

Nachwirkung verschiedener Leguminosen auf die Folgefrüchte unter Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus

- Versuchsbeschreibung -

Versuchsfrage:

Welchen Einfluss haben verschiedene, als Hauptfrucht angebaute Leguminosenarten auf Ertrag und Qualität der Folgefrüchte sowie die N-Dynamik im Boden.

Standort: LVG Köln-Auweiler
Bodenart: sL **Ackerzahl:** 68
Bodentyp: Braunerde
Höhenlage: 46 m über NN
Niederschläge: 650 mm/Jahr (langj. Mittel)
Lufttemperatur: 9,5°C (langj. Mittel)
Versuchsanlage: Langparzellen
Versuchsdauer: 3 Jahre/Parzelle, Versuchswiederholung jährlich ca. 3-4 Jahre

Versuchsfaktoren:

Faktor: Früchte

1. Sommerweizen (Vergleichsfrucht)
2. Ackerbohnen
3. Körnererbsen
4. Buschbohnen
5. Rotklee gras

1. Folgefrucht 2001: Kartoffeln
2. Folgefrucht 2002: Winterweizen

Standarduntersuchung Boden:

vor Anbau Leguminosen	pH	mg/100g Boden			Humus
		P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	
2000	6,5	13	15	9	1,86
2001	6,6	11	16	11	

VERSUCHE DER LANDWIRTSCHAFTSKAMMER RHEINLAND**Aussaat, Ernte**

Jahr	Frucht	Sorte	Aussaat- menge Kö/m ²	Datum Saat	Datum Ernte	Saat ZF Phacelia
------	--------	-------	--	---------------	----------------	------------------------

Parzelle 1 Beginn 2000

2000	Sommerweizen	Thasos	450	17.04.00	14.08.00	12.09.
	Ackerbohnen	Scirocco	60	11.04.00	14.08.00	
	Druscherbsen	Eiffel	80	11.04.00	02.08.00	
	Buschbohnen	Gabriela	40	19.05.00	10.08.00	
	Rotklee gras	Rotklee + Dt.Weidelgras 40 + 60% 30 kg/ha		17.04.00		
2001	Kartoffeln	Granola		02.05.01	10.10.01	

Parzelle 2 Beginn 2001

2001	Sommerweizen	Thasos	450	04.05.01	15.08.01	Saat nicht aufgelaufen wegen Trocken- heit
	Ackerbohnen	Scirocco	60		23.08.01	
	Druscherbsen	Eiffel	80		25.07.01	
	Buschbohnen	Gabriela	40			
	Rotklee gras	Rotklee + Dt.Weidelgras 40 + 60% 30 kg/ha				
2002	Kartoffeln	Granola				

Ertrag und N-Bindung Leguminosen

Variante	Ertrag Ernteware dt/ha*		N Gehalt % i d. TS		N-Bindung Ernteware kg/ha		N-Bindung Ernteware relativ**	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001
Sommerweizen	17,1	44,4	2,5	1,7	36,3	63,0	100	100
Ackerbohnen	14,6	36,2	4,6	5,1	58,0	157,0	160	249
Druscherbsen	28,8	46,6	3,8	3,9	94,3	157,8	260	250
Buschbohnen	34,3	155,6	2,5	2,6	9,2	45,9	25	73
Rotklee gras								

