

Raps auf den Winter vorbereiten

Hinweise des Regierungspräsidiums Tübingen – Pflanzenschutzdienst - Dr. René Pfitzer - 11. September 2023

Im Herbst gilt es die Weichen für hohe Rapsertträge zu stellen. Dafür sind optimal entwickelte Bestände die Grundlage. Die Rapsentwicklung wird durch verschiedene pflanzenbauliche Aspekte beeinflusst wie z.B. Fruchtfolge, Grundbodenbearbeitung und optimale Saatbettbereitung, Sortenwahl, Saattermin und Kulturführung, die an den Standort anzupassen sind. Bei der Sortenwahl kommen der geringen Krankheitsanfälligkeit sowie hoher Standfestigkeit eine entscheidende Rolle zu. Schließlich haben diese Parameter einen Einfluss auf die Notwendigkeit des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln im Herbst, wie z.B. zum Schutz vor Infektionen durch die Wurzelhals- und Stängelfäule (*Phoma lingam*) oder zur Sicherung der Winterfestigkeit.

Optimales Entwicklungsstadium im Herbst

Das Ziel ist es, dass die kräftigen jungen Rapspflanzen mit 8-12 Laubblättern in den Winter gehen. Zusätzlich sollten der Vegetationskegel und die Sprossachse flach an der Erdoberfläche sitzen und die Pfahlwurzel tiefgehend sein, mit einem großen Wurzelhalsdurchmesser. Schließlich dürfen die Pflanzen nicht ins Längenwachstum übergegangen sein. Damit kann gewährleistet werden, dass die Rapspflanzen auch tiefgehende Temperaturen bzw. Frost gut überstehen, selbst wenn eine schützende Schneedecke fehlt.

Winterraps sollte je nach Standort und Sorte in der zweiten Augushälfte bis Anfang September ausgesät werden. Im besonders warmen „goldenen“ Herbst 2022, waren kräftige und weit entwickelte Rapsbestände zu finden, bei denen der Vegetationskegel häufig noch nicht abgehoben war. Allerdings war in früh gesäten Rapsbeständen die Pflanzenentwicklung schon weiter vorangeschritten. Zu weit entwickelter Raps ist anfällig für Auswinterung, was teilweise den Einsatz von Wachstumsreglern erforderlich macht.

Sicherung der Winterfestigkeit durch Wachstumsregulierung

Azolfungizide verhindern ein Überwachsen des Bestandes indem sie das Längenwachstum verlangsamen. Wenn alle pflanzenbaulichen Maßnahmen ausgeschöpft sind kann damit die Winterfestigkeit des Raps erhöht werden. Zudem muss schlagspezifisch entschieden werden, ob Wachstumsregler eingesetzt werden, da sich die Bestandesentwicklung je nach Schlag unterscheiden kann. Die Entwicklung der Pflanzen kann innerhalb eines Betriebes durchaus von Feld zu Feld unterschiedlich sein. Allerdings dürfen die Rapsbestände nicht zu früh behandelt werden, da die Azole in den Hormonhaushalt der Pflanzen eingreifen und ansonsten eine Wuchshemmung resultieren kann. Dann wäre wiederum das Ziel der Etablierung von kräftigen jungen Rapspflanzen mit 8-12 Laubblättern vor dem Winter gefährdet. Die Fungizide können zudem einen Schutz vor der Wurzelhals- und Stängelfäule (*Phoma lingam*) bieten (Tab. 1), die unter Umständen zu Pflanzenschäden führen kann. Grundlegend sind die aktuell verfügbaren Sorten allerdings widerstandsfähiger gegenüber der Wurzelhals- und Stängelfäule, sodass ein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gezielt gegen diese Krankheit häufig nicht erforderlich ist.

Behandlungszeitpunkt und Aufwandmengen zur Wuchsregulierung

Bei der Wuchsregulierung im Raps handelt es um eine präventive bzw. Vorsichts-Maßnahme, um zu verhindern, dass die Rapsentwicklung vor dem Winter zu weit voranschreitet. Die Schwierigkeit besteht darin, dass die zukünftige Witterung und damit der Einfluss auf das Pflanzenwachstum zum Zeitpunkt der Anwendung nicht vorausgesagt und eine zu weit fortgeschrittene Pflanzenentwicklung nicht mehr rückgängig gemacht werden können.

