

Schwefel erhöht die Stickstoffeffizienz

Bei der Ährengabe auf ausreichende Schwefelversorgung achten

Die N-Spätgabe zu Winterweizen dient in erster Linie der Steigerung der Qualität. Oftmals können die Qualitätsziele aber trotz ausreichender N-Versorgung nicht erreicht werden. Ursache kann Schwefelmangel sein. Versuche zeigen, dass eine Düngung mit Schwefel zur Ährengabe die Backeigenschaften des Weizens verbessern kann.

Weizen nimmt im Verlauf des Wachstums 220 bis 260 kg N/ha auf, Hochertragssorten auch mehr. Diese N-Menge kann nur zu einem geringen Teil aus dem Bodenvorrat zu Vegetationsbeginn (N_{min}) und der Mineralisation während der Vegetation gedeckt werden und ist daher über N-Dünger zu ergänzen.

N-Qualitätsdüngung von Weizen

Die Verteilung der notwendigen Mineraldüngung ist hierbei abhängig vom Produktionsziel (Futterweizen, Brotweizen, Qualitätsweizen). Während die Frühjahrsgabe und die Schossergabe dazu genutzt werden, sorten- beziehungsweise standortspezifisch optimale Ertragsanlagen anzulegen, gilt es in der Stickstoffspätgabe, diese Ertragsanlagen entsprechend dem Produktionsziel auszuschöpfen.

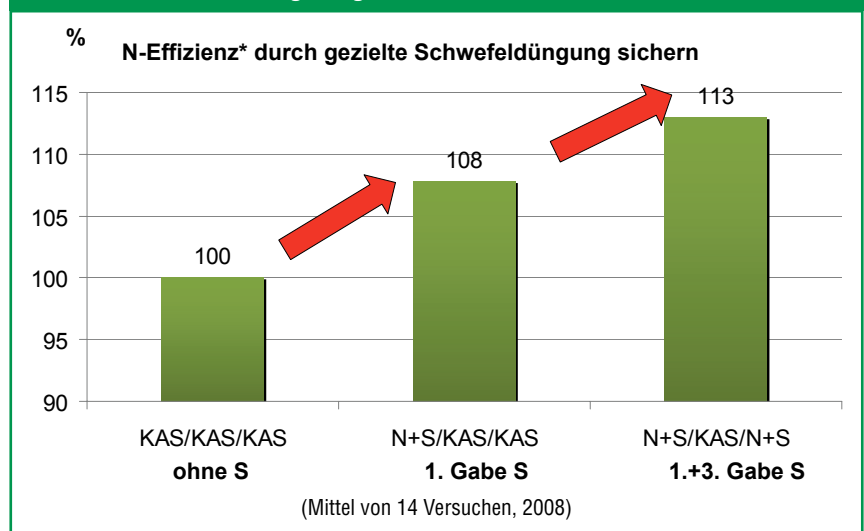
Während des Schossens bis kurz vor dem Ährenschieben nimmt Weizen bis zu 100 kg N/ha auf. Daher muss über die Ährengabe spätestens am Ende des Schossens (EC37/39) nachgedacht werden. Insgesamt wird vom Ährenschieben bis zur Reife nochmals rund 80 bis 90 kg N/ha von einem Weizenbestand aufgenommen. Der Zeitpunkt und die Höhe der Spätdüngung sind dabei von entscheidender Bedeutung für Ertrag und Qualität des Weizens.

Während festgehalten werden kann, dass eine Erhöhung der Spätgabe sich unabhängig vom Termin der Düngung meist positiv auswirkt, muss bei der Wahl des Düngetermins aber beachtet werden, dass sich Ertrag und Protein-

onen bereits eine Standardmaßnahme im intensiven Weizenanbau.

Neuere Versuche deuten darauf hin, dass eine zusätzliche Düngung mit Schwefel zur Ährengabe die Qualität nochmals steigern kann. Schwefel ist bedeutender Bestandteil der Klebereiweiße. Schwefelmangel bewirkt aber nicht nur geringere Eiweißgehalte, sondern mindert auch deren Qualität. Ein höherer Anteil schwefelarmer Kleber-Untereinheiten führt zu weniger Disul-

Grafik: Steigerung der N-Effizienz durch Schwefel



gehalt unterschiedlich stark beeinflussen lassen.

