Winterroggen

Wachstumsregler im Winterroggen: **Was ist optimal?**

SU Perspectiv: In den LSV der Landwi schaftskammer mit Halmlänge + unc Lagerneigung mittel eingestuft.

Der Einsatz von Wachstumsregulatoren (WR) im Winterroggen sorgt in jedem Jahr wieder für Diskussionen. Wann lohnt sich der Einsatz, welcher Zeitpunkt ist optimal? Michael Dunker stellt die Versuchsergebnisse der Landwirtschaftskammer Niedersachsen vor.

An den jährlich angelegten Exaktversuchen sind die Bezirksstellen beteiligt, in deren Region der Roggenanbau eine wesentliche Rolle spielt. Dazu gehört die Bezirksstelle Uelzen.

In 2021 wurden zwei identische Gemeinschaftsprogramme an den Standorten Wulfsode und Hamerstorf durchgeführt, deren Ergebnisse hier dargestellt und diskutiert werden.

Versuchsfrage

In diesem Versuch sollen unterschiedliche WR-Intensitäten gegenübergestellt werden. Das Versuchsjahr war geprägt durch ein relativ kaltes Frühjahr mit verhaltenem Wachstum bis Ende Mai. Die Variante 2 ist im Versuchszusammenhang langjähriger Standard und Vergleichsvariante. Bis zur Variante 5 nimmt die WR-Intensität zu. In den Varianten 6 bis 12 wird das relativ neue Produkt Prodax® einmal solo in zwei Intensitäten und in Kombination mit Cycocel® 720 getestet. Auch in diesen Varianten steigt die Intensität an (Tab. 1).

Tab. 1: Wachstumsreglerversuch in Winterroggen, 2 Standorte 2021

Hamerstorf	20.04.21	W1	06.05.21	W2	12.05.21	W3	22.06.21		29.07.21	
Wulfsode	27.04.21		06.05.21		12.05.21		22.06.21		24.08.21	
BBCH	**32–32**	**l, kg/ha**	**37–39**	**l, kg/ha**	**39**	**l, kg/ha**	**Wuchs-höhe**	**Wuchshöhe rel. zu unbehandelt**	**Ertrag dt/ha**	**Ertrag rel. zu unbehandelt**
Var. 1	unbehandelt		unbehandelt		unbehandelt		153 cm	100,0 %	76,3	100,0 %
Var. 2 (ortsüblich)	Cycocel® 720 Moddus®	0,5 0,2					143 cm	93,1 %	73,0	95,6 %
Var. 3	Cycocel® 720 Moddus®	0,5 0,2			Cerone 660	0,4	137 cm	89,6 %	76,0	99,6 %
Var. 4	Cycocel® 720 Moddus®	0,5 0,2	Medax Top Turbo	0,5 0,5			136 cm	88,5 %	73,8	96,6 %
Var. 5	Cycocel® 720 Moddus®	0,5 0,3	Medax Top Turbo Cerone 660	0,5 0,5 0,2			124 cm	81,2 %	76,6	100,3 %
Var. 6	Prodax®	0,3					143 cm	93,1 %	76,9	100,7 %
Var. 7	Prodax®	0,5					136 cm	88,9 %	76,4	100,0 %
Var. 8	Prodax® Cycocel® 720	0,3 0,5					138 cm	89,9 %	77,6	101,7 %
Var. 9	Prodax® Cycocel® 720	0,4 0,5					135 cm	87,8 %	69,0	90,3 %
Var. 10	Prodax® Cycocel® 720	0,5 0,5					130 cm	84,6 %	74,2	97,1 %
Var. 11	Prodax® Cycocel® 720	0,3 0,75					137 cm	89,6 %	73,9	96,8 %
Var. 12	Prodax® Cycocel® 720	0,5 0,75					131 cm	85,4 %	75,4	98,7 %

Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Hamerstorf	Wulfsode
Bodenart der 30 cm starken Krume: Sand	• anlehmiger Sand
27 BP (typischer Standort der Region)	• 25 BP
mittlerer Jahresniederschlag: 680 mm	• mittlerer Jahresniederschlag: 713 mm
Nährstoffversorgung P, K, Mg in der Bodenlösung: Gehaltsklasse C (P: 4,8 mg/100 ml; K: 7,2 mg/100 ml; Mg: 2,6 mg/100 ml), pH-Wert: 5,7 (Gehaltsklasse D)	• P, K, Mg in der Bodenlösung: Gehaltsklasse B für P und K (P: 3,3 mg/100 ml; K: 7,5 mg/100 ml, pH-Wert: 5,7 (Gehaltsklasse C für Mg 3,5 mg/100 ml)
N_{min}-Wert am 22.02.2021: 0–30 cm: 8 kg N_{min}/ha; 30–60 cm: 6 kg N_{min}/ha 60–90 cm: 7 kg N_{min}/ha	• N_{min}-Wert am 24.02.2021: 0–30 cm 3 kg N_{min}/ha; 30–60 cm 1 kg N_{min}/ha; 60–90 cm 1 kg N_{min}/ha, gesamt 5 kg N_{min}/ha d. h. kaum pflanzenverfügbarer Stickstoff
Vorfrucht Kartoffel, Vorvorfrucht Zuckerrübe	• Vorfrucht Sommergerste, Vorvorfrucht Kartoffel
Aussaat: nach einem Grubberstrich am 12.10.2020: 200 Kö/m².	• Zur Aussaat wurde gepflügt, 200 Kö/m²

Auswertung

Alle Varianten haben zu einer Einkürzung der Wuchshöhe gegenüber der unbehandelten Kontrollparzelle geführt. Die Steigerung der Intensitäten führte tendenziell zu einer deutlicheren Einkürzung der Halmlänge. Anders ist es bei den Erträgen: Die beobachteten Schwankungen sind vordergründig keiner WR-Maßnahme zuzuordnen. Erklärbar werden diese Schwankungen jedoch durch die Tatsache, dass es in keinem der beiden Versuche zu vorzeitigem Lager kam, der Standort Wulfsode witterungsbedingt erst sehr spät beerntet werden konnte und die Ertragsunterschiede statistisch nicht signifikant sind. In den vergangenen Versuchsjahren wurden durch den Einsatz von WR signifikante Mehrerträge in den Versuchen generiert, in denen es aufgrund einer schwachen oder ungenügenden Einkürzungs- oder Stabilisierungsleistung zu vorzeitigem Lager gekommen ist. Mindererträge wurden dann beobachtet, wenn sehr stark eingekürzt wurde.

Entscheidungskette für den Einsatz von WR

Bei einer Entscheidung zum Einsatz von WR in Winterroggen sollte man verschiedene Faktoren berücksichtigen und sich erst am Ende der Entscheidungskette für ein konkretes Mittel und den Einsatztermin entscheiden.

I: Fläche

Die Gefahr von Lager steigt an:

- ➤ auf Flächen der mittleren Bodengüte
- ➤ auf Flächen mit mehrjährig organischer Düngung

II: Sorte

Die Züchtung stellt dem Markt immer kürzere und auch standfestere Sorten zur Verfügung. Bei weniger standfesten Sorten oder/und wüchsigen Bedingungen kann eine zweite Applikation sinnvoll sein. Des Weiteren reagieren Sorten unterschiedlich auf Wachstumsregler. Sorten mit gleicher Lageranfälligkeit können in derselben Situation sehr unterschiedlich auf WR reagieren. Dies ist in der Praxis häufig zu beobachten. Sorte A reagiert bereits z. B. stark auf eine Behandlung mit 0,5 l/ha Cycocel®, Sorte B aber hat eine andere Physiologie und reagiert trotz gleicher Lagereinstufung deutlich passiver. Hier müsste also eine Nachlage erfolgen oder von vorneherein eine andere Strategie gewählt werden. Leider sind gerade bei neuen Sorten solche Unterschiede noch nicht bekannt, daher kann die fachliche Praxis erst im 2. Jahr angepasst werden.

III: Einsatztermin

Beim richtigen Einsatztermin macht sich der Klimawandel bemerkbar. Noch bei unseren Vätern hieß es: „Anfang Mai muss sich eine Krähe im Roggen verstecken können". Heutzutage kann es schon schwierig sein, am 1. Mai den Rehbock auf dem Roggenschlag waidgerecht ansprechen zu können. Denn die immer milderen Winter beschleunigen die Pflanzenentwicklung. Der Zeitpunkt des letzten Frostes im Jahr jedoch hat sich kaum verändert. Der aus Sicht des Entwicklungsstadiums optimale Einsatzzeitpunkt fällt also in eine Zeit, in der es häufig noch empfindlich kalt ist. Folglich wäre von einer WR-Maßnahme abzusehen, da es ansonsten zu Minderwirkung oder sogar zu Schädigungen kommen kann. Ein Versuch der Bezirksstelle Uelzen zeigte jedoch, dass ein einmaliges nächtliches Frostereignis (2017 minus 7 Grad, bei Plusgraden tagsüber) den Roggen nicht zwingend schädigen muss.

