

# 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.

### Bien identifier les maladies racinaires en automne pour anticiper les problèmes futurs

Françoise VANCUTSEM & André WAUTERS (IRBAB asbl - KBIVB vzw)

Des maladies racinaires sont très régulièrement présentes en Belgique. Les moyens de lutte en culture sont quasi inexistant. Identifier correctement les maladies racinaires dans vos parcelles vous permettra d'adapter les rotations, la phytotechnie et d'éviter de disséminer la maladie sur d'autres parcelles. En cas de maladies racinaires, il est important de ne pas faire son tas sur une autre parcelle qui elle serait indemne afin de ne pas la contaminer par la terre lors du déterrage.

#### Rhizomanie



Betteraves présentant un étranglement de la racine avec des anneaux vasculaires brunis. Le port foliaire est dressé et de couleur pâle

#### Rhizoctone brun

Ce champignon possède une très grande gamme d'hôtes de plantes cultivées (betteraves, maïs, ray-grass,...) et d'adventices. Il survit donc assez facilement dans le sol. Il est plus fréquemment retrouvé dans des exploitations mixtes qui ont du maïs et du ray-grass dans leur rotation et qui épandent régulièrement de matières organiques.



Symptômes de pourriture due au rhizoctone brun. La pourriture commence à la surface des racines et se propage dans la racine, le bouquet foliaire peut se dessécher.

Rhizomanie	
Cause	Le <i>Beet necrotic yellow vein virus</i> (BNYVV) appartient au groupe des benyvirus. Il est transmis à la betterave par un champignon du sol, présent dans les régions de culture betteravière, le <i>Polymyxa betae</i> . Il persiste dans le sol d'où il s'attaque aux racines de betteraves. Il se propage dans la racine et y bloque les faisceaux vasculaires et ainsi la croissance de la racine. Il est parfois associé à d'autres virus de la betterave, le Beet Soil-borne Virus (BSBV) et le Beet Virus Q (BVQ). Il existe plusieurs types : A, B et P avec parfois plusieurs variantes
Symptômes foliaires	Les plantes atteintes peuvent présenter un flétrissement plus important et une croissance ralentie. Le symptôme le plus typique est une décoloration vert pâle qui s'installe alors par rond, par bande, ou des betteraves individuelles et indique que les faisceaux vasculaires sont obstrués par la maladie. Les feuilles des plantes atteintes prennent un port dressé avec de longs pétioles et des feuilles pointues. Parfois, les feuilles restent vertes mais leur aspect est gaufré.
Symptômes racinaires	Etranglement du pivot et un développement important du chevelu racinaire, formant une barbe dense. Les anneaux vasculaires de la racine brunissent, et dans le pire des cas une pourriture peut s'installer
Facteurs favorables	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Tous types de sols</li> <li>* pH élevé, forte teneur en Ca</li> <li>* Nappe phréatique superficielle - irrigation</li> </ul>
Lutte	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Bien que toutes les variétés vendues soient tolérantes (résistantes) à la rhizomanie, des formes plus agressives du virus ont parfois contourné cette résistance. Dans ces cas, une résistance complémentaire est nécessaire. N'hésitez pas à nous contacter en cas de doute.</li> </ul>
Incidence sur le rendement	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Les pertes de rendement dues à la rhizomanie peuvent être très importantes, tant au niveau du rendement racines que de la teneur en sucre. Des pertes financières de plus de 60 % peuvent être mesurées</li> <li>* Impact important sur la qualité : taux de sodium élevé</li> </ul>

Rhizoctone brun	
Cause	Champignon inféodé au sol <i>Rhizoctonia solani</i> . Le groupe AG 2-2 IIIB provoque la pourriture racinaire de la betterave
Symptômes foliaires	En cas de fortes attaques, la betterave peut être détruite jusqu'au collet, le bouquet foliaire est ensuite rapidement desséché. Le collet peut être également fissuré et creusé par des cavités parfois profondes. Apparaît souvent par foyers.
Symptômes racinaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>* L'attaque débute soit par taches sur la racine soit au niveau du collet</li> <li>* Les zones pourries ont une teinte brun noir prononcée</li> <li>* Taches visibles dès la fin juin</li> <li>* Les infections plus graves envahissent toute la racine, parfois jusqu'à la pointe et remontent aussi vers le collet, en détruisant les tissus</li> <li>* Des infections secondaires amplifient la pourriture superficielle qui peut devenir humide et profonde, avec une forte odeur d'humus forestier</li> </ul>
Facteurs favorables	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sols limoneux, sablo-limoneux et sablonneux</li> <li>* Forte influence d'une mauvaise structure du sol, compaction</li> <li>* Sols acides</li> <li>* Mauvaises dégradation des résidus de cultures ou de couverts enfouis</li> <li>* Humidité du sol élevée, température élevée au printemps</li> <li>* Rotation courte avec du maïs, du ray-grass, betterave</li> </ul>
Lutte	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Choisir une variété double tolérante rhizomanie-rhizoctone brun</li> <li>* Privilégiez un bon travail du sol superficiel ayant pour but l'incorporation des résidus et l'amélioration de leur dégradation</li> <li>* Travailler le sol dans de bonnes conditions afin d'éviter les compactations de sol (y compris lors de l'épandage des matières organiques)</li> <li>* Éviter les précédents maïs et ray-grass</li> </ul>
Incidence sur le rendement	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Impact important sur le rendement et la qualité</li> <li>* Les betteraves atteintes ne conservent pas</li> </ul>

## Rhizoctone violet

Moins fréquent que le rhizoctone brun, il possède aussi beaucoup de plantes hôtes dans les adventices et les plantes cultivées (betteraves, maïs, luzerne, légumes...). Apparaît par zone stables dans les champs, mais des taches importantes de contamination sont aussi les emplacements des silos de betteraves des années précédentes.



