

Lehr- und Forschungsschwerpunkt
"Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft"



Landwirtschaftliche Fakultät der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen



Wintererbsen im Gemenge mit Getreide Sorten - Saatstärke - Gemengepartner



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

Wintererbsen im Gemenge mit Getreide

Sorten – Saatstärke – Gemengepartner

Dr. Claudia Hof-Kautz, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Welche Saatstärke & welche Gemengepartner passen? - Fazit

Die Annahme: „Die halbblattlose Wintererbsensorte James verhält sich wie eine halbblattlose Sommererbse (diese sehr konkurrenzschwach, eher 80-100 %: 20 % Getreide)“ konnte in den drei Versuchsjahren nicht gezeigt werden. Höchste Erträge erbrachten hälftige Mischungen (50:50 und 75:75) in 2013 nicht etwa Getreidebetontere Mischungen. Am ertragsstärksten und standfestesten waren in 2013 die Mischungen mit Triticale (James 40-60 K/m², ca. 90-135 kg/ha + Benetto ca. 200 K/m², ca. 100 kg/ha). In 2014 fiel James allerdings aus, die Ergebnisse lassen sich nicht bewerten. In 2015 waren die Gemenge mit 100 % James + 33 % Triticale oder Weizen bzw. 75 % James mit 75 % Triticale oder Weizen am besten. Bei der vollbeblätterten Wintererbsensorte Arkta waren Mischungen aus wenig Arkta mit mehr Getreide (33:100 und 25:75) am erfolgreichsten in 2013 (Arkta 20-25 K/m², ca. 30-40 kg/ha + Benetto 300-400 K/m², ca. 135-180 kg/ha). In 2014 eher die substituten Gemenge (50:50 und 25:75) und in 2015 die Mischungen aus 33:100 und 75:75 Arkta zu Getreide, wobei Triticale höchste Erträge brachte, der Weizen ging eher unter.

Tab. 1: Mögliche Mischungsverhältnisse Wintererbse zu Getreide

	Erbse	Getreide		Erbse	Getreide
Art	halbblattlose, weißblühende Winterform	Gerste	Weizen/ Triticale	vollbeblätterte buntblühende Winterform	Triticale (Weizen)
Sorte	James	Lomerit	Akratos/ Cosinus	Arkta	Benetto o. Cosinus
Mischungs- verhältnis	50 % 75 % 75-100 %	50 % 75 %	33-75 %	33 % 25 % 50 % 75 %	100 % 75 % 50 % 75 %
K/m ²	40-60 60-80	200	130-300	20-60	200-400
kg/ha	ca. 90-135 ca. 120-160	ca. 100	60-140	30-95	100-200

Achtung! Totalausfall bei James möglich (Fußkrankheiten, Winterfestigkeit, Lager) und auch Lager bei Arkta führt zur Nichtbeerntbarkeit der Bestände!

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 buntblühende Wintererbsen wie z.B. die Sorte EFB 33 bereits erfolgreich im Gemenge mit Triticale z.B. die Sorte Benetto angebaut. Es soll geprüft werden, ob sich weißblühende Sorten wie z.B. die Sorte James hinsichtlich der Saatstärken der Gemengepartner ähnlich verhalten oder ob hier die Verhältnisse eher denen von halbblattlosen Sommererbsen entsprechen.

Material & Methoden

Der Versuch wurde als zweifaktorielle Blockanlage mit 4 Wiederholungen angelegt, wobei nicht alle Prüfglieder vertreten waren (Tab. 1). Geprüft wurden vier verschiedene Fruchtarten/-sorten (1. Faktor): Triticale, Wintergerste, Wintererbse Sorte James (weißblühend) und Wintererbse Sorte Arkta (buntblühend). Die Wintergerste hatte sich in den ersten zwei Versuchsjahren nicht bewährt und wurde daher im dritten Versuchsjahr gegen Winterweizen ausgetauscht. Der zweite Faktor war die Saatstärke: Reinsaaten und jeweils substitutive und additive Gemenge geprüft (2013 & 2014). Bei den substitutiven Gemengen hatte sich in den ersten zwei Versuchsjahren gezeigt, dass die Aussaatstärke zu gering ist. Daher wurden im dritten Jahr nur noch additive Gemenge geprüft. Überdies wurden nun beide Erbsenformen mit beiden Getreidearten in die Mischung gestellt.

