

Die besten Pillen gegen Nematoden

Rübensorten Bei Nematodenbesatz ist unabhängig vom Ausgangsbefall der Anbau toleranter Sorten nötig. Die reagieren unempfindlich auf Befall und bringen Ertrag. Soll Bodenbefall reduziert werden, können resistente Zwischenfrüchte helfen.

Nach dem Ertragsrekordjahr 2014 sorgte die Sommertrockenheit im abgelaufenen Jahr für vergleichsweise ernüchternde Erträge, besonders in einigen Regionen Süddeutschlands. Der Wassermangel hat den Pflanzen stark zugesetzt. Jedoch waren die Welkeerscheinungen über alle Sorten hinweg ähnlich. Man hätte vermuten können, dass die Trockenheit auch den Rübensystemnematoden *Heterodera schachtii* schadet. Im Projekt „Zukunft Zuckerrübe“ wird die Nematodenvermehrung durch die verschiedenen Zuckerrübensorten seit 2009 im Feldversuch bestimmt. Die Ergebnisse aus 2015 bestätigen: Selbst das extreme Wetter scheint die Rübensystemnematoden nicht zu beeinflussen.

SCHNELLER ÜBERBLICK

- Bei Befall mit *Heterodera schachtii* sollten Rüben nur jedes vierte Jahr auf der Fläche stehen.
- Es ist derzeit kein chemischer Pflanzenschutz gegen Nematoden zugelassen.
- Resistenter Ölrettich oder Senf als Zwischenfrucht können helfen, Nematodenbefall zu reduzieren.
- Neuere tolerante Rübensorten halten ertraglich mit den Standard-sorten mit, auch ohne Befall.
- Resistente Rüben bringen in der Praxis zu wenig Ertrag.

Biologie des Schädling

Die von Nematoden gebildeten Zysten bleiben nach der Rübenernte im Boden zurück. Jede Zyste enthält Hunderte Eier, in denen die neue Generation geschützt über Jahre hinweg im Boden überdauern kann. Die Rübewurzel bildet Lockstoffe, die die Nematodenlarven zum Schlupf aus den Eiern anregen. Für die erste Parasitierung benötigt der nur 0,5 mm kurze Wurm ausreichend Bodenfeuchte, um sich auf den langen Weg bis zur Wurzel zu schlängeln. Die Bodenbedingungen im Frühjahr 2015 haben noch für diesen ersten Befall ausgereicht.

Ab dem Parasitieren der Pflanze ist der Nematode weitgehend unabhängig von Wasser, weil sie bis zur Geschlechtsentwicklung in der Pflanzenwurzel bleibt. Hier bedient sie sich auf Kosten der Zuckerrübe mit Nährstoffen. Während die Weibchen weiter an der Wurzel saugen, verlassen die Männchen die Wurzel, um auf kurzem Weg das nächstmögliche Weibchen zu finden.

Nach erfolgreicher Befruchtung und Eientwicklung sterben die Weibchen ab; in den Eiern reifen bis zu 300 Nematodenlarven heran. Die darin enthaltenen Nachkommen können die Zuckerrübe über die gesamte Vegetationsperiode und die Folgejahre hinweg schädigen. Das ist möglich, weil die Larven zeitversetzt schlüpfen.

Befall sicher erkennen

Der Befall mit *Heterodera schachtii* wird besonders an nematodenanfälligen Normalsorten sichtbar. Sie begünstigen die Vermehrung des Schädling. Symptome sind ein vergilbter Blattapparat, die Ausbildung eines Wurzelbarts und die Beinigkeit der Rübe. Nematoden treten üblicherweise in typischen Befallsnestern auf.

Nematodenanfällige Rübensorten können Ertragseinbußen von 30 Prozent erleiden. Daher empfehlen sich diese Sorten ausschließlich auf Standorten ohne Befall. Während der Vegetationsperiode lässt sich

Nematodentolerante Sorten bringen bei Befall bis zu 20 Prozent Mehrertrag gegenüber Normalsorten.



