

Sklerotinia: Das Timing muss stimmen

Hinweise zur Blütenbehandlung in Winterraps

Im Süden Hessens werden Anfang April bereits erste „Blüher“ in den Rapsbeständen zu sehen sein. Dann dauert es nicht mehr lange, bis die Rapsflächen von Süden nach Norden hin nach und nach aufblühen. Alljährlich steht kurz vor der Vollblüte dann die Entscheidung an, ob eine Pflanzenschutzmaßnahme gegen Weißstängeligkeit (Sklerotinia Sklerotium) durchgeführt werden soll oder nicht.



Weißstängeligkeit kann mit Droplegdüsen auch unter Starkbefallsbedingungen erfolgreich bekämpft werden.

In den Starkbefallsjahren 2016 und '17 lagen die Erträge auch in hessischen „Rapsanbau- Gunstlagen“ oft weit unter 30 dt/ha, während in behandelten Nachbarflächen durchaus 45 dt/ha und mehr geerntet werden konnten. Die Blütenbehandlung war in diesen Jahren hoch wirtschaftlich. 2018 trat die Krankheit dagegen so gut wie nicht auf.

Ob gute oder schlechte Infektionsbedingungen für Weißstängeligkeit und damit für die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens im Feld gegeben sind, wird vorwiegend durch die Witterung zur Blüte beeinflusst. Die Stärke des Auftretens ist jedoch auch abhängig von der individuellen Fruchtfolgegestaltung sowie der regionalen Rapsanbauintensität. Je öfter auf einer Fläche Raps angebaut wird, desto häufiger kann die Krankheit auf der Fläche vorkommen, sodass Dauerkörper des Pilzes (Sklerotien) in den Boden eingetragen und dort angereichert werden.

Bedingungen für eine Sklerotinia-Infektion

In den Jahren 2016 und 2017 wurden viele Sklerotien in den

Boden eingetragen, sodass in den damaligen Starkbefallsregionen nun ein hoher Ausgangsbesatz für die Entwicklung der Krankheit über Jahre gegeben ist. Bei ausreichender Bodenfeuchte und Temperaturen zwischen 7 und 11 °C keimen die Dauerkörper, bilden Sporenbehälter aus, welche wiederum die zum Zeitpunkt der Rapsblüte infektiösen sogenannten Ascosporen entlassen, die den Raps mit Weißstängeligkeit infizieren können.

Warme, wechselfeuchte Witterung zur Vollblüte sind passende Voraussetzungen für eine Infektion mit Weißstängeligkeit. Ist eine Infektion erfolgt, wird die Krankheit in der Abreife sichtbar. Das Stängelgewebe in den Bereichen der Verzweigungen und des Blattansatzes wird weiß. Oberhalb der weißen Stellen sterben die Schoten ab, angelegte Körner werden notreif. Innerhalb des Stängels entwickeln sich schwarze Sklerotien, die Überdauerungsorgane des Pilzes, welche nach der Ernte in den Boden eingetragen werden und Probleme bereiten, sobald wieder eine Kultur folgt, die von Weißstängeligkeit befallen werden kann. So schließt sich der Kreis. →

Tabelle 1: Veränderung der Bienengefährlichkeit bei Tankmischungen von Fungiziden- und Insektiziden

	Insektizide	Bienengefährlichkeit der Tankmischung Insektizid + Fungizid (s.u.)										
		solo	Cantus Gold	Proline	Symetra, Aziza	Ortiva, Torero, Cercobin fl, Intuity	Custodia, Amistar Gold	Eflor	Folicur, Orius	Mirage 45 EC	Propulse	Matador
Neonico- tinolide	Biscaya	B4	B4	B4	B4	B4	B1	B1	B1	B1	B4	B1
	Mospilan SG, Danjiri	B4	B4	B1	B4	B4	B1	B1	B1	B1	B1	B1
Pyre- throide Typ I	Mavrik Vita, Evure	B4	B4	B4	B4	B4	B2	B2	B2	B2	B2	B2
	Trebon 30 EC	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
Pyrethroide Typ II	Bulldock	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
	Decis forte	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
	Fury 10 EW	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
	Karate Zeon	B4	B4	B4	B4	B4	B2	B2	B2	B2	B2	B2
	Hunter	B4	B4	B4	B4	B4	B2	B2	B2	B2	B2	B2
	Nexide	B4	B4	B4	B4	B4	B2	B2	B2	B2	B2	B2
	Shock Down	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
	Sparviero*	B4	B4	B4	B4	B4	B2	B2	B2	B2	B2	B2
	Sumicidin Alpha EC	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
Lambda WG	B4	B4	B4	B4	B4	B2	B2	B2	B2	B2	B2	