Zu berücksichtigen ist also vor allem das Entwicklungsstadium der Pflanzen. Der untere Halmbereich wird zu Beginn des Schossens gebildet und kann nur zu diesem Zeitpunkt beeinflusst werden. Daher hat sich das Entwicklungsstadium BBCH 31/32 (Ein- bis Zweiknotenstadium) als optimaler Termin für die erste Einkürzung herauskristallisiert.

IV: Intensität und Mittelwahl

Die Intensität und die Mittelwahl richten sich überwiegend nach der Sorte und der Nährstoffversorgung. Wüchsige Bedingungen während der Anwendung sind grundsätzlich positiv, aber nicht zwingend erforderlich. Bei Tageshöchsttemperaturen von über 10 °C ist mit den empfohlenen Produkten prinzipiell mit einer Einkürzung zu rechnen. Unter Umständen kann es notwendig werden, eine weitere Behandlung durchzuführen.

Schlussfolgerung

Die Notwendigkeit einer WR-Maßnahme kann leider immer erst rückwirkend festgestellt werden. Mehr als 10 Versuchsjahre mit WR-Einsatz in den für den Roggenanbau relevanten Regionen zeigen, dass immer wieder Lagerereignisse eintreten, die ohne WR-Einsatz zu signifikanten Mindererträgen führen. Aber ebenso häufig kommt es in den unbehandelten Varianten zu keinem Lager und demzufolge auch nicht zu Ertragsreduktionen. Der Einsatz von Wachstumsregulatoren ist also eine „Versicherungsmaßnahme". In der Regel führen alle Maßnahmen zu einer Einkürzung des Halmes und somit zu dessen Stabilisierung. „Die eine Wachstumsreglerstrategie" gibt es jedoch nicht, zu verschieden sind Standortbedingungen und die zukünftige Entwicklung des Getreides. So ist die Entscheidung, wann, wie viel und welches Produkt zur Wachstumsregulierung auf den Roggenflächen zum Einsatz kommt, von Jahr zu Jahr neu zu treffen.

Text: Michael Dunker |
Foto: SAATEN-UNION, Michael Dunker

www.praxisnah.de/202219

Hybridroggen

Auch für bessere Standorte **eine Alternative**

Der Roggenanbau hat in den letzten Jahren wieder deutlich an Attraktivität gewonnen. Dr. Ulrich Lehrke, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, zeigt, dass Roggen auch auf Standorten mit höherem Ertragspotenzial eine Alternative zu Weizen sein kann.

Die Attraktivität von Roggen steigt primär aus folgenden Gründen: Roggen hat eine hervorragende Wassereffizienz, die er in den Trockenjahren unter Beweis stellen konnte, die Vermarktungsbedingungen haben sich verbessert und Roggen wird in der Humanernährung als gesunde Alternative zum Weizen zunehmend nachgefragt. Auch im Futter findet Roggen inzwischen immer mehr Verwendung. Zudem wird der Anbau durch große Anstrengungen der Züchtung unterstützt, denn als Hybridgetreide ist Roggen auch für die Züchter wirtschaftlich interessant.

In Zukunft könnte der Anbauumfang noch weiter steigen, da der Roggen auch in der Nährstoffeffizienz den anderen Getreidearten überlegen ist. Damit wird er auch auf den guten Standorten für den Anbau immer attraktiver. Versuche zeigen, dass sein Ertragspotenzial mit Weizen konkurrieren kann. Eine weitere Steigerung des Roggenanbaus könnte sich ab 2023 durch die neuen GAP-Regelungen ergeben, die im Rahmen der vielfeldrigen Fruchtfolge (Eco-Schemes) den Anbau einer Hauptkultur auf 30 % beschränken werden. Zudem wird ein Fruchtwechsel gefordert.

Preise haben sich stabilisiert

Roggen hatte in den vergangenen Jahren aufgrund geringerer Preise im Vergleich zu den anderen Getreidearten an Interesse verloren. Durch die steigende Nachfrage sowohl bei der Brotgetreidevermarktung als auch im Futter haben sich die Preise zuletzt etwa auf dem Niveau von Wintergerste stabilisiert. Durch die Teilnahme an Anbauprogrammen, wie u. a. den Verzicht auf den Wachstumsregler Cycocel® lassen sich zudem noch weitere Preiszuschläge erzielen. Auf Grundlage seiner guten Ertragsleistung erreicht Roggen somit auf vielen Standorten bei der Grundrente das Niveau von Wintergerste und Stoppelweizen.

