

Syndrome Basses Richesses (SBR)



EN RESUMÉ

Le syndrome 'basses richesses' (SBR) est une maladie de la betterave sucrière causé par deux bactéries transmises par une cicadelle.

Les symptômes SBR incluent un jaunissement et une chlorose des feuilles les plus anciennes, les nouvelles feuilles sont lancéolées et asymétriques avec un brunissement des anneaux vasculaires de la racine.

La conséquence est une chute de la teneur en sucre dans la racine (jusqu'à 5% en absolu) et le rendement racine peut également être réduit de plus de 25%. Le SBR peut ainsi causer de lourdes pertes économiques pour les planteurs et l'industrie sucrière.

Des différences variétales de tolérance au SBR existent. Cela ouvre des perspectives pour SESVanderHave de développer une solution à long terme.

INTRODUCTION

Le syndrome 'basses richesses' (SBR) est une maladie de la betterave sucrière. La maladie a été observée pour la première fois dans la région Bourgogne en France et se rencontre maintenant dans d'autres régions betteravières en Allemagne, Hongrie et Suisse. D'autres pays comme la République Tchèque, la Slovaquie et l'Italie semblent également touchés.

La maladie est causée par deux bactéries colonisant le phloème de la plante:

- ▶ **cause majeure:**
la y-3 protéobactérie (*Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus*)
- ▶ **occasionnellement présent:**
le phytoplasme du Bois noir (*Candidatus Phytoplasma solani*)

La cicadelle *Pentastiridius leporinus* (Figure 1) a été identifiée comme le vecteur de transmission majeur.

CYCLE DE LA MALADIE

Cycle du vecteur

La cicadelle adulte ne vit que quelques semaines. Elles pondent des œufs au sol, près des racines de betteraves, qui éclosent environ deux semaines plus tard et se transforment en jeunes insectes en se nourrissant des racines de betteraves jusqu'à la récolte, entraînant une perte de rendement racine et de teneur en sucre (d'où le nom «Syndrome Basses Richesses»). Après une diapause hivernale, les larves terminent leur développement sur une deuxième plante, généralement du blé d'hiver. Elles peuvent cependant aussi hiverner sur les racines de maïs, le céleri, ou le chou. Les adultes retournent dans les champs de betteraves sucrières voisins de fin mai à début août pour reprendre leur cycle (figure 2). En été, cependant, une deuxième génération peut voler de fin août à mi-septembre.

L'insecte acquiert la protéobactérie au stade larve et adulte pendant qu'il se nourrit (c'est la transmission horizontale). La protéobactérie peut se reproduire chez l'insecte, aussi bien au stade larvaire qu'au stade adulte. La cicadelle est également capable de transmettre la protéobactérie à sa descendance: jusqu'à 30% des œufs d'une femelle infectée portent la bactérie (c'est la transmission verticale).

La repousse des betteraves contaminées dans les champs de céréales représente un réservoir de SBR et peut, si elle n'est pas éliminée par un contrôle chimique ou mécanique, contribuer à maintenir l'insecte dans le sol.

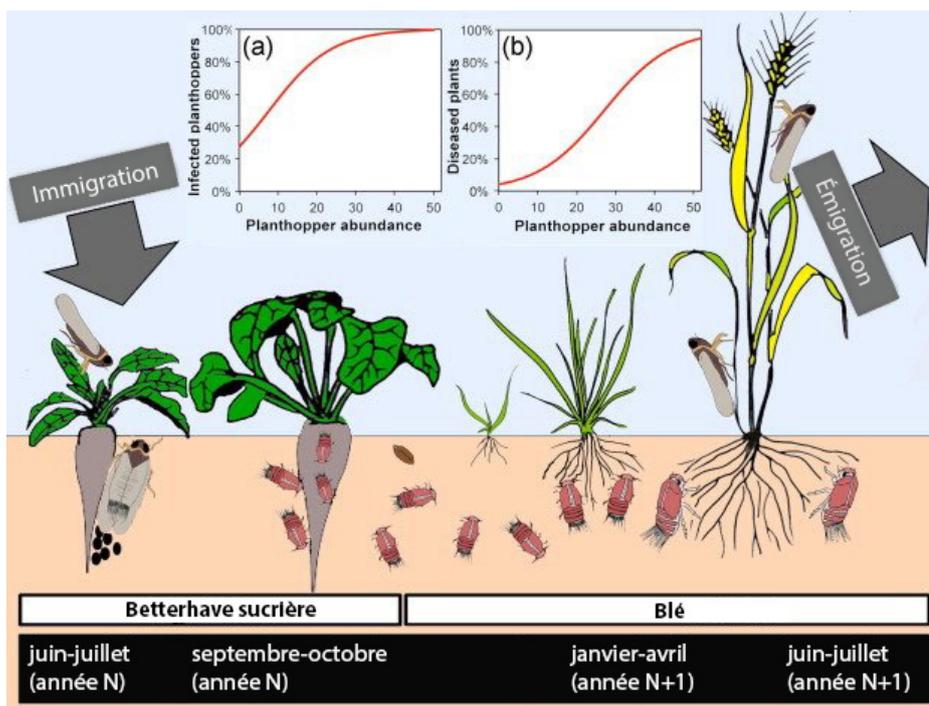


Figure 2: Cycle de développement de la cicadelle *P. leporinus* dans une rotation betterave/blé d'hiver. (Modifié selon Bressan et al. (2011).

