

10. April 2018

Sehr geehrte Sensornutzer,

in den Wintergetreidefruchtarten steht als nächstes die zweite N-Gabe an. Beim Verfahren der variablen Stickstoffdüngung kommt nun dem N-Monitoring und dem N-Tester eine maßgebliche Bedeutung zu.

Wussten Sie bereits, dass auch Fruchtarten wie Sommergetreide, Kartoffeln oder Mais variabel gedüngt werden können? Tipps hierzu erhalten Sie mit diesem Schreiben.

Viel Vergnügen bei der Lektüre!

Ihr

Bodo Hanns

Produktmanager N-Düngung

-----Inhalt-----

1. Die zweite N-Gabe in Wintergetreide

- 1.1. Arbeiten mit dem N-Tester
- 1.2. Agronomische Kalibrierung des N-Sensors
- 1.3. Vorgehensweise bei niedrigen Restmengen N-Dünger

2. Variable N-Düngung in weiteren Fruchtarten

- 2.1. Hafer und Braugerste
 - 2.2. Durum und Dinkel
 - 2.3. Kartoffel, Mais und Rübe
-



1. Die zweite N-Gabe in Wintergetreide

Sobald das EC-Stadiums 30/31 erreicht ist, steht in den Wintergetreidearten die Schossergabe an. In einigen Regionen ist das in Wintergerste und Winterroggen bereits der Fall, vereinzelt auch im Weizen. Von diesen Meldungen abgesehen, haben Sie aber noch genügend Zeit, die N-Düngung zu planen. Im langjährigen Mittel liegt der Schossbeginn in der Wintergerste in Deutschland um den 13. bis 18. April, im Weizen um den 20. bis 25. April. Aktuell entwickeln sich die Bestände zum größten Teil normal.

Für die variable N-Düngung in Wintergetreide können Sie ab der Schossergabe mit dem N-Tester arbeiten. Wesentliche Aufgabe bei der Vorbereitung der zweiten N-Gabe ist dabei die Umsetzung des N-Monitorings. Anlage, Bedienung in agriPORT sowie die Interpretation der Werte haben wir im vergangenen Beratungsschreiben bereits erläutert. Sie können die bisherigen Schreiben jederzeit in der agriconACADEMY nachlesen.

Grundsätzlich gilt: **Die Umsetzung der N-Düngung im Wintergetreide sollten Sie konsequent mit Hilfe des N-Monitorings planen. Starten Sie dabei nicht zu früh!** Erst ab einem Bedarf von 30 bis 50 kg N/ha sollte die N-Düngung erfolgen. Applizieren Sie zu früh (und damit sehr wahrscheinlich auch über den aktuellen Bedarf hinaus)

- verstärken Sie das Risiko für stickstoffbedingtes Lager und erhöhten Krankheitsdruck,
- schränken Sie Ihren Spielraum für die folgende dritte und evtl. vierte N-Gabe ein (Düngebedarfswert und N-Bilanz).

Die zweite N-Gabe im Wintergetreide sollte im Normalfall mit dem Softwaremodul N-Düngung umgesetzt werden. Dies ist aus Sicht der Pflanzenernährung die beste Methode der N-Düngung, denn Sie optimieren Ihren Stickstoff in

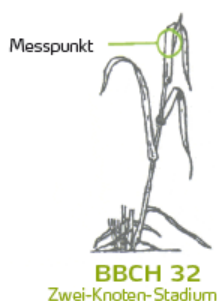
- Düngungszeitpunkt (über N-Monitoring),
- Düngungshöhe (N-Tester) sowie
- Verteilung im Feld (N-Sensor).

Die Vorteilswirkung der variablen N-Düngung entsteht dabei zu ca. 50% aus dem richtigen Düngezeitpunkt und der richtigen Düngungshöhe. Die anderen 50% sind auf die richtige Verteilung im Feld zurückzuführen.

Verwenden Sie das Modul Zielwertdüngung also bitte nicht zu früh, da Sie bei diesem Modul den N-Tester nicht verwenden können und „nur“ die Verteilung in der Fläche optimieren.

1.1. Schritt 1: Bestimmen des N-Bedarfs mit dem N-Tester

Um den aktuellen N-Bedarf mit dem N-Tester zu ermitteln, suchen Sie sich nach Möglichkeit einen normal entwickelten Bestand.



Messen Sie in einem Umkreis von 10 bis 15 m an 30 Pflanzen das jeweils jüngste, voll entwickelte Blatt und an diesem etwa in der Blattmitte.

