

Lehr- und Forschungsschwerpunkt
"Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft"

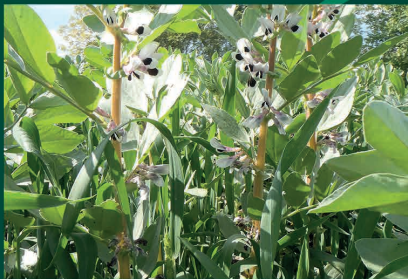
USL

Landwirtschaftliche Fakultät der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen



Winterackerbohnen im Gemenge mit Getreide Sorten - Saatstärke - Gemengepartner



Informationen für
Beratung und Praxis

Impressum

Autorin:

Dr. Claudia Hof-Kautz
Landwirtschaftskammer NRW
Versuchszentrum Gartenbau
Gartenstr. 11, 50765 Köln-Auweiler
Tel.: 0221-5340 177
Fax: 0221-5340 299
Claudia.Hof-Kautz@lwk.nrw.de



Redaktion:

Dipl.-Ing. agr. Christoph Stumm
Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz
Abt. Agrarökologie & Organischer Landbau
Katzenburgweg 3, 53115 Bonn
Tel.: 0228-73 2038
Fax: 0228-73 5617
leitbetriebe@uni-bonn.de



Homepage

www.leitbetriebe.oekolandbau.nrw.de

www.oekolandbau.nrw.de

www.aol.uni-bonn.de

1. Auflage: Stand 8. November 2019

Winterackerbohnen im Gemenge mit Getreide

Sorten – Saatstärke – Gemengepartner

Dr. Claudia Hof-Kautz, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Welche Saatstärken & welche Gemengepartner passen? - Fazit

Am ertragsstärksten waren Mischungen mit Triticale und in den Verhältnissen 50 bis 100 % Ackerbohne mit 25 bis 75 % Getreide. Das entspricht für die Saatstärke der Winterackerbohne Sorte Hiverna 20-30 K/m², ca. 125-230 kg/ha und für die Saatstärke der Getreide (Benetto oder Grenado oder Cosinus / Akratos) 100 - 300 K/m², ca. 45 - 150 kg/ha (Tab. 1).

Tab. 1: Anbauempfehlungen Winterackerbohne im Gemenge mit Getreide

	Ackerbohne	Getreide
Art	Winterform	Triticale / Winterweizen
Sorte	Hiverna	Benetto o. Grenado o. Cosinus / Akratos
Mischungsverhältnis	50 bis 100 %	25 bis 75 %
K/m ²	22-30	100 - 300
kg/ha	ca. 125-230	ca. 45 - 150

Einleitung

Im ökologischen Landbau wird seit einiger Zeit über den Anbau von Winterkörnerleguminosen diskutiert. Ein Vorteil gegenüber den Sommerformen könnte für Betriebe bestehen, die im Frühjahr nur spät auf die Flächen fahren können. Winterkörnerleguminosen können als Alternative zu den Sommerformen und als Erweiterung der Fruchtfolge durch Wechsel von Sommer- und Winterrungen anbauwürdig sein. Sie nutzen die Winterfeuchte und könnten auf sommertrockenen Standorten daher interessant sein.

Im Druschfruchtanbau bestehen Fragen in der Wahl der Gemengepartner, den Sorten und den optimalen Saatstärken zueinander. In der Praxis werden Winterackerbohnen v.a. die Sorte Hiverna in Reinsaat angebaut. Frage ist, ob auch Gemenge mit Getreide geeignet sind und welche Getreideart mit welcher Saatstärke anbauwürdig erscheint.

Material & Methoden

Der Versuch wurde als zweifaktorielle Blockanlage mit 4 Wiederholungen angelegt, wobei nicht alle Prüfglieder vertreten waren. Geprüft wurden drei verschiedene Fruchtarten/-sorten (1. Faktor): Triticale, Winterweizen, Winterackerbohne. Der zweite Faktor war die Saatstärke: hier wurden Reinsaaten und jeweils zwei additive und drei substitutive Gemenge geprüft. Daraus ergaben sich folgende Varianten (Tab. 2). Der Versuch wurde in allen drei Jahren am Wiesengut dem Versuchsgut des INRES, Abt. Agrarökologie & Organischer Landbau, der Universität Bonn durchgeführt.

