

Termingerechte Behandlung ausschlaggebend

Ertragssicherung durch blattgesunde Bestände

Von Willi Haselbeck, Südzucker AG, Rübenabteilung Plattling

Für den Rübenanbau stehen den Landwirten eine Reihe von hoch ertragsreichen Qualitätssorten zur Verfügung. Je nach Sortentyp unterscheiden sie sich im Ertrag, im Zuckergehalt und in den schädlichen Inhaltsstoffen. Allen gemeinsam ist, dass sie auf Befall mit pilzlichen Blattkrankheiten empfindlich reagieren, Ertragsausfälle im bereinigten Zuckerertrag sind dann die Folge. (Tab. 1)



Cercospora: rundliche Blattflecken, meist rötlicher bis brauner Rand, scharf zum grünen Gewebe abgegrenzt; im Inneren gräulich-silbriges Pilzmyzel erkennbar, dunkelbraune bis schwarze Konidienträger.

anbau zählen die Fungizidbehandlungen. Die Versuche der süddeutschen Arbeitsgemeinschaften bestätigen in 197 Versuchen diese Erkenntnis. In jedem Jahr wurden deutliche Mehrerträge durch den Fungizideinsatz erzielt (s. Abb. 1).

Bei den pilzlichen Blattkrankheiten haben wir es in erster Linie mit *Cercospora beticola* zu tun. Ab Mitte August, je nach Witterung mit echtem Mehltau und vereinzelt mit *Ramularia* und Rübenrost.

Das Auftreten von pilzlichen Blattkrankheiten wird maßgeblich beeinflusst vom Witterungsverlauf nach dem Reihenschluss der Rübenbestände. Feuchtwarmes Wetter, Taubildung und Beregnung fördern das Auftreten. Die Erstinfektion entsteht aus den Vorjahresinfektionen. Die Sporen der Pilze überdauern an Pflanzenresten. Nachbarschläge, auf denen im Vorjahr Rüben standen und enge Rübenfruchtfolgen erhöhen das Befallsrisiko. Die pfluglose Bodenbearbeitung nimmt zu, mit dem oberflächlichen Einarbeiten von krankem Rübenblatt steigt das Infektionsrisiko ebenfalls.

Wann soll eine Fungizidspritzung erfolgen?

Der Befallsbeginn mit pilzlichen Blattkrankheiten wechselt von Jahr zu Jahr und hat sich in den letzten Jahren tendenziell nach vorne verschoben. In den 90er-Jahren wurde

die Bekämpfungsschwelle Ende Juli, Anfang August erstmals erreicht. In den letzten drei Jahren lag dieser Termin ca. vier Wochen früher.

Die verschiedenen Einflussfaktoren lassen keine allgemein gültige Bekämpfungsstrategie zu. Entscheidend ist das Erreichen der Bekämpfungsschwelle. Bei zu früher Applikation wird Wirkungsdauer verschenkt, unter Umständen ist eine Maßnahme zusätzlich notwendig. Bei zu später Spritzung ist der Befall nicht mehr zu kontrollieren.

Damit für den Rübenanbauer der Kontrollaufwand minimiert wird, führen die Officialberatung, die Verbände, die Arbeitsgemeinschaften und Südzucker von Ende Juni bis Mitte September wöchentlich auf repräsentativen Rübenschlägen Bonituren durch. Die Lage und die Anbauintensität sind für den Befall ausschlaggebend. Die Anbaugemeinschaften sind in einzelne Warnregionen eingeteilt. Die wöchentlichen Monitoringergebnisse können immer aktuell im BISZ (www.bisz.suedzucker.de) verfolgt werden. Bei Erreichen der Bekämpfungsschwelle erhalten die betroffenen Anbauer einer Region zeitnah einen Warnaufruf per SMS, Fax oder mit der gelben Post.

