

9. Februar 2018

Sehr geehrte Sensornutzer,

für die Applikation der ersten N-Gabe in Raps und Getreide ist nun der geeignete Zeitpunkt, um die Daten aus dem Herbstscan in Streukarten umzuwandeln.

Sollten Sie keinen Herbstscan vorgenommen haben, steht Ihnen auch die bewährte Möglichkeit der Onlinedüngung mit N-Sensor zur Verfügung. Worauf Sie dabei achten sollten, erläutern wir Ihnen in diesem Beratungsschreiben.

Mit freundlichen Grüßen aus Jahna,

Ihr Bodo Hanns,
Produktmanager N-Düngung

----- Inhalt -----

1. **Generelles zur Düngeverordnung**
 2. **Streukartenberechnung nach Herbstscan für Winterraps**
 3. **Streukartenberechnung nach Herbstscan für Wintergetreide**
 4. **Die erste N-Gabe im Raps nach Onlinedüngung**
-



1. Generelles zur Düngeverordnung

Nach Abschluss unserer gemeinsamen Arbeitskreise sowie Gesprächen mit vielen Landwirten, haben wir den Eindruck gewonnen, dass die Auswirkungen der Düngeverordnung auf die N-Düngung und N-Bilanzierung von manchen Praktikern noch immer unterschätzt werden.

Davor möchten wir unbedingt warnen!

Düngebedarfswert und N-Bilanz setzen klare und sehr feste Grenzen. Um die Ertragsentwicklung weiterhin positiv zu gestalten, benötigen Sie eine N-Effizienz von etwa 90 bis 100 % in allen Kulturen. Viele Betriebe erreichen diese N-Effizienz noch nicht.

Beachten Sie daher bitte:

- Eine Reduzierung bzw. Vermeidung jeglicher Stickstoffverluste – Wahl der Düngeform und des Applikationstermins, Einarbeitung jeglichen Düngers wo möglich etc.
- Sehr zeitige Applikationen bergen immer ein erhöhtes Risiko für N-Verluste und sollten daher vermieden werden.
- Eine Gabenteilung, gleich in welcher Fruchtart, erhöht immer die N-Effizienz.
- Die optimale N-Düngung in Zeit und Ort – Nutzen Sie die Ihnen zur Verfügung stehenden Werkzeuge N-Tester, N-Monitoring und N-Sensor konsequent, um die N-Effizienz jeder Teilfläche zu erhöhen.

Zu Beginn weisen wir Sie bezüglich der Berechnung von Streukarten auf die **Vorgaben des § 5 der DüV – Düngung auf gefrorenem Boden** hin. Demnach dürfen Sie ggf. auf gefrorenem Boden maximal 60 kg N/ha düngen. Entsprechend kann es notwendig werden, dass Sie höhere N-Mengen in eine 1a und 1b-Gabe teilen. Berechnen Sie in diesem Fall zunächst eine Streukarte auf durchschnittlich 60 kg N/ha, in einer zweiten Streukarte dann die verbleibende N-Menge für die 1b-Gabe.

Wichtige Hinweise zur Umsetzung auf dem Feld

- agriPORT berechnet zunächst stets eine „Reinnährstoffkarte N“. Dies ist bei der Applikation zu berücksichtigen:
 - **N-Sensorterminal:** Geben Sie den N-Gehalt der Ware in der Software im Menüpunkt „Agronomische Kalibrierung“ ein.
 - **Bei anderen Terminals:** Achten Sie darauf, das korrekte Format aus agriPORT zu exportieren (.shp oder .iso). Wählen Sie im Auftragsmanagement von agriPORT den richtigen Dünger aus, da Karten in genannten Formaten immer in „Ware“ gerechnet werden.
- Applizieren Sie die Streukarten mit dem **Softwaremodul „N-Düngung“** (nicht Absolutdüngung oder Wachstumsregler!). Auf diese Weise können die Daten anschließend zurück an agriPORT gesendet und automatisiert für die Berechnung der N-Gesamtmenge verwendet werden.
- Passive N-Sensoren sind auch bei der Applikation einer Streukarte mit dem Modul N-Düngung nur begrenzt einsetzbar. Dies ist ärgerlich! Alternativ können Sie in dem Fall das **Softwaremodul „Grunddüngung“** verwenden. Es erfolgt dann aber keine automatisierte Dokumentation. Stattdessen tragen Sie die N-Menge dann als konstante Gabe in der Schlagliste von agriPORT N ein.



