



Normal entwickelter Raps-Bestand, zu $\frac{2}{3}$ geschlossen; N-Aufnahme etwa 65 kg N/ha.
Foto: Häußler

Schlechte Maisernte hinterließ hohe Werte

N_{\min} -Ergebnisse 2016 für die Nord- und Westpfalz

Im Rahmen der Düngeverordnung wurden im Bereich der Nord- und Westpfalz an verschiedenen Standorten insgesamt 78 Proben gezogen und auf Nitrat-Stickstoff untersucht. Horst Häußler, DLR Westpfalz, kommentiert die Ergebnisse und gibt entsprechende Düngeempfehlungen.

Einzelwerte können durchaus deutlich vom Mittelwert abweichen, daher wäre es ideal, wenn repräsentative Proben vom eigenen Betrieb vorliegen. Gerade bei organischer Düngung sind häufig auch jahresbedingte Schwankungen ein Problem. Bei langjährig organischer Düngung sind 10 kg N/ha und GV in Ansatz zu bringen. Eine optimale Düngeempfehlung ist nur auf der Basis von objektiven N_{\min} -Werten und schlagspezifischen Daten wie Vorfrucht, Ertragsersparung und Ackerzahl möglich.

Analysiert man die Werte nach den verschiedenen Vorfrüchten, so differenzieren die Reststickstoffgehalte mit Ausnahme der Vorfrüchte Mais und Zuckerrüben kaum. Die relativ hohen Werte nach Silomais, lassen sich mit der schlechten Maisernte erklären. Nach Z-Rüben macht sich die witterungsbedingt gute Verrottung der Ernterückstände entsprechend bemerkbar.

Winterraps hat viel Stickstoff aufgenommen

Bei Winterraps nach einer Getreidevorfrucht liegt der N_{\min} -Wert mit

14 kg/ha bei 0 bis 60 cm auch in diesem Jahr sehr niedrig. In erster Linie ist dies mit der fast durchgehenden Vegetation mit entsprechender N-Aufnahme zu erklären.

In diesem Frühjahr sind überwiegend üppige Bestände mit N-Aufnahmen von deutlich über 100 kg N/ha anzutreffen. Normale Bestände mit N-Aufnahmen im Bereich von etwa 70 kg N/ha findet man kaum. Die Höhe der Düngergaben beziehungsweise die Verteilung richtet sich nach der Ertragsersparung und Bestandsentwicklung. Die Aufwuchsmethode ist sehr gut geeignet, um den aufgenommenen Stickstoff entsprechend zu bilanzieren. Bei einem kg Frischmasse/m² ist von einer Stickstoffaufnahme von 50 kg N/ha auszugehen. Sind die Bestände über das normale Maß (ca. 70 kg N/ha) entwickelt, ist es ratsam, höhere N-Aufnahmen zu 70 Prozent auf die Frühjahrsdüngung anzurechnen.

In geschlossenen Beständen sind Werte im Bereich von 100 kg N/ha in „Stiefelhohen“ Beständen bis 125 kg N/ha, wie sie dieses Frühjahr häufig zu finden sind, durchaus realistisch. Somit ist bei einem Rapsertag von 40 dt/ha ein absolutes Düngenniveau von 150 bis

Tabelle 5: N_{\min} Ergebnisse 2009 - 2016 Nord- und Westpfalz

Datum Probenahme	0 - 30	30 - 60	0 - 60	Anzahl
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
2009 30.1. - 3.2.	36	26	62	112
Mittel	23	17	40	89

160 kg N/ha in zwei Gaben (50/50) optimal. Wird schwächer angedüngt ist darauf zu achten, dass die Anschlussgabe mit dem Streckungswachstum der Rapsanlage zur Wirkung kommt. Die geringen Stickstoffgehalte der Böden rechtfertigen bei normal entwickelten Beständen auch Gesamtstickstoffgaben von 180 kg N/ha, mit einer Betonung der ersten Gabe (100 kg N/ha). Auf eine ausreichende Versorgung mit Schwefel (40 bis 50 kg/ha) in Sulfatform, am besten mit der ersten Gabe, ist zu achten.

