

Fachinformationen Landwirtschaft

Düngebedarfsermittlung im Raps unter Berücksichtigung der N-Aufnahme vor Winter

Die Berücksichtigung der im Herbst gewachsenen Biomasse und die darin eingebundene N-Menge stellt, insbesondere vor dem Hintergrund der veränderten düngerechtlichen Rahmenbedingungen, eine geeignete Maßnahme zur Steigerung der N-Effizienz im Rapsanbau dar.

N-Aufnahme vor Winter und optimale N-Menge im Frühjahr

Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen der N-Aufnahme des Rapsbestandes vor Winter und der optimalen N-Versorgung im Frühjahr. Das haben mehrjährige Versuchsreihen in den sächsischen Versuchsstationen ergeben. Die Ergebnisse aus diesen Versuchsreihen weisen auf ein beachtliches N-Einsparpotenzial hin. Das konnte auch in zahlreichen Felddemonstrationen unter Praxisbedingungen bestätigt werden (Abb. 1).

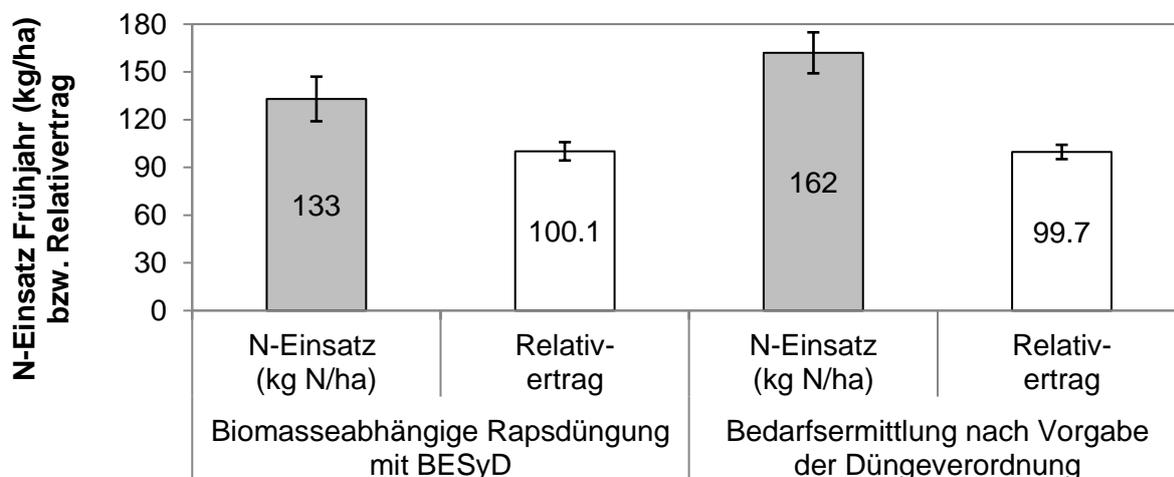


Abbildung 1: Durch Berücksichtigung der Herbstbiomasse im Düngeprogramm BESyD konnte in Felddemonstrationen an acht unterschiedlichen Standorten in zwei Anbaujahren die Frühjahrsdüngung im Mittel um 30 kg N/ha bei gleichen Erträgen reduziert werden.

Die Herbstbiomasse und die darin eingebundene N-Menge kann auf verschiedenem Wege ermittelt werden:

- visuelle Verfahren: Blätter zählen, Rapsschieber
- Mess-/Wiegeverfahren: Biomasseschnitt, Bestimmung Wurzelhalsdurchmesser
- RGB Kamera Smartphone: z.B. XARVIO „Scouting“ oder Yara „Image IT“
- Reflexionsmessungen: traktorgebundene Sensoren, Drohnen-, Satellitenbilder

Auf kleineren Schlägen und bei einheitlichen Beständen ist eine direkte Bestimmung der N-Aufnahme über das Wiegeverfahren (1 kg Frischmasse je m² = rd. 50 kg N-Aufnahme/ha) oder eine visuelle Einschätzung des Rapsbestandes oft ausreichend. Auf großen, uneinheitlichen Schlägen mit oftmals differenziert entwickelten Beständen lassen sich mit diesen Verfahren keine befriedigenden Aussagen mit vertretbarem Aufwand treffen. Hier eignen sich indirekte Methoden wie beispielsweise Reflexionsmessungen des Bestandes mittels traktorgebundener Systeme oder Satelliten- bzw. Drohnenaufnahmen.

Umsetzung der biomasseabhängigen Rapsdüngung in BESyD

Für die Berücksichtigung der ermittelten Rapsbiomasse bei der N-Bedarfsplanung wird die Nutzung des Programmes BESyD empfohlen. In diesem sind, je nach Vorwinterentwicklung, entsprechende Düngeabschläge für die Frühjahrsdüngung hinterlegt, welche durch langjährige Versuchsergebnisse abgesichert sind und die sich auch in der Praxis bewährt haben. In einem **Fallbeispiel** (Screenshot, Abb. 2) soll die Düngebedarfsermittlung in BESyD für einen kräftig vor Winter entwickelten Rapsbestand mit Herbstdüngung demonstriert werden.

		N-Bedarfsplanung nach DüV		fachlich erweiterte N-Düngungsempfehlung	
N-Bedarf Pflanze			200		200
Ertragsdifferenz		0	200	0	200
Humusgehalt/Bodenvorrat		0	200		
Boden-Klima-Raum				0	200
Nmin 0-60 cm (Richtwert)		-28	172	-28	172
Nmin 60-90 cm (berechnet)		-6	166	-6	166
Vorfrucht/Nachlieferung		0	166	-5	161
Pflanzenentwicklung				-50	111
org. Düngung im Vorjahr		-5	161		
im Herbst gedüngter verfügbarer N		-30	131		
org. Düngung zur Vorfrucht				0	111
Erntereste Gemüse/Grünmasse Zw.frucht/Frucht		0	131	0	111
org. Düngung Herbst				-8	103
Runden, Begrenzung nach DüV, WSG(Sz1)		0	131	2	105
N-Düngebedarf als standortbezogene Obergrenze[DüV] N-Empfehlung [kgN/ha]			131		105

Abbildung 2: BESyD-Berechnung mit Berücksichtigung der N-Aufnahme vor Winter beim Raps

Die vor Winter ermittelte Sprossfrischmasse von 2,2 kg/m² entspricht etwa einer N-Aufnahme von 110 kg/ha und zieht eine deutliche Anpassung der Frühjahrsdüngung um - 50 kg N/ha, nach sich (roter Kasten). Nach novellierter DüV ist der im Herbst eingesetzte pflanzenverfügbare Stickstoff, im Beispiel sind dies 30 kg NH₄-N/ha aus Biogasgärrest, im Frühjahr abgezogen worden (blauer Kasten).

Fazit

Auch nach der DüV 2020, die eine Anrechnung der Herbstdüngung auf die Frühjahrsmenge vorsieht, sind mit der biomasseabhängigen Rapsdüngung noch N-Einsparungen möglich. Die Basis hierfür ist eine gute Ausnutzung des im Herbst verfügbaren Stickstoffs durch den Pflanzenbestand. Auch auf Schlägen ohne Herbstdüngung, bspw. nach N-Überhängen aus der Vorfrucht oder aber auf Flächen mit hoher N-Nachlieferung im Herbst, können noch kräftige Rapsbestände heranwachsen, welche im Frühjahr reduziert gedüngt werden sollten.