

Düngeempfehlung der Landwirtschaftskammer zu Wintergetreide

Wie flexibel ist Ihre Strategie?

Derzeit herrschen nach ausgiebigen Niederschlägen und kühlen Temperaturen noch keine optimalen Bedingungen für Wachstum, dennoch setzt nach dem milden Winterwetter die Vegetationsphase langsam ein. Entsprechend stehen die ersten Düngungsmaßnahmen im Wintergetreide an. Die Wintergetreidebestände, über Schleswig-Holstein betrachtet, präsentieren sich sehr differenziert. Es zeigt sich klar, dass die im Herbst rechtzeitig und unter guten Bedingungen bestellten Getreidekulturen gut etabliert sind, während ungünstige Saatbedingungen sich in schlechtem Feldaufgang und ungleichmäßig entwickelten Pflanzenbeständen widerspiegeln. Gleichzeitig sind in einigen dieser Flächen Probleme mit stauender Nässe zu beobachten. Hier gilt es, in den nächsten Wochen die Entwicklung genau zu beobachten. Wie soll nun auf diese unterschiedlich entwickelten Bestände in der Düngeplanung reagiert werden?

Wie bereits zuvor im Bauernblatt ausführlich beschrieben, muss vor der ersten Düngung die

Tabelle 1: Beispiel für eine verordnungskonforme N-Düngebedarfsermittlung für ausgewählte Kulturen

Kultur	Winterweizen (A, B)	Wintergerste	Winterroggen	Bezug
Vorfrucht	Winterraps	Winterweizen	Silomais	
N-Bedarfswert in kg N/ha	230	180	170	DüV Anlage 4 Tabelle 2
Ertragsniveau (Bezugsbasis) in dt/ha	80	70	70	DüV Anlage 4 Tabelle 2
dreijähriges Ertragsmittel in dt/ha	90	85	80	Betrieb/Fläche
Ertragskorrektur in kg N/ha	10	15	10	DüV Anlage 4 Tabelle 3
im Boden verfügbare Stickstoffmenge (N_{min})	-32	-32	-20	Richtwert/Analyseergebnis (0-90 cm)
Abschlag für Humusgehalt des Bodens in kg N/ha	0	0	0	größer 4,0 (humos) Abschlag von 20 kg N/ha
Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung der Vorjahre in kg N/ha	0	0	-15	10 % vom Gesamt-N des zurückliegenden Kalenderjahres
Abschlag für Vorfrucht bzw. Vorkultur in kg N/ha	-10	0	0	DüV Anlage 4 Tabelle 7
N-Düngebedarf	198	163	145	N-Bedarfswert

nach DüV verpflichtende Düngebedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphat je Schlag oder Bewirtschaftungseinheit vorliegen. Hierbei werden zu erwartende Ertragshöhe, Vorfrucht, der Humusgehalt des Bodens und der jahresaktuelle N_{min} -Wert (0 bis 90 cm) berücksichtigt. Der so ermittelte N-Bedarfswert der Kultur stellt eine Dün-

gungsobergrenze dar, die nicht überschritten werden darf. Beispiele für eine Düngebedarfsermittlung nach DüV sind für die Kulturen Winterweizen, Wintergerste und Winterroggen unter durchschnittlichen Ertrags Erwartungen und Anbaubedingungen in Tabelle 1 dargestellt. Entsprechend verbleiben als Steuerungsgröße in der Bestan-

desführung in erster Linie die Gabenverteilung wie auch die N-Düngeform als zentrale Elemente.

