

Die Kunst liegt in der Flexibilität

Je kräftiger der Raps, desto geringer die Startgabe – Sensoren liefern genaues Bild über den Bestand

Die gesetzlichen Regelungen verpflichten Landwirte zu ausgewogenen Stickstoffbilanzen. Es gilt also, Düngung im Winteraps möglichst effizient, aber ertragreich zu gestalten. Für die Bemessung der N-Düngung stehen dabei verschiedene Kalkulationsverfahren zur Verfügung.

Die Höhe der optimalen Stickstoff (N)-Düngung ist von verschiedenen Einflüssen wie Standort, Jahreswitterung, Bestandesführung, Raps- und Stickstoffpreis, Sorte und Ertrag abhängig. Sie kann aus Versuchen immer nur nachträglich errechnet, nie aber exakt vorhergesagt werden. Hier sind bei der Kalkulation der Frühjahrsdüngung das Wissen und die Erfahrung des Praktikers gefragt, denn er kennt die Leistungsfähigkeit und das Ertragsniveau seines Standortes am besten. Den Punkt der optimalen Düngung wird der Landwirt, genau wie den maximalen Verkaufspreis, nie oder nur mit Glück genau treffen. Daher kommt es gar nicht darauf an, mit

schen unterentwickelten, normalen, kräftigen und üppigen Beständen differenziert, die dann in ihrer Düngestrategie im Frühjahr individuell gefahren werden.

In einem vierjährigen Versuch von 2006 bis 2009 zur Optimierung der N-Düngung hatten zwölf Versuche bereits im Herbst mehr als 100 kg N aufgenommen. Diese Situation ähnelt derer im Herbst 2014. Eine Herbst-N-Düngung von 33 kg ist bereits berücksichtigt. Mit steigender N-Frühjahrsdüngung stieg der Ertrag bis über 240 kg N/ha hinaus selbst in diesen üppigen Beständen immer noch an. Doch Stickstoff kostet Geld, gleichzeitig sinkt mit steigender N-Versorgung der Ölgehalt. Das monetäre Optimum der N-Düngung liegt daher unter dem Ertragsoptimum. Dieser Zusammenhang ist bei üppigen Beständen, geringeren Rapspreisen und hohen N-Kosten besonders ausgeprägt. Die monetäre Betrachtung der Ergebnisse zeigt daher ein völlig anderes Ergebnis in der Abbildung als die Betrachtung

dem verbesserten N-Saldo beizutragen. Insgesamt liefert in guten Jahren das System Boden genügend Stickstoff nach, um höhere Erträge zu erreichen, als bei der Düngung angepeilt.

Stress macht krank

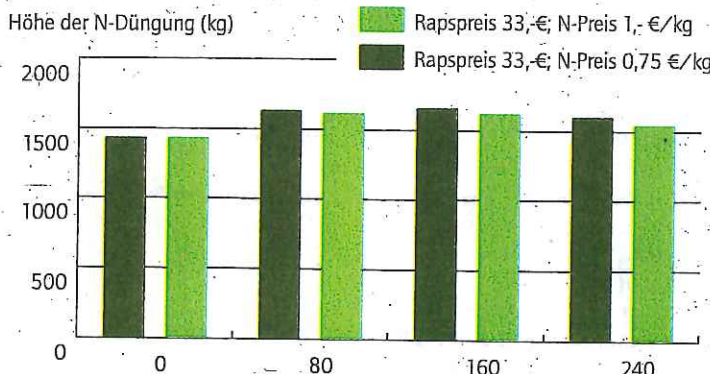
In schwachen Jahren verhindern Stressfaktoren wie Hitze, Trockenheit, Schädlinge und Krankheiten die Umsetzung der N-Düngung in Ertrag. In wüchsigen Beständen kann die N-Düngung im Vergleich zur ortsüblichen Menge daher gezielt reduziert werden. Auf guten, umsetzungsstarken Böden kann diese Reduktion tendenziell stärker erfolgen als auf leichteren oder zur Austrocknung neigenden Standorten. Die N-Düngung im Frühjahr sollte also in einem Korridor liegen, der erträglich nach unten abgesichert ist und nach oben noch Ertragspotenzial ermöglicht, ohne zu hohe Kosten und Überschüsse zu produzieren.

