

Die schwache Ernte 2016 sorgt für hohe N-Gehalte

N_{min} -Werte 2017 und Düngeempfehlungen Nord- und Westpfalz

Im Rahmen der Düngeverordnung wurden im Bereich der Nord- und Westpfalz an verschiedenen Standorten insgesamt offiziell 76 Proben gezogen und auf Nitrat-Stickstoff untersucht. Hinzu kommen Proben die von Landwirten auf eigene Kosten untersucht wurden. Die aus den N_{min} -Werten abgeleiteten Düngeempfehlungen sind laut Dünge-VO Orientierungswerte. Je nach Entwicklungsstand der Kultur, Sorte, Ackerzahl, Düngungszeitpunkt, der einzelbetrieblichen Ertrags-erwartung und Qualitätsziel, ist die Düngung entsprechend anzupassen. Die Werte gelten zudem für Jahre mit durchschnittlichen Niederschlagsereignissen.



Die Witterungsereignisse in der letzten Jahreshälfte 2016 haben relativ hohe Nitratwerte in der durchwurzelbaren Schicht hinterlassen. Foto: landpixel

Bei der N_{min} -Beprobung (0 bis 60 cm) Ende Januar wurden im Mittel von 76 Proben 61 kg N/ha gefunden. Beide Bodenschichten (0 bis 30 und 30 bis 60 cm) sind noch überdurchschnittlich mit Stickstoff versorgt. In der für die Startgabe relevanten oberen Bodenschicht wurden um 17 kg N/ha höhere Nitrat-

werte gefunden als im Mittel der Jahre 2013 bis 2016. Dies sollte bei der Düngeplanung entsprechend berücksichtigt werden.

Bei der Interpretation der Werte fällt auf, dass je nach Vorfrucht die Stickstoffgehalte der Böden stark schwanken und auch sehr hoch ausfallen. Hohe Stickstoffgehalte findet man nach Erbsen ($n=4$: 0-60 = 96 kg N/ha), Silomais ($n=7$: 0-60 = 85 kg/ha), und Winterraps ($n=13$: 75 kg N/ha). In erster Linie sind dafür die Allgemein sehr schlechten Erträge vom Vorjahr verantwortlich. Leicht erhöhte Werte findet man auch nach Getreide. Die gefundenen Stickstoffmengen sind um etwa 20 kg N/ha höher als im Mittel der letzten vier Jahre. Die Rapsbestände sind überwiegend schwach entwickelt und haben kaum Stickstoff aufgenommen. Folglich werden auch höhere Stickstoffgehalte in den oberen Bodenschichten

($n=10$: 0-60 = 35 kg N/ha) gefunden. Langjährig (2013-2016) sind die Werte dagegen deutlich niedriger ($n=52$: 15 kg N/ha).

Empfehlungen zur Stickstoffdüngung

Da schlagspezifische N_{min} -Werte stark vom Mittelwert abweichen können, wäre es ideal wenn repräsentative Proben vom eigenen Betrieb vorliegen. Gerade bei organischer Düngung sind häufig auch jahresbedingte Schwankungen ein Problem. Eine optimale Düngeempfehlung ist nur auf Basis von objektiven N_{min} -Werten unter Berücksichtigung der Vorfrucht, Ertrags-erwartung, langjährig organischer Düngung und Ackerzahl möglich.

Die unterschiedlichen N_{min} -Werte zu Winterweizen schwanken in Abhängigkeit von der Vorfrucht mehr oder weniger stark. Vor allem nach Silomais, Raps und Erbsen ist die empfohlene N-Düngung 2017 deutlich reduziert. Je nach N_{min} -Gehalt der Böden und Ertrags-erwartung wird eine Andüngung von 30 bis 40 kg N/ha empfohlen. Nach Zuckerrüben liegt die N-Düngeempfehlung sehr nahe am langjährigen Mittel mit einer Startgabe von 65 kg/ha.

