

Rizomania – wir haben die Lösung!

Mit Rizomania-toleranten Sorten von HILLESHÖG:

TIZIANA
LUCATA
SPORTA
SOPHIA
RUVETA
BUDERA



Leistungsstarke Zuckerrüben-Sorten

HILLESHÖG IST EINE MARKE VON SYNGENTA

1. Einleitung

Seit Mitte der 70er Jahre hat die Rizomania in vielen Zuckerrübenanbaugebieten Deutschlands zu erheblichen Ertragseinbußen geführt. Der auftretende Schaden kann bis zum vollständigen Verlust der Ernte führen.

Der Schaderreger ist ein Virus, das durch einen Bodenpilz (*Polymyxa betae*) auf die Zuckerrübe übertragen wird. Eine direkte Bekämpfung ist nicht möglich. Auch durch ackerbauliche Maßnahmen (spezielle Bodenbearbeitung oder längere Anbaupausen) kann der Erreger nicht ausgeschaltet werden.

Inzwischen ist Rizomania in fast allen Anbaugebieten anzutreffen.



Befallsbeginn mit Rizomania: erste Nester mit befallenen Rübenpflanzen

2. Biologie

Bei der Rizomania handelt es sich um eine Viruserkrankung, die durch den im Boden lebenden Pilz *Polymyxa betae* übertragen wird. *Polymyxa betae* kommt in fast allen Ackerböden vor und schädigt die Wirtspflanzen nicht. Der Schaden tritt dann auf, wenn der Pilz als Vektor, als Transportmittel für das Rizomania-Virus dient. Das Virus gelangt durch den Pilz in die Pflanze

und regt diese zu immer neuer Wurzelbildung an. Die Verbreitung erfolgt im Boden durch den Pilz und großräumig durch die Verbreitung von Bodenpartikeln. Hier ist die Winderosion, anhaftende Erde an Reifen, Bodenbearbeitungsgeräten und Erntemaschinen zu nennen. **Das heißt: ist Rizomania einmal in der Feldmark aufgetreten, läßt sich die Verbreitung nicht mehr verhindern.**

Die Virulenz der Rizomania ist abhängig von der Aktivität von *Polymyxa betae*. Unter feuchten und warmen Bedingungen, bei Bodentemperaturen über 18°C und ausreichender Bodenfeuchtigkeit, vor allem bei Staunässe, Beregnung, Überflutung und eher alkalischem pH-Wert findet der Pilz sein optimales Medium und verbreitet sich entsprechend. Aus den im Boden vorhandenen Dauersporen von *Polymyxa betae* entwickeln sich wandernde Zoosporen, die die Wirtspflanzen infizieren. Im Pflanzengewebe stehen dann Plasmodien, die wiederum Zoosporen bilden und diese freisetzen. Die Infektion wird auf diese Weise immer weiter getragen. Unter ungünstigen Bedingungen kommt es dann zur Bildung von Dauersporen. Diese Dauersporen können im Boden bis zu 20 Jahren überdauern und bleiben infektiös.