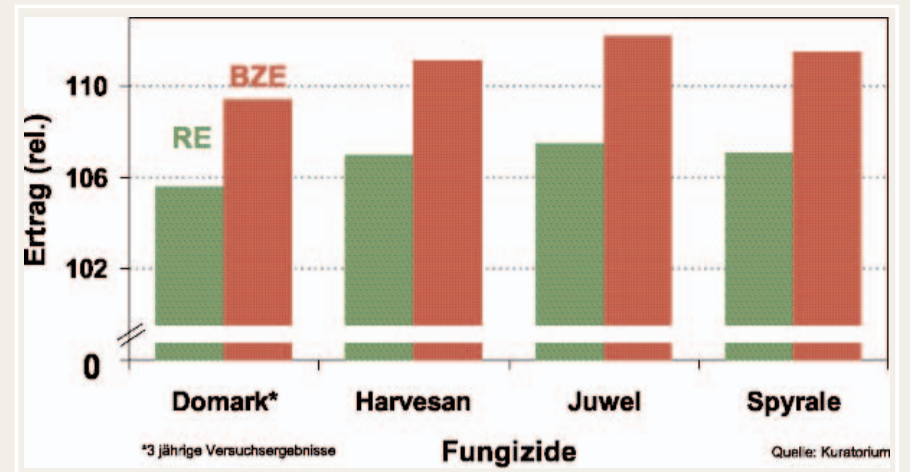
Bekämpfungsschwelle

Bis Ende Juli ist die Bekämpfungsschwelle erreicht, wenn von 100 untersuchten Blättern 5 mit pilzlichen Blattflecken befallen sind. In der Zeit vom 01. bis 15. August erhöht sich die Bekämpfungsschwelle auf 15 % befallene Blätter und nach dem 15. August ist der Schwellenwert bei 45 % befallener Blätter. Wird der Schwellenwert von 45 % erst Anfang September erreicht ist nur noch in Ausnahmefällen, z. B. bei sehr später Rodung oder bei einer Sorte mit geringer Toleranz, eine Fungizidspritzung sinnvoll. Nach einer Erstbehandlung ist eine Folgebehandlung notwendig, wenn der erneute Befall 45 % erreicht.

Ein Befall von 5 % kann ohne exakte Bonitur vom Feldrand aus unmöglich festgestellt werden. Jeder Rübenanbauer ist aufgefordert, nach Erhalt des Warnaufrufes seine Schläge genauer unter die Lupe zu nehmen. Das heißt mit einem Korb über den Acker zu laufen und von 100 Rübenpflanzen je ein Blatt zu rupfen. Die Blätter sollen nicht gezielt entnommen werden, sondern wahllos nach dem Zufallsprinzip. Abgestorbene Blätter und Herzblätter sind auszuschließen. Die Blätter sind anschließend auf Befall mit pilzlichen Blattflecken zu kontrollieren. Ein Blatt ist befallen, wenn mindestens ein Erreger, egal ob *Cercospora*, *Ramularia*, Mehltau oder Braunrost vorhanden ist. Beim Erreichen der Bekämpfungsschwelle muss umgehend der Fungizideinsatz erfolgen. Ein Aufschub hat irreparable Folgen.

Verschiedene wissenschaftliche Auswertungen kommen zu dem Ergebnis, dass ein Befall vor Mitte August zu erheblichen Verlusten führt. Bei

Abb. 2: Fungizidversuche - Rüben-ertrag (RE) und bereinigter Zuckerertrag (BZE); unbehandelte Kontrolle = 100 Süddt. ARGEN; 2006 - 2009, n = 42 (Domark, n = 32)

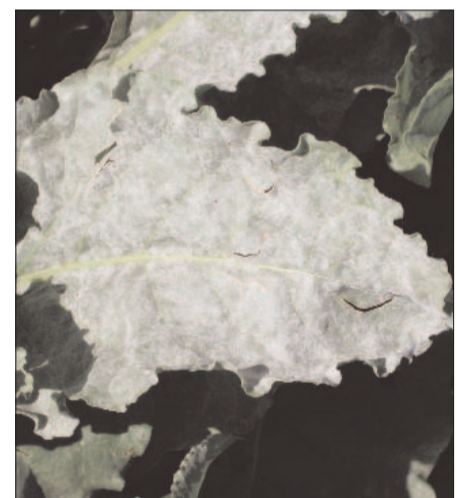


einem späteren Epidemiebeginn geht das Schadpotenzial deutlich zurück.

Wichtige Punkte beim Einsatz der Fungizide

In der Praxis wird immer wieder über die Qualität der Präparate diskutiert. Zahlreiche Versuche der süddeutschen Arbeitsgemeinschaften lassen, abgesehen vom Wirkstoff Tetraconazol, der in seiner Wirkung abfällt, zwischen den verschiedenen Fungiziden keinen nennenswerten Unterschied erkennen (Abb. 2). Entscheidend für den Bekämpfungserfolg mit Fungiziden sind der termingerechte Einsatz und die Anlagerung des Wirkstoffes auf der Zielfläche.