Anschließend erhalten Sie eine N-Düngeempfehlung. Bitte beachten Sie, dass diese Empfehlung nur für die Referenzfläche gilt. Je nachdem, wie gut oder schlecht der Bestand an dieser Stelle zum Zeitpunkt der Messung mit N-versorgt ist, kann die durchschnittliche N-Düngungsmenge des Gesamtschlages höher oder niedriger ausfallen.

Die Umsetzung in die Fläche übernimmt anschließend der N-Sensor.



Nutzen Sie den N-Tester frühestens ab dem EC-Stadium 29/30. Zeitigere Messungen führen in den meisten Fällen zu überhöhten Düngeempfehlungen von bis zu 30 kg N/ha.

1.2. Schritt 2: Agronomische Kalibrierung des N-Sensors

Der mit dem N-Tester ermittelte Düngebedarf wird nun für die Agronomische Kalibrierung des N-Sensors genutzt. Geben Sie bei der Agronomischen Kalibrierung die abgefragten Parameter ein:



- Fruchtart
- EC-Stadium
- Regelbereich min - max,
- Konstantwert.

Letzterer entspricht der Düngermenge, die Sie konstant streuen würden. Diese muss **nicht** mit der N-Menge der Referenzfläche übereinstimmen!

Um das Potenzial der variablen N-Düngung auch voll ausschöpfen zu

können, empfehlen wir den Regelbereich von 0 bis 120 kg N/ha einzustellen.

Führen Sie anschließend die „Kalibrierung am Feld“ durch. Wichtig ist dabei, dass die Kalibrierzone des N-Sensors und die Referenzfläche des N-Testers übereinstimmen. Wenden Sie die **Spotkalibrierung** an. Durchfahren Sie in Schrittgeschwindigkeit 10 bis 15 Meter der Fahrgasse (entspricht dem Messbereich des N-Testers) und erfassen Sie etwa 20 Werte.

Anschließend geben Sie den mit dem N-Tester ermittelten Düngebedarf als Referenz ein. Die Kalibrierung ist abgeschlossen und Sie können mit der Applikation beginnen.



Die Kalibrierung sollte für jeden Schlag erneuert werden. Es ist auch zulässig kleinere, zusammenhängende Flächen zu Schlagkomplexen zusammenzufassen. Voraussetzung ist aber, dass auf diesen Flächen weitestgehend gleiche Voraussetzungen für das Pflanzenwachstum bestehen (Vorfrucht, Organik, Saatzeitpunkt, N1 etc.).

1.3. Vorgehensweise bei nur noch niedrigen erlaubten Restmengen N-Dünger

Mit der Novellierung der Düngeverordnung und der Einführung des Düngebedarfswertes werden einige Standorte bzw. Betriebe zur anstehenden zweiten N-Gabe bereits an das Limit der N-Düngung gelangen. Dies kann

- leichte Standorte mit verhältnismäßig niedrigen Durchschnittserträgen,
- generell Roggenflächen aufgrund des niedrigen Stickstoffbedarfswertes von 170 kg N/ha sowie
- Betriebe mit hohem Organikeinsatz (und damit einhergehender Rücksichtnahme auf die N-Bilanz)

betreffen. Eine N-Düngung nach N-Tester und dem Softwaremodul N-Düngung ist dann nicht möglich. Es besteht die Gefahr, die zulässige Gesamt-N-Düngungsmenge zu überschreiten.

Sollte dies bei Ihnen zutreffen, weichen Sie bereits zur zweiten N-Gabe auf das Softwaremodul Zielwertdüngung aus. Stellen Sie einen Regelbereich von 20 bis 100 kg N/ha ein und düngen Sie die noch maximal verfügbare N-Menge (mit einem Sicherheitsabzug von 5 kg N/ha).

2. Variable N-Düngung in weiteren Fruchtarten

Neben den Wintergetreidearten sollten Sie mit dem N-Sensor auch andere Fruchtarten variabel düngen.



Eine geteilte N-Gabe, gleich in welcher Fruchtart, führt immer zu einer höheren N-Effizienz, da Stickstoff zu Zeiten erhöhten N-Bedarfs der Pflanzen frisch zur Verfügung gestellt wird. Durch die variable Düngung sparen Sie Stickstoff, Sie erhöhen die Erträge und Sie erzeugen zudem homogenere Bestände.