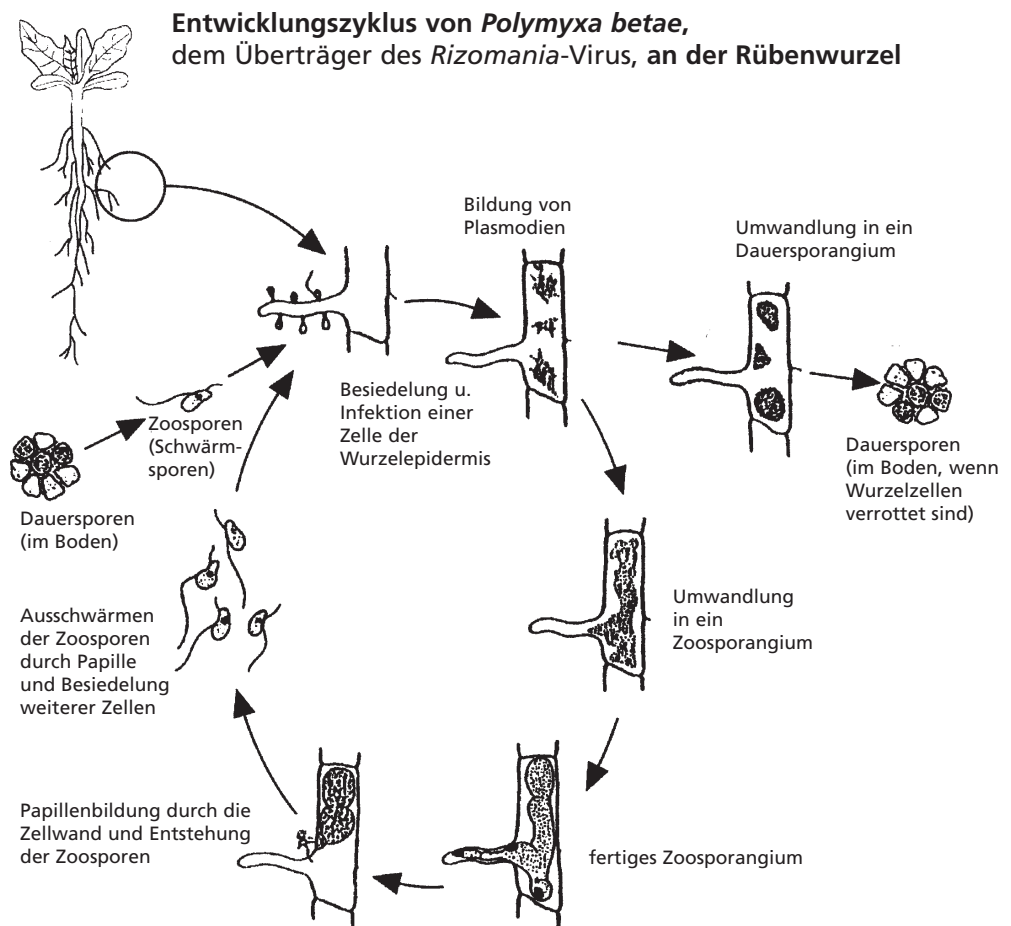


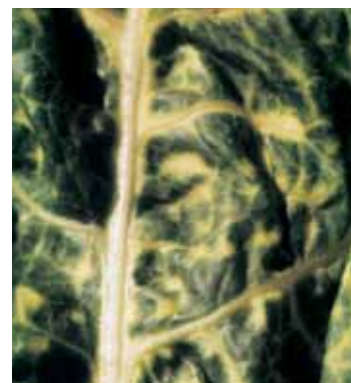
Schaubild verändert nach: „Krankheiten und Schädlinge der Zuckerrübe“ W.Rieckmann U.Steck, 1995 Verlag Th. Mann

3. Wirtspflanzen

Zu den Wirtspflanzen von *Polymyxa betae* gehören neben Zuckerrüben noch weitere Beta- und Chenopodium-Arten wie z.B. Futterrüben, Mangold, Rote Beete und Spinat, sowie auch **Melde** und **Weißer Gänsefuß**. Diese Wirtspflanzen vermehren z. B. als Unkräuter die Rizomania auf den betroffenen Feldern auch in Jahren, in denen keine Rüben angebaut werden.

4. Symptome

Während der Vegetationsperiode ist ein deutlich sichtbares Symptom für eine Infektion mit Rizomania die typische **Gelbverfärbung der Blätter**. Selten ist die Vergilbung der Blattadern zu erkennen, die dem Virus auch den Namen „Adernvergilbungsvirus“ (BNYVV) gegeben hat. Zudem sind diese Blätter gekennzeichnet durch einen langen Stiel und eine kleine Blattspreite. Dieses Symptombild kann jedoch leicht verwechselt werden mit einer Blattaufhellung die durch Nährstoffmangel und Staunässe hervorgerufen wird.



Typische, selten in dieser Form sichtbare Vergilbung der Blattadern.



Langstieliges Blatt mit kleiner Blattspreite im Vergleich zum Blatt einer gesunden Pflanze.

Krankheitsbilder der Rizomania und Faktoren, die ähnliche Symptome hervorrufen können

	Symptome an der Pflanze	ähnliche Symptome
Blattfarbe	hellgrün, fahlgrün, auffällig helle, unregelmäßige Flecken entlang der Blattadern (selten); Blattspreite gekräuselt	Stickstoffmangel; Staunässe, Befall durch Blattwanzen (Saugschäden); Molybdänmangel
Blattstellung	Bei Feuchtigkeit: aufrecht bei Trockenheit: äußere Blätter flach am Boden liegend (Welke)	Staunässe, Trockenschäden auf leichtem Boden; Befall durch Rübennematoden
Rübenkörper	klein, meist mit Einschnürungen im unteren Teil, Verfärbung der Gefäßbündelringe Vermorschung der Hauptwurzel (spätes Stadium)	Gürtelschorf, B- und Ca-Mangel; Infektion durch Pseudomonas Schwanzfäule (spätes Stadium)
Seitenwurzeln	erheblich vermehrt, auch außerhalb der Wurzelrinne (Bärtigkeit)	Befall durch Rübennematoden; Seitenwurzelfäule



Rizomania-Symptome am Wurzelkörper, dem sogenannten Selleriekopf. (links: gesunde ZR, rechts: kranke ZR)

Blattwelke bei Trockenheit gehört auch zu den Erscheinungen, die auf Rizomania hinweisen können. Hier ist jedoch leicht eine Verwechslung mit den Symptomen bei Nematodenbefall möglich.