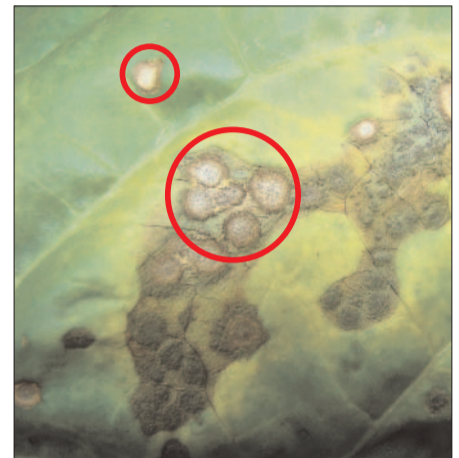
Die empfohlenen und zugelassenen Fungizide (Tab. 2) wirken alle systemisch. Außer Ortiva und Juwel gehören sie zur Gruppe der Azole. Ortiva ist ein reines Strobilurin, Juwel besteht aus der Wirkstoffkombination. Die Strobilurine haben eine überwiegend protektive Wirkung und müssen daher früh, vor oder spätestens zum Infektionsbeginn zum Einsatz kommen.



Echter Mehltau. Fotos (2): Bürcky

Die Azole haben zudem eine begrenzte kurative Wirkung. Die heilende Wirkung erfolgt nur während der Inkubationszeit, der Zeit zwischen der Infektion und dem Sichtbarwerden der ersten Symptome (Dauer ca. 1 Woche).

Die systemische Wirkstoffverteilung erfolgt ausschließlich im benetzten Blatt. Nicht getroffene Blätter und nach der Applikation neu gebildete Blätter sind nicht geschützt. Die Schutzwirkung ist auf ca. drei Wochen begrenzt. Eine Mischung mit reduzierten Aufwandsmengen (ca. 60 %) aus Azolen und Strobilurinen verlängert die Wirkungsdauer um ein paar Tage. Entscheidend für den Erfolg ist die Anlagerung des Wirkstoffes. Bei hohen Temperaturen über 25° Celsius und niedriger relativer Luft-



Ramularia: unregelmäßige Blattflecken mit hellem Innenhof, umgeben von einem hellbraunen Rand; durchgehend weiß scheinende Konidienträger. Foto: DuPont

feuchtigkeit unter 60 % verdunsten die Feintropfen bevor sie die Zielfläche erreichen.

Dem Einfluss der Luftfeuchtigkeit wird in der Regel zu wenig Beachtung geschenkt. In den warmen Sommermonaten Juni, Juli, August sind die Spritzungen am Besten in den frühen Morgenstunden durchzuführen, auf keinen Fall in der größten Mittagshitze. Die Blätter können bei der Anwendung feucht, aber nicht zu nass sein.

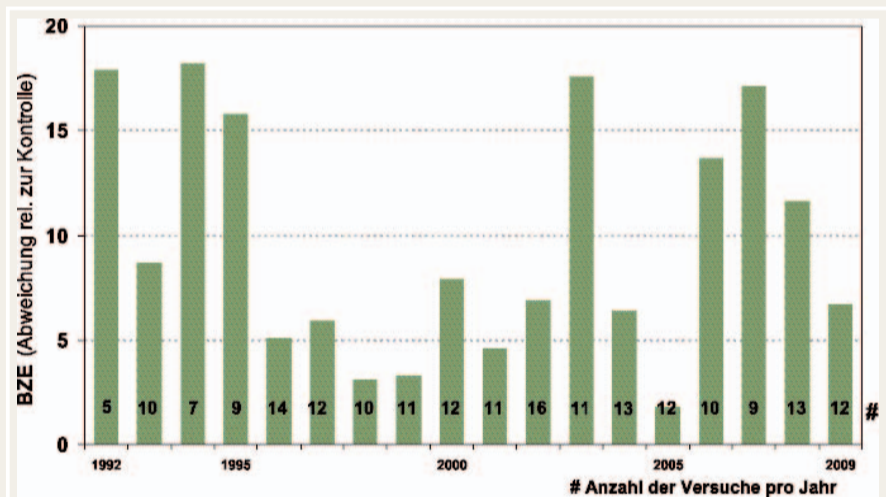
Pro Hektar Rüben sind ca. 4 Hektar Rübenblattfläche vor pilzlichen Blattflecken zu schützen. Mit höheren Wasseraufwandmengen, nicht unter 300 Liter pro Hektar, wird bei warmen, trockenen Einsatzbedingungen das Risiko einer unzureichenden Belagsbildung reduziert.

Tolerante Sorten sind genauso zu behandeln wie anfälliger. Auch für sie treffen die Bekämpfungsschwellen zu. Die Verluste an Bereinigtem Zuckerertrag sind jedoch bei Befall nicht so groß wie bei den anfälligeren Sorten (Tab. 1). In einzelnen Jahren kann bei den toleranteren Sorten eine Behandlung - die letzte - eingespart werden.

