



Stickstoffdüngungsempfehlung für Brotweizen im Detail

Zusätzliche Detailinformationen zu ,IPS Stickstoff Düngungsempfehlung für Brotweizen

(Quelle: Jonas Zürcher, BZ Wallierhof, Riedholz, SO)

1. Düngungsnorm N im Brotweizen

- Stickstoffnormen nach ÖLN: bei 60 dt/ha Körnerertrag 140 kg N/ha. Wo die nachgewiesenen Durchschnittserträge von Brotweizen der letzten 3 Jahre höher ausgefallen sind, kann die Norm pro dt zusätzlichen Ertrag um 1 kg N/ha erhöht werden.
- Weizen IP-SUISSE = 130-150 kg N/ha
- Betriebsspezifische Prioritäten für den Einsatz von Stickstoff
- **Sortentypen bzw. Ertragstypen bei Weizen** (Sorten z.T in 2 Typen) Quelle: Forum Ackerbau

Einzelährentyp	Kompensationstyp	Bestandesdichtetyp
Levis, (Suretta), (Simano), Titlis	Arina, (Claro), Fiorina, (Molinera), (Simano), (Siala), Zinal	Camedo, (Claro), Combin, Nara, Forel, (Molinera), Runal, (Siala), (Suretta)

Bestandesdichtetypen müssen besonders früh angedüngt werden, damit die Zeit für die Bestockung möglichst lange ist und genügend Triebe gebildet werden können.

Bei **Einzelährentypen** muss weniger die Bestockung als die Bildung der Ährenanlage gefördert werden. Da die Ährenanlage ca. ab BBCH 25 (Hauptbestockung bzw. Doppelringstadium) ausgebildet wird, ist eine ausreichende Stickstoffversorgung erst ab der Hauptbestockung notwendig.

2. Stickstoff(N)düngung bei IP-SUISSE Getreide

2.1 Bestockungsgabe → 1. N-Gabe: Bestockung mit Stickstoff (N) steuern?

Erfahrungen und Versuchsergebnisse zeigen, dass die Bestockung in erster Linie von der Saatmenge, dem Saatzeitpunkt und der Sorteneigenschaft abhängt. Die N-Düngung hat dagegen nur einen geringen Einfluss. Dagegen kann mit N in der Schossphase die Bestandesdichte sehr wohl gesteuert werden. In dieser Entwicklungsphase kann mit N-Menge und Düngungszeitpunkt die natürliche Triebreduktion beeinflusst werden.

- **Bestandesdichte Pflanzen / m² bei Vegetationsbeginn** (für Kompensationstypen):

	Dünn	i.O.	dick
IP-SUISSE	250-300	300-400	> 400-450

- Für Einzelährentypen -50 Pflanzen/m² • Für Bestandesdichtetypen +50 Pflanzen/m²
- Bestockungskoeffizient (sortenabhängig) = durchschnittlich 1,5 ⇒ Pflanzen/m² x 1,5 = Zielährenzahl

Bemessung der 1. N-Gabe ist abhängig von

- **N-Bedarf bis zum Schossen ⇒ abhängig von Zielährenzahl**

Ähren/m ²	Weizen nach Sortentypen		
	Einzelähren	Kompensations	Bestandesdichte
	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha
400-450	40		
500-550	(50)	50	(50)
600-650		(60)	60

- **Bodentyp, -verhältnisse**

⇒ je schwerer der Boden und je schlechter die Bodenstruktur desto mehr Stickstoff muss bei Vegetationsbeginn zugeföhrt werden.

Zuschläge (kg N/ha): Bei geschädigter Struktur höhere Werte wählen.

leichte Böden	mittelschwere Böden	schwere Böden
0	10-20	20-30

- **Entwicklung der Pflanzen**

⇒ je weiter die Pflanzen entwickelt sind (Anzahl gebildete Bestockungstriebe) desto weniger sollte angeföhrt werden.

Zuschläge bei Weizen (kg N/ha):

1 bis 3 Blattstadium	2-4 Triebe/Pfl.	5-8 Triebe/Pfl.
20	10	0

- **Bodenvorrat (N_{min})**

⇒ ist von Jahr zu Jahr sehr verschieden und können jeweils über die Beratung erfragt bzw. N_{min} Analysen erhoben und einberechnet werden.

Beispiel zur Berechnung der 1. N-Gabe :

	kg N /ha
<u>Weizen IP-SUISSE: Zielährenzahl 400-450</u>	<u>40</u>
Mittelschwerer Boden	+ 20
Entwicklung: 2-4 Triebe/Pfl.	+ 10
<u>Bodenvorrat Nmin</u>	<u>- 40</u>
Empfohlene N-Menge 1.Gabe:	30

1.2 Düngungszeitpunkt 1. N-Gabe

Hofdünger (Gülle) eignen sich gut zur Weizendüngung. Diese sollten vor Vegetationsbeginn ausgebracht werden, da die Stickstoffwirkung nicht sofort einsetzt. Verzögert sich die Hofdüngergabe witterungsbedingt bis in den Vegetationsbeginn hinein, sollte zusätzlich eine geringe mineralische Stickstoffdüngung (25-30 kg N/ha) erfolgen. Damit kann die Zeit bis der Stickstoff aus der Gülle verfügbar wird überbrückt werden.

Wird die erste Gabe in mineralischer Form gestreut, sollte dies bei Vegetationsbeginn erfolgen.