*keine Anwendung auf drainierten Flächen; B 1=bienegefährlich, blühende Pflanzen (wie von Bienen beflogene Unkräuter) dürfen nicht getroffen werden; B 2=Nur nach Beendigung des täglichen Bienenfluges bis 23:00.
B 4=biennungefährlich
Stand: März 2019; Auswahl an Präparaten

Terminierung der Blütenbehandlung

In der Regel sollten Maßnahmen gegen Weißstängeligkeit um den Zeitpunkt der Vollblüte (BBCH 63 bis 65) gefahren werden, das heißt wenn 50 Prozent der Knospen des Hauttriebes offen sind und erste Blütenblätter abfallen. Bei ungleichmäßigen Beständen, wie sie in diesem Jahr häufiger auftreten, ist dieser Zeitpunkt nicht so einfach zu terminieren. In schwierigen Fällen sollte die Officialberatung in Anspruch genommen werden.

Einige Betriebe behandeln aus technischen Gründen schon zu Blühbeginn, um die Durchfahrtverluste zu minimieren. In den meisten Jahren ist mit dieser Strategie jedoch nur eine Minderwirkung gegen Weißstängeligkeit zu erzielen, da die Wirkungsdauer der Fungizide insbesondere bei späten Infektionen dann nicht ausreicht.

Die Wasseraufwandmengen sollten sich zwischen 300 und 400 l/ha bewegen, damit der Bestand ausreichend durchdrungen wird. Zur Reduzierung von Durchfahrtverlusten sollte mit möglichst hohen Arbeitsbreiten gearbeitet und dabei langsam gefahren werden (4 bis 5 km/h). Die Behandlung sollte möglichst in den Abendstunden gesetzt werden.

Im Folgenden einige Beispiele für Fungizide, die bislang gute Wirkungen gegen Weißstängeligkeit gezeigt haben:

Propulse (Fluopyram + Prothioconazol): 1,0 l/ha, BBCH 63-65
Cantus Gold (Boscalid+Dimoxystrobin): 0,5 l/ha in BBCH 63-65
Proline (Prothioconazol): 0,7 l/ha in BBCH 63 bis 65.

Weitere Produkte mit Erläuterungen sind gelistet auf der Homepage des hessischen Pflanzenschutzdienstes (www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de)

Zumischung von Insektiziden

Wenn zur Vollblüte gegen Sklerotinia behandelt wird und gleichzeitig Blütenschädlinge auftreten, kann ein Insektizid wie zum Beispiel Biscaya (Resistenzstrategie beachten) zugesetzt werden. Der Schaden durch Kohlschotenrüssler und -mücke wird jedoch generell überschätzt, sodass Insektizidbehandlungen oft unnötig sind und Randbehandlungen (falls nötig) ausreichen.

Beim Zusatz eines Insektizides zum Fungizid muss stets darauf geachtet werden, dass auch die Mischung bieneungefährlich bleibt. Eine Behandlung nach dem Ende des täglichen Bienenfluges ist auf Flächen, die von Bienen befliegen werden, generell anzuraten. Tabelle 1 zeigt die Veränderung der Bienengefährlichkeitseinstufung bei Tankmischungen von Insektiziden mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterolbiosynthesehemmer.

