Plus de flexibilité est possible si la variété est plus tolérante à l'oïdium, on pourra ainsi tenir compte de l'évolution des autres maladies comme la cercosporiose.

Pour la rouille, même si le seuil de traitement est également de 15% de feuilles atteintes, le traitement peut souvent être retardé, tout en tenant compte de son évolution et de la sensibilité variétale, surtout dans la région côtière.

Un seul traitement est suffisant contre la rouille et l'oïdium, aucun deuxième traitement ne sera recommandé contre ces deux maladies.

Il n'en va pas de même pour la cercosporiose : dès que le seuil de traitement de 5% de feuilles est atteint (avant le 20/8), le traitement doit être réalisé quel que soit la variété semée. Si la cercosporiose se (re)développe plus tardivement dans la saison (début septembre), les variétés sensibles risquent d'être beaucoup plus sujettes au développement de la maladie et, en cas d'arrachage tardif et d'infestation forte, pourraient nécessiter un deuxième traitement.

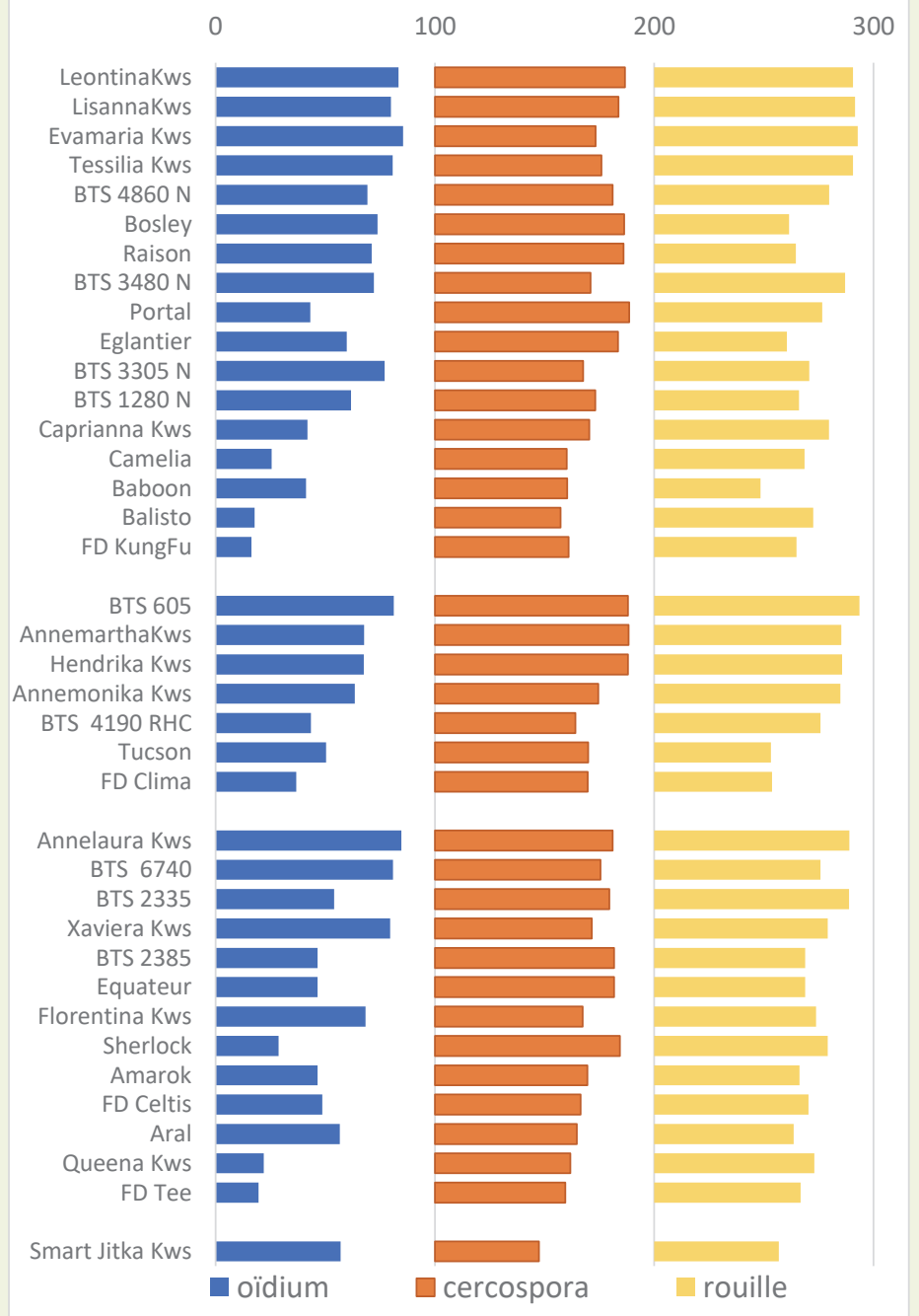
### Focus sur une recherche effectuée à l'IRBAB : modélisation du développement de la cercosporiose

