

Strategien zur Stickstoffversorgung von Rosenkohl

Einleitung

Im ökologischen Gemüsebau stellt sich immer wieder die Frage ob die Stickstoffversorgung - besonders von Starkzehren - über den Anbau von Leguminosen als Vor- und Zwischenfrüchten sichergestellt werden kann, welche Vorfrüchte am besten geeignet sind und welche Menge an Zukaufsdüngemittel notwendig ist. Beim Anbau von Ackerbohnen als Zwischenfrucht soll eine Dichtsaat, die die benötigte N-Menge bereits über das Saatgut mitbringt den Stickstoff im Boden besser für die Nachfrucht aufschließen. Es wurden verschiedene Strategien zum Zwischenfruchtanbau und zur Düngung zu Rosenkohl in Feldversuchen geprüft.

Material und Methoden

Versuchsanlage:

Var.	Zwischenfrucht	Organ. Zusatzdüngung
1	Winterwicken (Kontrolle)	keine
2	Winterwicken	Haarmehlpellets 50 kgN/ha
3	Ackerbohnen Normalsaat 220 kg/ha	keine
4	Ackerbohnen Dichtsaat 2,2t (entspr.100 kgN/ha)	keine
5	Ackerbohnen Dichtsaat 2,2t (entspr.100 kgN/ha)	Haarmehlpellets 50 kgN/ha
6	keine	Ackerbohenschrot 100 kg N/ha

Standort: Bornheim-Waldorf

Bodenart : sL

Vorfrucht Winterweizen

Aussaat ZF Winterwicke: Nov. 2007

Ackerbohnen-Normalsaat: 16.03.2007

Ackerbohnen-Dichtsaat: 30.03.2007

Umbruch Zwischenfrüchte 05.06.2007, Fräse, Pflug

Pflanzung Rosenkohl 07.06.2007

Parameter: Aufwuchs, N-Gehalt der Zwischenfrüchte,
Ertrag, Qualität, N-Entzug und Nitratgehalt Rosenkohl

Ergebnisse

Die Zwischenfrüchte konnten sich alle gut entwickeln. Die Winterwicke bildete einen Trockenmasseertrag von 63,5 dt/ha. Die Normalsaat - Ackerbohnenmit wurden mit 220 kg/ha ausgesät. Sie blieben im Masseertrag mit 30,8 dt/ha weit hinter den Winterwicken zurück. Die Ackerbohnen als Dichtsaat mit 2,2 t /ha ausgebracht, konnten in Relation keinen wesentlich höheren Masseaufwuchs bilden als die Ackerbohnen in Normalsaat. Er lag bei 46,6 dt/ha (Tab. 1). Die Wicklen hatten nicht nur den höchsten Masseertrag sondern auch den höchsten Stickstoffgehalt im Pflanzenaufwuchs und konnten somit 255 kg Stickstoff / ha oberrirdisch binden. Die als Normalsaat gesäten Ackerbohnen machten den geringeren Masseertrag gegenüber der Dichtsaat durch höhere N-Gehalte im Aufwuchs wett und konnten damit mit 117 kg N/ha fast soviel Stickstoff im Aufwuchs binden wie die Dichtsaat - Ackerbohnen (127 kg N/ha). Nach der Pflanzung des Rosenkohls hatte sich der meiste Stickstoff noch nicht mineralisiert und die N-Gehalte im Boden lagen unter allen Varianten zwischen 34 und 52 kg N/ha (Abb. 1).

Der beste Marktertrag konnte nach dem Anbau von Winterwicken mit 114 dt/ha geerntet werden. Eine zusätzliche Düngung mit Haarmehlpellets hatte den Ertrag nicht mehr verbessern können (Tab. 1, Abb. 2). Die übrigen Varianten lagen alle auf ähnlich hohem Niveau zwischen 98,4 und 100 dt/ha Marktware, bei der der zusätzlich gedüngten Dichtsaatvariante sogar nur bei 89,1 dt/ha. Eine zusätzliche Düngung zur Ackerbohnen - Dichtsaat brachte also keinen Ertragszuwachs. Die Stickstoffgehalte in den Röschen lagen zwischen 3,3 und 4,1 % N in der Trockenmasse. Im Mittel wurden durch den Rosenkohl 81 kg N/ha entzogen. Die Nitratgehalte lagen bei allen Varianten unter der Nachweisgrenze von 50 mg Nitrat/kg FM (Tab. 1)