Bienenschutz bei Mischung mehrerer Insektiziden

Laut Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) dürfen Tankmischungen von Insektiziden mit Insektiziden zum Schutz der Bienen nicht auf blühende oder von Bienen beflogene Pflanzen ausgebracht werden, auch wenn die jeweiligen Mischpartner bieneungefährlich sind. Tankmischungen von zwei B4 Insektiziden (zum Beispiel Karate + Biscaya) während der Blüte sind als bieneungefährlich (B1) zu bewerten. Eine solche Applikation muss daher unterbleiben. Innerhalb eines Umkreises von 60 Metern um einen Bienenstand dürfen bieneungefährliche Pflanzenschutzmittel innerhalb der Zeit des täglichen Bienenfluges nur mit Zustimmung des Imkers angewandt werden.

Technische Möglichkeiten zum Bienenschutz

Die Blütenbehandlung wird alljährlich zum Reizthema. So befürchten Imker Rückstände von Pflanzenschutzmitteln im Bienenbrot, welche, auch wenn sie (wie bislang) nur vereinzelt und in gesundheitlich unbedenklichen Konzentrationen auftreten, natürlich unerwünscht sind. Durch den Einsatz tiefergelegter Düsen (Droplegdüsen) zur Blütenbehandlung lässt sich der Eintrag von Pflanzenschutzmittelrückständen nahezu verhindern, was Versuche der Landesanstalt für Bienenkunde der Uni Hohenheim zeigen konnten. Die Eignung dieser Düsen zur Bekämpfung von Weißstängeligkeit wurde in Hessen seit 2014 intensiv geprüft. Die Versuche wurden praxisnah mit der Maschinenausstattung beteiligter Landwirte in verschiedenen Regionen Hessens durchgeführt.

Schotenschädlinge traten in den Jahren 2014 bis 2017 nahezu nicht auf, sodass Insektizide zur Blüte keinen Ertragseffekt zeigen konnten. Im Jahr 2018 waren dagegen erstmals Kohlschotenrüssler und -mücken im angelegten Versuch zu finden.

Tabelle 2 zeigt repräsentative Ertrags-ergebnisse der letzten drei Versuchsjahre. Die Behandlungen erfolgten stets in BBCH 63 bis 65. Unterschiedliche Buchstaben hinter den Erträgen geben signifikante (statistisch absicherbare) Unterschiede an.

Hessische Versuchsergebnisse

Die Daten zeigen, dass der Einsatz von wirksamen Fungiziden zur Blüte in Jahren mit starkem Befall vor hohen

Ertragsverlusten schützt und dann auch notwendig ist. Mit Droplegdüsen ließ sich die Krankheit ebenso erfolgreich bekämpfen wie konventionell. Obwohl im Fungizidversuch des Jahres 2018 (Goddelsheim) kein Befall mit Weißstängeligkeit auftrat, wurden in den fungizidbehandelten Varianten statistisch absicherbare Mehrerträge im Vergleich zur Kontrolle erzielt. Die Mehrerträge lagen, obwohl signifikant, allerdings auf niedrigem Niveau und sind sicherlich auf fungizidbedingte physiologische Effekte zurückzuführen. Im Jahr 2018 wurden in den Beständen rund um Ober-Erlenbach schon zum Ende des Knospenstadiums/Beginn Blüte vermehrt Kohlschotenrüssler gesichtet.

Die Blütenbehandlung des angelegten Insektizidversuchs wurde in BBCH 63 bis 65 durchgeführt. Zur Erfassung der Wirkung auf Schotenschädlinge wurden rund vier Wochen nach der Behandlung aus jeder der vier Wiederholungen aller Varianten zufällig jeweils 80 Schoten entnommen, welche auf Befall mit Kohlschotenrüsslern und -mücken untersucht wurden.

Die konventionelle Behandlung (Propulse+Biscaya Standard) konnte den Schädlingsdruck im Vergleich zur Droplegvariante stärker reduzieren. Der Befallsunterschied zwischen der Kontrolle und der Standardvariante konnte statistisch abgesichert werden, da in der Standardvariante keine Schoten mit Mückenbefall auftraten. Allerdings war der Wirkungsgrad von 30 Prozent in der Standardvariante gegen Rüssler nicht zufriedenstellend. Statistisch absicherbare Ertragsunterschiede traten zwischen den Varianten nicht auf. Das heißt, auch ein Gesamtbefall (Mücke+

Rüssler) von rund 14 Prozent, wie in der Kontrolle gemessen, hatte im Vergleich zu den behandelten Varianten keine signifikanten Ertragseinbußen zur Folge.