Symptômes liés au développement du rhizoctone violet. La pourriture reste superficielle, le feuillage est peu attaqué.

### Rhizoctone violet

Cause	Champignon inféodé au sol <i>Rhizoctonia violacea</i> , <i>Rhizoctonia crocorum</i>
Symptômes foliaires	Les symptômes foliaires sont souvent peu visibles au moment de l'arrachage. On peut observer une légère dépression du feuillage, accompagnée de jaunissements, dans les zones fortement touchées
Symptômes racinaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Apparition tardive de la maladie</li> <li>* feutrage violacé typique autour du collet des betteraves atteintes, au niveau du contact avec le sol</li> <li>* En cas de forte attaque, des zones superficielles brun violacé à brun rouge sont visibles depuis la base de la racine et remontent vers le haut. Un mycélium blanc est observé sur la pointe des racines fortement pourries</li> <li>* La pourriture reste superficielle, sauf si des pourritures secondaires se développent et pénètrent plus en profondeur dans la racine</li> </ul>
Facteurs favorables	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sols riches en calcium, à pH neutre ou élevé</li> <li>* Fumures organiques régulières avec un C/N élevé</li> <li>* Survie du parasite en conditions relativement sèches (7 à 20 ans)</li> <li>* Pour son développement, une forte humidité du sol est nécessaire</li> <li>* Présent dans tous les types de sol (argileux ou limoneux)</li> <li>* Rotation courte</li> </ul>
Lutte	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Il n'existe <b>pas</b> de variété tolérante</li> <li>* Les arrachages précoces seront privilégiés afin de limiter le développement du champignon qui apparaît tardivement dans la saison</li> </ul>
Incidence sur le rendement	* Impact limité sur le rendement et la qualité si la pourriture reste superficielle

## Nématode du collet



Symptômes d'attaque du nématode du collet, masse fibreuse avec déchirure au niveau du collet

Les attaques du nématode du collet sont rares en Belgique.

### Nématode du collet

Cause	Nématode <i>Ditylenchus dipsaci</i> (survie 8 à 10 ans)
Symptômes foliaires	* Sur plantes jeunes: distorsion et gonflement de la tige, déformation des feuilles
Symptômes racinaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Le nématode migre dans l'eau du sol vers le bouquet foliaire et pénètre via le collet</li> <li>* apparition de cavités liégeuses, parfois profondes au niveau du collet</li> </ul>
Facteurs favorables	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Semis précoces</li> <li>* Sols très humides</li> <li>* Température faible en mai et juin avec un développement lent de la betterave</li> <li>* Rotation avec des plantes hôtes: pomme de terre, avoine, oignon, haricot, fève, moutarde, ...</li> </ul>
Lutte	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Allonger la rotation</li> <li>* Eviter les plantes hôtes</li> <li>* Eviter moutarde ou avoine en interculture</li> </ul>
Incidence sur le rendement	* Impact pouvant être important, dégradation très rapide des betteraves récoltées atteintes

## Carence en bore

Le bore est un élément indispensable à la betterave



Symptômes liés à une carence en bore avec un brunissement des pétioles et cavités foncées dans la betterave (pourriture du cœur) qui vont s'étendre dans la racine.

### Carence en bore

Cause	Teneur en bore du sol trop faible, blocage de l'assimilation
Symptômes foliaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Les feuilles du cœur restent petites, commencent à jaunir, puis à noircir et meurent</li> <li>* Taches brunes nécrotiques sur les pétioles. Les feuilles plus âgées jaunissent et deviennent cassantes, puis noircissent et meurent</li> <li>* Repousse de nouvelles feuilles</li> <li>* Développement par zones dans le champ</li> </ul>
Symptômes racinaires	D'abord noircissement et pourriture du collet de la betterave, puis dans la betterave. Brunissement des vaisseaux. Cavités foncées dans la betterave (pourriture du cœur). Le collet de la betterave peut pourrir avec une moisissure rosâtre qui apparaît en surface.
Facteurs favorables	<ul style="list-style-type: none"> <li>* La disponibilité du bore sera fonction du pH du sol : pHKCl compris entre 6,0 et 6,5 pour des sols sablo-limoneux et entre 6,7 et 7,1 pour des sols limoneux)</li> <li>* Sécheresse au printemps</li> <li>* Blocage suite à un amendement calcaire avant la culture de betterave</li> </ul>
Lutte	* Une application préventive de bore est toujours recommandée dans les terres à faible teneur en bore (<0,50 mg/kg de sol)
Incidence sur le rendement	<ul style="list-style-type: none"> <li>* L'impact sur le rendement est tant quantitatif que qualitatif.</li> <li>* Comme toute pourriture, il entrave une bonne conservation des betteraves.</li> </ul>