

Die Unterschiede zwischen Vorfrüchten sind eher gering

N_{min}-Werte für Rheinhessen 2015 und Düngeempfehlungen

Die aktuellen *N_{min}*-Proben wurden zwischen dem 6. und 11. Februar gezogen. In die Auswertung gingen 130 Felder ein, davon 70 Prozent aus dem offiziellen Untersuchungsprogramm und 30 Prozent steuerten Landwirte dankenswerterweise auf eigene Kosten bei. Über aktuelle Situation berichtet Martin Nanz, DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Dienstadt Oppenheim.



Mit im Schnitt 49,2 kg N/ha fallen die *N_{min}*-Werte 2015 unterdurchschnittlich aus.

N_{min}-Werte für Rheinhessen 2015					
		kg N_{min}/ha in Bodenschicht			
Vorfrucht 2014	Hauptfrucht 2015	0 - 30 cm	30 - 60 cm	0 - 60 cm	Anzahl Proben
W.Weizen	W.Weizen	23	20	42	6
W.Weizen	Sommerung	26	26	52	33
S.Gerste	W.Weizen	25	21	47	10
S.Gerste	Sommerung	30	31	61	11
Z.Rüben	W.Weizen	23	24	47	11
Z.Rüben	Sommerung	31	26	57	24
Kartoffeln	W.Weizen	22	23	44	6
W.Raps	W.Weizen	27	24	51	6
So.blum.	W.Weizen	27	28	55	2 !
Erbsen	W.Weizen	17	20	37	3 !
W.Gerste	W.Weizen	23	20	42	5
(Diverse)	W.Gerste	20	12	32	6
(Diverse)	W.Roggen	15	12	27	2 !
nach Jahren:					
Februar 2015		25,5	23,7	49,2	130
Februar 2014		30,3	26,4	56,7	136
Februar 2013			21,9	42,2	161
nach Gebieten:					
Worms, Mörsstadt, Altrhein		21	19	40	22
O.-Flörsch., kühl. Grund, Nack		26	21	46	31
Region Gau-Bickelheim		31	29	60	19
Region Selztal		26	25	51	29
Region Mainz		13	16	29	12
Stand: 23.02.2015					

Sofern *N_{min}*-Werte aus zwei Schichten 0-30 und 30-60 cm vorliegen, besteht das Angebot, sich vom DLR eine Stickstoff-Düngeempfehlung erstellen zu lassen. Auch können Landwirte das benutzte N-Sollwertsystem einsehen: www.dlr.rlp.de/Pflanzenbau/Nmin/Nmin-Methode_RLP_Sollwertsysteme.pdf

Die aktuellen *N_{min}*-Werte:

Im Vergleich zum Vorjahr sind im Mittel 7,5 kg N/ha in 0 bis 60 cm weniger enthalten. Mit durchschnittlich 49,2 kg N/ha fallen die *N_{min}*-Werte im langjährigen Vergleich unterdurchschnittlich aus. In der Krume ist noch Stickstoff enthalten, außer unter den Kulturen, die bereits deutlich Stickstoff aufgenommen haben, wie Winterraps, Winterroggen und Wintergerste. Auch der Winterweizen hat bereits deutlich Stickstoff aufgenommen.

Die *N_{min}*-Gehalte in beiden Schichten weisen unter Winterweizen ein geringeres Niveau auf im Vergleich zu den Äckern, die für eine Sommerung vorgesehen sind. Die milde Herbstwitterung ließ die Bestände lange wachsen und damit Stickstoff aufnehmen. Über-

wachsene Wintergetreidebestände sollten daher einen Abzug bei der Düngung erhalten, in Höhe von 10 bis 20 kg N/ha.

Andererseits ist auffällig, dass es zwischen den Vorfrüchten Winterweizen und Sommergerste keine Unterschiede bezüglich des *N_{min}*-Gehaltes gibt. Ein Grund dafür kann die gute Weizenernte gewesen sein, die die Düngung gut ausnutzte.