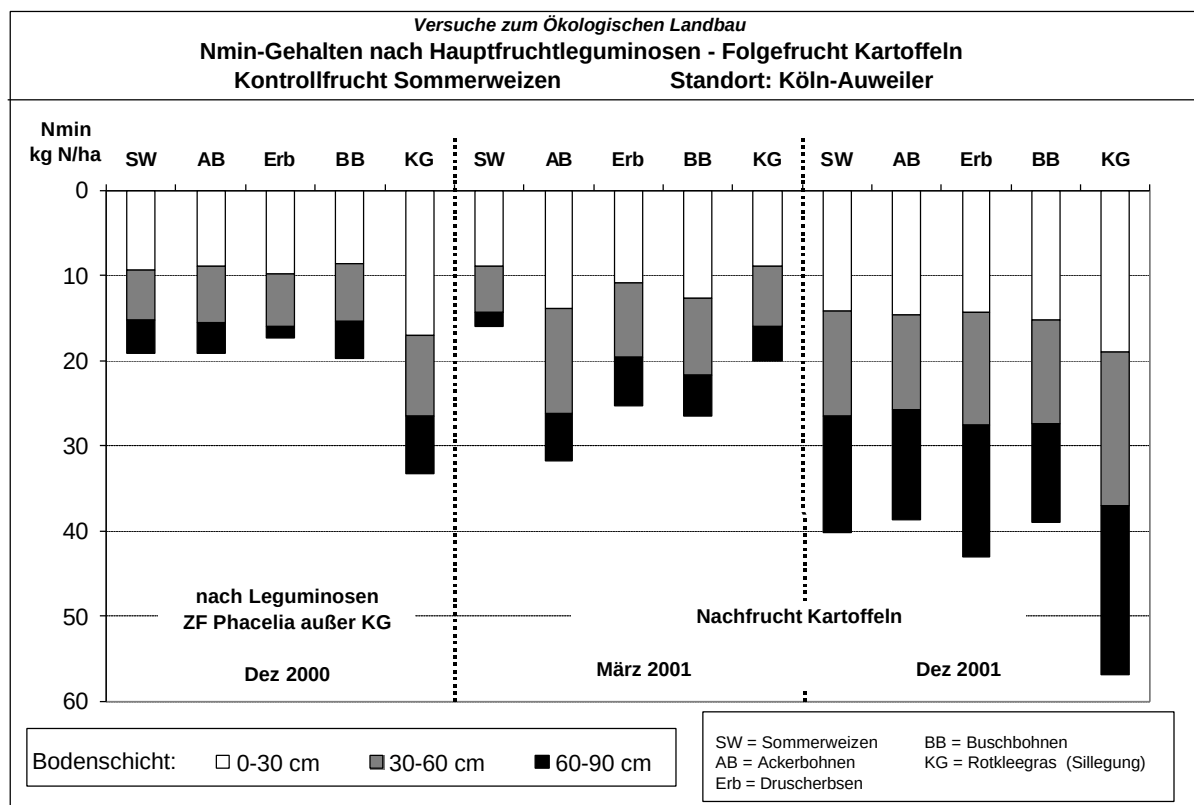
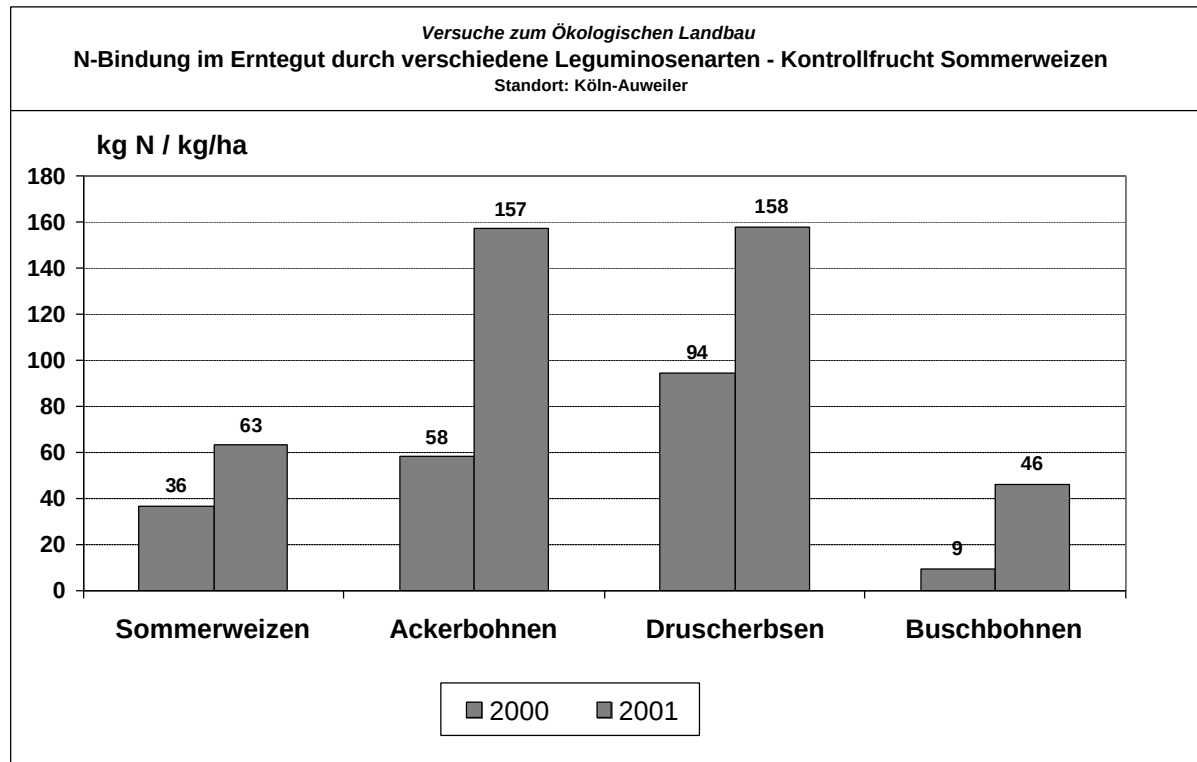
* Sommerweizen, Ackerbohnen, Druscherbsen bei 86 %TS