2. Streukartenberechnung nach Herbstscan für Winterraps

Liegt eine Karte des Herbstscans vor, ist die daran ausgerichtete erste N-Gabe gegenüber der Onlinedüngung zu favorisieren. Während der Wintermonate finden N-Umlagerungsprozesse innerhalb der Pflanze statt und können Schädigungen der Pflanzen entstehen. Die N-Aufnahme aus dem Herbst ist frei von diesen Einflüssen und bietet die deutlich beste Beziehung zur optimalen Höhe der ersten N-Gabe.

Die allgemeinen Schritte zur Berechnung einer Streukarte können Sie in der Agricon Academy unter dem Menü [„Verfahren N-Düngung Raps/Berechnung Streukarte“](#) nachlesen.

Weitere Hinweise zur Umsetzung

Zeitpunkt: Erstellen Sie die Streukarte möglichst kurz vor dem Applikationstermin. So können Sie aktuelle Bestandseinschätzungen (abgestorbene Biomasse) in die Berechnung mit einfließen lassen.

Scan erfolgte weit vor oder nach dem Vegetationsende: In beiden Fällen kann die absolute N-Aufnahme des Bestandes unter Umständen zu unterschätzt worden sein.

Scannen Sie zu früh, ist der N-Aufnahmeprozess noch nicht abgeschlossen. Messen Sie nach Vegetationsende, wurde N bereits in die Wurzel verlagert. Erfahrungsgemäß liegt die Differenz dann bei ca. 20 bis 30 kg N/ha. Dies ist für die Berechnung der Streukarte aber kein Hindernis. Passen Sie die Höher der ersten N-Gabe an, indem Sie einfach den Sollwert um die genannten N-Mengen reduzieren.

Schwefeldüngung variabel: Wenn Sie die Schwefeldüngung als Einzelgabe vor N1 geplant haben, empfehlen wir Ihnen, diese ebenfalls nach Herbstscan variabel zu applizieren.

Die Berechnung der Streukarte erfolgt analog zur N-Karten-Berechnung. Reduzieren Sie den Sollwert, bis Sie in der berechneten Streukarte Ihren geplanten Durchschnittswert an Schwefel erreichen. Den im Schwefeldünger gegebenenfalls enthaltenen Stickstoff können Sie dann bei der tatsächlichen ersten N-Gabe einsparen.

N-Aufnahmen über 120 kg N/ha: Auch im Herbst 2017 wurde in einigen Beständen eine sehr hohe N-Aufnahme mit dem N-Sensor gemessen.

Wenn die durchschnittliche N-Aufnahme ein Niveau von ca. 120 kg N/ha und mehr erreicht und der Bestand zudem nur geringe Winterschädigungen aufweist, können Sie darüber nachdenken, die Gesamtmenge N in einer Gabe zu verabreichen. In diesem Fall stellen Sie den Sollwert der Streukarte auf 220 bis 240 kg N/ha ein.



3. Streukartenberechnung nach Herbstscan für Wintergetreide

Die N-Düngung von Getreide auf Basis des Herbstscans ermöglicht es Ihnen, frühzeitig auf Bestandsunterschiede zu reagieren.

Die agronomische Empfehlung lautet dabei:

- 1. Fördern Sie Bestände mit niedriger N-Aufnahme durch erhöhte N-Düngung.** Auf diese Weise setzen Sie Anreize für zusätzliche Wachstums- und Bestockungsprozesse. Dadurch erzeugte, frühzeitig geschlossene Pflanzenbestände überstehen längere Trockenperioden im Frühjahr deutlich besser.
- 2. Reduzieren Sie die N-Düngung in Beständen mit hoher N-Aufnahme:** Zu hohe N-Mengen erhalten und fördern unnötig viele Triebe und steigern bereits zur ersten N-Gabe das Risiko für späteres, N-bedingtes Lager.

Die allgemeinen Schritte zur Berechnung einer Streukarte können Sie in der Agricon Academy unter dem Menü „[Verfahren N-Düngung Getreide/Berechnung Streukarte](#)“ nachlesen.

Für die Festlegung der durchschnittlichen N-Düngung können Sie das EC-Stadium zum Zeitpunkt des Scans und die ermittelte N-Aufnahme des Bestandes einbeziehen.

Wir empfehlen im Winterweizen folgende Andüngung:

Durchschnitt N1 – Winterweizen

EC	N-Aufnahme	Düngung		kg N/ha
EC 11-18 (Entw. Keimtrieb)	< 15 kg	zu Veg.beginn (geteilt in 1a und 1b)	hoch	80 - 100
EC 20 -25	15 - 30 kg	zu Veg.beginn	leicht reduziert	40 - 80
> EC 25	> 30 kg	zu/nach Veg.beginn	reduziert	30 - 40

In der Wintergerste fällt die erste N-Gabe im Vergleich zu Winterweizen typischerweise nicht so hoch aus.