Wenig Stickstoff nach Erbsen, Kartoffeln und Sonnenblumen

Das Zuckerrübenblatt ist bereits teilweise mineralisiert. (s. Vorfrucht Z.Rü 0-30 cm, Felder für Sommerung vorgesehen). Nach Kartoffeln, Erbsen und



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**

Sonnenblumen erwartet man überdurchschnittliche *N_{min}*-Werte. Dies ist jedoch nicht der Fall. Dafür kann es zwei Gründe geben: Entweder der Winterweizen, der bereits in diese Probefelder eingesät wurde, hat sich gut entwickelt und bereits Stickstoff aufgenommen oder die Anzahl der beprobten Felder ist einfach zu gering für eine allgemeine Aussage.

Für die Stickstoff-Düngeempfehlung wurde jedoch die voraussichtliche Stickstoff-Nachlieferung dieser Vorfrüchte mit einem gewissen Sicherheitspuffer kalkuliert. Allgemein sind die Unterschiede zwischen den Vorfrüchten in diesem Frühjahr eher gering.

Nach Regionen: Unterdurchschnittliche Werte finden sich im Raum Mainz, überdurchschnittliche im Raum Gau-Bickelheim, durchschnittliche Werte im Raum Ober-Flörsheim, kühler Grund, Nack und im Selztal um Udenheim.

Winter bisher deutlich zu mild

Die Niederschläge im November und Dezember fielen durchschnittlich aus, im Januar überdurchschnittlich. Auf leichten Böden wurde im Januar eventuell ein Teil des Stickstoffes verlagert. Die mittleren Monatstemperaturen im Zeitraum November bis Januar überstiegen deutlich das langjährige Mittel, je nach Monat und Wetterstation, bis deutlich über 2,0 °C. Während des Winters trat kein tiefgreifender Bodenfrost ein. Lediglich die obersten Zentimeter waren Anfang Februar gefroren. Die Bedingungen für eine ständige Mineralisation waren also vorhanden.

Dass die N_{min} -Werte trotzdem etwas unterdurchschnittlich ausfallen, liegt möglicherweise an der vergangenen guten Ernte, die den Dünger gut verwertet hat oder aber es wurde bereits Stickstoff mit den hohen Niederschlägen im vergangenen Juli und August verlagert.

Stickstoff-Düngeempfehlungen

Wenn die N_{min} -Werte etwas unterdurchschnittlich sind, folgt daraus, dass die daraus abgeleiteten Stickstoff-Düngeempfehlungen ein etwas überdurchschnittliches Niveau aufweisen. Da die einzelnen N_{min} -Werte nach vergleichbaren Vorfrüchten wieder stark schwanken, können die Düngeempfehlungen nur einen Anhaltspunkt geben. Eigene N_{min} -Untersuchungen sind sicherlich der genauere Weg.

Auch kann die weitere Mineralisierung, die in die Empfehlungen eingeht, auf den humusreichen Böden Rheinhessens stark schwanken, in Abhängigkeit von der Menge und Verteilung der Frühjahrsniederschläge. Daher können die Düngeempfehlungen nur durchschnittliche Witterungsverhältnisse abbilden und nicht etwa eine Frühjahrstrockenheit mit plötzlich einsetzendem Regen.

Da sich die N_{min} -Gehalte nach Winterweizen und Sommergerste kaum unterscheiden, unterscheiden sich die Stickstoff-Düngungsempfehlungen nach Winterweizen oder Sommergerste nicht. Stark entwickelte oder gar überwachsene Wintergetreidebestände sollten um 10 bis 20 kg N/ha weniger angedüngt werden, um die Bestockung nicht noch weiter anzuheizen.