Klarer Zuchtfortschritt für mehr Wettbewerbsfähigkeit

Da Roggen im Gegensatz zu Gerste und Weizen ein Fremdbefruchter ist, lässt sich in der Roggenhybridzüchtung ein wesentlich höherer Heterosiseffekt erzielen. Durch die hohe genetische Variabilität ist der Zuchtfortschritt beim Roggen höher als bei den anderen Getreidearten.

So liegt das Ertragsniveau inzwischen auch auf den guten Standorten auf dem von Weizen – oder sogar darüber, wie u. a. Versuche der Fachhochschule Rendsburg zeigen. Dazu kommt ein deutlicher Zuchtfortschritt bei Gesundheit und Standfestigkeit. Vor allem bei der wichtigsten Krankheit Braunrost zeigen die neueren Hybriden deutlich weniger Befall.

Sechs Sorten sind aktuell mit einer sehr guten Standfestigkeit ausgezeichnet (sehr geringe bis geringe Neigung zu Lager). Gerade eine Verbesserung der Standfestigkeit ist auch für die Zukunft wichtig, denn im Brotgetreidesegment werden bei der Einschränkung in der Wachstumsregleranwendung Zuschläge gezahlt. Wenn in einigen Jahren Zwerghybride auf den Markt kommen, wird dies ein weiterer Fortschritt in diesem Merkmal sein. In Tab. 1 sind

Tab. 1: LSV Winterhybridroggen 2021 – Eigenschaften vorläufig

		Ertragsaufbau			Qualität				Festigkeit gegen				
	im Handel seit	Ähren je m²	Körner je Ähre	TKG	Fallzahl	hl-Gewicht	RP-Gehalt	Halmlänge (+ = kurz)	Lager	Mehltau	Braunrost	Rhynchosporium	Mutterkorn**
SU Performer	2013	++	o	+	++	+	o	+	o	+	o	+	–
KWS Eterno	2017	++	+	o	+	o	–	+	o	–	o	+	+
KWS Serafino	EU	+	+	o	++	+	–	–	o	+	+	+	++
Piano	2019	+	o	+	++	o	o	+	+	+	+	+	+
KWS Trebiano	2019	o	o	+	++	+	–	–	o	+	+	+	++
KWS Tayo	2020	o	+	+	++	+	–	o	o	+	+	+	+
SU Perspectiv*	EU	+	+	+	++	+	+	o	o	+	o	o	[o]
SU Arvalus*	EU	+	o	o	++	+	+	o	o	+	+	o	[–]

Quelle: Alle Sortenversuche des Bundesgebietes (Beschreibende Sortenliste), Versuche der LWK Niedersachsen stärker berücksichtigt.
* = vorläufige Beurteilung, [ ] = inoffizielle Einstufung, o = durchschnittlich, – = unterdurchschnittlich, + = überdurchschnittlich, 1) = noch nicht ausreichend zu beurteilen,
** = die durchgeführte Resistenzprüfung wurde bisher nur an der reinen Hybride durchgeführt. Hybridsaatgut der SU-Sorten wird mit einer zehnprozentigen Beimischung von Populationssorten in den Handel gebracht. Das Befallsrisiko lässt sich damit reduzieren. Dennoch geben die Ergebnisse eine Orientierung bei der Beurteilung der Anfälligkeit.

die derzeit im LSV Niedersachsen geprüften Sorten dargestellt. Die meisten sind im Hinblick auf die Blattgesundheit gut eingestuft. Die Ertragsverluste durch den Verzicht auf Fungizide und Wachstumsregler betrugen auf dieser Grundlage 2021 auf Sandböden Nordhannovers lediglich 10 bis 15 %. Damit leistet die Züchtung gesunder Sorten einen großen Beitrag zur Stabilisierung der Roggenerträge. Die Fallzahlstabilität der neueren Hybriden ist als gut bis sehr gut klassifiziert.