Wir empfehlen Ihnen daher folgende N-Mengen:

Durchschnitt N1 – Wintergerste

EC	N-Aufnahme	Düngung		kg N/ha
EC 23 -25	25 - 40 kg	zu Veg.beginn	leicht reduziert	60 - 80*
> EC 25 -28	> 40 kg	zu/nach Veg.beginn	reduziert	40 - 60*

** höhere Mengen bei kalten, tonigen Böden, keine/wenig Organik, einseitige Fruchtfolge*

Für alle Wintergetreidearten gilt: Wenn Sie ab der 1b bzw. zweiten N-Gabe konsequent mit N-Tester und N-Monitoring arbeiten, können Sie die Nmin-Werte für die Bemessung der ersten N-Gabe vernachlässigen.



4. Die erste N-Gabe in Raps nach Onlinedüngung

Neben der N-Düngung nach Streukarte steht Ihnen natürlich auch weiterhin die Applikation der ersten N-Gabe nach Onlinemessung mit dem YARA N-Sensor zur Verfügung. Idealerweise sollte diese erst zu Vegetationsbeginn erfolgen, wenn der Rapsbestand durchgegrünt und aktiv ist. Erst dann können Sie Unterschiede in der N-Aufnahme der Bestände vollständig erkennen.

Eine N-Düngung vor Vegetationsbeginn ist natürlich technisch auch möglich, Sie müssen in diesem Fall aber mit einer eingeschränkt messbaren Heterogenität des Bestandes leben.

Regional gesehen gibt es auch in diesem Jahr zum Teil große Unterschiede in der N-Aufnahme der einzelnen Felder bzw. Teilflächen. Darauf sollten Sie bei der Andüngung reagieren.

Fall 1: Üppige Bestände mit mittleren N-Aufnahmen vor Winter von über 100 kg N/ha müssen nicht früh gedüngt werden. In diesen gut entwickelten Beständen führen frühe und hohe N-Gaben vor dem Einsetzen des Langtages zu einem übermäßigen Blattwachstum. Damit verbunden sind dann eine schlechtere Ausbildung der Seitentriebe, Verzweigungen, Knospen, Blüten und Schoten und im Resultat ein geringerer Ertrag.

Fall 2: Schwächer bis normal entwickelte Bestände (N-Aufnahme bis ca. 70 kg N/ha) sollten zeitiger gedüngt werden. Auch eine Aufteilung in eine frühe 1a-Gabe (max. 40 bis 50 kg N/ha) sowie eine etwas spätere 1b-Gabe, sind denkbar. Diese 1a-Gabe könnte zum Beispiel in Kombination mit der Schwefeldüngung gefahren werden.

Generell gilt bei der Online-Variante: Sollte die abgestorbene Biomasse mehr als 40 % betragen, düngen Sie konstant. Der YARA N-Sensor benötigt ausreichend Bestand, um eine korrekte Düngeempfehlung auszusprechen.

Für die Onlinedüngung stehen Ihnen zwei verschiedene Softwaremodule zur Verfügung: Die Absolute Rapsdüngung und die Zielwertdüngung. Letzteres Modul ist neu und kann ab sofort für die Stickstoffapplikation in allen Fruchtarten genutzt werden. Die Verwendung des Moduls N-Düngung empfehlen wir nicht mehr. Gleich welche Software Sie nutzen, wir empfehlen, Ihnen, den Regelbereich für die erste N-Gabe im Raps auf 30 bis 120 kg N/ha einzustellen.

Absolutdüngung: Diese ist aus agronomischer Sicht die optimale Anwendung, da der tatsächliche N-Bedarf des Bestandes vom N-Sensor objektiv ermittelt wird.

Führen Sie die Agronomische Kalibrierung durch und geben Sie den Anteil der abgestorbenen Biomasse ein. Eine Kalibrierfahrt ist nicht nötig. Der N-Sensor düngt nun, unter Berücksichtigung des anrechenbaren Stickstoffs der abgestorbenen Biomasse, auf einen Sollwert von 160 kg N/ha auf.

NEU Zielwertdüngung: Die Software ersetzt das Modul N-Düngung in Kombination mit der Fahrspurkalibrierung. Verwenden Sie die Zielwertdüngung, wenn Sie noch vor Vegetationsbeginn düngen. Sie erreichen sehr sicher die von Ihnen vorgegebene durchschnittliche N-Menge.

Führen Sie die Agronomische Kalibrierung durch und geben Sie als „Zielwert“ die gewünschte durchschnittliche N-Düngemenge vor. Eine Kalibrierfahrt ist nicht nötig, Sie können sofort mit der Applikation beginnen.

Die Anleitung zur Kalibrierung finden Sie unter [„Verfahren N-Düngung Raps/ 1.N-Gabe Raps mit N-Sensor“](#).