Fazit und Ausblick

Die einjährigen Versuche zeigen, dass die Stickstoffversorgung von Rosenkohl mit Leguminosenvorfrüchten gedeckt werden kann. Eine zusätzliche Düngung 50 kgN/ha Haarmehlpellets brachte keinen Ertragszuwachs mehr. Eine Dichtsaat von Ackerbohnen mit 2,2 t Saatgut - dies entspricht ca. 100 kgN/ha - brachte keine Vorteile gegenüber Ackerbohnen, die ganz normal ausgesät wurden (220 kg/ha Saatgut) und auch nicht gegenüber einer reinen Düngung mit 100 kgN/ha Ackerbohenschrot. Die Ackerbohnen-Normalsaat hatte somit die bessere Ausnutzung und bessere Wirtschaftlichkeit gegenüber der Dichtsaat. Die beste Vorfruchtwirkung zu Rosenkohl zeigte die Winterwicke. Nach Winterwicke konnten die besten Rosenkohlerträge geerntet werden.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEI-WESTFALEN

Tabelle 1: Rosenkohlertrag nach Anbau von Zwischenfrüchten

Düngungsvarianten	Aufwuchs ZF			Ertrag Rosenkohl			N-Entzug Röschen kg N/ha	Nitrat* mg/Kg FM
	FM dt/ha	TM dt/ha	N im Aufwuchs kg/ha	Rohertrag dt/ha	Marktware dt/ha	Marktware relativ %		
Winterwicken (Kontrolle)				143,0	113,8	100	88,7	< 50
Winterwicke + Haarmehlpellets 50 kgN/ha	437,8	63,5	255,2	143,5	114,5	101	84,3	< 50
Ackerbohnen Normalsaat	258,0	30,8	116,7	122,6	99,0	87	74,2	< 50
Ackerbohnen-Dichtsaat				123,6	100,0	88	81,9	< 50
Ackerbohnen-Dichtsaat + Haarmehlpellets 50 kgN/ha	512,5	46,6	127,3	113,9	89,1	78	77,0	< 50
AB-Schrot fein 100 kgN/ha				123,0	98,4	86	80,2	< 50
Mittel	402,8	47,0	166,4	129,3	103,3	91	81,2	< 50

