Integrierte Bekämpfung von Blattkrankheiten in Zuckerrüben

von Caroline Benecke und Dr. Joachim Wendt, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Nienburg

Der Erhalt der Blattgesundheit in Zuckerrüben leistet einen wichtigen Beitrag zur Sicherung hoher bereinigter Zuckererträge. Mit dem Reihenschluss gilt es nun, die Befallslage auf den Zuckerrübenflächen regelmäßig zu ermitteln und den Fungizideinsatz infektionsbezogen zu planen.

Das Hauptaugenmerk bei der Flächenkontrolle liegt dabei auf den Blattkrankheiten Cercospora, Ramularia, Echter Mehltau und Rübenrost. Cercospora beticola profitiert von Nachttemperaturen über 15°C und einer hohen Luftfeuchtigkeit. Dieser Krankheitserreger erfordert bei erwarteten Ertrags- und Qualitätseinbußen von 30% und mehr eine besondere Aufmerksamkeit, da während der Wachstumsphase der Rüben viele Infektionswellen auftreten können. Ramularia hat zwar einen geringeren Temperaturanspruch als Cercospora, tritt aber in der Regel in einem geringeren Umfang auf. Im Vergleich zu Cercospora und Ramularia ist die Ertragswirksamkeit von Rübenmehltau und Rübenrost deutlich geringer. Beim Echten Mehltau treten wirtschaftliche Schäden am ehesten bei frühem Befall auf. In Abb. 1 sind die Symptome der wichtigsten Pilzkrankheiten in Zuckerrüben zusammengefasst dargestellt, um ein sicheres Ansprechen der Blattkrankheiten im Feld – evtl. mittels Lupe – zu erleichtern.

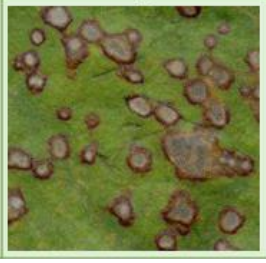
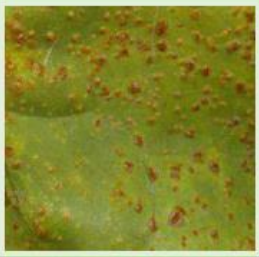
Blattkrankheiten in Zuckerrüben				
	Cercospora	**Ramularia**	**Rost**	**Mehltau**
Merkmale	runde Flecke Ø 3-4mm rot/braun/schwarz umrandet, innen silbergrau	runde, unregelmäßige Flecken Ø 4-12mm grau-bräunlich	1-2mm große Rostpusteln und rotbraunes Sporenpulver	Rundliche, grauweiße Pusteln; später geschlossener Belag an der Blattoberseite
Symptome				Bilder: Zepp, 2008

Abbildung 1: Merkmale und Symptome der wichtigsten Blattkrankheiten in Zuckerrüben.

<u>Den richtigen Behandlungszeitpunkt ermitteln</u>

Um den Befallsbeginn der Blattkrankheiten sicher zu erfassen, sollten ab Anfang Juli regelmäßig Bestandeskontrollen durchgeführt werden. Hierzu wird der Befall durch die <u>Blattrupfmethode</u> erfasst. Über die visuelle Kontrolle von 100 Blättern des mittleren Blattapparates der Zuckerrübe wird die Befallshäufigkeit ermittelt. Dabei zählt nur, ob das betrachtete Blatt einen Befall aufweist oder nicht. Über einen Spritzstart wird dann mit Hilfe der in der Praxis bereits langjährig bewährten Bekämpfungsrichtwerte entschieden:

- 01.07. – 31.07.: 5% Befallshäufigkeit
- 01.08. – 15.08.: 15% Befallshäufigkeit
- Ab 16.08.: 45% Befallshäufigkeit