**Sommerweizen = 100%

Ertrag, Qualität und N-Entzug 1.Folgefrucht Kartoffeln 2001

Vorfrucht	Ertrag		N-Entzug		Stärke- gehalt %	Unter- größen %	Über- größen %
	kg/ha	relativ *	kg/ha	relativ*			
Sommerweizen	296,5	100	65,3	100	18,2	1	21
Ackerbohnen	362,6	122	81,8	125	17,8	1	23
Druscherbsen	358,4	121	77,2	118	18,4	1	21
Buschbohnen	318,5	107	71,8	110	18,4	2	18
Rotklee gras	388,6	131	86,5	132	18,4	1	26

*Sommerweizen = 100%



Nachwirkung verschiedener Leguminosen auf die Folgefrüchte unter Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus

Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Versuch soll Aufschluss geben über die Stickstoffbindung und die Vorfruchtwirkung der als Hauptfrucht angebauten Leguminosenarten Ackerbohnen, Druscherbsen, Buschbohnen und Rotklee-gras (Stillegung). Als Vergleichsfrucht dient Sommerweizen. Um Stickstoffverluste im Herbst zu vermeiden wird, außer bei Klee-gras, Phacelia als Zwischenfrucht angebaut. Diese konnte sich im Jahr 2000 gut, 2001 aber aufgrund starker Trockenheit nicht entwickeln. Als Nachfrüchte werden im ersten Jahr Kartoffeln, im zweiten Jahr Winterweizen angebaut. Der Versuch wird jährlich wiederholt.

Aufgrund der witterungsbedingt schlechten Befahrbarkeit der Flächen in den ersten 2 Prüffahren konnten die Kulturen im Jahr 2000 erst im April in 2001 sogar erst Anfang Mai gesät werden. Im ersten Jahr entwickelten sich alle Früchte sehr schlecht und brachten nur geringe Erträge. Im Jahr 2001 war dies deutlich besser und es konnte von allen Kulturen zum Teil mehr als das Doppelte, bei Buschbohnen das Fünffache des Vorjahresertrags erzielt werden. Sogar der sehr spät gesäte Sommerweizen als Vergleichsfrucht erreichte einen Ertrag von 44 dt/ha. Die Stickstoffbindung der Erntefrüchte läuft zu den Erträgen parallel. Im Mittel der zwei Jahren konnten Ackerbohnen und Druscherbsen mehr als doppelt so viel Stickstoff mit dem Erntegut entziehen als die Vergleichsfrucht Sommerweizen. Die Druscherbsen waren hier auch noch etwas besser als die Ackerbohnen. Buschbohnen konnten von allen Kulturen am wenigsten Stickstoff in der Frucht binden. Von Rotklee-gras wurden keine Ernteerträge gemessen. Es wurde während der Vegetation mehrmals gemulcht.

Auf der ersten Parzelle konnte 2001 auch die erste Folgefrucht Kartoffeln geerntet werden. Der Mehrerertrag von 92 dt/ha (32%) bei der Variante mit Rotklee-gras gegenüber der Vergleichsfrucht Sommerweizen war signifikant. Auch nach Ackerbohnen und Druscherbsen konnten deutlich höhere Erträge von 21 und 22% erzielt werden. Die Vorfrucht Buschbohnen brachte mit 7% mehr Knollen den geringsten Ertragsvorteil gegenüber der Nichtleguminose.

Die Nmin-Gehalte im Boden lagen im Dezember nach Leguminosenanbau bei allen Kulturen außer Klee-gras mit unter 20 kg N/ha auf niedrigem Niveau. Unter Klee-gras, das nicht bearbeitet, nur gemulcht wurde, wurde mit knapp über 30 kg N/ha der höchste Wert gemessen. Im Frühjahr zeigte sich ein etwas uneinheitlicheres Bild zwischen den Kulturen. Nach Sommerweizen fanden sich die geringsten, nach Ackerbohnen die höchsten Mengen löslichen Stickstoffs im Boden. Das alles bewegte sich bei Nmin Werten von zwischen 16 und 32 kg N/ ha auf ebenfalls niedrigem Niveau. Etwas anders sah es im Dezember nach der Kartoffelernte aus. Hier wurden ca. doppelt so hohe Nmin-Gehalte gemessen als im Jahr zuvor. Bei Kartoffeln nach Klee-gras war der N-Gehalt am höchsten, alle anderen Varianten, auch die mit der Nichtleguminose Sommerweizen als Vorfrucht unterschieden sich kaum voneinander. Aber auch hier bewegten sich die Werte von 38 bis 58 kg N/ha auf relativ geringem Level.