MEIN NUTZWERT

Leistungen toleranter Sorten unter Nematodenbefall

Sorte	Vertrieb	Ertrag und Qualität ¹⁾ (% ⁴⁾)					Blattkrankheiten Anfälligkeit (1-9)		Feldaufgang (% ²⁾)	Schosser (Anzahl/ha)	BZE-Konstanz ¹⁾			Resistenz/Toleranz		
		RE	ZG	AmN	SMV	BZE	Cercospora	Mehltau			2013	2014	2015	Rhizomaniatolerant	Heteroderatolerant	Heteroderaresistent
Lisanna KWS	KWS	106,0	99,3	95,5	97,5	105,3	2,2	1,9	100,4	9	105,0	104,8	106,0	■	■	
Daphna	Syngenta	112,6	93,5	110,8	103,5	104,2	2,4	2,5	98,6 ²⁾	0	104,6	101,3	106,6	■	■	
BTS 440 ³⁾	BetaSeed	102,6	99,6	93,0	98,0	102,3	2,1	1,7	98,7	76	102,5	101,6	102,9	■	■	
Kristallina KWS ³⁾	KWS	100,3	99,5	109,9	102,3	99,5	1,9	1,7	100,2	27	98,7	99,8	100,1	■	■	
Vasco	SEsvanderHave	103,5	96,0	95,2	99,6	99,0	2,6	3,1	103,8	43	100,2	96,8	99,9	■	■	
Kleist	Strube	102,6	96,4	105,7	100,1	98,5	2,4	2,7	99,3	8	98,0	97,5	99,9	■	■	
Finola KWS ³⁾	KWS	97,1	100,9	97,1	99,7	98,1	2,0	1,5	101,1	15	98,8	98,7	97,0	■	■	
Brix	Strube	99,9	98,1	107,4	100,2	97,8	2,3	2,7	99,8	23	97,5	97,3	98,5	■	■	
Hella	Syngenta	102,5	96,3	178,6	122,9	96,5	2,3	3,4	100,4	114	98,1	97,0	94,4	■	■	
Nemata	Syngenta	93,9	91,7	120,4	111,1	84,2	2,1	2,3	92,2	17	79,8	85,2	87,5	■		■
Rianna	Syngenta	94,8	90,1	124,9	112,9	83,4	2,2	2,8	92,7 ²⁾	16	82,6	82,3	85,4	■		■

Leistungsvergleich SV-N mit Nematodenbefall, 2013 bis 2015; ¹⁾ mit Fungizidbehandlung; ²⁾ Feldaufgang nur 2015; ³⁾ Verrechnungsorten, Mittel = 100 %
 RE = Rübenertrag; ZG = Zuckergehalt; AmN = Aminostickstoff; SMV = Standardmelasseverlust; BZE = bereinigter Zuckerertrag
 © dlz agrarmagazin 1/2016

Quelle: LIZ, Elsdorf, IfZ Göttingen

Fotos: agrarfoto, landpixel, Reuther, Bauer

leicht selbst feststellen, ob ein Problem mit Rübensystemnematoden vorliegt. Dazu sollten einzelne handgeerntete Rüben auf die mit bloßem Auge erkennbaren braunen Zysten und weißen Weibchen untersucht

werden. Liegt auf Nachbarfeldern Befall vor oder existiert ein Monitoring in der Region, sind teure Untersuchungen mit aufwendiger Bodenprobennahme nicht nötig.

Fruchtfolge und Sortenwahl
 Eine weite Fruchtfolge ist der erste Schlüssel zur Bekämpfung von Nematoden. Liegt bereits Befall vor, sind anfällige Rübensorten tabu. Hier empfiehlt sich der Anbau

Starke Produkte für 2016



Gemeinsam für gute Erträge



1 Ein Befall durch *Heterodera*-Nematoden kann Schäden bis zu 30 Prozent verursachen. Bei diesem nesterweisen Befall ist auch der Rest des Bestands schon durchseucht.

2 Das Weibchen verbleibt nach der Begattung an der Wurzel (rot) und verhärtet sich zur Hülle für die Eier der Zyste. Es sind zwei bis vier Generationen pro Vegetationsperiode möglich.

3 Die stecknadelkopfgroßen Zysten sind mit bloßem Auge an den Wurzeln der Rübe zu erkennen. Darin reifen bis zu 300 Eier, aus denen die Larven schlüpfen.



toleranter Sorten. Diese reagieren im Gegensatz zu nematodenanfälligen und -resistenten Sorten unempfindlich auf Befall. Symptome und Ertragseinbußen bleiben also trotz Befall weitgehend aus.

Selbst auf Flächen ohne Nematoden sind die toleranteren Sorten derzeit oft Spitzenreiter. Auf befallenen Flächen sichern sie ein hohes Ertragspotenzial und begrenzen die Nematodenvermehrung deutlich. Deshalb lassen sich tolerante Sorten in Bezug auf ihre Nematodenvermehrung als teilresistent einstufen (siehe Tabelle „BZE-Reaktion bei Befall 2013 bis 2015“).

An nematodenresistenten Pflanzen entstehen im Allgemeinen mehr Männchen als Weibchen. Damit lässt sich die Zystenbildung stark minimieren. Experten der Universität Bonn haben herausgefunden, dass die Fähigkeit der Nematode, sich aus der Pflanze heraus zu ernähren eine wesentliche Rolle bei der Geschlechtsentwicklung spielt. Resistente Sorten stellen demnach keine gute Grundlage dar, um viele Weibchen entstehen zu lassen. Resistente Rübensorten reduzieren die Populationen im Feld nachweislich.