Diese Abstufung basiert auf der geringeren Ertragswirksamkeit von im Vegetationsverlauf später auftretenden Infektionen. Wird eine Bekämpfungsschwelle überschritten, muss zeitnah

eine Fungizidmaßnahme erfolgen, da eine drohende Epidemie sonst nicht mehr abgewendet werden kann. Dies ist bei der frühen Erstbehandlung ab 5 % Befallshäufigkeit besonders wichtig. Durch die kontinuierliche Bildung neuer, ungeschützter Blätter muss die Fläche nach 2,5 bis 3 Wochen erneut auf Befall kontrolliert werden. Folgebehandlungen werden bei Überschreitung der Befallshäufigkeit von 45% notwendig. Die Anlage von Kontrollfenstern im Feld liefert hilfreiche Informationen zum Befallsverlauf. Ein Fungizideinsatz vor Erreichen der Schwellenwerte hat sich als unwirtschaftlich erwiesen und fördert darüber hinaus durch den häufigeren Einsatz von Fungiziden die Resistenzentwicklung gegenüber den zugelassenen Wirkstoffgruppen.

Auch in diesem Jahr wird seitens der LWK Niedersachsen, der Nordzucker, der Landberatungen und der Züchterhäuser wieder ein flächendeckendes Blattkrankheitsmonitoring durchgeführt, welches Ihnen eine Einschätzung des Krankheitsauftretens in den Anbauregionen gibt. Die gewonnenen Daten können über www.isip.de, das Agriportal sowie die Warndienste der LWK eingesehen werden. Ergänzend stehen Prognosemodelle wie z.B. Cercbet1 zur Verfügung, welches den regionalen Befallsbeginn der Blattkrankheiten bei den lokal vorherrschenden Bedingungen prognostiziert. Die Angaben sind ein Aufruf zur eigenen Feldkontrolle, ersetzen diese aber nicht.

Die Wahrscheinlichkeit für einen hohen Blattbefall des Zuckerrübenbestandes wird durch folgende Faktoren erhöht:

- feucht-warmer Witterungsverlauf bzw. intensiver Einsatz der Feldberegnung
- enge Zuckerrübenfruchtfolge im Betrieb
- hohe Anbaudichte der Zuckerrübe in der Feldnachbarschaft
- Anbau von Zuckerrübensorten mit hoher Anfälligkeit gegenüber Blattkrankheiten

Obwohl die Sortenkennzahlen für die Anfälligkeit gegenüber Cercospora (Abb. 2) auf den ersten Blick noch eng aneinander zu liegen scheinen, ergeben sich daraus für die landwirtschaftliche Praxis deutliche Unterschiede in der notwendigen Intensität der Krankheitsbekämpfung: je geringer eine Sorte in ihrer Anfälligkeit für Blattkrankheiten eingestuft ist, desto später muss in der Regel der Spritzstart erfolgen. So kann der sich in den vergangenen Jahren abzeichnende Trend zu zwei- bis dreigliedrigen Spritzfolgen abgeschwächt und der Fungizideinsatz reduziert werden, welches die Wirksamkeit der Wirkstoffe langfristig stützt.