Auch bei Triticale, W-Roggen und Wintergerste machen sich die überdurchschnittlichen N_{min} -Werte in der Düngeempfehlung bemerkbar. Auch hier fällt die erste N-Gabe mit 30 bis 40 kg N/ha relativ niedrig aus. Die vorgenannten Empfehlungen basieren auf einer normalen Bestandsentwicklung. Erfahrungsgemäß sind bei schwachen Beständen Zuschläge von rund 10 kg N/ha einzuplanen. Bei niedrigen Andüngungsempfehlungen und gut entwickelten Beständen macht es Sinn, die erste N-Gabe mit der Zweiten zu kombinieren. Somit lassen sich überzogene Bestände und daraus resultierende pflanzenbauliche Probleme wie etwa ein erhöhtes Krankheits- und Lagerri-siko minimieren.

Steht Braugerste nach Zuckerrüben, so liegen die Stickstoffgehalte der Böden um 20 kg niedriger als nach Getreide. Bei einer Ertrags-erwartung von 70 bis 75 dt/ha ergeben sich somit für bessere Standorte Gaben von 60 bis 65 kg N/ha. In den letzten Jahren wurde mit der obigen Düngeempfehlung vor allem auf besten Standorten das maximale Ertragspotenzial häufig nicht voll ausgeschöpft. Zuschläge von 10 bis 15 kg N/ha sind vor allem für die Betriebe ratsam, die langjährig hohe Qualitäten mit niedrigen Eiweißwerten (9,5 bis 10 Prozent) erzielen. Selbstverständlich muss die Einschätzung des Ertragsniveaus richtig erfolgen, um nicht durch

N_{min} -Ergebnisse 2009 - 2017 Nord- und Westpfalz					
Datum	Probenahme	0 - 30	30 - 60	0 - 60	Anzahl
2017	23.1.-27.1.	29	32	61	76
2016	1.2.-5.2.	11	15	26	78
2015	2.2. - 5.2.	8	8	16	74
2014	3.2. - 7.2.	15	11	26	83
2013	28.1. - 1.2.	15	15	30	85
2012	31.1. - 3.2.	41	21	62	89
2011	2.2. - 4.2.	30	14	44	88
2010	31.1. - 11.2.	30	23	53	102
Mittel		25	17	40	

