

Extrem-Dichtsaat von 2500 kg/ha Ackerbohnen bringt den höchsten Ertrag bei Herbstporree

Zusammenfassung - Empfehlungen

In einem Versuch zur Porree-Düngung mit Ackerbohnen im ökologischen Gemüsebau am Gartenbauzentrum Köln-Auweiler wurde die jeweils gleiche Gesamtmenge Ackerbohnen (2500 kg/ha) in verschiedenen Anteilen als Dichtsaat bzw. Schrot einzeln oder in Kombination gegeben.

Den höchsten marktfähigen Ertrag (412 dt/ha) erreichte die extreme Dichtsaat von 2500 kg/ha Ackerbohnen (AB), allerdings sehr dicht gefolgt (395 dt/ha) von der Kombination Dichtsaat 500 kg/ha AB + 2000 kg/ha AB-Schrot. Die Nmin-Verläufe beider Düngungsvarianten sind nahezu identisch, ein Einfluss des Schrotanteils ist aus den Nmin-Werten nicht abzulesen. Vermutlich könnten auch 500 kg/ha Ackerbohnen-Dichtsaat allein ausreichend sein. Dieses wird in einem Folgeversuch überprüft.

Die reine Schrotdüngung von 2500 kg/ha erbrachte einen marktfähigen Ertrag von 318 dt/ha, also 94 dt/ha weniger als die extreme Dichtsaat und 77 dt/ha weniger als die Kombination von Dichtsaat + Schrot.

Eine Vinasse-Düngung mit 125 kg N/ha (einmalige Gabe 3 Wochen nach Pflanzung) erbrachte nur einen marktfähigen Ertrag von 254 dt/ha.

Versuchsfrage und -hintergrund

Die Düngung mit Ackerbohenschrot bzw. Ackerbohrendichtsaat in der Vorkultur ist im ökologischen Gemüsebau in vielen Kulturen anzutreffen. Um Herbstporree mit 125 kg N/ha komplett zu versorgen, sind 2500 kg/ha Ackerbohnen notwendig. Diese Menge kann als Schrot, als extreme Dichtsaat oder in einer Kombination aus Schrot und Dichtsaat erfolgen. Welche Form der Düngung hat nun den besten Effekt auf Herbstporree?

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Varianten:

Jede der Düngungsvarianten erhielt mit 2500 kg/ha die gleiche Menge Ackerbohnen (Futter-Ackerbohnen, 55 €/dt). Bei angenommenen 5% N entspricht das einer Menge von 125 kg Gesamt-N/ha. Verändert wurden die Anteile, die in Form von Dichtsaat bzw. Schrot einzeln oder in Kombination gegeben wurden. Als Vergleich diente eine Vinasse-Variante mit einer einmaligen Gabe von 125 kg N/ha 3 Wochen nach der Pflanzung. Die ungedüngte Kontrolle zeigte die N-Nachlieferung des Bodens selbst.

Die Varianten im Einzelnen:

1. **Dicht 2500:** Ackerbohrendichtsaat 2500 kg / ha (100% als Dichtsaat)
2. **Dicht 500+Schrot 2000:** Ackerbohrendichtsaat 500 kg / ha + Schrotdüngung 2000 kg / ha (20% als Dichtsaat, 80% als Schrot)
3. **Schrot 2500:** Schrotdüngung 2500 kg / ha (100% als Schrot)
4. **Vinasse:** 125 Kg N /ha als einmalige Gabe, Vinassedüngung als Vergleich
5. **Kontrolle:** keine Düngung, N-Nachlieferung des Bodens

Kulturdaten:

Aussaat Ackerbohnen:	KW 11	14.03.2007
Aussaat Porree:	KW 14	03.04.07, Bio Potgrond
Pikieren Porree:	KW 16	16.04.07, Bio Potgrond
Umbruch/Einarbeitg. Ackerb.-Dichtsaaten:	KW 23	04.06.2007 (nach 82 Tagen)
Düngung mit Ackerb.-Schrot:	KW 24	11.06.07
Pflanzung Porree:	KW 25	20.06.07
Düngung mit Vinasse:	KW 28	11.07.07, 125 kg N/ha, 3 Wochen nach Pflanzung

Nmin-Probe in KW 23 (Umbruch der Dichtsaaten), und ab KW 28 alle 2 Wochen bis KW 40.

Pflanzenanalysen aller Varianten auf Gesamt-N (Porree ungeputzt, ohne Wurzeln) zur Ernte am 15.10.07

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Ergebnisse

Die erste Nmin-Probe wurde zum Zeitpunkt des Dichtsaatumbruch/-Einarbeitung (KW 23) für jede Variante gezogen und zeigte die nachfolgend beschriebenen N-Gehalte (siehe Anfangswerte, Abbildung 2).

Die beiden Dichtsaaten-Varianten (Dicht 2500 und Dicht 500+Schrot 2000) hatten mit 44 bzw. 46 kg N/ha die niedrigsten N-Werte im Boden, bedingt durch die N-Aufnahme der gesäten Ackerbohnen. Der N-Gehalt der Ackerbohnen-Frischmasse im Aufwuchs/Wurzeln wurde nicht ermittelt.