Resistente Zuckerrübensorten weisen aber selbst unter Befallsfreiheit kein hohes Ertragspotenzial auf und reagieren auf Nematodenbefall zusätzlich empfindlich. Daher haben sie kaum Eingang in die Praxis gefunden. Nematodenresistente Zwischenfrüchte können aber dazu beigetragen, Nematoden in Schach zu halten.

Zwischenfrüchte wirken

Seit 2015 lassen sich Flächen mit Zwischenfruchtanbau im Rahmen des Greenings als so genannte ökologische Vorrangfläche (öVF) anrechnen. Nematodenresistenter Senf oder Ölrettich im Greening können den Boden sanieren. Frühe Aussaat und hohe Bestandsdichte der resistenten Sorten ermöglichen eine tiefe Durchwurzelung und verstärken diesen Effekt.

Die Frostempfindlichkeit von Ölrettich ist aber gering. Das kann zu erneutem Austrieb im Frühjahr führen. Bereits bei dünner Bestandsdichte lässt sich Ölrettich dann äußerst schwer bekämpfen. Greeningfähige Mischungen, die auch zur Nematodenreduktion eingesetzt werden sollen, müssen zusätzlich mindestens 160 resistente Pflanzen/m² aufweisen. Meist ist die Aussaat der Mischung erst nach der Getreideernte Mitte August möglich. Damit entfallen theoretisch alle Zwischenfruchtspartner, die früher ausgesät werden sollten. Kritisch ist der Zwischenfruchtanbau auf Flächen, die Befall mit Rübenkopffälchen aufweisen. Hier bleiben nur wenige Mischungspartner übrig (siehe

GUT ZU WISSEN

Zwischenfrüchte mit Wirkung auf Rübenschädlinge

Zwischenfrucht	Rübenzysten-nematode	Rübenkopffälchen	Späteste Aussaat
Blaue Lupine	■	⊖	Anfang August
Ramtillkraut	■	⊖	Anfang August
Phacelia	■	■	Ende August
Öllein	■	■	Ende August
Gelbsenf	+	⊖	Mitte September
Futtererbse	■	⊖	Anfang August
Sommerwicke	■	⊖	Anfang August
Winterwicke	■	⊖	Anfang September
Ölrettich	+	⊖	Ende August
Ackerbohne	■	⊖	Anfang August
Alexandrinerklee	■	⊖	10. August
Buchweizen	■	■	Anfang August
Einjähriges Weidelgras	■	■	Mitte August
Perserklee	⊖	⊖	10. August
Rauhafer	■	⊖	Mitte September

Wirkung: ■ = vermehrend, ■ = keine, + = vermindernd (resistente Sorten)

Quelle: Reuther, Verband der Hessisch-Pfälzischen Zuckerrübenbauer e. V.

© dlz agrarmagazin 1/2016

Tabelle „Zwischenfrüchte mit Wirkung auf Rübenschädlinge“.

Projektpartner: Landwirtschaftsministerien Rheinland-Pfalz und Hessen, Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen Rheinland-Pfalz, Strube GmbH, Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Rübenanbau, Stiftung Südwestdeutscher Rübenanbau.

Fotos: Müller, agrarpress



Marie Reuther (Bild) und Dr. Christian Lang, Verband der Hessisch-Pfälzischen Zuckerrübenbauer e. V.; Prof. Dr. Florian Grundler, Universität Bonn

GUT ZU WISSEN

BZE-Reaktion* bei Befall 2013 bis 2015

Sorte	Züchter	Nematodenvermehrung	Ertragsreaktion bei Befall	BZE unter Befall (t/ha)
Beretta	KWS	anfällig	empfindlich	12,3
Kleist	Strube	teilresistent	tolerant	14,7
Vasco	SESvanderHave	teilresistent	tolerant	14,9
Lisanna KWS	KWS	teilresistent	tolerant	15,6
Kristallina KWS	KWS	teilresistent	tolerant	15,6
BTS 440	BetaSeed	teilresistent	tolerant	15,4
Nemata	Syngenta	resistent	empfindlich	12,2

*BZE = bereinigter Zuckerertrag; Versuche auf 15 Flächen der ARGE Südwest mit nachgewiesenem Nematodenbefall (SV-N)

© dlz agrarmagazin 1/2016

Quelle: ARGE Südwest



Kompetenz in Getreide

„Ich weiß, was wirkt: Herbizide von Dow AgroSciences.“

Carsten Künnecke, Bad Salzedt furth (Listringen), 240 ha Getreide.



Primus Perfect
Die Nummer 1 bei Kälte.

BROADWAY
Nichts breiter als das

ARIANE C
GALAKTISCH GEGEN KLETTE, KAMILLE, KORNBLOME

www.dowagro.de | Hotline: 01802-316320 (0,06 €/Anruf aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.)
Primus, Broadway, Ariane C. © Trademark of The Dow Chemical Company („Dow“) or an affiliated company of Dow

DOW Dow AgroSciences

Solutions for the Growing World