Verfügbarer Stickstoff auf Durchschnittsniveau

Der Nitratmessdienst der Landwirtschaftskammer für Schleswig-Holstein zeigt, wie hoch der-



Düngungsmaßnahmen im Getreideanbau mit Gülle und Gärresten zum frühen Termin können durch Verschlauchung emissionsarm, bodenschonend und flexibel durchgeführt werden. Foto: Henning Schuch

zeit die Mengen verfügbaren Stickstoffs (NO_3 und NH_4) im Boden sind. Nach den vergangenen niederschlagsreichen Monaten sind die verfügbaren Stickstoff- und Schwefelmengen auf durchschnittlichem Niveau. Die mittleren N_{min} -Gehalte betragen demnach für den Naturraum Marsch 44 kg N/ha, für die Geest 20 kg N/ha und im Östlichen Hügelland 32 kg N/ha. Dabei handelt es sich um Mittelwerte, während die Einzelwerte der jeweiligen Kulturartkombinationen in Abhängigkeit von Region, Bodenart, Hauptfrucht, Vorfrucht und langjähriger organischer Düngung variieren können. Wichtig ist hier zu beachten, in welcher Bodenschicht sich die Stickstoff- und Schwefelmengen befinden, da auf Basis dieser Verteilung auch die Düngegaben angepasst werden sollten. Die umfassenden Ergebnisse sind im Bauernblatt vom 8. Februar bereits dargestellt worden und unter www.lksh.de/landwirtschaft/duengung/nitratmessdienst/ verfügbar.

Stickstoff und Schwefel kombinieren

Die nähere Betrachtung der aktuellen N_{min} - und S_{min} -Werte zeigt, dass vor allem in der obersten Bodenschicht (0 bis 30 cm) oftmals nur sehr geringfügige Bodenreserven vorhanden sind. Daher sollte in der ersten Gabe der Stickstoff auch in



Dieser Winterweizen bei Holtsee wurde Mitte November unter günstigen Bodenbedingungen gesät und schiebt gerade den ersten Nebetrieb.

Kombination mit einer ausreichenden Schwefelmenge appliziert werden. Um die Höhe der Bestockungsgabe bedarfsgerecht planen zu können, sollte zunächst die bisherige Entwicklung der Bestände näher betrachtet werden. So sind häufig die Wintergerstenbestände, die noch rechtzeitig gesät werden konnten, ausreichend bestockt und

weisen durchschnittlich vier bis fünf gut entwickelte Triebe auf. Spätere Wintergersten- sowie auch spät gesäte Winterweizenbestände weisen dagegen teilweise nur ein bis zwei Triebe je Pflanze auf. Um das angesetzte Ertragspotenzial zu erreichen, sollte daher bei den zuletzt genannten Spätsaaten eine weitere Bestockung und keine weitere Reduzierung vorhandener schwacher Triebe gefördert werden. Entsprechend sollten besonders schwach entwickelte Bestände in der ersten Düngegabe mit soliden Stickstoff- und Schwefelmengen angedüngt werden.

Bestände richtig einordnen

Sind Bestände im Frühjahr sehr schwach entwickelt, so ist im Einzelfall über den § 3 (3) der DüV ein Aufschlag auf den ermittelten N-Düngebedarfswert bis maximal 10-15 kg N/ha zu geben.

Für die Höhe des Zuschlages ist die Triebanzahl je Einzelpflanze

Ein Bayer Getreide-Herbizid



Stärker denn je,
sorglos wie nie!



ATLANTIS[®]
FLEX

Die **neue**
Atlantis-Generation
gegen Ackerfuchsschwanz

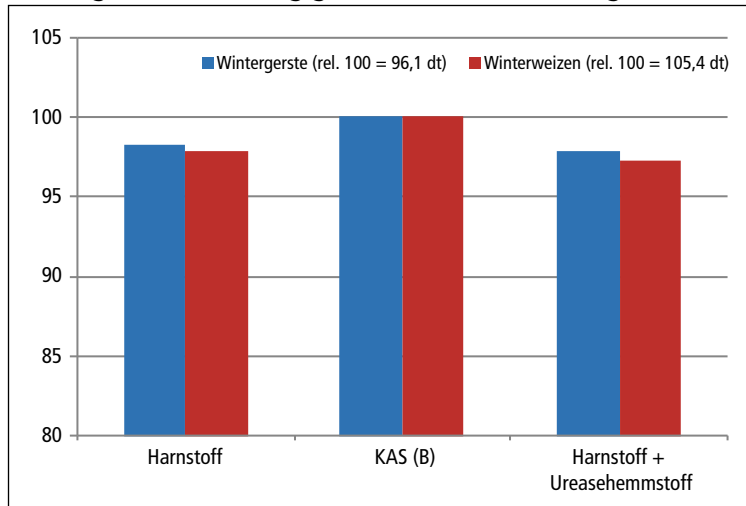
- Zwei starke Wirkstoffe vereint in einem Produkt
- Noch stärker gegen Gräser als sein Vorgänger