N-Waage und Fotoauswertungen liefern nur punktuelle Ergebnisse. Als einfache, schnelle und preisgünstige Verfahren liefern sie wertvolle Informationen, um die N-Aufnahme von Rapsbeständen einzuschätzen. Sensormessungen haben den Vorteil, dass sie die N-Aufnahme eines Rapschlags mit seiner gesamten teilflächenspezifischen Bandbreite abbilden. Dabei werden oft erhebliche Differenzierungen sichtbar. Die Sensortechnik bietet ein genaueres Bild, das gleichzeitig zur Erstellung von Streukarten genutzt werden kann.

Der warme Herbst 2014 hat in vielen Beständen eine kräftige Blattmasse heranwachsen lassen – und das selbst bei Spätsaaten. Gemessen an der Blattmasse konnte der Vegetationspunkt durch rechtzeitige Wachstumsreglermaßnahmen – meist waren zwei Behandlungen notwendig – noch gut unten gehalten werden. Aufstängelungen sind im Süden häufiger als im Norden und Osten zu beobachten. Dafür ist im Süden oft eine sehr schöne Durchwurzelung mit nur geringen Wurzelschäden zu finden.

Erst relativ spät ab Mitte November wurden in vielen üppigen Beständen erste Aufhellungen und Reduktionen sichtbar, die das Ende der N-Nachlieferung anzeigten. Der Stickstoff aus absterbenden Blättern wird dabei zu circa zwei Dritteln in die Pflanz-

Frühjahrsdüngung in Raps



Quelle: Rapool

© agrarzeitung

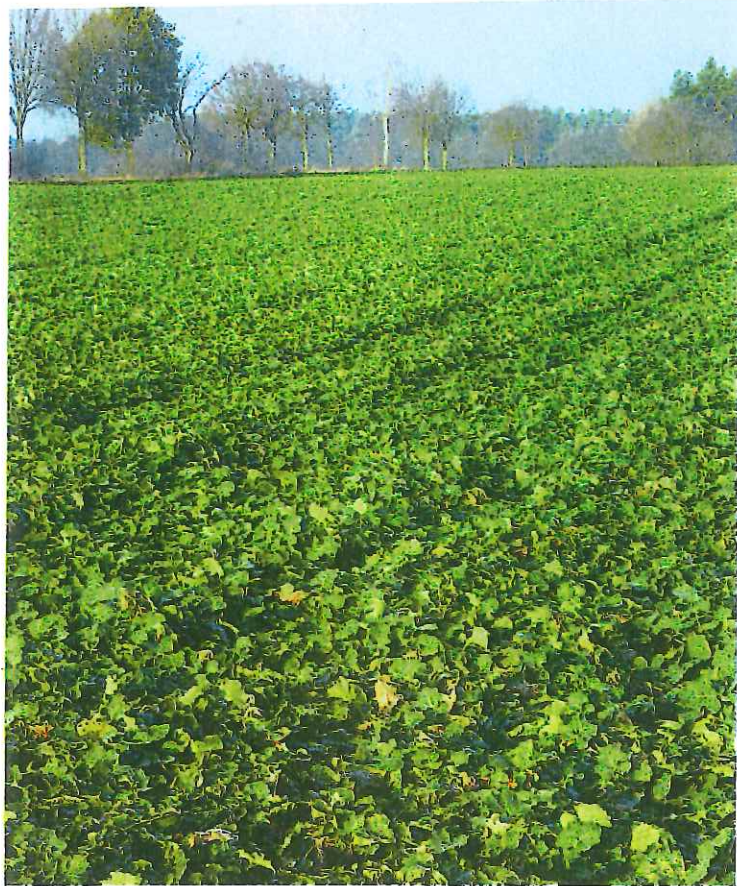
der Frischmassebestimmung oder anderen Methoden die N-Aufnahme bis auf das Kilogramm genau zu kalkulieren, denn auch die N-Gehalte innerhalb der Pflanzen können variieren.