Tab. 1: Geprüfte Varianten in den Jahren 2013 & 2014

Vari- anten	Ab- kürzung	Winter- erbsen- sorte	Getreideart/-sorte	Saatstärke % von Reinsaat Wintererbse	Saatstärke % von Reinsaat Getreide	Gemenge- form
1	T		Triticale/ Benetto		100	
2	G		Wintergerste/ Lomerit		100	
3	J	James		100		
4	A	Arkta		100		
5	JG 1	James	Wintergerste/ Lomerit	100	33	additiv
6	JG 2	James	Wintergerste/ Lomerit	75	75	additiv
7	JG 3	James	Wintergerste/ Lomerit	33	100	additiv
8	JG 4	James	Wintergerste/ Lomerit	75	25	substitutiv
9	JG 5	James	Wintergerste/ Lomerit	50	50	substitutiv
10	JG 6	James	Wintergerste/ Lomerit	25	75	substitutiv
11	AT 1	Arkta	Triticale/ Benetto	100	33	additiv
12	AT 2	Arkta	Triticale/ Benetto	75	75	additiv
13	AT 3	Arkta	Triticale/ Benetto	33	100	additiv
14	AT 4	Arkta	Triticale/ Benetto	75	25	substitutiv
15	AT 5	Arkta	Triticale/ Benetto	50	50	substitutiv
16	AT 6	Arkta	Triticale/ Benetto	25	75	substitutiv

Tab. 1: Geprüfte Varianten im Jahr 2015

Vari- anten	Ab- kürzung	Winter- erbsen- sorte	Getreideart/-sorte	Saatstärke % von Reinsaat Wintererbse	Saatstärke % von Reinsaat Getreide	Gemenge- form
1	T		Triticale/ Cosinus		100	
2	W		Winterweizen/ Akratos		100	
3	J	James (weiß)		100		
4	A	Arkta (bunt)		100		
5	JT 1	James	Triticale/ Cosinus	100	33	additiv
6	JT 2	James	Triticale/ Cosinus	75	75	additiv
7	JT 3	James	Triticale/ Cosinus	33	100	additiv
8	JW 1	James	Winterweizen/ Akratos	100	33	additiv
9	JW 2	James	Winterweizen/ Akratos	75	75	additiv
10	JW 3	James	Winterweizen/ Akratos	33	100	additiv
11	AT 1	Arkta	Triticale/ Cosinus	100	33	additiv
12	AT 2	Arkta	Triticale/ Cosinus	75	75	additiv
13	AT 3	Arkta	Triticale/ Cosinus	33	100	additiv
14	AW 1	Arkta	Winterweizen/ Akratos	100	33	additiv
15	AW 2	Arkta	Winterweizen/ Akratos	75	75	additiv
16	AW 3	Arkta	Winterweizen/ Akratos	33	100	additiv

Ertrag

Aufgrund von Versuchsfehlern und der Änderungen im dritten Jahr können die Ergebnisse nicht zusammengefasst werden. Im ersten & zweiten Jahr erbrachten die Reinsaaten von Triticale und Wintergerste gute Erträge zwischen 29 bis 37 dt/ha. Die Wintererbsen hingegen nur zwischen 1 dt/ha (James) und 9 dt/ha (Arkta). Daher waren die Gemenge deutlich überlegen mit bis zu 58 dt/ha (25 % Arkta + 75 % Triticale). Im dritten Jahr waren die Ergebnisse erfreulicher, da auch die Reinsaaten der Wintererbsen glückten (Abb. 1).

Die Reinsaaten erbrachten in 2015 folgende Erträge: Triticale 40,9 dt/ha, Winterweizen 45,0 dt/ha, Wintererbse James 72,0 dt/ha und Wintererbse Arkta 57,9 dt/ha. In den verschiedenen Gemengen wurden zwischen 15,7 und 84,1 dt/ha Wintererbsen geerntet. Die Getreide lagen im Gemenge zwischen 2,1 und 43,2 dt/ha. Den höchsten Gesamtertrag des Gemenges wurde in einer Mischung aus 33 % Arkta + 100 % Triticale mit insgesamt 99,8 dt/ha ermittelt.