Versuch bestätigt die hohe N-Effizienz

Roggen besitzt von allen Getreidearten die beste Nährstoffaneignung. Dies wird auch durch den niedrigen Bedarfswert von 170 kg N/ha im Rahmen der Düngeverordnung unterstrichen. Aufgrund der Verschärfung der Düngeverordnung und der stark gestiegenen Düngerkosten wird dieses Merkmal in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Vor allem in den Roten Gebieten kann der Anbau von Roggen daher dazu beitragen, die zu erwartenden wirtschaftlichen Verluste zu mindern. Insbesondere in den Fruchtfolgen mit hohen Getreideanteilen und Raps kann der Abschlag von 20 % vom Bedarfswert kaum kompensiert werden. Roggen ist daher auf diesen Standorten die einzige Frucht, die auf die Reduktion vermutlich nicht mit Minderertrag reagieren wird. Um diese Annahme zu belegen, wurden im letzten Jahr auf vier Standorten Düngungsversuche mit verschiedenen Roggensorten angelegt (s. Tab. 2).

Die Ertragsergebnisse können insgesamt die hohe N-Effizienz vom Roggen bestätigen. Auf der Grundlage eines Bedarfswertes von 170 kg/ha (keine Ertragsanpassung) wurden im Mittel der vier Standorte Erträge von etwa 90 dt/ha erzielt. Allerdings schwankten diese stark.

Die Reaktion der Reduktion war jedoch auf allen Standorten gleichgerichtet. Eine Minderung der Düngung führte über die Sorten zu geringen, – statistisch meist nicht absicherbaren – Ertragsverlusten von im Mittel 1,7 dt/ha. Eine weitere Reduktion um insgesamt 40 % der Düngung verminderte den Ertrag um insgesamt gut 5 dt/ha. Auf dem tiefgründigen Lößstandort in Jeinsen (Südhannover) waren die Effekte vergleichbar. Bei einem N_{min}-Gehalt von 50 kg/ha in 0 – 90 cm mussten im Optimum 120 kg/ha Stickstoff gedüngt werden. Allerdings zeigte der Roggen auch bei einer stärkeren N-Reduktion keine höheren Verluste.

Auf diesem Versuchsschlag stand auch Winterweizen, der ebenfalls ein Niveau von 80 dt/ha erreichte. Dies erforderte allerdings eine Düngung von 200 kg N/ha!

Anbau optimieren

Ein hoher Ertrag und eine sehr gute Wirtschaftlichkeit lassen sich auch beim Roggen nur durch eine optimale Produktionstechnik absichern. Nur ein Anbau nach Blattfrüchten sichert eine optimale Wurzelentwicklung ab und begrenzt auch das Krankheitsauftreten. Roggen sollte möglichst früh ab dem 20. September (nach Getreide) und bis Mitte Oktober (nach Blattfrucht) ausgesät werden, Spätsaaten mindern den Ertrag deutlich. Saatmengen von 180 Körnern/m² sind bei zeitgerechter Saat anzustreben, bei später Saat sollten Zuschläge erfolgen.

Fazit

Die zunehmende Begrenzung des Wasser- und Nährstoffangebotes begünstigt den Roggenanbau. Durch den Züchtungsfortschritt wurden die Roggensorten in vielen wichtigen Merkmalen deutlich verbessert. Roggen gewinnt daher nicht nur auf den leichten Standorten wieder an Attraktivität. Besonders in den „Roten Gebieten" ist der Anbau von Roggen auch auf den ertragreicheren Standorten eine interessante Alternative.

Text: Dr. Ulrich Lehrke |
Fotos: Ulrich Lehrke, Anke Boenisch

Tab. 2: Reaktion von Roggensorten auf eine Reduktion der Stickstoffdüngung
Kornertrag dt/ha (abs.), einjährige Ergebnisse, Ernte 2021

	Jeinsen, Löß Südhannover					Mittel				
Faktor 1: Düngung	Sorte 1	Sorte 2	Sorte 3	Sorte 4	Mittel	Sorte 1	Sorte 2	Sorte 3	Sorte 4	Mittel
BW (B)	86,0	77,5	81,3	83,0	81,9	91,8	86,7	91,9	90,7	90,3
BW - 20 %	83,3	77,5	80,5	80,8	80,5	90,1	84,1	89,5	88,3	88,0
BW - 40 %	82,0	77,9	81,2	80,9	80,5	85,1	81,1	85,2	85,8	84,3
Mittel	**83,8**	**77,6**	**81,0**	**81,6**		**89,0**	**84,0**	**88,9**	**88,3**	
Mittel (B)	**81,9**	**81,9**	**81,9**	**81,9**	**81,9**	**90,3**	**90,3**	**90,3**	**90,3**	**90,3**
Grenzdiff.	**2,9**	**2,9**	**2,9**	**2,9**	**2,4**					

Stufengerechte Bezugsbasis, BW = Bedarfswert; Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen