

# Leaf diseases

## MERKMALE

- ▶ Die **Cercospora-Blattfleckenkrankheit** ist die ertragsmindernde Blattkrankheit bei Zuckerrüben. Sie ist in den meisten Rüben-Anbauregionen weit verbreitet. Wird sie nicht ausreichend bekämpft, kann sie zu erheblichen Ertragsverlusten führen. Diese durch *Cercospora beticola* verursachte Krankheit tritt in der Regel früh in der Saison ab Mitte Juli auf. Ihre Auswirkungen sind in feuchten und warmen Gebieten besonders stark, vor allem bei sehr frühzeitigem Befall.
- ▶ **Mehltau** ist die geographisch am weitesten verbreitete Blattkrankheit der Zuckerrübe. Der für diese Krankheit verantwortliche Pilz ist *Erysiphe betae*. Mehltau ist im Allgemeinen die erste Blattkrankheit, welche während der Saison in Erscheinung tritt. Lange Zeit dachte man, dass Mehltau wenig oder keine Auswirkungen auf den Ertrag habe. Doch seit den 1970er Jahren haben viele Studien belegt, dass die Ertragsverluste im Zusammenhang mit dieser Krankheit ganz und gar nicht unerheblich sind.
- ▶ **Rübenrost** wird durch den Pilz *Uromyces betae* verursacht. Trotz seiner weiten geographischen Verbreitung gelten seine wirtschaftlichen Auswirkungen als nicht so erheblich wie bei Mehltau und Cercospora. Dies ist vor allem dadurch bedingt, dass dieser Pilz später in der Saison auftritt. In manchen Regionen (z. B. entlang der Küste) kann Rübenrost dennoch zu schweren Schäden führen.
- ▶ Die **Ramularia-Blattfleckenkrankheit** ähnelt in mehreren Merkmalen (Zyklus der Krankheit, Symptome) der Cercospora-Blattfleckenkrankheit. Allerdings ist diese Krankheit vor allem in feuchten und kälteren Regionen zu finden, in welchen sie in der Regel zum Ende der Saison auftritt. Die Auswirkungen der Ramularia-Blattfleckenkrankheit auf den Zuckerrübenenertrag gelten als schwächer, außer in den nördlichen Regionen Europas wie Skandinavien.



### ZUSAMMEN- FASSUNG

Die häufigsten Blattkrankheiten sind Cercospora, Mehltau, Rübenrost und Ramularia

Sie werden jeweils von einem unterschiedlichen Pilz hervorgerufen

# Symptome

## CERCOSPORA



### ► FRÜHSTADIUM:

Kleine runde gräuliche Flecken, umgeben von einem sehr deutlichen dunkelbraunen bis roten Rand. Vorhandenes graues Mycel mit schwarzen Punkten (mit der Lupe sichtbar)

### ► STÄRKER ENTWICKELTES STADIUM:

Große bräunliche Bereiche, welche dazu führen dass die Blätter getrocknetem Tabak ähneln

### ► ENTWICKLUNGSFAKTOREN:

Erfordert hohe Temperaturen

(27-32 °C) und Feuchtigkeit (ab 60 % Luftfeuchtigkeit; schwere Epidemien bei Feuchtigkeit >90 % für einen bestimmten Zeitraum an jedem Tag (15 bis 20 Stunden oder 10 bis 15 Stunden bei sehr hoher Luftfeuchtigkeit)

### ► VERBREITUNGSMÖGLICHKEITEN:

Regen, Wind und Insekten

### ► KLIMA:

Feuchtigkeit und Wärme

### ► WIRTSPFLANZEN:

Umfasst Arten der Gattung Beta<sup>1</sup>, Spinat und einige Adventivpflanzen<sup>2</sup>

### ► FRÜHSTADIUM:

Kleine weiße, sternförmige Flecken

### ► STÄRKER ENTWICKELTES STADIUM:

Zunächst weißer, dann grauer (mit mehligem Aussehen) bis bläulicher Flaum, übersät von schwarzen Punkten. Austrocknen der Blätter