Die Anfangs-Nmin-Werte von KW 23 der anderen Varianten waren nicht einheitlich. Sie zeigten einen Nmin von 62 (Vinasse), 76 (Kontrolle) und 99 kg N/ha (Schrot 2500).

Nmin-Verlauf in den Varianten:

Die kulturbegleitenden Bodenproben über 12 Wochen veranschaulichen die N-Nachlieferung aus Boden und Düngung (Abbildung 2).

Anders als erwartet zeigen die beiden Dichtsaat-Varianten einen nahezu identischen Nmin-Verlauf. Sie liefern sofort nach dem Umbruch, denn in den anderen (noch nicht gedüngten) Varianten sinken die N-Gehalte im Boden in der gleichen Zeit. Ein Schrot-Einfluss in der Variante "Dichtsaat 500+Schrot 2000" ist nicht zu erkennen. Reicht vielleicht eine Dichtsaat mit 500 kg Ackerbohnen schon aus? In einem Folgeversuch soll daher auch die alleinige Dichtsaat mit 500 kg/ha Ackerbohnen ohne zusätzlichen Schrotanteil geprüft werden.

Der Porree hat 130 kg N/ha durch die reine Dichtsaat (Dicht 2500) aufgenommen (incl. Nachlieferung aus dem Boden 179) und erreichte einen marktfähigen Ertrag von 412 dt/ha.

In der Kombination "Dicht 500+Schrot 2000" lag die aus der Düngung aufgenommene N-Menge bei 95 kg N/ha (incl. Nachlieferung aus dem Boden 144) und der marktfähige Ertrag bei 395 dt/ha.

Bei "Schrot 2500" und "Kontrolle" zeigen die Nmin-Proben einen nahezu parallelen Verlauf der N-Freisetzung bis KW 32 (Nachlieferung des Bodens). Erst dann bewirkt die Schrot-Düngung (nach 8 Wochen) eine Anhebung für 4 Wochen bevor der Nmin wieder parallel zur Kontrolle verläuft.

Aus der reinen Schrot-Düngung (Schrot 2500) hat der Porree 59 kg N/ha aufgenommen (incl. Nachlieferung aus dem Boden 108) und einen marktfähigen Ertrag von 318 dt/ha erreicht.

Der Nmin in der Vinasse-Variante verläuft in den ersten zwei Wochen nach der Gabe parallel zur Kontrolle (Nachlieferung des Bodens).

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Erst ab der dritten Woche beginnt die Vinasse-Wirkung und liefert 5 Wochen lang nach, bevor der Nmin wieder parallel zur Kontrolle verläuft.

Der Porree konnte aus der Vinasse 38 kg N/ha aufnehmen (incl. Nachlieferung aus dem Boden 87) und erreichte einen marktfähigen Ertrag von 254 dt/ha.

In der ungedüngten Kontrolle hat der Porree 49 kg N/ha aufgenommen und einen marktfähigen Ertrag von 148 dt/ha erreicht.