Stickstoffdüngempfehlung für die Nord- und Westpfalz 2017

Kultur 2017	Vorfrucht	Nitrat N		Düngungsempfehlungen					Bemerkungen
		0-30	30-60	n ¹⁾	AZ ²⁾	Ertrag dt/ha	kg N/ha ³⁾	davon 1. Gabe	
Winterweizen	Getreide	23	33	9	60	80	170	50	Ackerzahl bzw. Korrektur für höhere (+) oder niedrigere (-) Ertragsersparung in Bezug auf die N-Gesamtdüngung +/- 10 dt/ha Ertragsersparung: +/- 25 kg N/ha + 30 kg N/ha Zuschlag für Qualitätsweizenanbau mit der 3. Gabe je nach Qualitätseinstufung und der BSA-Note / Rohproteingenetik; in Anlehnung an die Wetterlage Qualitätstdüngung anpassen; schwache Bestände + 10 kg N/ha (Startgabe)
	Silomais	36	49	7	46	80	170	40	
	Zuckerrüben	21	13	4	70	95	195	65	
	W-Raps	36	39	13	45	80	150	40	
	Erbsen	42	54	4	51	90	140	30	
Triticale	Getreide	21	29	3	39	75	185	55	+/- 10 dt/ha Ertragsersparung: +/- 15 kg N/ha je nach Saatzeitpunkt Bodengüte und Stickstoffangebot sind die Bestände sehr unterschiedlich; schwache/starke Bestände +/- 10 kg N/ha (Startgabe), üppige Bestände Startgabe ggfs. verzögert ausbringen; Ggfs. Gesamt-N in 2 Gaben
	S.-Mais/W-Raps/Erbsen	40	45	3	48	80	140	35	
Wi-Roggen	Getreide	17	25	2	42	75	130	40	+/- 10 dt/ha Ertragsersparung: +/- 15 kg N/ha; je nach Saatzeit, Bodengüte und N-Angebot sind die Bestände sehr verschieden; schwache/starke Bestände +/- 10 kg N (1. Gabe)
	Silomais/W-Raps	25	30	3	38	75	120	30	
Wi-Gerste	Getreide	23	34	8	48	70	150	40	+/- 10 dt/ha Ertragsersparung: +/- 15 kg N; je nach Saatzeit, Bodengüte und N-Angebot sind die Bestände sehr verschieden; schwache/starke Bestände +/- 10 kg N (1. Gabe)
	S.-Mais/W-Raps/Erbsen	34	44	3	54	80	140	40	
Wi-Braugerste	Getreide	20	36	2	60	80	80		+/- 10 dt/ha Ertragsersparung: +/- 15 kg N/ha
Sommerbraugerste	Zuckerrüben	24	11	3	73	75	60		+/- 10 dt/ha: +/- 15 kg N/ha; Nach Z.-Frü. (Greening) N-gesamt um ca. 20 kg N/ha reduzieren. Auf tiefgründigen, ertragsstarken Standorten ggfs. Zuschlag von 10 kg N/ha
	Wintergetreide	27	29	6	60	70	65		
Zuckerrüben	Getreide	39	27	5	75	800	150		+/- 50 dt/ha: +/- 15 kg N/ha; niedrigere Erträge (Frührodungen) N-ges. ca. -30 kg N/ha
W-Raps	normal	18	17	6	50	40	170	1/2 / 1/2 ⁴⁾	+/- 5 dt/ha: +/- 15 kg N/ha; gute Bestände sind meist normal entwickelt und haben kaum mehr als 50-60 kg N aufgenommen. Ausgehend von einer normalen Bestandsentwicklung (170 kg N/ha) ggfs. Zu- oder Abschläge +/- 20 kg N/ha (schwacher bzw. starker Bestand).
	schwach	23	24	4	47	30	150	2/3 / 1/3 ⁴⁾	
Kö-Mais/S-Mais (TM) ⁴⁾	Getreide	22	34		50	90 / 160	155		+/- 5 dt Kö.Mais/ha o. +/- 10 dt S.Mais-TM/ha: +/- 10 kg N/ha; Gabe von 20 m ³ Rindergülle -40 kg N/ha bei langj. org. Dü.: - 10 kg N/ha u. GVE, nach Z.-Frü. ca. 20 kg N/ha red.

¹⁾ n = Anzahl Schläge ²⁾ Ab der Ackerzahl > 40 sind für eine höhere Ackerzahl Abschläge von 1 kg N/ha / für eine niedrigere Ackerzahl Zuschläge von 1 kg N/ha sinnvoll.

³⁾ N-Ges.düngung. Bei regelmäßiger Anwendung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft können bei der 2./3. Gabe insgesamt 10 kg N/ha je GV angerechnet werden

⁴⁾ schwache und Bestände mit hohem Blattverlust mit ²⁾/₃ der Ges.menge aber nicht mehr als 100 kg N/ha andüngen, normale bis gut entwickelte mit bis 50 % der Gesamtmenge

zu hohe N-Gaben die Braugersteneigung zu verpassen.

Dabei ist zu beachten, dass Hohertragsstandorte (Lössböden) eher am Ertragsoptimum gefahren werden können als schwächere Standorte. Würde eine Zwischenfrucht als Greening angebaut, ist auch diese anzurechnen. Gute Zwischenfruchtbestände waren im letzten Herbst eher die Ausnahme. Selten wurden mehr als 50 kg N/ha aufgenommen. Davon sollte etwa die Hälfte, bei den Leguminosen-betonten Mischungen auch 70 Prozent, auf die Folgekultur angerechnet werden.