Alle Infos unter agrar.bayer.de
Kostenloses Agrar Telefon: 0 800-220 220 9

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

Abbildung: Ertragsleistung von Winterweizen und Wintergerste in Abhängigkeit vom Stickstoffdünger



Quelle: Ergebnisse Versuchsjahr 2020; Mittel der Standorte Barlt, Bovenau, Futterkamp, Schuby

entscheidend. Die Bewertung ist immer schlag- oder bewirtschaftungseinheitsbezogen durchzuführen und für den Schlag repräsentativ mittels Fotos und dem dazugehörigen Nachweisprotokoll zu dokumentieren. Dazu ist allein das Nachweisprotokoll mit Hinweisen für die Durchführung der Landwirtschaftskammer zugelassen. Es ist auf der Homepage (www.lksh.de) unter Landwirtschaft/Düngung/Düngebedarfsermittlung-Düngeplanung zu finden. Pauschale Zuschläge sind ausdrücklich nicht zulässig. Bestände, die spät unter sehr grenzwertigen Bodenbedingungen gesät wurden und sich ungleichmäßig, dünn und schwach entwickelt präsentieren, müssen genau beobachtet werden, inwiefern diese noch weitergeführt oder gegebenenfalls umgebrochen und mit einer Sommer bestellt werden sollten.

Die richtige Wahl des Stickstoffdüngers

Seit dem 1. Februar neu ist, dass nach DüV ab diesem Jahr nur noch Harnstoffdünger mit einem Ureaseinhibitor angewendet werden dürfen, sofern der Harnstoffdünger nicht eingearbeitet wird. Der Ureaseinhibitor soll den Abbau von Harnstoff zu Ammonium (NH₄) durch die Urease verlangsamen, so dass die Emission von Ammoniak (NH₃) verringert wird. Damit einhergehend soll die N-Effizienz des Düngemittels steigen. Doch das Potenzial einer zu langsamen N-Verfügbarkeit für die Pflanze steigt oftmals nur unter sehr wüchsigen Bedingungen oder Trockenheit an. Erste einjährige Versuchsergebnis-

se (Abbildung) aus landesweiten Düngungsversuchen in Wintergerste und Winterweizen deuten darauf hin, dass auch stabilisierte Harnstoffdünger im Getreidebau sicher funktionieren. Entsprechend ist der Einsatz von stabilisierten harnstoffbasierten N-Düngern in den ersten N-Gaben unbedenk-



lich. Um eine gute Aufnahme und Verwertung von Stickstoff im Pflanzenbestand zu gewährleisten, ist Schwefel unabdingbar. Es empfiehlt sich also, bereits mit der

ersten N-Gabe die Schwefelversorgung der Kultur zu sichern. Organisch gebundener Schwefel aus der Düngung mit Gülle und Gärresten kann im Frühjahr nicht voll