### ► ENTWICKLUNGSFAKTOREN:

Kann bei relativ trockenen Bedingungen (30-40 % Luftfeuchtigkeit) beginnen und entwickelt sich schneller bei

zunehmender Luftfeuchtigkeit. Der Wechsel von feuchten und trockenen Bedingungen (Morgentau) beschleunigt die Entwicklung. Die Temperatur muss dabei relativ hoch sein (25 °C)

### ► VERBREITUNGSMÖGLICHKEITEN:

Regen und Wind

### ► KLIMA:

Tau und Wärme

### ► WIRTSPFLANZEN:

Auf die Sorten der Gattung Beta<sup>1</sup> beschränkt

## MEHLTAU



<sup>1</sup> Hierzu gehören die am häufigsten angebauten Zuckerrübensorten *Beta vulgaris ssp. maritima* und andere Arten von Wildrüben.

<sup>2</sup> Amaranth, Melde, Gänsefuß, Wegerich usw.

## RÜBENROST



### ► FRÜHSTADIUM:

Orangefarbene bis braune Pusteln auf beiden Seiten der Blätter, die orangefarbenen Staub enthalten, umgeben von einem gelblichen Ring

### ► STÄRKER ENTWICKELTES STADIUM:

Austrocknen der Blätter

### ► ENTWICKLUNGSFAKTOREN:

Benötigt für seine Entwicklung relativ kühle Temperaturen (zwischen 15 und 22 °C), verträgt aber auch höhere

Temperaturen. Der entscheidende Faktor ist Feuchtigkeit über lange Zeiträume

### ► VERBREITUNGSMÖGLICHKEITEN:

Regen und Wind

### ► KLIMA:

Feuchtigkeit

### ► WIRTSPFLANZEN:

Auf die Sorten der Gattung Beta<sup>1</sup> beschränkt

### ► FRÜHSTADIUM:

Kleine hellbraune Flecken mit unregelmäßiger Form, umgeben von einem diffusen dunkelbraunen Rand. Vorhandenes graues Mycel mit weißen Punkten (mit der Lupe sichtbar)

### ► STÄRKER ENTWICKELTES STADIUM:

Aussehen wie getrocknete Tabakblätter

### ► ENTWICKLUNGSFAKTOREN:

Bei niedrigeren Temperaturen

(ideal: 17 °C) und unter feuchten Bedingungen (>95 % Luftfeuchtigkeit)

### ► VERBREITUNGSMÖGLICHKEITEN:

Regen und Wind

### ► KLIMA:

Feuchtigkeit und Kühle

### ► WIRTSPFLANZEN:

Auf die Sorten der Gattung Beta<sup>1</sup> beschränkt

## RAMULARIA



In der einen oder anderen Form führt die Entwicklung jeder der Blattkrankheiten zu einer Verringerung der photosynthetischen Oberfläche. Dies erklärt den Ertragsverlust und die Einbußen beim Zuckeranteil. Zudem kann die Erntbarkeit und Verarbeitungsqualität in der Zuckerfabrik beeinträchtigt werden, da der Transport von Nährstoffen und Verunreinigungen (Na, K, Aminosäuren) durch die Infektion gestört wird.



EIN EXPERTE  
VON SV  
IM INTERVIEW



Maarten Vanderstukken

EXPERTE FÜR BLATTKRANKHEITEN

## BIOTIC STRESS DEPARTMENT

# Maarten Vanderstukken

### MIT WELCHEN MITTELN LASSEN SICH BLATTKRANKHEITEN BEKÄMPFEN?

MV: In vielen Teilen der Welt ist der Einsatz von Fungiziden gängige Praxis und führt zu einer Erhöhung des Ertrags für die Landwirte. Es empfiehlt sich jedoch unbedingt, auf demselben Feld Substanzen mit unterschiedlichen Wirkungsweisen zu verwenden, um die Entstehung resistenter Stämme zu verhindern. Derzeit sind die meisten kommerziellen Produkte bereits eine Mischung aus zwei Wirkstoffen.