Zu Sommergerste nach Zuckerrüben ergibt sich rechnerisch nur eine geringe Stickstoff-Düngung. Andererseits sollte die oberste Bodenschicht 0 bis 30 cm auf den N-Sollwert 60 kg N/ha

Tabelle 2: Stickstoff-Düngeempfehlung für Rheinhessen 2015

Kultur 2015	Vorfrucht	Düngungsempfehlungen			Bemerkungen
		Ertragserwartung (dt/ha)	N-Gesamtdüngung (kg/ha)	davon 1. Gabe	
E/A-Winterweizen	Weizen	70	165	40	bzw. Korrektur für höhere (+) oder niedrigere (-) Ertragserwartung in Bezug auf die N-Gesamtdüngung +/- 10 dt/ha Ertragserwartung: +/- 10 kg N/ha bei Andüngung bzw. +/- 25 kg N/ha bei N-Gesamtdüngung - 10 kg N/ha bei starker Bestandesentwicklung
	So.Gerste	70	165	40	
	Zuckerrüben	70	145	40	
	Kartoffeln	75	160	45	
	Raps, Erbsen	75	155	40	
B-Winterweizen	Weizen	75	150	40	Triticale: Andüngung = Weizen Gesamtdüngung = B-Weizen - 10 N
	So.Gerste	75	150	40	
	Zuckerrüben	75	125	40	
	Kartoffeln	80	140	50	
	Raps, Erbsen	80	140	50	
Durum	W.Weizen	60	155	55	je +/- 10 dt/ha Ertragserwartung: +/- 20 N/ha bei Gesamtdü., max. 170 N/ha; Andü. etwas erhöht: Bestockg. fördern
	So.Gerste	60	155	55	
	Z.Rü, Kart.	60	130	50	
Wi-Roggen	Getreide	80	130	55	Popul.roggen: -10 dt/ha -> -15 kg N/ha insg.
Wi-Bräugerste	Getreide	65	55	55	, +/- 10 dt/ha: +/- 15 kg N/ha; nur 1 Gabe.
WiFuttergerste	Getreide	80	165	65	, +/- 10 dt/ha: +/- 18 kg N/ha; Hybriden: 1. N-Gabe reduz. (ca. 50-60 N/ha), starke Best.: - 10 N/ha
Sommer-Bräugerste	Zuckerrüben	60	20-30		+/- 10 dt/ha: +/- 15 kg N/ha SoGe.: eigene N_{min} -Untersuchung ? Propino, Avalon vertragen etw. mehr N als Marthe
	Weizen	60	40		
	So.Gerste	60	40		
	Kartoffeln	65	35		
Zucker-rüben	Weizen	700	140		+ / - 50 dt/ha: +/- 15 kg N/ha; höhere Erträge: Spätrodungen; niedrigere Erträge: Frührodungen.
	So.Gerste	700	140		
	W.Gerste	700	150		
Sonnenblumen	Weizen	35	55		+/- 5 dt/ha: +/- 10 kg N/ha; max. 80 N/ha; spätere high-oleic-Sorten: keine Zuschläge bzw. untere Grenze
	So.Gerste	35	55		
	Zuckerrüben	35	30		
Winter-raps	Getreide	35	130	i.d.R.: 1/2, S-haltig	schwacher Bestand: bis zu + 30 N/ha, starker; Bestand: bis zu - 30 N/ha; 2.Gabe +3-4 Wo.
	Getreide	40	145		
Frühkartoffeln	Weizen	350	170		+/- 10 dt/ha: + 3 kg N/ha
	So.Gerste	350	170		
mittelfrühe Kartoffeln	Weizen	400	110		+/- 10 dt/ha: + 3 kg N/ha
	So.Gerste	400	100		
	Zuckerrüben	400	90		
Körnermais / Silomais (TM)	Weizen	100 dt/ha / 180 dt/ha	150		+/- 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
	S.Gerste		150		
Hafer	Weizen	65	70	ca. 1/2	+/- 10 dt/ha: +/- 20 kg N/ha ; 2. N-Gabe zum Schossbeginn
	S.Gerste	65	70	ca. 1/2	

Ergebnisse der Bodenuntersuchung auf N_{min}

Pro-Nr. NB	Schlagbezeichnung	Pflanzensort
01799-01801	1 10 373 Hagemann Raps (mit Sortenwechsel)	W
01802-01804	2 2 373 Riemenschneider	Triticale