Tabelle 2: Beispiele für die N-Verteilung verschiedener Wintergetreidearten

Beispiel N-Aufteilung: Winterweizen (Betriebsdurchschnitt 90 dt/ha siehe Tabelle 1)		
Düngeform	mineralisch	organisch + mineralisch
Düngungstermin	kg N/ha	kg N/ha
1a (EC 23/25)	30 SSA	60 organisch**
1b (EC 25/27)	50 KAS*	30 SSA
2 (EC 30)	78 Hasto/KAS	68 Hasto/KAS
3 (EC 37/49)	40 KAS	40 KAS
Gesamtmenge in kg N/ha	198	198
Beispiel N-Aufteilung: Wintergerste (Betriebsdurchschnitt 85 dt/ha siehe Tabelle 1)		
Bestand/Entwicklung	mineralisch	organisch + mineralisch
Düngungstermin	kg N/ha	kg N/ha
1a (EC 23/25)	40 ASS	60 organisch**
1b (EC 25/27)	40 Hasto oder	30 ASS oder
1a (EC 23/25)	30 SSA	60 organisch**
1b (EC 25/27)	50 Hasto/KAS	30 SSA
2 (EC 29/30)	83 Hasto/KAS	73 Hasto/KAS
3 (EC 37/39)	-	-
Gesamtmenge in kg N/ha	163 kg N/ha	163 kg N/ha
Beispiel N-Aufteilung: Winterroggen (Betriebsdurchschnitt 80 dt/ha siehe Tabelle 1)		
Bestand/Entwicklung	mineralisch	organisch + mineralisch
Düngungstermin	kg N/ha	kg N/ha
1a (EC 23/25)	30 ASS	60 organisch**
1b (EC 25/27)	40 Hasto oder	30 ASS oder
1a (EC 23/25)	30 SSA	60 organisch**
1b (EC 25/27)	40 Hasto	30 SSA
2 (EC 29/30)	75 Hasto/KAS	55 Hasto/KAS
3 (EC 37/39)	-	-
Gesamtmenge in kg N/ha	145 kg N/ha	145 kg N/ha

* bei ausreichend bis gut entwickelten Beständen Gabenanpassung möglich; ** entspricht 100 kg Gesamt-N über Schweinegülle mit 60 % Anrechenbarkeit



← Die Wintergerste im Saatzeitversuch am Versuchsstandort Loit zeigt sich bei normal frühem Saatzeitpunkt am 20. September (links) deutlich weiter entwickelt als die am 7. Oktober gesäte Wintergerste (rechts), beide Saatzeiten sind aber gleichmäßig und gut etabliert.

Fotos (2): Achim Seidel

sind einige Bestände normal entwickelt und weisen drei bis fünf Triebe je Pflanze auf und könnten wie im Beispiel aufgeführt gedüngt werden. Spät gesäte Bestände, die bislang nur ein bis zwei Triebe gebildet haben, sollten jedoch zur Triebförderung eine höhere Bestockungsgabe erhalten. Wichtig ist es, einen schwefelhaltigen Dünger wie SSA oder ASS für die erste Teilgabe anzuwenden. Insgesamt zielt die Bestockungsgabe darauf ab, Bestandesdichten von 500 bis 600 Ähren tragenden Halmen pro Quadratmeter zu erreichen. Bei zu geringer N-Versorgung findet eine deutliche Triebreduktion statt. Entsprechend müssen die Bestände beobachtet werden, um die zweite Teilgabe der Bestockungsdüngung abschätzen zu können. Die zweite N-Gabe zum Schossen sollte dann ab EC 30 erfolgen. In dieser Phase muss der Hauptteil des Stickstoffs durch die Pflanze aufgenommen werden. Um noch ertragswirksam zu sein, erfolgt die dritte N-Gabe in EC 37 bis 49, also noch vor der Blüte, da ab diesem Zeitpunkt nur noch eine geringe Nährstoffaufnahme stattfindet. Spätere Gaben erhöhen zwar oftmals die Proteinkonzentration, sind aber in Verbindung mit häufiger auftretender Trockenheit nicht zielführend und belasten die N-Bilanz.