Eindeutige Symptome sind erst am Wurzelkörper der Rübe auszumachen: Es kommt zu einer **Einschnürung des Wurzelkörpers**,

dem sogenannten Selleriekopf, dann zum Absterben der Hauptwurzel und zu einer dauernden Neubildung von Seitenwurzeln, die schließlich den typischen **Wurzelbart** ergeben. Beim Aufschneiden der Rübenwurzel ist dann eine deutliche Verbräunung und schließlich ein Verfaulen der Hauptwurzel zu erkennen. Erst diese deutlichen Wurzelsymptome lassen die

Diagnose Rizomania zu. Vollständige Sicherheit gibt aber erst der gezielte serologische Test (ELISA). Dieser Test kann von der LUFA, dem Pflanzenschutzamt oder von **HILLESHÖG** durchgeführt werden. Bei entsprechendem Bedarf melden Sie sich bitte bei uns. Wir helfen Ihnen weiter!

Das Auftreten von Rizomania ist auch abhängig vom Witterungsverlauf in der Vegetationsperiode. Sind die Bodentemperaturen zu einem frühen Zeitpunkt, im Mai schon sehr hoch, werden die jungen Pflanzen auch sehr früh befallen. Diese frühen Infektionen führen schon von Anfang an zu kümmerlichem Wuchs und richten viel grö-

ßeren Schaden an als Infektionen zu einem späteren Zeitpunkt, im Juli oder August, wenn die Pflanzen schon kräftiger sind.



Typisches Symptom der Rizomania ist der kümmerliche Wuchs der Pflanzen im Wurzelbereich, vor allem bei Frühbefall. Hierdurch kommt es zur Ausbildung eines Wurzelbartes (sog. Wurzelbärtigkeit=Rizomania).



Der untere Teil der Pfahlwurzel ist eingeschnürt (Sellerieköpfigkeit). Es sind deutliche Verbräunungen der Gefäßbündelringe zu erkennen. Gelegentlich treten zusätzlich Fäulniserscheinungen auf, die durch Sekundärerreger hervorgerufen sind.

5. Ertragseinbußen

Der Begriff Rizomania bedeutet: die Sucht, die Manie Wurzeln zu bilden. Die Pflanze ist nicht mehr in der Lage Zuwachs zu bilden; sondern sie verzehrt sich in der immerwährenden Neubildung von Seitenwurzeln. Als Folge einer Rizomania-Infektion sinkt der Rüben-ertrag und der Zuckergehalt geht dramatisch zurück.

In extremen Fällen kann das zum Totalausfall der Ernte führen.

Hinweise aus den Qualitätsuntersuchungen der Zuckerfabrik:

Zuckergehalt	z.B. unter 14 %
Amino-N-Gehalt	z.B. unter 8 mmol / 1000g Rübe
Natrium	z.B. über 18 mmol / 1000g Rübe

6. Befallsfeststellung

In nicht eindeutig befallenen Regionen können die Analysewerte der Rübeninhaltsstoffe einen ersten Hinweis auf eine vorhandene Infektion geben: es sind dann der Zuckergehalt und der Amino-N-Gehalt gering, und der Natriumgehalt ist extrem hoch. Tauchen hier Abweichungen zu den durchschnittlichen Werten in der Region auf, so ist der Verdacht auf Rizomania gegeben. Die Betrachtung der Inhaltsstoffe ist keine sichere Nachweismethode;

sie kann nur einen Hinweis geben, sich mit dem Thema Rizomania näher zu befassen. Wenn eine Analyse der Pflanzen über den ELISA-Test nicht mehr möglich ist, gibt eine Bodenanalyse sicher Auskunft über die Verseuchung des Feldes.

Auch diese Untersuchung kann von **HILLESHÖG** durchgeführt werden. Im Bedarfsfalle melden Sie sich bitte bei uns. **Wir helfen Ihnen weiter!**

7. Bekämpfungsmöglichkeiten

Eine direkte Bekämpfung der Krankheit, sowohl des Virus, als auch des Überträgerpilzes ist nicht möglich. Auch helfen ackerbauliche Maßnahmen, wie eine weite Fruchtfolge oder eine intensivere Bodenbearbeitung nicht weiter.