Der optimale Behandlungszeitpunkt für Fungizide in normal entwickelten Rapsbeständen ist das 3-4-Blattstadium, spätestens das 6-Blattstadium. Wenn die Bedingungen zu einem starken Wuchs der Rapsbestände beitragen, kann ein Splitten der Fungizidmaßnahme sinnvoll sein. Bei einer heterogenen Bestandesentwicklung sollte die Anwendung der Fungizide erfolgen, wenn auch die kleineren Pflanzen optimalerweise das 3-4-Blattstadium erreicht haben, entscheidend für den Anwendungszeitpunkt ist jedoch der Entwicklungsstand der hauptbestandsbildenden Pflanzen. Wenn Fungizide zur Wuchsregulierung angewendet werden, sollten die von den Herstellern empfohlenen Aufwandmengen beachtet werden, die häufig unter den vom BVL zugelassenen Aufwandmengen liegen. Damit können Schäden an den jungen Rapspflanzen vermieden werden (Tab. 1). Unter folgenden Umständen sollte auf eine Wachstumsregulierung verzichtet werden:

- bei schwach entwickelten Beständen
- bei unter Trockenstress und Staunässe leidenden Feldern
- unmittelbar nach einer Nachauflauf-Unkrautbekämpfung

Mischbarkeit mit Insektiziden und Herbiziden beachten

Zum Anwendungszeitpunkt der Fungizide im Herbst blühen die Rapspflanzen nicht, allerdings können vereinzelt Unkräuter aufblühen, sodass sich dann bei Tankmischungen von Azolfungiziden mit Pyrethroiden (z.B. zur Rapsdflöckkontrolle) die Bienenschutzauflagen verändern. Einige Pyrethroide sind bei Einzelanwendung als B4 (bienengefährlich) eingestuft. Beispiele hierfür sind: Hunter WG (Zulassungsende 31.12.2022, Aufbrauchfrist: 30.06.2024), Jaguar, Kaiso Sorbie, Karate Zeon, Lambda WG (Zulassungsende 31.12.2022, Aufbrauchfrist: 30.06.2024), Lamdex forte (Zulassungsende 31.12.2022, Aufbrauchfrist: 30.06.2024), Mavrik Vita, Nexide, Tarak und Troid). Allerdings ändert sich die Bienengefährlichkeitseinstufung zu B2 (bienengefährlich, Anwendung nur nach dem Ende des täglichen Bienenfluges bis 23 Uhr), wenn die Pyrethroide zusammen mit Azolfungiziden in Tankmischungen angewendet werden. Gelbschalen sind weiter zu beobachten, um auch einen eventuellen Zuflug von spät auftretenden Rapschädlingen, wie dem Schwarzen Kohltriebrüssler, erfassen zu können.

Die Anwendung von Nachauflaufherbiziden kann unter Umständen in den Zeitraum der Fungizidanwendung fallen. Bei Belkar gilt es bei Tankmischungen mit Azolfungiziden die Herstellerempfehlung (Corteva Agriscience) zu berücksichtigen. Für Belkar (0,25 l/ha) gibt es für Tankmischungen ausschließlich für die Azole Folicur, Toprex und Tilmor eine Freigabe. Dabei sollten die empfohlenen Fungizide/Wachstumsregler erst zur 2. Splitting-Gabe hinzugefügt werden. Zusätzlich sollte ein mindestens 7-tägiger Zeitabstand zwischen der Anwendung von Belkar und der Anwendung von Wachstumsregulatoren bzw. eines Fungizides mit wachstumsregulatorischen Eigenschaften, die nicht in Tankmischung mit Belkar empfohlen sind, eingehalten werden. Wenn Belkar zur Unkrautkontrolle angewendet wird, dürfen im Herbst keine Metconazol-haltigen Wachstumsregler (wie z. B. Carax oder Efilor) eingesetzt werden. Der Belkar Power Pack (Belkar (0,25 l/ha) + Synero 30 SL (0,25 l/ha)) soll nach Herstellerempfehlung nicht mit Azolen in Tankmischungen ausgebracht werden.