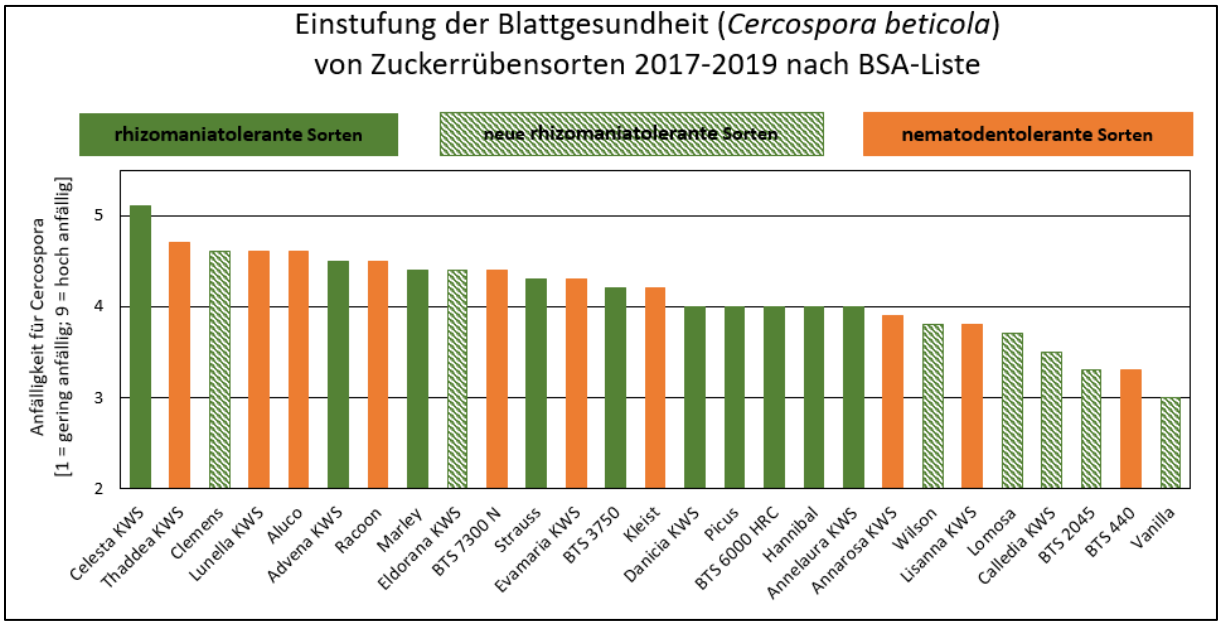


Abbildung 2: Sortenanfälligkeit gegenüber Cercospora beticola.

Zulassungssituation

Für das Anbaujahr 2020 stehen noch eine Reihe von Fungiziden zur Bekämpfung von Blattkrankheiten zur Verfügung (Tab. 1). Sie teilen sich auf in Solo-Strobilurin-Wirkstoffe (z.B. Ortiva), Strobilurin-Azol-Kombinationen (z.B. Amistar Gold), Azol-Kombinationen (z.B. Rubric) und Kontaktmittel. Diese für 2020 noch umfangreiche Präparat-Palette wird zukünftig deutlich reduziert. So ist die Zulassung des wichtigen Wirkstoffes Epoxiconazol in der EU aufgehoben worden. Für alle Präparate mit dem Wirkstoff Epoxiconazol ergibt sich daraus eine Abverkaufsfrist bis zum 30.10.2020 und eine Aufbrauchfrist bis zum 30.10.2021. In Zuckerrübe zugelassene Epoxiconazol-haltige Präparate wie Duett Ultra, Rubric, Juwel und Mercury dürfen so nur noch in 2020 und 2021 eingesetzt werden. Als Kontaktmittel sind derzeit die Schwefel-haltigen Präparate Thiopron und Microthiol WG zugelassen. Darüber hinaus wurde – wie bereits im vergangenen Jahr – vom 15.06.2020 bis zum 12.10.2020 eine Notfallzulassung für das Präparat Tridex DG mit dem Kontaktwirkstoff Mancozeb zur Bekämpfung von Cercospora beticola erteilt. Tridex DG darf in diesem Zulassungszeitraum maximal dreimal mit einer Aufwandmenge von jeweils 2,0 kg/ha angewendet werden. Kontaktwirkstoffe stellen einen wichtigen Baustein in der Strategie zur Resistenzvermeidung dar und können in Kombination mit den resistenzgefährdeten Wirkstoffgruppen den Wirkungsgrad der Fungizidbehandlung verbessern. Dies deutet sich in einer Reihe von Exaktversuchen an, die in den vergangenen drei Jahren im Gebiet der LWK Niedersachsen durchgeführt worden sind.