Pro-Nr.	Schicht (cm)	TS %	Rohdichte kg/l	NO_3-N mg/kg TS	NH_4-N mg/kg TS	Berechnete Werte zur Düngungsplanung NO_3-N kg/ha	NH_4-N kg/ha
04 01799	0- 30	81,8	1,4	2,41	0,15	10	1
04 01800	30- 60	80,8	1,5	2,56	0,37	12	2
04 01801	60- 90	79,8	1,5	4,84	0,26	22	1
48							
04 01802	0- 30	81,8	1,4	2,98	0,13	11	1
04 01803	30- 60	81,1	1,5	7,37	0,10	28	1
04 01804	60- 90	79,4	1,5	5,81	0,10	24	1
63							

Die Bodenproben wurden feldfeucht extrahiert. Mikrowellenrückstellmuster wurden 6 Monate lang aufbewahrt.

Die eigenen Werte sind am verlässlichsten.

Fotos: landpixel

aufgefüllt werden. Daher ist ein Empfehlungsbereich von 20 bis 30 kg N/ha angegeben. Die Sommergerste-Sorten Propino und Avalon vertragen im Vergleich zur Sorte Marthe nach Versuchsergebnissen auf dem Löss-Standort Wörrstadt etwas mehr Stickstoff (ca. + 20 kg N/ha).

Im Vergleich zum Weichweizen wird der Hartweizen etwas stärker gedüngt, da er sich weniger bestockt. Zu Zuckerrüben wurde der Zielertrag aufgrund der gestiegenen Erträge der nematodentoleranten Sorten auf 70 t/ha angehoben. Jedoch sollte man deutlich differenzieren nach dem geplanten Rodetermin.

Zu Körnermais wurde die Ertragserwartung auf 100 dt/ha angehoben. Auf sandigen Böden sollten allerdings die angegebenen Korrekturfaktoren für eine geringere Ertragserwartung angewendet werden. Generell sollte man die Ertragserwartung über die Korrekturfaktoren anpassen.

Große Unterschiede in den Rapsbeständen

Im Winterraps wurden bis auf eine Ausnahme (21 kg N_{min} /ha in 0-60 cm) keine N_{min} -Proben mehr gezogen, da dort erfahrungsgemäß nur geringe N_{min} -Gehalte vorkommen. Der Raps nimmt den vorhandenen beziehungsweise den mineralisierten Stickstoff auf und baut ihn in seine Blatt- und Wurzelmasse ein. Daher wurde Ende November auf acht repräsentativen Rapsfeldern der Aufwuchs gemessen und daraus die Stickstoff-Aufnahme im Herbst berechnet.

Der Raps hatte sich im Herbst meist überdurchschnittlich entwickeln und Stickstoff aufnehmen können, so dass die Stickstoff-Düngung gegenüber dem ortsüblichen Niveau etwa um 15 kg N/ha verringert werden kann. Dies ist in der Tabelle berücksichtigt.

Allerdings ergab sich je nach Bestandesentwicklung eine hohe Varianz der Aufwuchsmasse zwischen den beprobten Feldern. Bei dem am stärksten entwickelten Raps ist ein Abschlag von 30 kg N/ha zur ortsüblichen Düngung notwendig, bei dem am schwächsten entwickelten Bestand ein Zuschlag von 5 kg N/ha. Die Verringerung um durchschnittlich 15 kg N/ha sollte bei der Startgabe angerechnet werden.

Die hier abgedruckte Tabelle mit den repräsentativen N_{min} -Werten und N-Düngeempfehlungen sollte in die Betriebs-Akten übernommen werden. Nach der Düngeverordnung ist der Stickstoff-Vorrat bei der Düngung zu berücksichtigen. Wer über keine eigenen Untersuchungen (N_{min} oder EUF) verfügt, kann die Werte repräsentativer Flächen zugrunde legen. Dies gilt als dokumentiert, wenn die entsprechenden Werte für die eigene Region abgeheftet und mindestens sieben Jahre lang nach Ablauf des Düngjahres aufbewahrt werden. ■