Aus den hessischen Versuchen, die seit 2014 durchgeführt werden, lässt sich folgendes zusammenfassen:

- Weißstängeligkeit kann mit Droplegdüsen auch unter Starkbefallsbedingungen erfolgreich bekämpft werden.
- Die Zumischung eines Insektizides zur Blüte in BBCH 63 bis 65 war in keinem der insgesamt fünf Versuchsjahre signifikant ertragsrelevant.
- In Schädlingsjahren kann eine Randbehandlung von Schlägen sinnvoll sein, da der Randbefall generell höher ist als der Befall innerhalb der Fläche. Hier sollten bezüglich des richtigen Zeitpunkts der Schädlingsbehandlung noch Folgeuntersuchungen durchgeführt werden, da zu vermuten ist, dass das Timing einen großen Einfluss auf den Bekämpfungserfolg hat und der richtige Bekämpfungszeitpunkt für Schädlinge nicht mit dem optimalen Zeitpunkt der Fungizidapplikation zusammenliegen muss. Der optimale Zeitpunkt kann je nach Auftreten früher oder später liegen, wie erste Beobachtungen aus einem Timingversuch, der 2018 (nicht wiederholt) im Randbereich angelegt wurde (Ergebnisse aus Schleswig-Holstein, nicht dargestellt).

Abschließend kann festgehalten werden, dass die Droplegtechnik zur Blütenbehandlung unter Praxisbedingungen wirkungsvoll eingesetzt werden kann. Zukünftig wäre es wünschenswert, dass diese Technik verstärkt auch aus öffentlichen Mitteln gefördert würde.

Dr. Dominik Dicke, RP Gießen, Pflanzenschutzdienst Hessen

Tabelle 2: Auswahl von repräsentativen Versuchsergebnissen zum Einfluss unterschiedlicher Applikationstechnik zur Rapsblüte auf den Ertrag			
Jahr	Standort	Variante, Aufwandm. (l,kg/ha), Applikationstechnik	Ertrag (dt/ha)
2016 (Befallshäufigkeit Weißstängeligkeit in Kontrolle >75 %)	Goddelsheim	Kontrolle	26,0 (A)
		Propulse (1,0)	41,6 (B)
		Propulse (1,0)+ Biscaya (0,3) (drop)	41,4 (B)
		Propulse (1,0)+ Biscaya (0,3) (konv)	42,8 (B)
2017 (Befallshäufigkeit Weißstängeligkeit in Kontrolle >70 %)	Ober-Erlenbach	Kontrolle	39,0 (A)
		Biscaya (0,3)	39,7 (A)
		Biscaya (0,3) (drop)+ Propulse (1,0) (konv)	52,8 (B)
		Biscaya (0,3) (konv)+ Propulse (1,0) (konv)	53,6 (B)
2018 (Befallshäufigkeit Weißstängeligkeit ca. 0-5% in Kontrolle)	Goddelsheim	Propulse (1,0)	52,7 (B)
		Kontrolle	37,9 (A)
		Biscaya	38,2 (A)
		Cantus Gold (0,5) + Biscaya (0,3) (konv)	40,5 (B)
2018 (Befallshäufigkeit Weißstängeligkeit in Kontrolle ca. 0-5% in Kontrolle)	Ober-Erlenbach	Propulse (1,0) + Biscaya (0,3) (drop)	40,9 (B)
		Propulse (1,0) + Biscaya (0,3) (konv)	41,2 (B)
		Kontrolle	48,6 (A)
		Propulse (1,0)	49,5 (A)
		Biscaya (0,3) + Propulse (1,0) konv	51,0 (A)
		Biscaya (0,3) + Propulse (1,0) drop	50,0 (A)

konv=konventionelle Überkopfbehandlung (betriebsüblich); drop=Behandlung mit Droplegdüsen; rot=Vergleich Dropleg- versus Überkopfbehandlung; Unterschiedliche Buchstaben hinter den Erträgen geben signifikante (statistisch absicherbare) Unterschiede an.