Resistenzentwicklung bei Cercospora

Die Untersuchungen zum Resistenzstatus von Cercospora-Pilzisolaten zeigen über die letzten Jahre auch für die Anbaugebiete in Niedersachsen eine Zunahme der über PCR im Labor nachgewiesenen Strobilurin-Resistenzen. Auffällig ist dabei das Auftreten von resistenten Isolaten auch in Anbaugebieten mit geringer Beregnungsintensität und Anbaudichte. Die Strobilurin-Resistenz G143A wurde im Mittel bei 76% der eingesendeten Proben detektiert. Einzelne Standorte zeigten Häufigkeiten von über 90%. Die ermittelten Resistenzwerte spiegeln bisher jedoch nicht die Feldwirkung in den Fungizidversuchen direkt wider. Die Zulassung wirksamer Kontaktfungizide wird so zukünftig wichtiger denn je. Deren Einsatz und Wirksamkeit ist allerdings bei wechselhaftem Wetter und Regenschauern stark eingeschränkt. Insgesamt wird der Fungizideinsatz in Zuckerrüben durch höhere Aufwandmengen und die Ergänzung von Kontaktpräparaten tendenziell teurer werden. Dieser Tendenz kann durch die Auswahl gesunder Sorten entgegengewirkt werden.

Empfehlungen 2020

Durch die deutlich abnehmende Sensitivität von Cercospora gegenüber Strobilurinen ist eine durchdachte Resistenzvorsorge absolut notwendig. Nur so können noch hohe Wirkungsgrade aufrechterhalten werden. Strobilurine sind maximal einmalig zur frühen Erstbehandlung in der Fungizidstrategie einzusetzen (Abb. 3). Reine Strobilurin-Produkte wie z.B. Ortiva oder Zakeo sollten zudem nur in Kombination mit einem Azol-Partner eingesetzt werden. Zu Strobilurin-/Azol-Kombinationen mit geringen Gehalten des Azol-Wirkstoffs wie z.B. Sphere oder Mercury sollte zusätzlich ein Azol-Präparat mit mindestens 50% der maximal zugelassenen Aufwandmenge zugemischt werden, z.B. ein Rubric (0,5-0,7l/ha) zum Sphere (0,35l/ha). Gegen Rübenrost zeigen Strobilurin-haltige Präparate weiterhin volle Wirksamkeit. Bei Ramularia-Befall zeigt Rubric hohe Wirkungsgrade. Neben einer guten Wirkung auf Cercospora bekämpft Duett Ultra mit 0,6 l/ha Echten Mehltau sehr wirksam.

Azolwirkstoffe werden so zukünftig die Hauptlast der Cercospora-Bekämpfung tragen. Aus diesem Grund muss ein weiteres Shifting der Azole über einen gezielten Fungizideinsatz und die Ergänzung durch Kontakt-Wirkstoffe verhindert werden. Zudem muss auch in der Gruppe der Azole konsequent auf einen Wirkstoffwechsel geachtet werden. Dies wird in naher Zukunft durch den Wegfall des Wirkstoffs Epoxiconazol immer schwieriger. Wünschenswert wäre es

daher, weitere Azole wie z.B. Prothioconazol oder Mefentrifluconazol in Zuckerrübe gegen Blattkrankheiten zuzulassen. Auch in der Bekämpfung pilzlicher Schaderreger in Zuckerrübe liegt das Augenmerk somit wieder vermehrt auf einem integrierten Pflanzenschutzsystem mit der Auswahl gesunder Sorten und einer weitgestellten Fruchtfolge in den Betrieben.