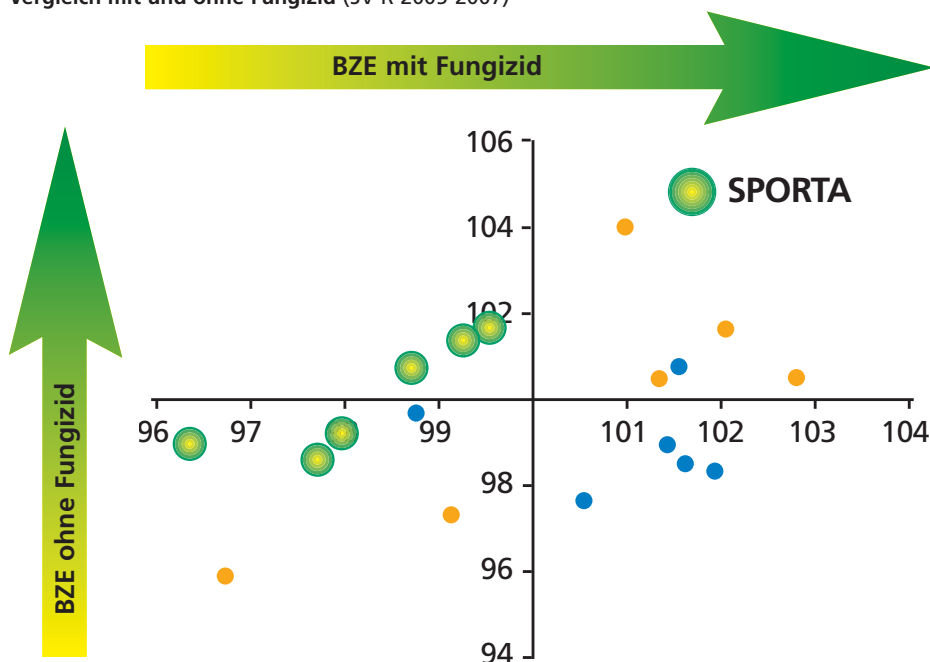
Die einzige Möglichkeit der Rizomania zu begegnen ist der Anbau von toleranten Zuckerrübensorten. Diese Sorten werden zwar auch befallen, sie reagieren jedoch

nicht auf das Virus. Das Virus hat keine Chance die Pflanze zu schädigen.

Der Ertrag und der Zuckergehalt sind gesichert.

Setzen Sie auf Sicherheit! Die Rizomania-toleranten Sorten schließen das Risiko durch eine Rizomania-Infektion aus. **Selbst unter befallsfreien Bedingungen erbringen die Rizomania-toleranten Sorten immer Spitzenerträge.**

Bereinigter Zuckerertrag der Rizomania-Sorten
Vergleich mit und ohne Fungizid (SV-R 2005-2007)



Das HILLESHÖG Sortiment für den Rübenanbau bei Befall und Nichtbefall mit Rizomania:

TIZIANA – Zucker für alle

LUCATA – Zuckerschwer und gesund

SPORTA – Sportlich zum Erfolg

SOPHIA – Energisch und zuckerrein

RUVETA – Süße Extra-Klasse

BUDERA – Zuckerstarke Energie

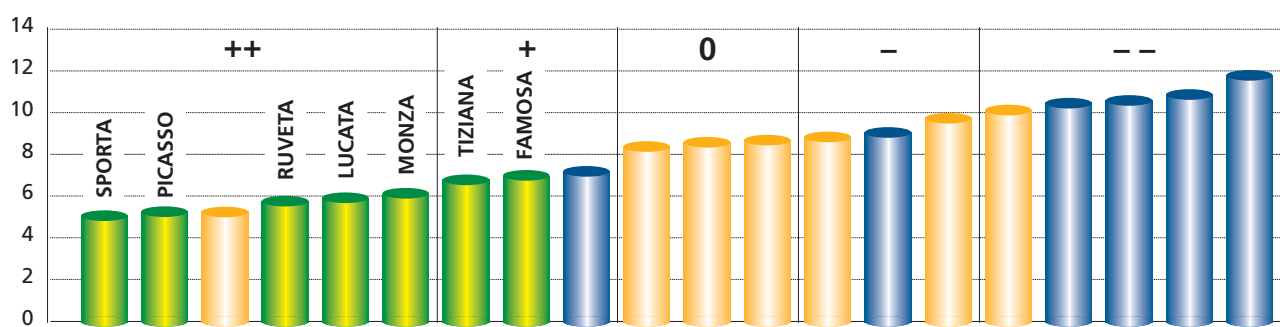


8. Ausblick

Nachdem es unseren Züchtern gelungen ist, der Rizomania durch tolerante Sorten den Schrecken zu nehmen, widmen wir uns bereits seit einigen Jahren der Züchtung sogenannter doppeltoleranter Sorten. Die Züchter von **HILLESHÖG** können dazu auf einen einmaligen Genpool und auf neueste Zuchtmethoden zurückgreifen.

