

düngen

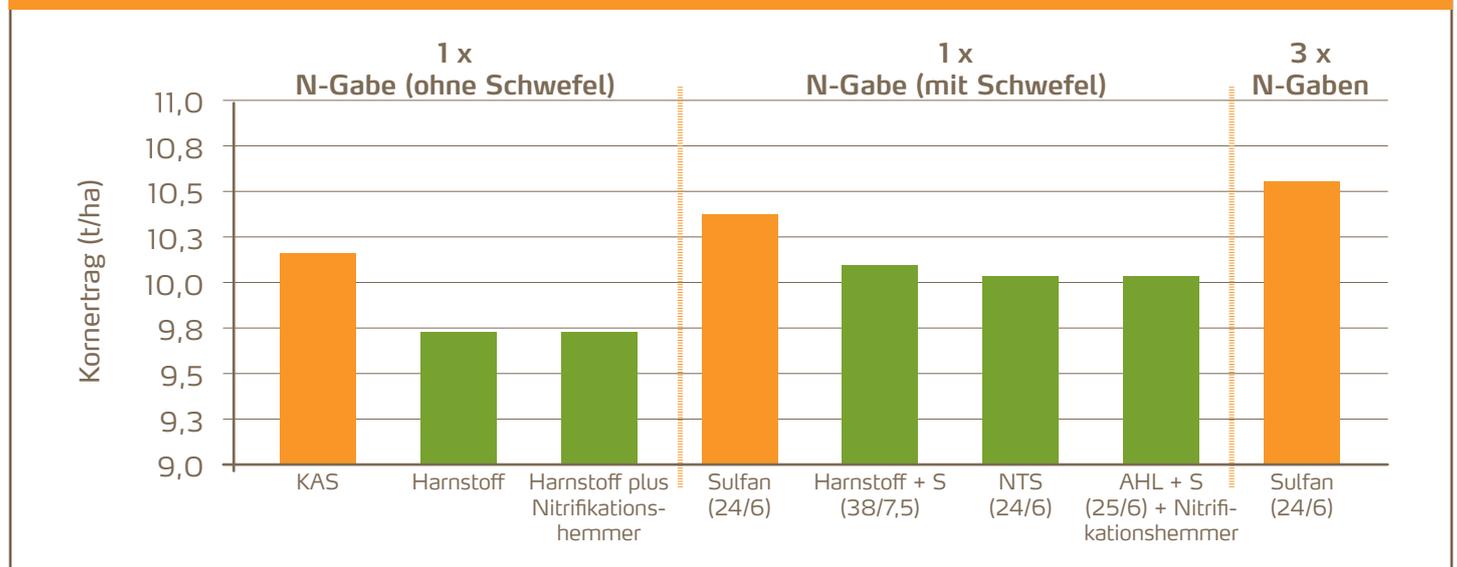
Teil 2 Faktencheck: Düngen in Trockengebieten

Welche Stickstoffform wirkt am effizientesten?

Oft hört man, dass stabilisierte Dünger hochwirksam sind – unabhängig vom Wetter. Aber gilt das auch bei Trockenheit? Was passiert tatsächlich im Boden und wie wirken diese Art von Dünger?

Gerade in extremen Jahren, wenn Trockenstress herrscht, werden stabilisierte Stickstoffdünger in vielerlei Hinsicht stark beworben. Lang anhaltende Wirkung, keine Stickstoff-Verluste, ausbleibende Versorgungslücken und Allwettertauglichkeit sind alles Argumente, die den Anwender von dieser Düngestrategie überzeugen sollen. Nun stellt sich die Frage: Wie schneidet eine einmalige Stickstoffgabe im Weizen im Vergleich zu einer geteilten Düngung ab? Sind bei einer Einmalgabe spezielle Stickstoffdünger notwendig? Diese Fragen prüfte das Institut für Pflanzenernährung und Umweltforschung Hanninghof über mehrere Jahre. An zwölf unterschiedlichen Standorten in Deutschland wurden Feldversuche dazu durchgeführt.