Im Wintergetreide Bestockung nicht zusätzlich anregen

Auch bei der Düngeplanung zu Wintergetreide ist es ratsam, die in der Regel ausgesprochen gute Bestandsentwicklung angemessen zu berücksichtigen. Bereits bestockte Getreidebestände haben durchaus 15 bis 20 kg N/ha mehr aufgenommen als im langjährigen Mittel. Um die Bestockung nicht noch zusätzlich anzuregen, macht es Sinn, den langjährigen Erfahrungswert zur Startgabe um 10 bis 15 kg N/ha abzusenken. Je nach Ertragsersparung und Bestand ist eine Startgabe in der Regel von 60 selten 70 kg N/ha optimal.



DIESE SEITEN AUFBEWAHREN!

Die hier veröffentlichten N_{\min} -Werte können – insofern keine eigenen Bodenuntersuchungsergebnisse vorliegen – als Grundlage zur Bemessung der Stickstoffdüngung im Frühjahr herangezogen werden.

Die Seiten können herausgetrennt und aufbewahrt werden; die Angaben erfüllen die Anforderungen der Düngeverordnung zur Dokumentation der betrieblichen Stickstoffdüngung. LW

Tabelle 4: Stickstoff-Düngeempfehlung für die Nord- und Westpfalz 2016

Kultur 2016	Vorfrucht	Nitrat N				Düngungsempfehlungen			Bemerkungen
		0-30	30-60	n ¹⁾	AZ ²⁾	erwarteter Ertrag, dt/ha	N-Ges.dün-gung, kg/ha ³⁾	davon 1. Gabe	
Winterweizen	W-Weizen	7	10	3	58	80	200	70	Ackerzahl bzw. Korrektur für höhere (+) oder niedrigere (-) Ertragserwartung in Bezug auf die N-Gesamtdüngung +/- 10 dt/ha Ertragserwartung: +/- 20 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 Qualitätsdüngung anpassen; "Weizenwiesen": Startgabe ggfs. um 10-15 kg N/ha reduzieren oder verzögert ausbringen
	S-Braugerste	10	14	2	62	85	200	60	
	Silomais	16	38	3	43	80	200	60	
	Zuckerrüben	15	36	2	73	95	190	65	
	W-Raps	13	16	10	45	80	185	60	
	Erbsen/Feldfutter	9	18	2	60	90	180	60	
Triticale	Getreide	13	11	6	41	75	190	60	+/- 10 dt/ha Ertragserwartung: +/- 15/10 kg N/ha je nach Saatzeitpunkt Bodengüte und Stickstoffangebot sind die Bestände sehr unterschiedlich; deutlich überzogene voll bestockte Bestände ggfs. Andüngung Minus 10-15 kg N/ha oder 1. Gabe verzögert ausbringen
	S.-Mais/W-Raps	10	10	2	48	80	180	65	
Winterroggen	Getreide	9	5	3	42	75	150	60	+/-10 dt/ha Ertragserwartung: +/-15 kg N/ha je nach Saatzeitpunkt und Boden und Stickstoffangebot sind die Bestände sehr unterschiedlich; deutlich überzogene voll bestockte Bestände ggfs. Andüngung Minus 10-15 kg N/ha oder 1. Gabe v. a.
	Silomais/W-Raps	10	16	2	36	75	140	60	
Wintergerste	Getreide	7	7	9	45	70	175	70	Bei sehr üppigen, überzogenen Beständen Düngung (> 100 kg N/ha) ggfs. in zwei Gaben
	W-Raps	10	12	2	54	80	180	70	
	Silomais	21	56	2	45	80	160	50	
	Erbsen	10	8	2	40	80	175	70	
Winterbraugerste	Getreide	6	4	2	80	80	100		+/- 10 dt/ha: +/- 15 kg N/ha; Nach Z-früchten (Greening) N-gesamt um 30-50 kg N/ha reduzieren
	Erbsen	8	5	1	42	75	100		
Sommerbraugerste	Zuckerrüben	16	19	1	78	80	70		+ / - 50 dt/ha: +/- 15 kg N/ha; höhere Erträge: Spätrodungen; niedrigere Erträge: Frührodungen; nach Z.-früchten N-gesamt um 30-50 kg N/ha red.
	Wintergetreide	17	22	6	72	70	70		
Zuckerrüben	Getreide	10	14	2	75	800	150		+/- 5 dt/ha: +/- 15 kg N/ha; 2016 i.d.R. Verteilung 50/50 optimal. Aufwuchs berücksichtigen: *Bei sehr üppigen, geschl. Beständen genügen auch 150 kg N/ha
	S-Gerste	17	17	2	68	700	150		
Winterraps	Getreide	7	7	13	50	40	150-180*	1/2 1/2 ⁴⁾	+ 10 dt/ha: + 3 kg N/ha
Kartoffeln	Getreide	15	20		50	bis 350	140		+/- 5 dt Kö.mais/ha o. +/- 10 dt Silomais-Tr.masse/ha: +/- 10 kg N/ha; bei langj. org. Dü.: - 10 kg N/ha u. GVE
Körnermais/Silomais (TM)	Getreide	15	20		50	90 dt/ha / 160 dt/ha	180		