Tab. 2: Versuchsvarianten

Varianten	Ab- kürzung	Winter- ackerbohnen- sorte	Getreideart	Getreidesorte	Saatstärke % von Reinsaat Winterackerbohne	Saatstärke % von Reinsaat Getreide	Gemenge- form
1	T		Triticale	Akratos		100	
2	W		Winterweizen	Benetto/Grenado/ Cosinus*		100	
3	A	Hiverna			100		
4	ABT 1	Hiverna	Triticale	Benetto/Grenado/ Cosinus*	75	25	substitutiv
5	ABT 2	Hiverna	Triticale	Benetto/Grenado/ Cosinus*	50	50	substitutiv
6	ABT 3	Hiverna	Triticale	Benetto/Grenado/ Cosinus*	25	75	substitutiv
7	ABT 4	Hiverna	Triticale	Benetto/Grenado/ Cosinus*	75	75	additiv
8	ABT 5	Hiverna	Triticale	Benetto/Grenado/ Cosinus*	100	25	additiv
9	ABWW 1	Hiverna	Winterweizen	Akratos	75	25	substitutiv
10	ABWW 2	Hiverna	Winterweizen	Akratos	50	50	substitutiv
11	ABWW 3	Hiverna	Winterweizen	Akratos	25	75	substitutiv
12	ABWW 4	Hiverna	Winterweizen	Akratos	75	75	additiv
13	ABWW 5	Hiverna	Winterweizen	Akratos	100	25	additiv
				* 2013/2014/2015			

Ertrag

Die Reinsaaten erbrachten folgende Erträge im Mittel der Jahre: Triticale 30,8 dt/ha, Winterweizen 24,0 dt/ha und Winterackerbohne 41,9 dt/ha (Abb. 1). In den verschiedenen Gemengen wurden zwischen 19,2 und 35,9 dt/ha Winterackerbohnen geerntet. Die Getreide lagen im Gemenge zwischen 4,5 und 17,6 dt/ha, wobei Triticale mit im Mittel aller Gemenge bei 14,6 dt/ha und Winterweizen bei 8,6 dt/ha lag. In der Summe der Gemenge wurden zwischen 36,1 und 47,1 dt/ha gedroschen. Den höchsten Gesamtertrag des Gemenges wurde in der Mischung aus 75 % Hiverna + 75 % Triticale ermittelt (ABT 4).

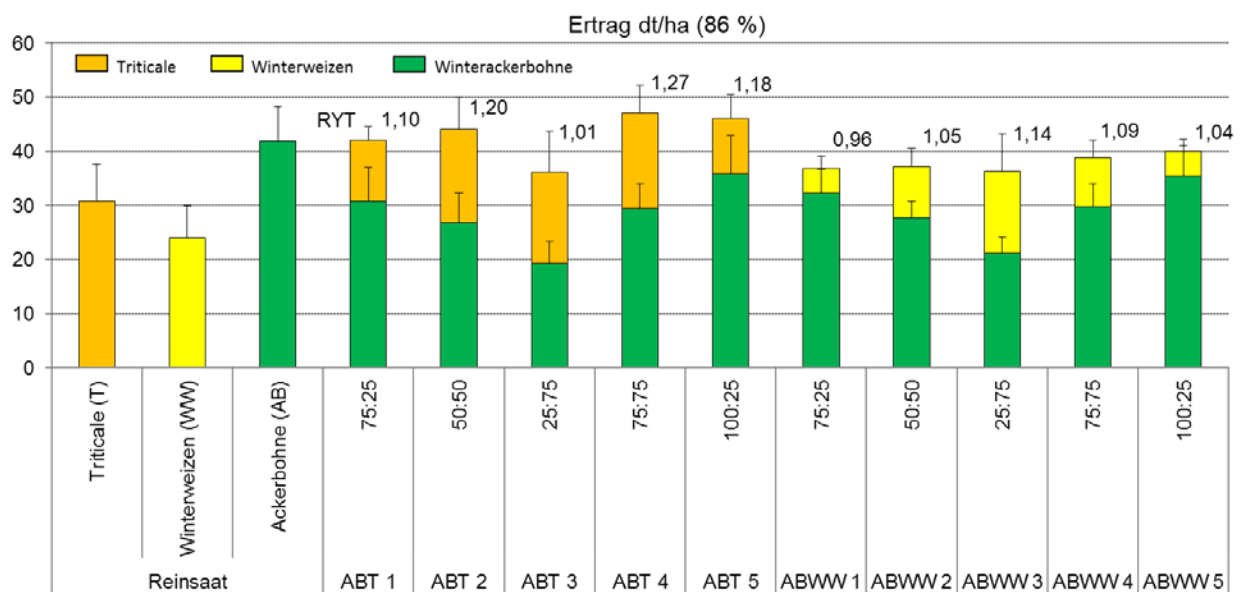


Abb. 1: Kornertrag (dt/ha) in Rein- und Gemengesaat der Winterackerbohnen und Getreide sowie Relativ Yield Total (RYT) der Gemenge 2013-2015 (Fehlerbalken geben die Standardabweichung wieder)