Le projet BetaProTech, subsidié par le SPW -DGO3, vise d'une part à concevoir un modèle de prévision et d'avertissement des maladies foliaires en betterave sucrière. Les trois premières années du projet se sont focalisées sur la modélisation du développement de la cercosporiose. D'autre part, dans le cadre du projet, un état des lieux de la résistance des souches de cercosporioses aux strobilurines et aux triazoles doit être réalisé. Cet état des lieux permettra de mettre en évidence des stratégies pour lutter durablement contre la cercosporiose.

Ce projet regroupe différents acteurs de la recherche agronomique : l'Université de Liège, AgrOptimize et enfin l'IRBAB. L'Université de Liège travaille sur la modélisation du développement de la cercosporiose et l'identification des périodes à risque en fonction de données météorologiques et agronomiques. Cette modélisation permettra de mettre en évidence le moment d'application idéal d'un traitement fongicide pour lutter contre la cercosporiose. La société AgrOptimize gère l'intégration du modèle dans une plateforme internet permettant de suivre les courbes d'incubation de la cercosporiose en tant réel et l'envoi d'alerte lors de périodes de risques. L'IRBAB est responsable de la validation sur le terrain du modèle développé via le suivi du développement de la cercosporiose dans différentes parcelles.

Le modèle a été testé au cours de la saison 2020 sur une vingtaine de parcelles en Belgique. Les premiers résultats sont prometteurs. Les trois prochaines années permettront d'améliorer le modèle et de poursuivre la validation. L'objectif est d'à terme mieux conseiller les planteurs.

## Pourcentage de la santé du feuillage couvert par la résistance variétale



**Figure 2 :** Chaque année, afin de vous aider dans votre choix variétal, les sensibilités pour chacune des maladies sont évaluées. Ces données sont synthétisées dans ce graphique. Les histogrammes de couleur représentent la part apportée par la tolérance variétale contre les différentes maladies.



**Figure 3 :** Seul un bon choix variétal permettra d'éviter un développement de cercosporiose au cours d'une arrièr saison chaude

### Éviter l'exposition aux produits phytosanitaires lors de l'enlèvement des montées.

Afin d'éviter une exposition non-nécessaire aux fongicides, le moment de la pulvérisation contre les maladies foliaires doit être pris en compte dans la décision du moment d'arrachage des montées. Une exposition prolongée aux résidus de fongicides présents sur les betteraves, immédiatement après l'application, doit être évitée. Ce risque d'exposition augmente si l'on porte peu de vêtements de protection (gants, vêtements à manches longues et jambes de pantalon). C'est souvent le cas lorsque l'on retire les montées car cette activité se déroule quand il fait beau.

Nous recommandons donc d'enlever les montées avant de pulvériser le fongicide. Si ce n'est pas possible, attendez au moins 10 jours après la pulvérisation du fongicide. Il est donc relativement facile de prévenir une exposition inutilement prolongée aux fongicides foliaires. Lorsqu'il n'y a que quelques montées à enlever, où lorsqu'on traverse une parcelle pour observer les maladies foliaires, l'exposition est de courte durée et le risque est négligeable.