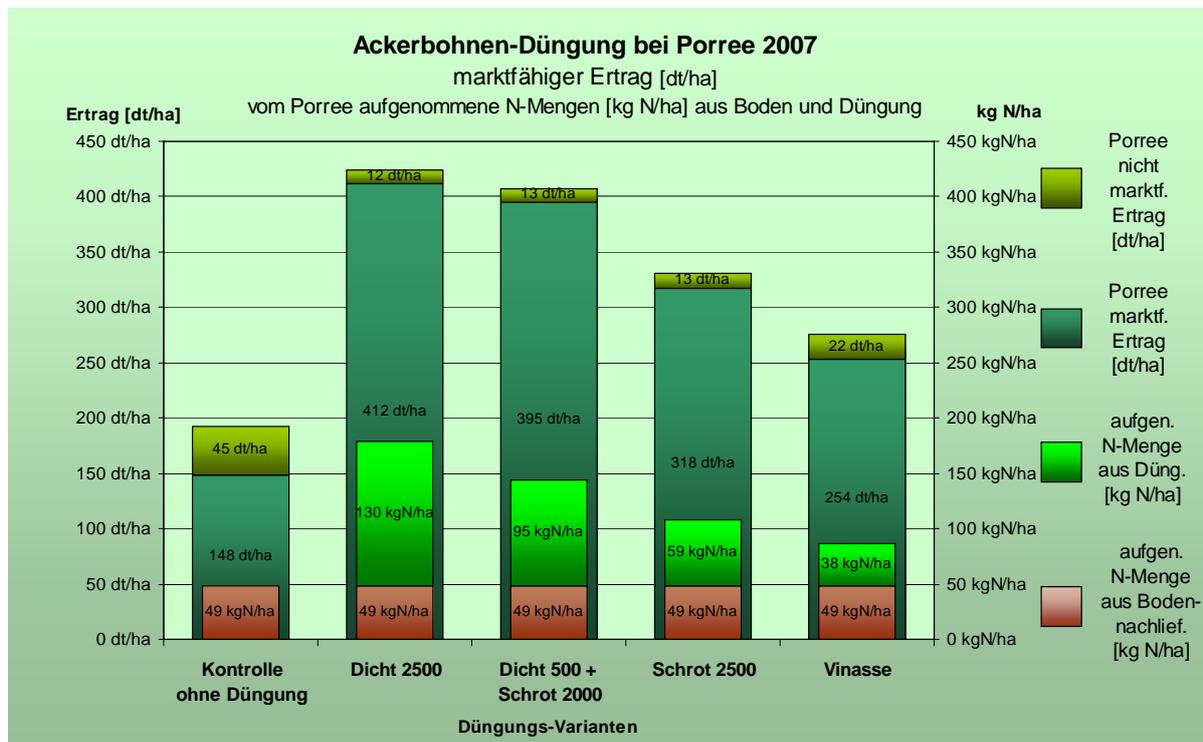
Kritische Anmerkungen

Die Nicht-Dichtsaat-Varianten zeigten in der ersten Nmin-Beprobung in KW 23 (Umbruch der Dichtsaaten) Schwankungen zwischen 62 bis 99 Nmin (Vinasse 62, Kontrolle ohne Düngung 76 und Schrot 99 Nmin). Insbesondere der Unterschied von 37 kg N/ha zwischen Vinasse und Schrot hält bis fünf Wochen nach der Pflanzung an, bevor Vinasse- und Schrotwirkung sichtbar werden, und hat den höheren Ertrag der Schrotvariante gegenüber der Vinassevariante sicherlich mit beeinflusst.

Der Folgeversuch in 2008 findet auf ausgeglichenen Flächen statt.

Um die Düngungswirkung der Dichtsaaten zu bewerten, fehlen die N-Gehalte der Ackerbohnen in Aufwuchs und Wurzeln. Auch das wird im Folgeversuch mit berücksichtigt.

Abbildung 1



VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU IN NRW

Abbildung 2

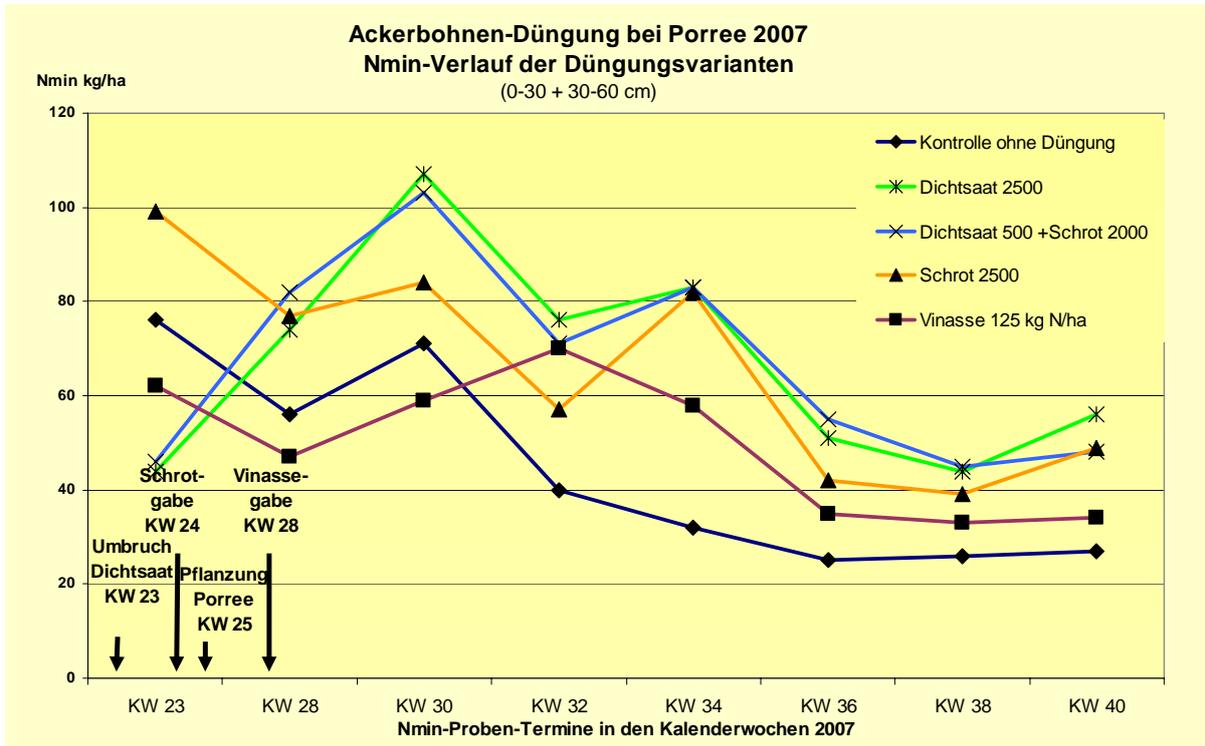


Abbildung 3