Auf Flächen, die für Zuckerrüben vorgesehen sind, liegen die N_{min}-Werte in diesem Jahr relativ hoch. N-Gaben von 150 kg N/ha sind bei einem Ertragsniveau von 800 dt/ha durchaus realistisch. Zu Mais liegen keine Stickstoffuntersuchungen vor. Die Düngeempfehlung zu Mais erfolgt auf der Basis von repräsentativen Vorfrüchten bei mittleren N_{min}-Werten. Auch zu Zuckerrüben und Mais sind Zwischenfrüchte entsprechend zu berücksichtigen

Rapsbestände gingen schwach in den Winter

Winterrapsflächen weisen dieses Frühjahr überdurchschnittliche N_{min}-Gehalte auf. Da die Bestände deutlich schwächer entwickelt in den Winter gingen, werden im Mittel auch höhere

Stickstoffgehalte gefunden. Die Werte korrelieren deutlich mit dem Aufwuchs vor Winter. Auch die besseren Bestände (Bestand im Herbst zu 2/3 geschlossen) haben kaum mehr als 50 bis 60 kg N/ha aufgenommen. Nach der Aufwuchsmethode sind für solche Bestände keine Düngungsabschläge vorgesehen. Düngergaben von 170 kg N/ha sind somit bei einer Ertragsersparung von 40 dt/ha optimal. Je nach Aufwuchs sind Zu- oder Abschläge entsprechend zu berücksichtigen.

Sind die Bestände über das normale Maß entwickelt, ist es ratsam, höhere N-Aufnahmen zu 70 Prozent auf die Frühjahrsdüngung anzurechnen. Bei einem vor Winter kräftigen, weitgehend geschlossenen Bestand (N-Aufnahmen von 80 bis 90 kg/ha) führt dies zu Abschlägen von 20 kg N/ha. Bei sehr schwachen Beständen mit vier bis sechs Blättern (weniger als 1/3 Bodenbedeckung) ist mit 20 bis 30 kg N/ha zu kalkulieren, etwa 30 kg weniger als ein normal entwickelter Rapsbestand. Daraus ergeben sich Zuschläge von 20 kg N/ha. Bei sehr schwachen Beständen ist eine Ertragsersparung von 30 dt/ha realistischer. Unter Beachtung der schwachen Bestandsentwicklung (plus 20 kg N/ha) liegt die Düngeempfehlung bei 150 kg N/ha.

Bei normal bis gut entwickelten Beständen ist eine Düngung in zwei gleichen Gaben optimal. Bei schwächeren

Beständen sollte die Betonung auf der ersten Gabe (2/3) liegen. 100 kg N/ha sollten dabei nicht überschritten werden. Wird schwächer angedüngt oder entspricht das Wachstum nicht den Erwartungen ist darauf zu achten, dass die Anschlussgabe spätestens mit dem Streckungswachstum der Rapspflanze zur Wirkung kommt. Auf eine ausreichende Versorgung mit Schwefel (40 bis 50 kg/ha) in Sulfatform, am besten mit der ersten Gabe, ist zu achten.

Horst Häußler, DLR Westpfalz,
Münchweiler/Alsenz



EMPFEHLUNG

Nehmen Sie die beiliegende Tabelle mit den repräsentativen N_{min}-Werten und N-Düngeempfehlungen zu Ihren Akten. Nach der Düngeverordnung müssen Sie den Stickstoff-Vorrat bei der Düngung berücksichtigen. Sollten Sie über keine eigenen Untersuchungen (N_{min} oder EUF) verfügen, können Sie die Werte repräsentativer Flächen zugrunde legen. Dies haben Sie dokumentiert, wenn Sie die entsprechenden Werte für Ihre Region abheften und mindestens sieben Jahre lang nach Ablauf des Düngejahres aufbewahren. Nanz