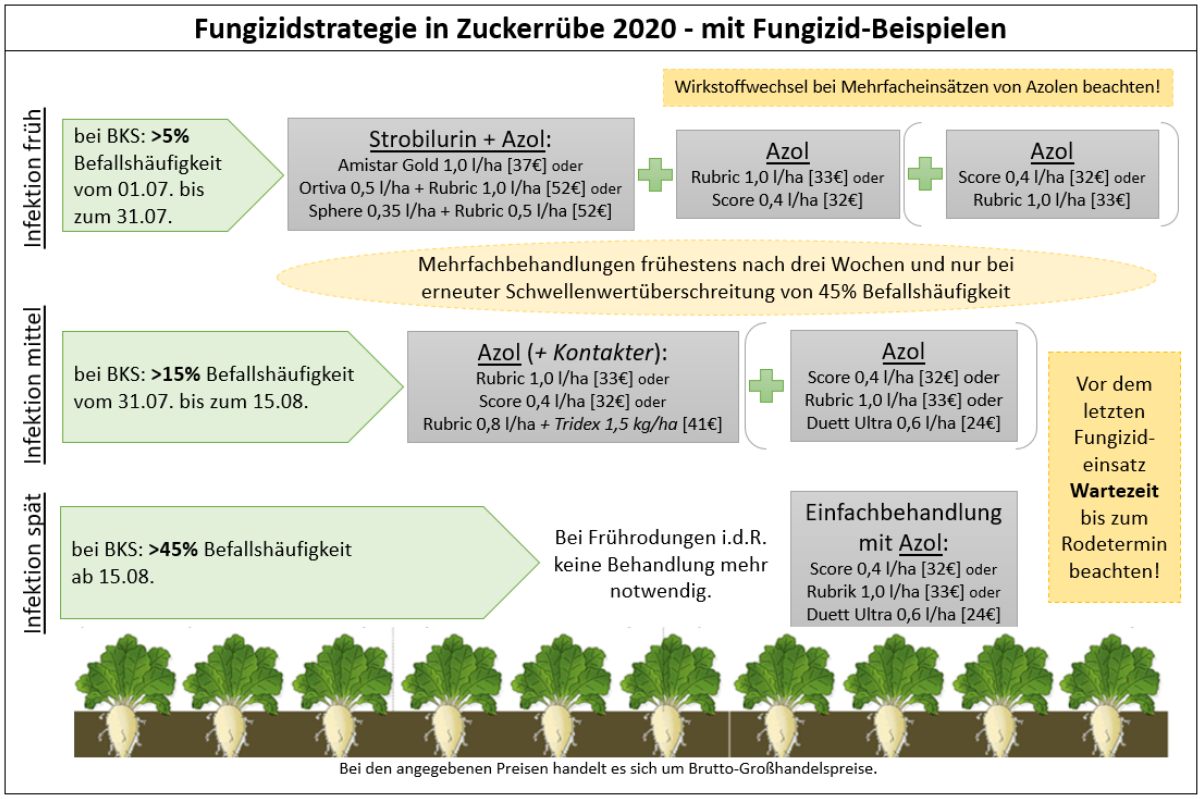


Abbildung 3: Fungizidempfehlungen in Zuckerrübe 2020.

Wichtiges in Kürze

1. Auswahl gesunder Sorten und Feldhygiene legen den Grundstein für einen langsameren Befallsverlauf.
2. Flächenkontrollen (Blattrupfmethode) geben zuverlässig Auskunft über Befallssituation.
3. Bekämpfungsrichtwerte beachten und keine prophylaktischen Fungizideinsätze durchführen.
4. Resistenzentwicklung bei Strobilurinwirkstoffen gegenüber Cercospora beachten.
5. Shifting bei Azolen erfordert einen Wirkstoffwechsel oder eine Wirkstoffkombination.
6. Einsatz von Kontaktwirkstoffen sichert die fungizide Wirkung ab.