Relativer Ertrag

Der relative Gesamtertrag (RYT) gibt an, inwieweit sich ein ertraglicher Gemengevorteil ergibt. Er sollte über eins liegen. Die RYT-Werte schwankten zwischen 0,96 und 1,27. In neun von zehn Gemengen war die Summe des Ertrages besser als mindestens eine Reinsaat (RYT > 1). Die Gemenge mit Triticale erbrachten mehr Ertrag als die Gemenge mit Winterweizen, hier war der Ertragsanteil der Triticale höher.

Proteingehalt

Die Proteingehalte im Korn lagen im Mittel über drei Jahre bei den Getreiden in Reinsaat bei 11,4 % (Triticale) und 13,6 % (Winterweizen; Abb. 2). Sie erhöhten sich in den Gemengen durch die Konkurrenz mit der Ackerbohne auf im Mittel 15,0 % (Triticale) und 17,4 % (Winterweizen). Bei der Winterackerbohne war hingegen die Proteinerhöhung im Gemenge minimal: Die Reinsaaten lag im Mittel der Jahre bei 30,2 % und die Gemenge bei 31,0 % Rohprotein im Korn.

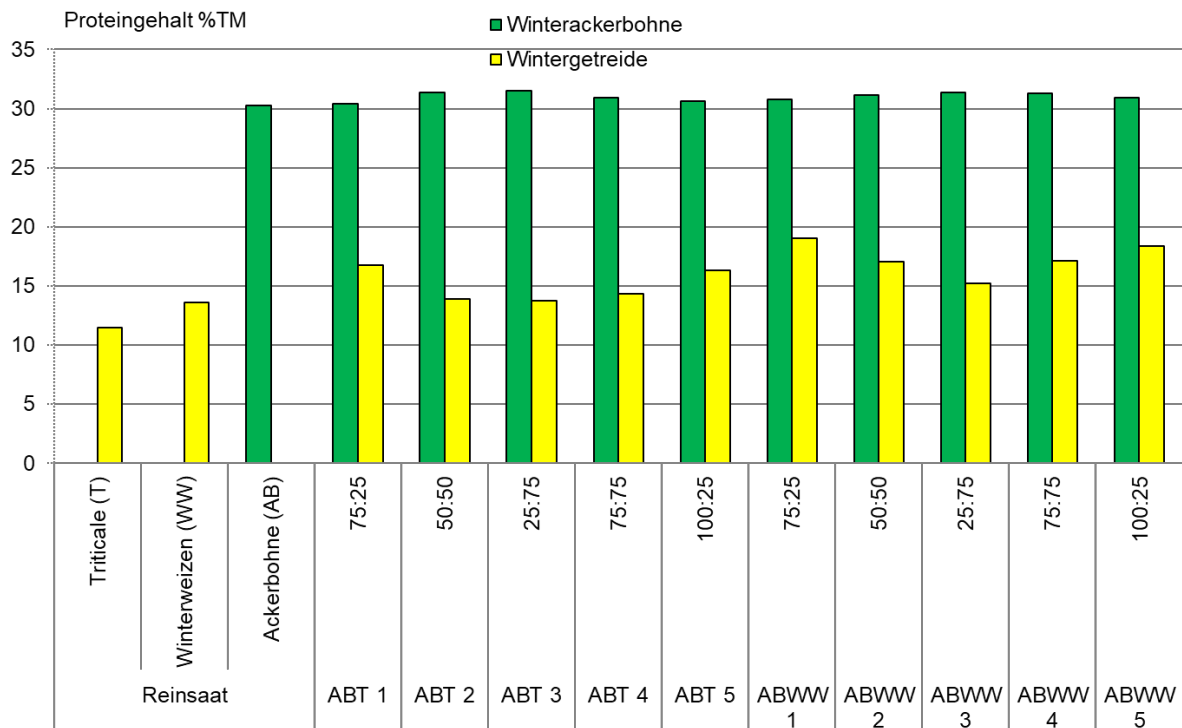


Abb. 2: Proteingehalte (% TM) im Korn in Rein- und Gemengesaat der Winterackerbohnen und Getreide 2013-2015