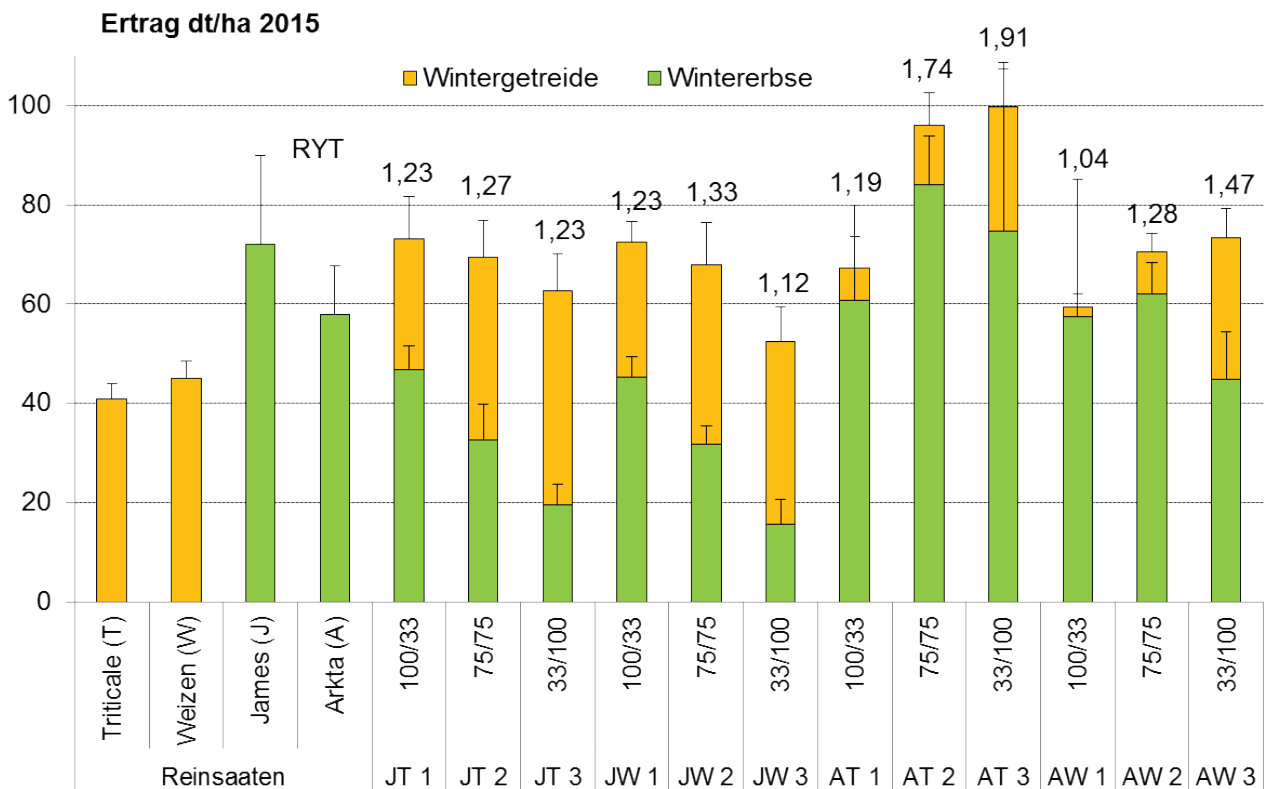


Abb. 1: Kornertrag (dt/ha) in Rein- und Gemengesaat der Wintererbsen und Getreide sowie Relativ Yield Total (RYT) der Gemenge 2015 (errechnet aus Quadratmeter-schnitten!, Fehlerbalken geben die Standardabweichung wieder)

Relativer Ertrag

Der relative Gesamtertrag (RYT) gibt an, inwieweit sich ein ertraglicher Gemengevorteil ergibt. Er sollte über eins liegen. Wenn eine Reinsaat allerdings fast komplett entfällt, steigt der RYT auf deutlich höhere Werte. Dies war in 2013 und 2014 der Fall, da beide Reinsaaten der Wintererbse aufgrund von Lager praktisch kaum zu dreschen waren. Die RYT-Werte schwankten zwischen 1,1 und 12,2 in 2013. In 2014 war James im Gemenge ebenfalls nicht vorhanden, hier konnte das Gemenge nicht mehr ausgleichen und die RYT-Werte lagen deutlich unter <1. In 2015 schwankten die RYT-Werte zwischen 1,04 und 1,91 (Abb. 1). Demzufolge waren die Gemenge mindestens besser im Ertrag als eine der beiden Reinsaaten. bei sieben (alle Gemenge mit Arkta und ein Gemenge mit James) von zwölf Gemengen war der Gesamtertrag in der Summe im Gemenge auch größer als beide jeweiligen Reinsaaten.

Proteingehalt

Die Proteingehalte im Korn lagen beim Getreide in Reinsaat unter 10 % und stiegen im Gemenge erwartungsgemäß um 1-2 Prozentpunkte an. Die Wintererbsen hatten in Reinsaat um 27 % in den Gemengen ca. 23 % Rohproteingehalt (2013). Interessant wären die Proteinmengen zur Blüte gewesen für eine evtl. Silagebereitung (Test zu teuer).