Eine frühe Spätdüngung (EC39) betont stärker die Ertragsbildung, während eine spätere Ährengabe zum Ende des Ährenschiebens (EC 59) stärker die Proteingehalte erhöht.

Die Höhe der Spätdüngung ist nach der Faustregel „1 kg N pro dt Ertrags-erwartung“ zu bemessen. Ein A-Weizen mit einem Ertragspotenzial von 90 dt/ha würde also entsprechend mit 90 kg N/ha zur Ährengabe gedüngt, wobei auch eine Aufteilung in eine frühe und eine spätere Ährengabe möglich ist. Die Gewichtung ist dabei entsprechend des Produktionsziels vorzunehmen. Standort-spezifische Besonderheiten, Bestandesentwicklung und die Witterung sind natürlich zu berücksichtigen.

Schwefelversorgung nicht vernachlässigen

Häufig ist zu beobachten, dass auch bei ausreichender Düngung mit Stickstoff die gewünschten Qualitäten nicht erreicht werden. Ursache hierfür ist in vielen Fällen Schwefelmangel. Eine Schwefeldüngung in Winterweizen zur ersten Gabe mit einem kombinierten Stickstoff/Schwefel-Dünger sichert bekanntermaßen den Ertrag, fördert die Qualität und ist daher in vielen Regi-

on-gebieten eine Standardmaßnahme im intensiven Weizenanbau. Die Teigelastizität sinkt, ein geringeres Backvolumen ist oftmals die Folge.

Unter welchen Bedingungen Schwefel zur Ährengabe?

Bei intensiver N-Düngung im Qualitätsweizenanbau kann es während der Kornfüllungsphase zu einem S-Mangel kommen, der sich in einem weiter werdenden N/S-Verhältnis zeigt. Auch wenn bereits Schwefel mit der ersten N-Gabe appliziert wurde. Besonders anfällig sind Standorte mit generell niedriger S-Versorgung wie leichte Böden, Standorte mit hohen Winterniederschlägen und fehlender organischer Düngung sowie Schläge, die zur ersten Gabe keinen oder zu geringe S-Mengen erhalten haben.

Die Stickstoffversorgung während der Kornfüllungsphase erfolgt einerseits aus der N-Aufnahme aus dem Boden, die in der Regel durch die Spätgabe in Form eines N-Einzeldüngers sichergestellt wird. Andererseits wird die Ähre aber auch zu einem großen Anteil aus der Verlagerung von Stickstoff aus älteren Pflanzenteilen (Blätter, Stängel) versorgt. Schwefel kann im Gegensatz zu Stickstoff allerdings nur unzureichend aus älteren Pflanzentei-

Eine zusätzliche Schwefeldüngung zur 3. Gabe kann die Qualität des Weizens deutlich erhöhen

		S-Düngung nur zur 1. Gabe	S-Düngung zur 1. und 3. Gabe
Ertrag	dt/ha	106,7	108,9
Rohprotein	%	11,9	12,6
Sedimentationswert	ml	37	41
Backvolumen (RMT)	ml/100g	688	715
Bsp. A-Weizen Magnus, 2006, Ahaus, NRW			

len mobilisiert werden. Daher finden sich S-Mangelsymptome im Gegensatz zu einem N-Mangel auch immer an jüngeren Blättern.

Diese einseitige Versorgung des Weizens mit Stickstoff führt zu einem weiteren N/S-Verhältnis in der Ähre. Wird das N/S-Verhältnis zu weit, kann der Stickstoff nicht mehr entsprechend umgesetzt werden. Die N-Effizienz sinkt. Die bessere Verwertung des Stickstoffs ist auch vor dem Hintergrund der Düngerverordnung mit den festgelegten maximal tolerierten N-Bilanzüber-

schüssen von zunehmender Bedeutung.

Neben den beschriebenen Auswirkungen auf die Qualität der Klebereiweiße, die sich in einem erhöhten Sedimentationswert und einem höheren Backvolumen der Erzeugnisse widerspiegeln, wird vor allem auch der Rohproteingehalt erhöht, so dass die Schwefeldüngung von Weizen in der Ährengabe eine wirtschaftlich sinnvolle Maßnahme darstellt.

*Oleg Wecker, YARA GmbH,
Landesarbeitskreis Düngung*