Das Ergebnis dieser Arbeit sind u. a. die **Rizomania- und Cercospora-toleranten Sorten von HILLESHÖG**. Von Kopf bis Fuß weisen diese sogenannten Doppeltoleranten Sorten eine vergleichsweise hohe Gesundheit auf: das Blatt ist gegenüber Blattflecken (Cercospora, Mehltau), der Rübenkörper gegenüber Rizomania weitgehend geschützt.

Verlust an Zuckerertrag bei nicht optimalem Fungizideinsatz (in %)



Quelle: SV-R 2005-2007

Bei doppeltoleranten Sorten ist der Verlust bei Befall mit Blattkrankheiten deutlich geringer als bei anfälligen Sorten.

Seit einigen Jahren breitet sich eine weitere Krankheit immer mehr aus: **Rhizoctonia (Wurzelfäule)**.

Erreger der sogenannten Späten Rübenfäule ist der Pilz *Rhizoctonia solani*. Dieser Pilz kommt in nahezu allen Ackerböden vor. Einfluss auf einen Ausbruch der Krankheit haben Faktoren wie Fruchtfolge, Bodenstruktur, Bodenfeuchte und Temperatur. Durch pflanzenbauliche Maßnahmen wie Sortenwahl, Vermeidung von Boden-

verdichtungen und Strukturschäden sowie Umstellung der Fruchtfolge (z.B. Mais nicht vor sondern nach Rüben) kann die Infektionswahrscheinlichkeit gesenkt werden. **HILLESHÖG** beschäftigt sich schon seit längerem züchterisch mit dieser Krankheit. Die **Rhizoctonia-toleranten Sorten SYNCRO** und **NAUTA** sind das Ergebnis dieser Zuchtarbeit. Der Anbau von **SYNCRO** und **NAUTA** wird für Flächen empfohlen, die in der Vergangenheit Rhizoctonia-Befall gezeigt haben.

Informieren Sie sich im Internet über die aktuellen Sortenergebnisse: www.hilleshoeg.de.

Service und Beratung



Gebiet 1

Laurenz Kuper
Tel. 01 72-5 26 49 48
Fax 0 51 71-48 75 65

laurenz.kuper@syngenta.com



Gebiet 2

Friedrich-Wilhelm Burgdorf
Tel. 01 72-5 26 49 45
Fax 0 53 45-49 32 46

friedrichw.burgdorf@syngenta.com



Gebiet 3

Franz-Josef Wöbel
Tel. 01 72-524 45 16
Fax 0 52 22-53 08 89

franz-josef.woebel@syngenta.com



Gebiet 4

Alfons Lingnau
Tel. 0173-513 86 96
Fax 0 21 81-75 85 33

alfons.lingnau@syngenta.com



Gebiet 4

Jürgen Frings
Tel. 0172-175 22 00
Fax 0 24 64-58 05 51

juergen.frings@syngenta.com



Gebiet 5

Hans-Jörg Stark
Tel. 01 72-526 49 75
Fax 0 62 49-9 08 19

hansj.stark@syngenta.com



Gebiet 6

Eckart Köhler
Tel. 0172-526 49 69
Fax 0 45 37-18 35 23

eckart.koehler@syngenta.com



Gebiet 7

Matthias Pomrenke
Tel. 0173-736 89 11
Fax 03 92 93-5 74 98

matthias.pomrenke@syngenta.com



Gebiet 8

Günter Simon
Tel. 01 73-513 37 64
Fax 03 52 47-5 14 95

guenter.simon@syngenta.com



Gebiet 9

Reinhard Drexel
Tel. 0173-513 44 12
Fax 0 94 06-94 11 25

reinhard.drexel@syngenta.com



Gebiet 10

Roland Kratzer
Tel. 0173-513 44 12
Fax 0 94 06-94 11 25

roland.kratzer@syngenta.com



Leistungsstarke Zuckerrüben-Sorten

Syngenta Seeds GmbH · Zum Knipkenbach 20 · 32107 Bad Salzungen · Telefon 0 52 22-53 08-0 · Fax 0 52 22-53 08 89 · www.hilleshoeg.de

HILLESHÖG IST EINE MARKE VON SYNGENTA