Stickstoff-Schwefel-Verhältnis

Die Schwefelversorgung von Leguminosen ist derzeit 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 liegt. 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 bei Ackerbohnen weisen immer höhere Werte um 20 – 30 aus. Im vorliegenden Versuch waren die Werte für die Wintererbse zwischen 20 bis 25, wobei aufgrund der teilweise sehr geringen Erträge keine eindeutigen Tendenzen zu erkennen waren.

Unkrautunterdrückung

Die Unkrautunterdrückung war 2015 v.a. in den Gemengen mit der Arkta hervorragend. Im Gemenge mit James war die Unterdrückung besser als im Jahr davor. Die Bodenbedeckung war in den Getreidereinsaaten und eher bei den Gemengen mit James (wenig Erbsen: 33:100) am geringsten und gab daher Platz für Unkräuter frei (Abb. 2).

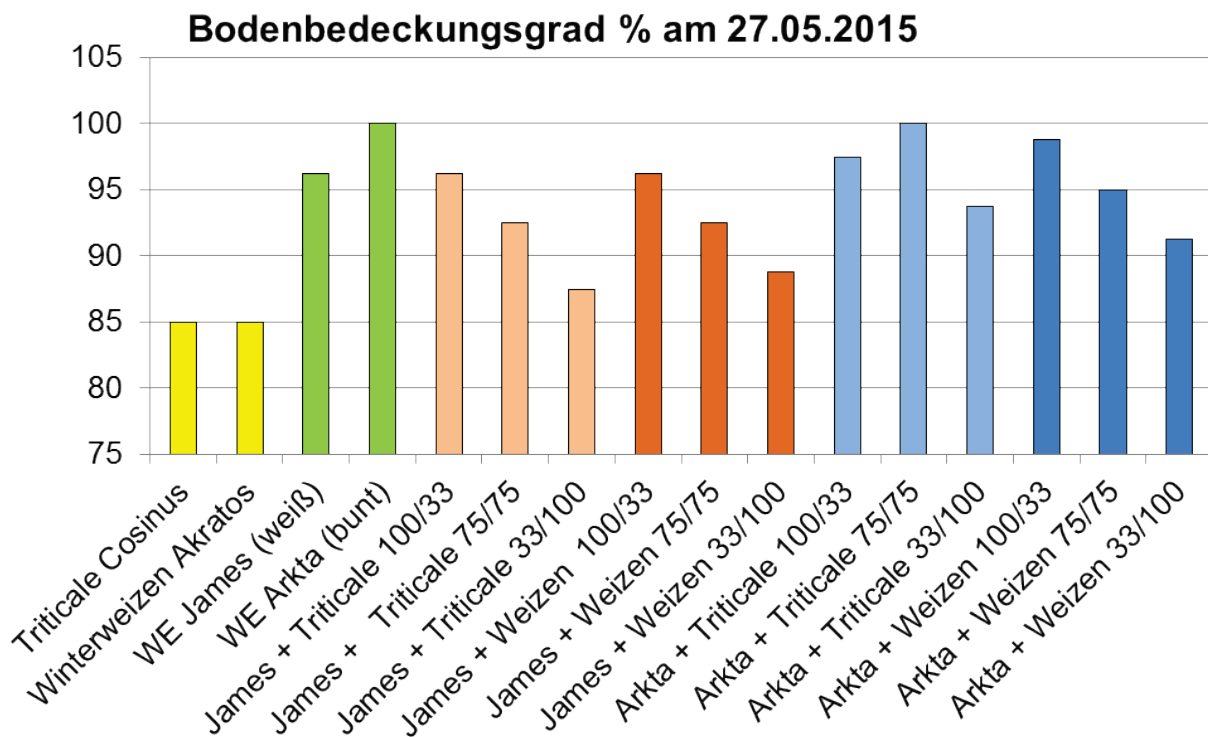


Abb. 2: Bodenbedeckungsgrad % der Kulturpflanzen in Rein- und Gemengesaat der Wintererbsen und Getreide 2015

Standfestigkeit & Lager

Die Getreidereinsaaten lagerten 2013 nicht, während beide Erbsentypen vollständig lagerten (Abb. 3). In den Gemengen zeigten sich unterschiedliche Standfestigkeiten: die Gemenge mit der halbblattlosen James waren grundsätzlich standfester als die mit der vollbeblätterten Arkta. Mit steigendem Getreideanteil bzw. sinkenden Erbsenanteil der Saatmischung stiegen die Standfestigkeiten der Gemengevarianten. Die Erträge korrespondierten gut mit der Standfestigkeit der Gemenge. Waren diese sehr ins Lager gegangen, konnte nur schwer geerntet werden und der Ertrag war gering.