Bestandeskontrolle auf Wurzelhals- und Stängelfäule

Die Wurzelhals- und Stängelfäule in Raps wird durch den Pilz *Phoma lingam* ausgelöst und zählt früher zu den weltweit wichtigsten durch Pilze ausgelösten Krankheiten im Raps. Mittlerweile hat die Bedeutung durch züchterischen Fortschritt und die damit verbundene geringere Anfälligkeit nachgelassen. Es handelt sich um eine typische „Schlechtwetterkrankheit“, die bei feuchtwarmer Witterung und bei Nachttemperaturen über 10°C gefördert wird. Insbesondere in milden Wintern und engen Rapsfruchtfolgen können stärkere Infektionen ausgelöst werden. Im Herbst können sich gelbliche Flecken an Blättern und Wurzelhals zeigen, die im Zentrum weißgrau gefärbt sind und Pyknidien (ungeschlechtliche Fruchtkörper des Pilzes) besitzen, die als kleine schwarze Punkte zu erkennen sind (Abb. 1). Der Befall verbreitet sich ausgehend von den Pyknidien im Feld weiter und gelangt durch Spaltöffnungen oder Wunden (z.B. durch Schneckenfraß oder Einbohrstellen der in den letzten Jahren zunehmenden Stängelschädlinge) in die Pflanze. Befallene Blätter können absterben, während sich die Befallsstellen am Wurzelhals im Frühjahr ausdehnen und die infizierten Pflanzen umbrechen können. Schließlich sollte verhindert werden, dass der Erreger noch im Herbst durch Blattstiele und Stängel bis in den Wurzelhals gelangt, da Fungizidbehandlungen dann den Befall nicht mehr aufhalten können.

Behandlungszeitpunkt und Aufwandmengen gegen *Phoma*

Der Infektionszeitraum im Herbst zieht sich in der Regel über einen längeren Zeitraum hinweg, was bei einer begrenzten Wirkungsdauer der Fungizide bei einer einmaligen Anwendung oft nur in mittleren bis guten Wirkungsgraden resultiert. Der optimale Behandlungszeitpunkt ist erreicht, wenn im 6-8-Blattstadium Blattsymptome zu finden sind und gute Infektionsbedingungen vorherrschen. Zu frühe Behandlungen sind nicht zu empfehlen, da die älteren Blätter schnell altern und absterben können ohne dass der Pilz bereits durch Blattstiele und Stängel bis in den Wurzelhals wachsen konnte. Für gute Wirkungsgrade empfiehlt es sich je nach Produkt die volle Aufwandmenge einzusetzen (Tab. 1). Schließlich ist die Witterung im Herbst das entscheidende Kriterium. Daher können Infektionen bei langanhaltender trockener Witterung im Herbst gar nicht oder vergleichsweise spät (z.B. im November) ausgelöst werden. Sollten keine Maßnahmen zur Wuchsregulierung notwendig sein, kann die Fungizidmaßnahme im Herbst ausgelassen werden.

Spritzfenster anlegen zur Beurteilung der Behandlungsnotwendigkeit

In Landschaftsschutzgebieten, Natura 2000-Gebieten, landwirtschaftlichen Flächen in Kern- und Pflegezonen von Biosphärengebieten, gesetzlich geschützten Biotopen und bei Naturdenkmälern sind die landesspezifischen Vorgaben zum integrierten Pflanzenschutz (§ 17c des Landwirtschafts- und Lan-

deskulturgesetzes) „IPSplus“ umzusetzen und zu dokumentieren. Hier muss u.a. pro Bewirtschaftungseinheit mind. ein Spritzfenster idealerweise auf einem homogenen Teil des Feldes und nicht im Vorgehende angelegt werden.