● **Wintergerste** ist in diesem Frühjahr mit meist über fünf Trieben je Pflanze gut entwickelt, sofern eine frühe Saat unter günstigen Bedingungen erfolgen konnte. Hier gilt es auch, bereits in der ersten N-Gabe zur Bestockung die Schwefelversorgung sicherzustellen. Dabei muss nicht unbedingt eine Aufteilung in zwei Teilgaben erfolgen, sofern dies arbeitsbedingt nicht umsetzbar ist. Zu Beginn des Schossens sollte dann die nächste N-Düngung erfolgen, um eine Trieb- oder Ährchenreduktion zu vermeiden. Diese zweite und die dritte N-Düngung können zusammengelegt werden, da einerseits eine hohe Proteinkonzentration nicht so relevant wie beim Weizen ist und andererseits auch eine ausreichende N-Mobilität auf leichte-

ren Standorten unter trockenen Bedingungen ausbleiben kann.

● Für **Winterroggen** kann analog zur Wintergerste mit einer Zweigabenstrategie gedüngt werden. Ist das Verwendungsziel Grünroggen, empfiehlt es sich, die Bestockungsgabe etwas zu erhöhen. Für die GPS-Nutzung sollte wie bei der Körnernutzung verfahren werden.

● **Wintertriticale** stellt an Boden und N-Düngung etwas höhere Anforderungen als der Winterroggen. Bei einem Ertragsniveau von 70 dt/ha wird ein Bedarfswert von 190 kg N/ha unterstellt.

Achim Seidel
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-330
aseidel@lksh.de

Henning Schuch
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-353
hschuch@lksh.de

FAZIT

Wie aus den Vorjahren bekannt, muss vor der ersten Düngung eine schriftliche Düngebedarfsermittlung durchgeführt werden, womit die maximal zu düngende N-Obergrenze festgelegt wird. Die N_{min} - und auch die S_{min} -Werte liegen in diesem Jahr auf durchschnittlichem Niveau, entsprechend sollten mit der ersten N-Gabe auch etwa 20 kg S/ha gedüngt werden. Wann die Andüngung erfolgen kann, wird in diesem Jahr neben den Wetterbedingungen, dem Wachstum und der Entwicklung des Bestandes stark von der Befahrbarkeit abhängig sein. Mögliche Strategien und Steuerungsmöglichkeiten können auch im Rahmen der vegetationsbegleitenden Feldführungen diskutiert werden.

angerechnet werden, da zur Freisetzung Mineralisationsprozesse erforderlich sind, die oftmals erst im späteren Verlauf der Vegetation mit steigender Bodentemperatur einsetzen (April/Mai). In diesem Fall könnte dann eine mineralische Ergänzung von stickstofffreien Schwefeldüngern (zum Beispiel Kieserit) erfolgen.

Zeitgleich ist zwar ein Bedarf vieler Pflanzenbestände an N und S zu beobachten, durch die milden Temperaturen ist jedoch durchweg ein langsames Wachstum zu beobachten. Da aber noch empfindliche Kälteeinbrüche und Kahlfröste auftreten könnten, sollte die erste N-Gabe nicht überzogen werden, da eine übermäßige N-Aufnahme die Frosttoleranz der Pflanzen schwächen kann. Für eine N-Düngung zur Bestockung bieten sich in erster Linie ASS, SSA oder ureaseinhibierte Harnstoffe in Kombination mit Schwefel an. Bei Vorlage von Gülle oder Gärresten sind mineralische S-Düngemengen entsprechend abzustimmen.

Düngungsempfehlung für 2020

Die Empfehlungen in Tabelle 2 sind als Planungshilfen zu verstehen und müssen für den jeweiligen Bestand und Düngebedarf sowie die fortlaufende Entwicklung der Vegetation angepasst werden. ● Bei der N-Düngung von **Winterweizen** hat sich für Schleswig-Holstein die Aufteilung in drei Gaben bewährt. Wie bereits beschrieben

YaraMila® MAIS	N	19%
	P ₂ O ₅	17,4%
	MgO	4%
	SO ₃	15%
	B	0,15%
	Zn	0,1%

**DER IDEALE UNTERFUßDÜNGER:
NÄHRSTOFFREICH, HOMOGEN,
FREI FLIEßEND**

Fragen zu YaraMila® MAIS?

Hotline: 02594 798798
E-Mail: beratung@yara.com
www.yara.de/yaramilamais

YaraMila®