Symptômes

FEUILLES

Les symptômes apparaissent vers la fin de l'été. Ils se traduisent par un jaunissement prononcé des feuilles (pas toujours de façon homogène sur toutes les feuilles). Les feuilles montrent une chlorose et une nécrose alors que les nervures restent vertes (Figure 3). Cela affecte considérablement l'activité photosynthétique impactant à la fois le rendement racine et la richesse. De nouvelles feuilles lancéolées, chlorotiques et asymétriques peuvent apparaître (figure 4). Les plantes infectées développent en général plus de nouvelles feuilles que les plantes non infectées.



Figure 3 & 4: Symptômes typiques sur feuilles (âgées et en développement)

RACINES

Sur les racines, le symptôme principal est une coloration brune des anneaux vasculaires cause par un développement systémique de la bactérie (Figure 5).

Les plantes montrant une combinaison de jaunissement, de développement de nouvelles feuilles et une coloration brune des anneaux vasculaires de la racine ont une très grande probabilité d'être infectées par le SBR.

La présence de la protéobactérie peut être décelée par des analyses PCR afin de confirmer le diagnostic.



Figure 5: Coloration brune typique des anneaux vasculaires de la racine due au SBR



PERSPECTIVES

Actuellement, plusieurs mesures agronomiques comme une adaptation du travail du sol ou des rotations sont mises en place. De plus, SESVanderHave évalue différentes génétiques pour leur bon comportement afin de développer une solution à long terme.



Erik de Bruyne

BIOTIC STRESS PLATFORM MANAGER



Niels Wynant

PROJECT MANAGER BIOTIC STRESS

DÉPARTEMENT STRESS BIOTIQUES

Erik De Bruyne & Niels Wynant

POUVEZ-VOUS NOUS EN DIRE PLUS SUR L'APPARITION DE CETTE MALADIE?

EdB: Le SBR est causé par une bactérie véhiculée par une cicadelle. Celle-ci se retrouve à travers l'Europe, l'Asie et l'Afrique du Nord, principalement dans les zones plus humides. Il semblerait qu'elle ait pu se développer également sur de nouvelles plantes hôtes, raison principale de la réapparition récente de la maladie.

OÙ LA MALADIE A-T-ELLE ÉTÉ OBSERVÉE?

EdB: Le Syndrome "Basses Richesses" (SBR) a été pour la première fois observé en Bourgogne et en Franche Comté dans l'Est de la France en 1991. En 2005, la maladie a également été observée en Hongrie. En 2008, plusieurs champs près de Heilbronn (Région de Baden-Württemberg en Allemagne) ont été touchés par le SBR. En 2011, cette région est de nouveau impactée et depuis, la maladie s'est étendue devenant une menace majeure pour la culture. En Suisse, des premiers cas sont repérés aux débuts des années 2000. En 2017, le SBR est présent dans le district de Gros-de-Vaud et il s'est propagé à d'autres régions pour couvrir à ce jour 2000 ha. D'autres régions pourraient également être touchées dans les années à venir.

LES SYMPTÔMES DU SBR PEUVENT-ILS ÊTRE CONFONDUS AVEC UNE AUTRE MALADIE?

NW: Le syndrome SBR se manifeste par une chlorose jaune et une nécrose des feuilles les plus anciennes. Un jaunissement des feuilles peut également être causé par la jaunisse, un stress hydrique ou une carence azotée. Cela rend l'interprétation des symptômes généralement difficile.

QUELLES SONT LES SOLUTIONS POUR LUTTER CONTRE LA MALADIE?

NW: Le contrôle direct de la bactérie n'est pas possible car leur présence systémique dans le phloème les protège de tout traitement bactéricide. Un traitement insecticide réduit le développement des cicadelles dans les champs de betteraves. Malgré tout, la réussite est limitée car la rémanence des produits est faible surtout en été avec de fortes températures. De plus, il ne faut pas oublier que l'insecte passe la partie la plus importante de son cycle dans le sol, rendant les interventions insecticides difficiles à mettre en œuvre.

QUELLES MESURES AGRONOMIQUES PEUVENT ÊTRE MISES EN PLACE POUR CONTRÔLER LES CICADELLES?

NW: La cicadelle semble dépendre principalement de la betterave et du blé pour accomplir son cycle. Des études ont montré qu'en remplaçant le blé d'hiver par de l'orge de printemps, il était possible de réduire le nombre de larves et d'adultes. En addition, les techniques de réduction du travail du sol semblent aussi contribuer à la réduction des populations de larves.

SESVANDERHAVE TRAVAILLE ELLE SUR UNE SOLUTION PLUS DURABLE EN SÉLECTIONNANT DES VARIÉTÉS TOLÉRANTES ?

EdB: Des différences dans la tolérance au SBR de certaines variétés commerciales ont été observées. Cette variation génétique offre à SESVanderHave de très bonnes perspectives pour développer une solution génétique sur du long terme



Plus d'infos?

Suivez-nous sur les réseaux sociaux et www.sesvanderhave.com