Ziel ist es einzelne Pflanzenschutzmaßnahmen hinsichtlich der Wirkung nachträglich bewerten und interpretieren zu können und nachfolgende Behandlungen zu optimieren. Deshalb wird empfohlen, Spritzfenster auch außerhalb der genannten Gebiete anzulegen. Ein Spritzfenster muss in Raps mindestens 10 m lang und mindestens zwei Teilbreiten des Spritzbalkens (mindestens 5 m) breit sein. Beginn und Ende des Spritzfensters müssen markiert und darin alle Pflanzenschutzmaßnahmen ausgelassen werden.

In folgenden Fällen darf für die einzelnen Pflanzenschutzmaßnahmen auf das Anlegen eines Spritzfensters verzichtet werden:

- Bei epidemieartig sich verbreitenden Krankheiten/Unkräutern (z.B. massive Verunkrautung oder resistente Unkräuter)
- Bei gesundheitsgefährdenden (z.B. Ambrosia) oder invasiven Unkräutern (z.B. Erdmandelgras)
- Saat- und Pflanzgutvermehrungsflächen

Hier ist das vollständige Maßnahmenblatt im Ackerbau zu finden: Auf der Seite https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/_Lfr/Arbeitsfelder/Integrierter+Pflanzenschutz, weiter auf „Zusätzliche landesspezifische Vorgaben zum integrierten Pflanzenschutz (IPSplus)“ und „Ackerbau [+]“ klicken und Download der pdf-Datei „Ackerbau: Landesspezifische Vorgaben (Januar 2023)“.

Fazit

Der Fungizideinsatz ist im Herbst, je nach den standortspezifischen Gegebenheiten oft nicht erforderlich. Die Wurzelhals- und Stängelfäule ist unter feuchtwarmen Witterungsbedingungen von Bedeutung, die aber häufig nicht zutreffen, sodass meist keine Behandlung notwendig ist. Wuchsregulierung zur Reduktion von Auswinterungsschäden spielt nur eine Rolle, wenn die Gefahr besteht, dass sich die Rapsbestände im Herbst zu weit entwickeln.



Abbildung 1: Blattsymptome durch *Phoma lingam*: Es zeigen sich gelbliche, im Zentrum weißgraue Flecken an den Blättern mit Pyknidien (kleine schwarze Punkte). Foto: Schrameyer

Tabelle 1: Beispiele für Pflanzenschutzmittel zur Sicherung der Winterfestigkeit und Bekämpfung der Wurzelhals- und Stängelfäule in Winterraps im Herbst 2023 - Stand August 2023.

(Bei Wachstumsregulierung Reduktion der Aufwandmenge je nach Wüchsigkeit und Einsatzzeitpunkt).

Quelle: LTZ Augustenberg *et al.*

Mittel (Beispiele)	Wirkstoffe	Phoma Aufwandmenge nach Herstellerempfehlung (l/ha)	Winterfestigkeit Aufwandmenge nach Herstellerempfehlung (l/ha)
Architect (+ 2:1 Turbo)	Mepiquat + Pyraclostrobin + Prohexadion	1,2-1,6 2* (Architect)	1,2-1,6 2* (Architect)
Amistar Gold	Azoxystrobin + Difenconazol	1,0*	Keine Indikation
Cantus Gold ¹⁾	Boscalid + Dimoxystrobin	0,5	Keine Indikation
Carax	Metconazol + Mepiquat	0,5-1,0 1,4*	0,5-1,0 1,4*
Efilor	Boscalid + Metconazol	1,0	0,5-0,7 1,0*
Folicur	Tebuconazol (250 g/l)	1,5	0,8-1,0 1,0*
Orius	Tebuconazol (200 g/l)	1,5	1,25-1,5 1,5*
Tilmor	Prothioconazol + Tebuconazol	1,2	1,0-1,2 1,2*
Toprex	Paclobutrazol + Difenconazol	0,5	Keine Indikation

¹⁾ Zulassungsende 31.07.2023, Abverkaufsfrist 31.01.2024, Ablauffrist 31.07.2024

* max. Aufwandmenge laut Zulassung