Fazit

- Das standortspezifische Ertragspotenzial kann nur mit gesundem Blattapparat ausgeschöpft werden.
- Die Bekämpfungsschwellen haben für alle Sorten Gültigkeit.
- Nicht das Fungizid, sondern die termingerechte Behandlung ist ausschlaggebend.
- Die Wirkungsdauer der Fungizide ist begrenzt auf ca. 3 Wochen.
- Die relative Luftfeuchtigkeit und Wasseraufwandmenge ist mitentscheidend über den Erfolg bzw. Misserfolg der Fungizidspritzung.

Abb. 1: Mittelwert des Mehrertrages (BZE) nach fungizider Blattbehandlung gegenüber unbehandelter Kontrolle - Süddt. ARGEN; 1992 - 2009; n = 197



Tab. 1: Ergebnisse des Sortenleistungsvergleichs Rizomania 2007 - 2009; süddt. Mittel

Sorten	Bonituren Blattkrankheiten 1 - 9 ohne Fungizid				BZE relativ Verlust	
	Mehltau	Cercospora	Ramularia	Rost	mit Fungizid	ohne Fungizid
Monza	2,7	3,6	2,9	2,5	97,0	-5,8
Alabama	2,3	4,5	2,4	2,5	99,6	-8,2
William	4,6	5,0	2,9	2,2	100,7	-11,5
Beretta	2,2	4,6	2,3	2,5	102,6	-8,2
anf. Sorte	2,0	4,5	2,2	2,6	90,3	
Rubens ¹	4,4	5,4	3,0	2,4	102,9	-12,0
Budera ²	4,6	3,5	2,5	2,9	98,7	-6,2
Mars	3,8	5,1	3,0	2,4	101,4	-12,4
Felicita	4,1	4,5	2,1	2,6	98,0	-10,9
Lessing	4,2	4,7	2,9	2,4	101,1	-11,3
Lucata	2,5	3,7	2,6	2,2	99,3	-7,4
Benno	4,4	5,1	3,2	2,3	103,9	-11,9
Ruveta	2,8	3,7	2,3	2,5	96,9	-6,6
Sporta	2,5	3,3	2,5	2,3	98,8	-4,4
Klarina	2,4	5,0	2,5	2,6	101,0	-10,9
Berenika ¹	2,8	2,7	1,6	2,0	97,8	-5,7
Sophia ¹	3,2	5,6	2,4	2,3	99,7	-10,4
Robinson ²	4,2	4,6	2,4	2,0	102,2	-8,6
Theresa KWS ²	4,3	5,3	2,8	2,2	97,7	-10,7
Emilia KWS ²	4,2	6,0	3,2	3,0	104,1	-11,9
Debora KWS ²	4,9	5,7	2,9	2,2	104,0	-12,3
Dante ²	3,0	3,3	3,0	2,5	98,9	-3,8
Lukas ²	4,8	5,2	2,9	1,8	101,7	-10,7

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Monza, Alabama, William, Beretta
¹ 2007 Daten aus dem LNS-R+LNS
² 2007 aus der WP RI2, 2008 aus dem LNS-R+LNS
 Boniturschema: 1 = kein Befall; 9 = vollständiger Befall
 Quelle: Kuratorium

Tab. 2: Die empfohlenen und zugelassenen Fungizide

Handelsname	Wirkstoff	Aufwandmenge (l/ha)	Anwendung (max.)	Wirkung auf Blattkrankheiten			
				Cercospora	Mehltau	Rost	Ramularia
Capitan	Flusilazol	0,6	2	++(+)	++	++	++(+)
Cirkon	Propiconazol + Prochloraz	1,25	2	+	+	+	+
Domark 10 EC	Tetraconazol	1,0	2	++(+)	++	++	
Emerald	Tetraconazol	1,0	2	++(+)	++	++	
Eminent	Tetraconazol	1,0	2	++(+)	++	++	
Harvesan	Carbendazim + Flusilazol	0,6	2	+++	++	++	+++
Juwel	Epoxiconazol + Kresoximmethyl	1,0	1	+++	+++	+++	++
Ortiva	Azoxystrobin	1,0	2	++	+	+++	
Score	Difenoconazol	0,4	2	+++	+	++	+++
Spyrale	Difenoconazol + Fenpropidin	1,0	2	+++	+++	+++	+++

+ = nur Teilwirkung ++ = befriedigende Wirkung +++ = sehr gute Wirkung