Stickstoff-Schwefel-Verhältnis

Die Schwefelversorgung von Leguminosen war lange Zeit in der Diskussion. Daher wurden auch in diesem Versuch S-Gehalte im Korn untersucht. Ausreichende Schwefelversorgung misst man am besten während der Blüte. Hier gibt es einen Anhaltswert – den kritischen N:S – der bei 15 liegen soll. Werte darüber zeigen Schwefelmangel an, also zu viel N, zu wenig S. Allerdings zeigen andere Versuche, dass das im Korn anders sein kann. Bisherige Messungen weisen für die Ackerbohne immer höhere Werte um 20 aus. Im vorliegenden Versuch waren die Werte sogar noch höher zwischen 29,2 bis 32,0 wobei sich Rein- und Gemengesaaten kaum voneinander unterschieden (Abb. 3).

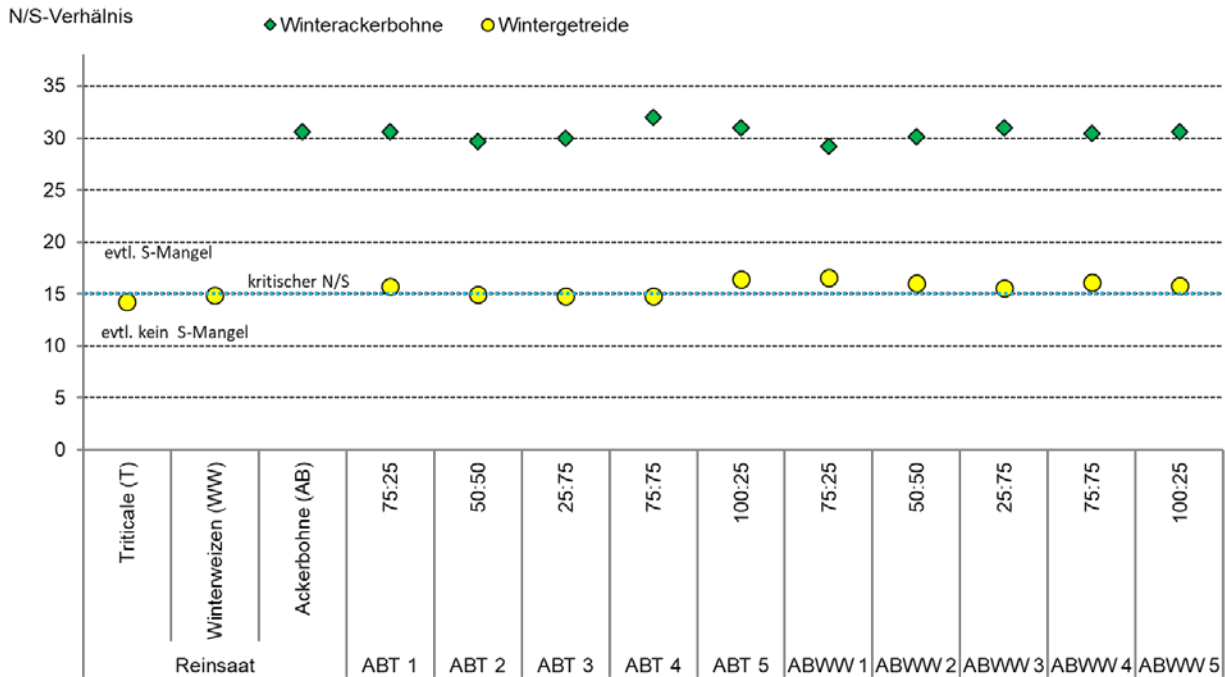


Abb. 3: N/S-Verhältnisse der Winterackerbohne aus Rein- und Gemengesaat mit Triticale oder Winterweizen am Standort Wiesengut 2013-2015

Unkrautunterdrückung & Lager

Die Unkrautunterdrückung war in allen Gemengen hervorragend. Auch die Reinsaaten standen gut. Über Winter trat allerdings mehr Unkraut auf v.a. bei der Reinsaat Winterackerbohne und den „dünnere“ Gemengen, welches aber im Laufe der Saison gut unterdrückt wurde. Zur Ernte wurde bei den Gemengen mit Triticale stärkeres Lager und teilweise auch mit Weizen festgestellt v.a. dann, wenn wenig Getreideanteil in der Mischung enthalten war.