Neben chemischen Mitteln stehen auch agronomische Maßnahmen zur Verfügung, z.B.:

- ◀ Abstand von mindestens zwei Jahren zwischen Zuckerrübenkulturen (Cercospora-Sporen und Ramularia überleben im Boden selten über zwei Jahre).
- ◀ Entfernung der infizierten Blätter aus dem Feld, um das Inokulationspotenzial für die nächsten Rüben zu reduzieren
- ◀ Wo das nicht möglich ist, die Rübenblätter tief in den Boden einarbeiten
- ◀ Zu viel Stickstoffdünger vermeiden

In Regionen, in denen eine hohe Belastung durch die Cercospora-Blattkrankheit vorhanden ist, müssen über die erwähnten Maßnahmen hinaus

Sorten mit einem guten Toleranz-Grad (mittel oder hoch) verwendet werden.

### WARUM GIBT ES VERSCHIEDENE TOLERANZGRADE?

MV: Je nach Toleranzgrad, der für männliche und weibliche Zuchtlinien gewählt wurde, können die Züchter von SESVANDERHAVE diesen Grad leicht modulieren: niedrig, mittel, hoch oder sehr hoch. In allen Regionen der Welt, in denen Zuckerrüben angebaut werden, variieren die Anforderungen an den Toleranzgrad. Auf Grundlage dieses Konzepts bietet SESVANDERHAVE eine passende Lösung für die jeweils benötigte Toleranz und zwar für jede Region auf der Welt. In den US-Bundesstaaten Michigan und North Dakota oder im Elsass (Frankreich) beispielsweise, wo die Belastung durch die Cercospora-Blattkrankheit erheblich ist, bietet SESVANDERHAVE seinen Kunden Zuckerrübensorten mit einem hohen Toleranzgrad gegenüber dieser Blattkrankheit an. Solche Toleranzgrade werden auch für andere Regionen wie z. B. Nordchina benötigt, wo der Einsatz von Fungiziden nicht weit verbreitet ist. In den meisten westeuropäischen Regionen dagegen ist die Belastung durch Blattkrankheiten geringer. Hier verlangt der Markt keine hochtoleranten Sorten, die bei systematischem Einsatz die Rentabilität des Anbaus beeinträchtigen würden. Der Landwirt erwägt den Einsatz von

einem oder zwei Fungiziden bei sehr ertragreichen Sorten mit niedriger-durchschnittlicher Toleranz gegenüber Blattkrankheiten. Kurz gesagt: Der Toleranzgrad der jeweiligen Sorte muss entsprechend den agronomischen Gegebenheiten der betroffenen Region gewählt werden.

### GLAUBEN SIE, DASS SIE IN DIESEM MARKTSEGMENT WEITERHIN FÜHREND BLEIBEN WERDEN?

MV: SESVANDERHAVE versucht die Entwicklung der Anforderungen vorherzusehen, um auf die Bedürfnisse vor Ort abgestimmte Sorten anzubieten, welche ertragreich sind und weniger landwirtschaftlichen Input erfordern. In naher Zukunft hofft SESVANDERHAVE die negative Korrelation zu beseitigen, welche trotz allem noch zwischen Ertragsleistung und Toleranz gegenüber Blattkrankheiten besteht. Hierzu verfügen wir gegenwärtig bereits über die erforderlichen Mittel. Durch den Bau der Forschungseinrichtung SVIC können wir unsere Kapazitäten für Biotests ausweiten, um unter kontrollierten Bedingungen das Verhalten unserer Sorten gegenüber unterschiedlichen Blattkrankheiten zu untersuchen. Dies ist in Verbindung mit den Möglichkeiten der Genotypisierung ein hervorragender Weg, unsere Forschung zu verbessern.



## Mehr Infos?

Gibt es auf unseren Social Media und der Website [www.sesvanderhave.com](http://www.sesvanderhave.com)