1.3 Düngertyp

Als Düngertyp empfiehlt sich ein Ammonsalpeter mit Magnesium und evt. Schwefel oder Ammonsulfat mit Schwefel.

→ Eine **Schwefeldüngung** ist heute auf leichteren Böden und auf Betrieben ohne oder mit wenig Hofdünger empfehlenswert.

2. Schossergabe: Mit der Schossergabe die Bestandesdichte regulieren

Die Schossergabe wirkt der natürlichen Reduktion der Anzahl Triebe entgegen und fördert die Anzahl Ährchen bzw. die Kornzahl pro Ähre. Mit der Wahl einer angepassten Stickstoffmenge und dem richtigen Düngezeitpunkt kann die Bestandesentwicklung beeinflusst werden.

2.1. Zeitpunkt, Menge und Sortentyp

Der richtige Zeitpunkt für die Schossergabe kann bei einer Kontrolle Ende Bestockung bestimmt werden und richtet sich nach dem Entwicklungsstand der Pflanzen und dem angebauten Sortentyp. (Angaben in kg N/ha)

bei 3 N-Gaben	2 N-Gaben ¹⁾	Entwicklungsstand Ende Bestockung (BBCH 29)	Zeitpunkt ³⁾ der Düngerwirkung					
			Weizen	Bestandesdichtentyp	Kompensationstyp	Einzelährentyp	Roggen	
Anteil von Gesamtmenge 45% 50 – 70 kg	70% + 40 kg							
dünn: Zeitpunkt früh Menge +10 – 20 kg		1 kräftiger Trieb und wenige schwache Seitentriebe ²⁾		sofort = BBCH 29	sofort = BBCH 29	BBCH 30	sofort = BBCH 29	
optimal: Zeitpunkt + Menge normal		2-3 gut Entwickelte Triebe		BBCH 29	BBCH 30	BBCH 31	BBCH 30	
dick: Zeitpunkt spät Menge -10 kg		viele kleine Seitentriebe und 3-5 kräftige Haupttriebe		BBCH 31 (Triebreduktion z.T. zulassen)	BBCH 32 (Triebreduktion zulassen)		BBCH 32 (Triebreduktion zulassen)	

1) Bei einer Aufteilung in 2 N-Gaben wird bei der Schossergabe Harnstoff eingesetzt.

2) kleine, schwache Triebe heisst wenn weniger als 3 Blätter

3) Bodenfeuchtigkeit und Wirkungsgeschwindigkeit berücksichtigen, Güllegaben und Harnstoff einige Tage vorziehen wegen langsamerer Wirkung.

2.2. N-Nachlieferung

⇒ abhängig von Vorkultur, Witterung, Bodenstruktur und Bodentyp, ca. 20-60 kg N/ha

⇒ Güllenachwirkung: pro 10 m³ unverdünnt ca. 10-20 kg N/ha

Die Nachlieferung setzt mit beginnender Nitratbildung (Nitrifikation) ein. Die Umwandlung in Nitrat beginnt bei Bodentemperaturen von 8-10 °C und wenn der Boden nicht zu nass ist.

Bei trockenem und warmen März beginnt die Nachlieferung in der Schosserphase, bei kühl-nasser Witterung wird dieser Stickstoff erst zum Ährenschieben nachgeliefert.

Achtung

Bei milden Winter und frühen Vegetationsbeginn wird die natürliche N-Nachlieferung aus dem Boden (20 – 60 kg N/ha) bereits in der Schosserphase zur Verfügung stehen.

⇒ Schossergabe normal (eher 45%), Abschlussgabe reduzieren (25%)

3. Abschlussgabe: Zur Sicherung des Ertrages und der Qualität

Die letzte N-Gabe kurz vor dem Ährenschieben dient der Ausbildung der Blütenanlage, fördert die Befruchtung und stellt eine ausreichende Kornfüllung (TKG) sicher. Bei Weizen entscheidet sich in dieser Phase wie viele Körner pro Ährchen angelegt werden (Ausbildung von Blütenanlagen).

3.1. Menge ⇒ ca. 25% der Gesamtmenge Stickstoff

Die Höhe der Abschlussgabe richtet sich nach der Ährendichte bzw. nach der Anzahl Ähren tragender Halme.

- **IP-SUISSE: ca. 40 kg N/ha, bei hohen Bestandesdichten + 10 kg**
- Hohe Intensität: ca. 40 kg N /ha bei hohen Bestandesdicht + 10 kg oder restlicher zur Verfügung stehender Stickstoff nach ÖLN

Bestandesdichte	kg N /ha für Abschlussgabe IP-SUISSE
> 600	50
400-600	40
< 400	30

3.2. Zeitpunkt

- Standorte, die regelmässige unter Trockenheit leiden ⇒ DC 32-37
- andere Standorte ⇒ DC 39

Bemerkungen:

.....

.....

.....

Einige wichtige Wachstumsstadien von Getreide:

BBCH 29	Bestockungsende: Nebentriebe beginnen sich aufzurichten
BBCH 30	Schossbeginn
BBCH 31	1. Knoten fühlbar
BBCH 32	2. Knoten fühlbar
BBCH 37	Erscheinen des letzten Blattes
BBCH 39	Blatthäutchen (Ligula) des letzten Blattes entwickelt, Blattschiede stark geschwollen