Abb. 1: Kornertrag von Winterweizen. Mittel von 12 Standorten



Bei einer Einmalgaben-Strategie ohne Schwefeldüngung haben nitrathaltige Stickstoffdünger einen deutlichen Ertragsvorteil von fast fünf Dezitonnen pro Hektar (siehe Abbildung 1). Bei einer Düngung mit Schwefel konnten die Erträge insgesamt weiter gesteigert werden. Düngemittel mit dem höchsten Nitratgehalt waren aber auch hier klar im Vorteil.

Gerade in Trockenjahren ist die Stickstoff-Verlagerung in tiefere Bodenschichten absolut zu vernachlässigen. So ist auch die Angst vor Nitratauswaschungen während der Vegetation total unbegründet. In diesem Fall bewegen sich das Wasser und die Nährstoffe immer vom Boden Richtung Wurzel und weiter in die Pflanze.

Was passiert im Boden und in der Pflanze bei Trockenheit?

Befürworter stark ammoniumhaltiger und stabilisierter Stickstoff-Formen argumentieren oft mit höchster Wirkungssicherheit und Allwettertauglichkeit jener Produkte. Hier muss zunächst einmal die Nährstoffbewegung im Boden und die Aufnahme in der Pflanze genauer unter die Lupe genommen werden. Der Stickstoffgehalt in der Bodenlösung wird im Wesentlichen von Nitrat geprägt. Was passiert nun bei trockenen Bodenverhältnissen: Der Wassergehalt in der Bodenlösung nimmt ab, wobei die Nitratkonzentration gleichzeitig steigt. Dadurch können die Pflanzen weiterhin Nitrat aufnehmen. Gleichzeitig werden die Ammonium-Ionen an Tonminerale sorbiert und sind somit für das weitere Pflanzenwachstum nicht mehr verfügbar. Solange die Pflanze transpiriert, kann sie auch bei geringen Wassermengen Nitrat aufnehmen und in organische Verbindungen umbauen. Ammonium hingegen ist fixiert und lässt die Pflanze verhungern. Weiterhin unterstützen Nitrate die Aufnahme von Kationen, wie Calcium, Magnesium und Kalium. Hier ergibt sich somit ein Aufnahmesynergismus. Der Pflanze stehen zum richtigen Zeitpunkt alle notwendigen Nährstoffe zur Verfügung – einzig und alleine gesteuert durch die nitratische Stickstoff-Form. Auch das Vorurteil, dass überhöhte Nitratmengen in der Vakuole der Pflanzenzelle festgesetzt werden, kann aus dem Weg geräumt werden.

Richtig ist: Überschüssiges Nitrat gelangt in die Vakuole. Das ist auch gut so, dass es in dieser Form gesammelt wird, dann es ist nicht weg. Die Pflanze kann es während des Langtages jederzeit, je nach Bedarf, pflanzenverfügbar in die Eiweißsynthese einbinden und dadurch Biomasse bilden. Somit sind gerade unter extremen Bedingungen, wie Trockenheit oder Staunässe, schnell verfügbare Stickstoff-Formen immer die sicherste und zuverlässigste Alternative.



Fazit

Wird aus betrieblichen Gründen nur einmal gedüngt, sollte die Düngung mit einem Nitratdünger erfolgen. So sind deutlich höhere Erträge und bessere Qualitäten erzielbar, als mit dem Einsatz von Harnstoff oder stabilisierten Düngern. Dadurch werden zusätzlich die Bilanz-Überschüsse reduziert. Eine Drei-Gaben-Düngung mit schwefelhaltigen Nitratdüngern erzielte insgesamt die besten Ergebnisse mit den niedrigsten Stickstoffbilanz-Überschüssen.

Herausgeber:
 YARA GmbH & Co. KG
 Hanninghof 35
 48249 Dülmen

Mehr Informationen rund um die Düngung:
www.effizientduengen.de