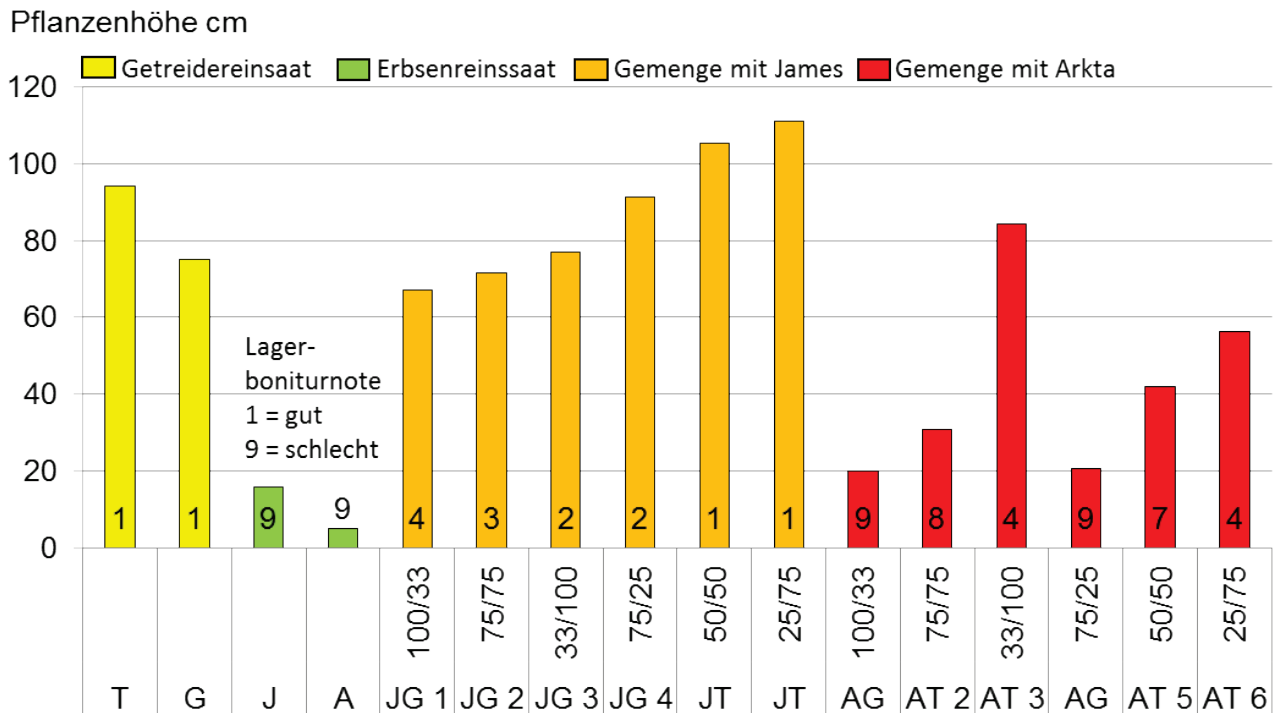


Abb. 3: Pflanzenhöhe (cm) und Lagerboniturnote (1-9) in Rein- und Gemengesaat der Wintererbsen und Getreide 2013

Bei den Pflanzenlängen fiel 2015 auf, dass insbesondere die Erbsensorte Arkta im Gemenge stark reagiert und aufgrund der Konkurrenz zu den Getreidearten v.a. bei Triticale deutlich höher wuchs. Das waren dann auch die Gemenge, die ins Lager gingen. Die Getreidereinsaaten lagerten nicht, während die Erbsensorte James und Arkta in Reinsaat fast vollständig lagerten. James konnte sich Gemenge am Getreide stützen. Arkta hingegen zog das Getreide eher mit herunter. Daher lagerten v.a. die Gemenge mit hohen Anteilen Arkta in der Aussaatstärke (100:33 und 75:75).

Bilder der Jahre



2013: James in Reinsaat: zunächst sauber (27.05.13, links), beginnende Spätverunkrautung (12.06.13, mitte) und kurz vor der Ernte (19.07.13, rechts)



2014: starke Fäulnis und Fußkrankheiten bei James (23.05.14 links); Arkta in Reinsaat ging zur Ernte ins Lager (23.06.14, mitte), im Gemenge standfester, aber mit Triticale auch teilweise gelagert, lange grün, ungleiche Abreife (23.06.14, rechts)



2015: James in Reinsaat: schon im Mai stark verunkrautet (27.05.15, links), Arrta in Reinsaat ging zur Ernte wieder ins Lager (29.06.15, mittig), auch im Gemenge hier mit Weizen 75:75 (29.06.15. 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