* Nachweisgrenze 50 mg/kg FM

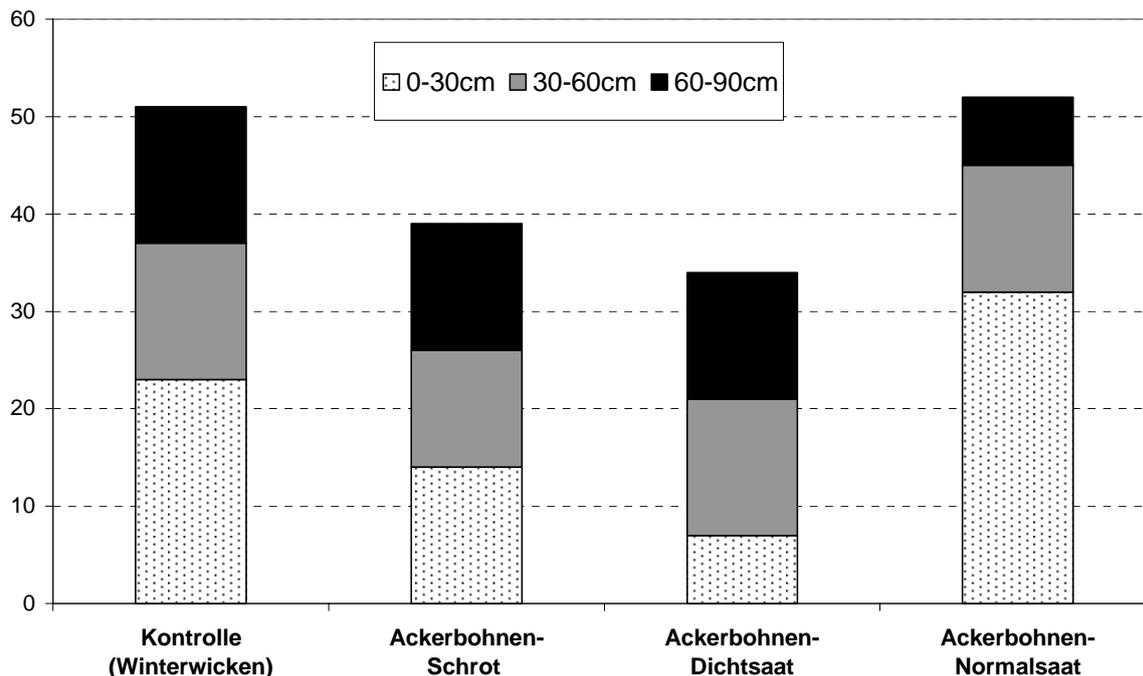


Abbildung 1: Nmin-Gehalte kurz nach Umbruch verschiedener Zwischenfrüchte vor Rosenkohl

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEI-WESTFALEN

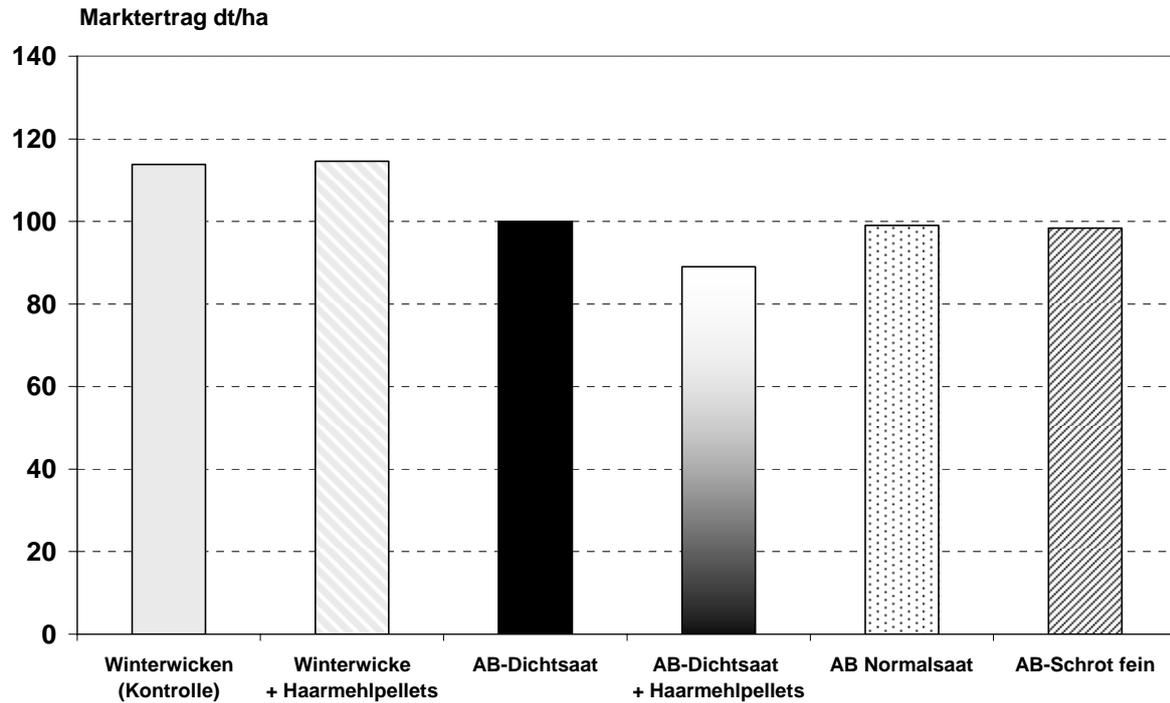


Abbildung 2: Marktertrag von Rosenkohl nach verschiedenen Zwischenfrucht- bzw. Düngungsstrategien