Individuelle Strategie

In Mecklenburg-Vorpommern schwankten die N-Gehalte in der Frischmasse in den vergangenen vier Jahren zwischen 3,5 und 4,5 Prozent N in der Trockenmasse, die ebenfalls schwankt. Entscheidend für die Beurteilung der Rapsbestände ist nicht, ob die Messung 1,5 oder 1,6 kg Frischmasse (FM) ergibt oder ob mit 45 oder 50 kg N/ha/kg FM gerechnet wird, sondern dass man zwi-

schung des reinen Kornertrags. Das wirtschaftliche Optimum ist bereits mit einer N-Düngung unterhalb von 160 kg/ha erreicht.

Die errechneten Erlöse in der Abbildung zeigen, dass die monetären Abweichungen in einem weiten Bereich nur bei wenigen Euro je Hektar liegen. So beträgt bei einem Rapspreis von 33,00 €/dt und einem Stickstoffpreis von 1,00 €/kg N der N-kostenfreie Mehrerlös zwischen 80 und 160 kg N/ha gerade einmal 4,00 €/ha. Das Streben nach dem Höchstertrag war unwirtschaftlich. Hingegen hat eine beherrzte Reduzierung der N-Düngung den kostenbereinigten Hektarerlös kaum verändert, aber erheblich zu ei-



Wieviel Nährstoffe Raps aufgenommen hat, lässt sich durch die Frischmassewiegung exakt ermitteln.

ze umverlagert. In üppigen und aufgestängelten Beständen ist bei normalem Winterverlauf mit weiteren Blattverlusten zu rechnen. Dies ist normal und vorerst nicht negativ zu sehen. Große Pflanzen mit guten Wurzeln können solche Blattverluste in der Regel problemlos kompensieren und sich den „verlorenen“ Stickstoff nach erfolgter Mineralisation im Frühjahr wieder einverleiben. Aktuell ist es für die Beurteilung von Blattverlusten über Winter aber noch zu früh.

Die Frischmassewiegung kann und sollte bei stärkeren Blattverlusten im Frühjahr bis zum Vegetationsbeginn wiederholt werden, um dann aus dem Mittelwert aus der Herbst- und Frühjahrswiegung das N-Einsparpotenzial zu errechnen. Und das ist in diesem Jahr aktuell sehr hoch. Interessierte Landwirte können ihre Messergebnisse in eine Frischmasse-Monitoringkarte unter www.rapool.de eintragen und vergleichen.

In Langzeitversuchen mit dem Yara N-Sensor im Raps konnten durch die teilflächenspezifisch angepasste N-Düngung durchschnittlich 9 Prozent N ein-

gespart werden. Das Ergebnis war ein um 23 kg/ha verbesserter N-Saldo bei gleichzeitig gesteigertem Ertrag. Im Herbst 2014 wurde die gescaante Rapsfläche im Vergleich zum Vorjahr noch einmal um 50 Prozent auf knapp 34000 ha ausgedehnt. Die Messungen ergaben 94 kg N/ha, im Vergleich zu 98 kg N/ha im Vorjahr.

Herbstdüngung im Blick

Woher der im Herbst aufgenommene Stickstoff stammt, wird aus den Herbstmessungen nicht sichtbar. Hier sind natürlich als eine Quelle die N-Reste und N-Vorräte im Boden zu nennen. Aber auch der Stickstoff aus den Düngemaßnahmen im Herbst – organisch oder mineralisch – spiegelt sich in diesen Zahlen wider. Die Möglichkeit der N-Einsparung im Frühjahr resultiert also häufig aus einer nicht unerheblichen Herbstdüngung und könnte auch als „Verschiebung des Düngetermins“ beschrieben werden.

Auch wenn die Rapsbestände im Herbst zum Teil erhebliche N-Mengen aufgenommen haben, so stellt sich im Frühjahr noch die Frage der N-Verteilung und der N-Form. Aufgrund der hohen Herbstaufnahmen ist mit geringen Start-Nmin-Werten zu rechnen. Auf eine Andüngung kann daher in üppigen Beständen nicht verzichtet werden. Je früher der Vegetationsbeginn und je kräftiger der Bestand, desto geringer kann die Startgabe bemessen werden. Die größten N-Aufnahmen des Rapses erfolgen ab Schossbeginn, weshalb ab dann eine ausreichende N-Versorgung erforderlich ist. Nitratreie Dünger sind bei sehr frühen Andüngungsterminen zu bevorzugen, ab März können nitrathaltige Formen zum Einsatz kommen.

Rainer Kahl,
Rapool-Ring, Isernhagen