Auswinterung 2011/12

Bei allen Winterformen stellt sich grundsätzlich die Frage nach der Winterüberlebensfähigkeit der Arten. Dazu wurden verschiedene Beobachtungen gemacht. Grundsätzlich eignet sich die Winterackerbohne Hiverna sehr gut für einen Anbau in unseren Regionen. Was sie offenbar nicht so mag, sind Kahlfröste. Folgende Erkenntnisse konnten in einem strengen Winter 2011/12 beobachtet werden:

Tab. 2: Auswinterungsbonituren (1-9) von Winterackerbohnen in Rein- und Gemengesaat mit Wintergetreide in Öko-Versuchen in NRW im Jahr 2012

Auswinterungsbonitur 2012 1 = fehlend, sehr gering 9 = sehr stark		Versuch 3: Standort Hennef		Versuch 4: Standort Willich		Mittel
Art	Sorte	Reinsaat	Gemenge	Reinsaat	Gemengesaat	
Winterhafer	Fleuron	9,0	9,0			9,0
Wintertriticale	Benetto	1,8	2,0			1,9
Winterweizen	Batis	5,3	5,0	1,0	1,0	3,1
Winterackerbohne	Hiverna	7,8	7,4	7,0	8,0	7,6
Winterackerbohne	Organdi			9,0	9,0	9,0

Beim einem Versuch 3 in Hennef waren ähnlich Minimaltemperaturen zwischen -9,4 bis -16,7 °C in der Zeit vom 01.02. bis 12.02.2012 zu verzeichnen (Tab. 2). Obwohl die Winterackerbohnsorte Hiverna, einzig zugelassene Sorte in Deutschland, wüchsig, buntblühend, tanin- und vicin-convicinhaltig, laut Literaturangaben solche Temperaturen überstehen müsste, war dies in der Kombination ohne schützende Schneedecke nicht möglich. Sie erreichte mit Boniturwerten von 7,4 bis 7,8 starke Auswinterungsschäden (Tab. 2), sah anfänglich noch grün aus, war aber an der Stängelbasis schon schwarz verfärbt und eingeschnürt und starb dann später ab. Die Winterackerbohnsorte Organdi, eine aus Frankreich stammende taninfreie Sorte, starb am Standort Willich-Anrath bei Neuss sofort ab (Boniturnote 9,0). Hier trat eine Tiefsttemperatur von -13,6 °C am 04.02.2012 auf (Wetterstation Krefeld). Die Getreidegemengepartner Triticale und Winterweizen überstanden die Temperaturen ganz gut, wenn auch der Weizen nur mittlere Auswinterungsboniturwerte in Hennef erreichte. Der Winterhafer, Sorte Fleuron, welcher sich in den letzten Jahren in Köln-Auweiler sehr gut anbauen ließ, ist nicht ausreichend winterhart, wie dies in diesem Jahr deutlich zu zeigen war (Boniturnote 9,0).

Bilder der Jahre



2013: Ackerbohne Hiverna im Gemenge mit Triticale (75 : 25, links bzw. 100 : 25, mittel links) oder mit Winterweizen, der eher unter geht (75 : 25, mitte rechts bzw. 100 : 25, rechts)



2014: Winterackerbohne haben zunächst oft viel Unkraut, später sind die Bestände aber dicht (Bild links), 75 % Winterackerbohne und 25 % Triticale sehen zunächst auch dünner aus, bringen aber guten Ertrag (mitte links), beste Mischung 75 % Winterackerbohne und 75 % Triticale auch am Anfang schön dicht (mitte rechts), 100 % Ackerbohne und 25 % Weizen am Anfang recht dicht (rechts)



2015: am ertragsstärksten sind Mischungen aus Winterackerbohnen mit Triticale (75:75 im Mai links); im April: 50:50 (mitte links), 75:75 (mitte rechts) und 100:25 (rechts)

Ein **Gemeinschaftsprojekt** von

Landwirtschaftskammer NRW

Dr. Claudia Hof-Kautz
Gartenstraße 11
50765 Köln
0171-55 62 202
claudia.hof-kautz@lwk.nrw.de



Dr. Edmund Leisen
Nevinghoff 40
48147 Münster
0251-2376-594
edmund.leisen@lwk.nrw.de

Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz Abt. Agrarökologie & Organischer Landbau

Prof. Dr. Thomas Döring (Projektleitung)
Dipl.-Ing. agr. Christoph Stumm (Koordination)
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Katzenburgweg 3
53115 Bonn
0228-73 2038
leitbetriebe@uni-bonn.de



Gefördert durch

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV)



Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen

Informationen für Beratung und Praxis



Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