2.1. Hafer und Braugerste

Für diese Fruchtarten steht Ihnen jeweils eine Regelfunktion für eine Schossergabe (EC 29 – 36) zur Verfügung. Die Düngestrategie setzt voraus, dass Sie eine zweigeteilte N-Gabe vornehmen. Dabei werden ca. 50% der Gesamtmenge konstant gedüngt.

Ab dem EC 29/30 können Sie mit dem N-Sensor variabel düngen. Spätere EC-Stadien (31/32) sind dabei die besseren Düngetermine, da sich die Unterschiede in der N-Aufnahme der Bestände dann deutlicher zeigen und Sie diese entsprechend ausgleichen können.

Nutzen Sie in diesen Fruchtarten die Zielwertdüngung.

Fruchtart	1. N-Gabe	2. N -Gabe
Hafer, Braugerste	Normaler Applikationstermin 50 – 60 % des Gesamt-N konstante N-Gabe	Schossbeginn (EC 30 – 32) Applikation der Restmenge N abzüglich 5-10% für gesteigerte N-Effizienz

2.2. Durum und Dinkel

Für Durum haben Sie beim Sensoreinsatz Regelfunktionen für die Schosser-, Ähren- und Qualitätsgabe. Dinkel ist als Fruchtart nicht hinterlegt. Wir empfehlen Ihnen daher, auf die Einstellungen der Fruchtart Durum zurückzugreifen.

Auch in diesen beiden Getreidearten können Sie die Zielwertdüngung unter Vorgabe der durchschnittlichen Düngermenge zur jeweiligen N-Gabe verwenden.

Es ist weiterhin empfehlenswert, ein N-Monitoring anzulegen. Wählen Sie dazu im agriPORT als Fruchtart den Winterweizen aus und eine Sorte ohne Korrekturwert (z.B. „Florian“). Auch wenn Sie vom N-Tester keine konkrete sortenspezifische Düngeempfehlung für Durumweizen erhalten, können Sie anhand der entstehenden Grafik dennoch sehr gut die N-Bedarfsentwicklung nachverfolgen und den Düngetermin am Pflanzenbestand ausrichten.

Zur besseren Interpretation der N-Testerwerte können Sie die **Referenzmethode** anwenden:

- Legen Sie ein Düngefenster mit sehr hoher N-Düngemenge an, um einen Bestand mit Stickstoffsättigung zu erzeugen (nicht an der N-Monitoringstelle!).
- Messen Sie in diesem Referenzfeld mit dem N-Tester.
- Der so ermittelte dreistellige N-Testermesswert stellt die Stickstoffsättigung der jeweiligen Sorte dar und kann somit als „Nullbedarfswert“ verwendet werden.
- Von diesem Wert ausgehend ist eine Nachdüngung erst notwendig, wenn die Werte des N-Monitorings 90 bis 95% des „Nullbedarfswertes“ unterschreiten.

Fruchtart	1. N-Gabe	2. N-Gabe	3. N -Gabe
Durum, Dinkel (Einstellung Durum wählen)	EC 20 – 29 Variabel oder konstant	EC 30 – 36 N-Monitoring einrichten zur Bestandsüberwachung	EC 37 – 51 Mit N-Tester prüfen, ob max. zulässige Düngemenge notwendig ist

2.3. Variable N-Düngung in Kartoffel, Mais und Rübe

Zunehmend stellen Betriebe auch in diesen Fruchtarten auf eine geteilte Gabenstrategie um. Dies ist sowohl aus ökonomischer als auch agronomischer Sicht sinnvoll. Und gerade vor dem Hintergrund der Düngeverordnung empfehlen wir Ihnen, jede Möglichkeit zu nutzen, den begrenzten Faktor Stickstoff durch eine variable zweite N-Gabe hocheffizient einzusetzen.

Die Herangehensweise ist in allen drei Fruchtarten gleich. Applizieren Sie ca. 50% der Gesamtmenge zum normalen Applikationstermin und bringen Sie die Restmenge abzüglich 5-10% für gesteigerte N-Effizienz mit dem Modul Zielwertdüngung in den wachsenden Bestand aus.

Fruchtart	1. N-Gabe	2. N -Gabe
Mais	Normaler Applikationstermin 50 – 60 % des Gesamt-N konstante N-Gabe	6-10-Blattstadium (EC 16 – 20) Applikation der Restmenge N
Kartoffel		kurz vor Reihenschluss (EC 31 – 59) Applikation der Restmenge N
Rübe		6 – 8-Blattstadium Fruchtart Kartoffel wählen (EC 31) Applikation der Restmenge N