Fungizide in Zuckerrüben 2020 (Auswahl)									Wirkung gegen				Abstand zu Gewässern [m]				
Präparat	**Wirkstoff(e) und Wirkstoffgehalte**	max. zugelassene Aufwandmenge [AWM] in kg/ha	Wirkstoffmenge in g/ha bei max. zugel. AWM	€/ha bei max. AWM **	Anwendungstermin	Anzahl Anwendungen	Wartezeit in Tagen	Zulassung bis (Aufbrauchfrist)	**Cercospora**	**Ramularia**	**Echter Mehltau**	**Rost**	Regelabstand [m]	90% Abdriftminderung	75% Abdriftminderung	50% Abdriftminderung	Abstand zu Saumstrukturen [m]
Solo-Strobilurin-Präparate																	
Ortiva, Zaftra AZT 250 SC, Zakeo 250 SC*	Azoxystrobin 250 g/l	1,0	250	38	BBCH 39-49	2	35	12/20	xx	++	+(+)	+++	5	✶1	✶1	5	-
Strobilurin-Azol-Kombinationen																	
Amistar Gold	Azoxystrobin 125 g/l Difenoconazol 125 g/l	1,0	125 125	37	ab BBCH 39	2	35	12/21	xx(x)	xx(x)	xx	xxx	5	✶1	✶1	5	-
Juwel	Kresoxim-methyl 125 g/l Epoxiconazol 125 g/l	1,0	125 125	40	Bef.-beg.	1	28	04/20 (30.10.21)	xxx	++(+)	xxx	xxx	5	✶1	✶1	✶1	-
Mercury	Azoxystrobin 100 g/l Epoxiconazol 100 g/l	1,0	100 100	39	BBCH 39-49	2	28	04/20 (30.10.21)	xx(x)	++	xx	xxx	5	✶1	✶1	5	-
Mercury Pro	Azoxystrobin 200 g/l Cyproconazol 80 g/l	1,0	200 80	38	BBCH 39-49	2	35	05/22	xx(x)	xx	xx	xxx	5	✶1	✶1	5	-
Sphere	Trifloxystrobin 375 g/l Cyproconazol 160 g/l	0,35	131 56	36	BBCH 31-49	1	21	06/21	xxx	++(+)	xxx	xxx	10	✶1	5	5	-
Azol (-Kombinationen)																	
Domark 10 EC	Tetraconazol 100 g/l	1,0	100	29	Bef.-beg.-BBCH 49	2	28	12/20	x	x(x)	x(x)	+++	✶1	✶1	✶1	✶1	-
Duett Ultra	Epoxiconazol 187g/l Thiophanat-methyl 310 g/l	0,6	112 186	24	BBCH 39-49	2	28	04/20 (30.10.21)	xx(x)	x(x)	xx(x)	+++	5	✶1	✶1	5	-
Rubric	Epoxiconazol 125 g/l	1,0	125	33	BBCH 39-49	2	28	04/20 (30.10.21)	xxx	xx	xx(x)	xxx	5	✶1	5	5	-
Score	Difenoconazol 250 g/l	0,4	100	32	BBCH 39-49	2	28	12/20	xx(x)	xxx	+(+)	++(+)	10	✶1	5	5	-
Kontaktpräparate																	
Microthiol WG	Schwefel 800 g/kg	7,5	6000	16	BBCH 39-49	4	14	12/21			(x)		✶1	✶1	✶1	✶1	-
Thiopron	Schwefel 825 g/l	7,5	9187	38	BBCH 39-49	2	F	12/21			(x)		✶1	✶1	✶1	✶1	-
Tridex DG	Mancozeb 750 g/kg	2,0	1500	20	BBCH 39-45	3	28	15.06.-12.10.20	z				✶2	15	✶2	✶2	20(bei 50% Abdr.mind.)

* Solo-Strobilurinwirkstoff: Als Resistenzschutz mit geeignetem Fungizid kombinieren. Einsatz von Strobilurin-Fungiziden nur im Juni/Juli (frühe Behandlungstermine mit Nachbehandlungen) Wirkstoffwechsel oder -kombination bei Azolfungiziden.

** Brutto-Preise 2020, betriebs- und handelsspezifische Abweichungen möglich.

x = Wirkungsbeurteilung für zugelasene Indikation: x = befriedigende Wirkung; xx = gute Wirkung; xxx = durchschlagende Wirkung

+ = Wirkungsbeurteilung für miterfasste Indikation: + = befriedigende Wirkung; ++ = gute Wirkung; +++ = durchschlagende Wirkung