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

⁴⁾ Andüngung: schwach entwickelte Bestände und Bestände mit starkem Blattverlust durch Kahlfröste mit 2/3 der Gesamtmenge aber nicht mehr als 100 kg N/ha; normal bis gut entwickelte Bestände mit bis 50 % der Gesamtmenge

Bei sehr schwachen Beständen (in diesem Frühjahr selten) können auch Startgaben von 70 kg N/ha erforderlich sein. Das absolute Düngeniveau ist dabei im Vergleich zum langjährigen Mittel um 15 bis 20 kg N/ha, verteilt auf die ersten beiden Gaben, anzuheben. Erfüllen die Bestände im weiteren Vegetationsverlauf nicht die Erwartungen, macht es Sinn die zweite Gabe um etwa ein bis zwei Wochen vorzuziehen.

Leicht erhöhter N-Bedarf bei Sommerungen

Bei Sommerungen ist, je nach Vorfrucht und organischer Düngung, von einem leicht höheren N-Bedarf auszugehen. Steht Braugerste nach Zuckerrüben oder Wintergetreide, so sind in diesem Frühjahr keine wesentlichen Änderungen zur N-Düngung im Vorjahr vorzunehmen. Wurde Zwischenfrucht als Greening angebaut, ist auch diese anzurechnen. Ein guter Zwischenfruchtbestand hat durchaus 70 bis 80 kg N/ha, im günstigen Fall auch 100 kg N/ha aufgenommen. Davon sollten rund 50 Prozent, bei den Leguminosen be-

tonten Mischungen auch 70 Prozent auf die Folgekultur angerechnet werden.

Selbstverständlich muss die Einschätzung des Ertragsniveaus richtig erfolgen, um nicht durch zu hohe N-Gaben gegebenenfalls die Braugersteneignung zu verpassen. Dabei ist zu beachten, dass Hohertragsstandorte (wie Lössböden) eher am Ertragsoptimum gefahren werden können, als schwächere Standorte.

Auf Flächen die für Z-Rüben vorgesehen sind, liegen die N_{min}-Werte wie im vergangenen Jahr recht niedrig. N-Gaben von 150 kg N/ha sind bei einem Ertragsniveau von 700 dt/ha durchaus realistisch. Zu Mais und Kartoffeln liegen keine Stickstoffuntersuchungen vor. Die Düngeempfehlung zu diesen Kulturen erfolgte auf der Basis von repräsentativen Vorfrüchten bei mittleren N_{min}-Werten. Nach Zwischenfrüchten sind die empfohlenen Stickstoffgaben je nach Aufwuchs um 30 bis 50 kg N/ha zu reduzieren.

Die aus den N_{min}-Werten abgeleiteten Düngeempfehlungen sind laut Dünge-VO Orientierungswerte. Je nach Entwicklungsstand der Kultur, Sorte, Ackerzahl, Düngezeitpunkt, der ein-

zelbetrieblichen Ertragserwartung und Qualitätsziel ist die Düngung entsprechend anzupassen. Die Werte gelten zudem für Jahre mit durchschnittlichen Niederschlagsereignissen. ■