

# Vor- und Nachteile von Gemengen aus Körnerleguminosen und Getreide im Biolandbau

## *Pros and cons of mixtures of corn-legumes and cereals in organic farming*

Waltraud Hein<sup>1\*</sup> und Hermann Waschl<sup>1</sup>

### **Einleitung**

Im biologischen Landbau wird immer wieder die Möglichkeit und Sinnhaftigkeit eines Gemengeanbaus von Körnerleguminosen und Getreide diskutiert und geprüft. Außerdem bietet ein Gemengeanbau den Vorteil der höheren Ertragssicherheit und –stabilität. Im Marktfruchtbau werden Gemenge als Alternative zur Reinsaat von Körnerleguminosen angebaut. Bei Winterungen verringert sich das Risiko der Auswinterung durch den Getreide-Gemengepartner, zum anderen liegen die Vorteile der Unkrautunterdrückung durch dichtere Bestände von Gemengen im Vordergrund. Wichtig ist die Wahl von Gemengepartnern, die zur selben Zeit reifen. Außerdem ist bei der Saatstärke darauf zu achten, dass das Mischungsverhältnis beider Gemengepartner zueinander stimmt. Das LFZ Raumberg-Gumpenstein führt seit einigen Jahren Feldversuche mit Gemengen durch, über deren Ergebnisse im Folgenden berichtet wird.

### **Material und Methoden**

Jahre, Pflanzenarten: 2008/09 – 2010/11: Wintergetreide (Gerste, Triticale, Weizen, Hafer)/Wintererbsen, -ackerbohnen und Sommergetreide (Gerste, Hafer)/Sommererbsen, -ackerbohnen

Standorte: Lambach, Pregarten

Versuchsanlage: teilweise Exaktversuche, teilweise Langparzellen

Sorten: unterschiedliche Sorten; die einzelnen Versuche werden in Tabelle1 aufgelistet

Tabelle 1: **Übersicht über Getreide-Leguminosenversuche 2008-2011 an verschiedenen Standorten**

Jahr	Standort	Art der Anlage	Gemengeart	Sorten Getreide	Sorten Leguminosen	Mischungsverhältnis
2008/09	Lambach	Exaktversuch	Wintertriticale/Wintererbsen	Triamant	Cherokee, Isard, Picar	80:40
2008/09	Pregarten	Exaktversuch	Wintertriticale/Wintererbsen	Triamant	Cherokee, Isard, Picar	80:40
2009	Lambach	Exaktversuch	Sommergerste/Erbsen	Danuta, Elfina, Felicitas	Natura	50:50, 70:30, 30:70
2009	Lambach	Exaktversuch	Sommerhafer/Ackerbohnen	Dalimil, Typhon	Alexia	50:50, 70:30, 30:70
2009/10	Lambach	Langparzellen	Wintergerste/Wintererbsen	Virgo	EFB 33, Picar	30:70, 50:50, 70:30
2009/10	Lambach	Langparzellen	Wintertriticale/Wintererbsen	Triamant	EFB 33, Picar	30:70, 50:50, 70:30
2009/10	Lambach	Langparzellen	Winterweizen/Winterackerbohnen	Capo	Hiverna, Lilly	30:70, 50:50, 70:30
2010/11	Pregarten	Exaktversuch	Wintertriticale/Wintererbsen	Triamant	EFB 33, Picar	60:60, 40:80, 20:100
2010/11	Lambach	Langparzellen	Winterhafer/Wintererbsen	Wiland	EFB 33, Picar	60:60, 40:80, 20:100
2010/11	Lambach	Langparzellen	Wintertriticale/Wintererbsen	Triamant	EFB 33, Picar	60:60, 40:80, 20:100
2010/11	Lambach	Langparzellen	Winterweizen/Winterackerbohnen	Antonius	Hiverna, Lilly	60:60, 40:80, 20:100

### **Ergebnisse und Diskussion**

Die ersten Versuche im Jahr 2008/09 mit einem Mischungsverhältnis von 80% Getreide zu 40% Wintererbsen zeigten einen viel zu geringen Erbsenbesatz, wobei die beiden Sorten Cherokee und Isard wegen ihrer Kleinwüchsigkeit grundsätzlich keine Chance gegen die Triticalepflanzen hatten. Außerdem waren die beiden Erbsensorten rund drei Wochen vor dem Triticale druschreif, weshalb diese Sorten per Hand geerntet und am Stand gedroschen wurden. Dazu kam ein Befall der Wintererbsen mit *Phytium ssp.*, was teilweise zu einem völligen Verschwinden der Erbsenpflanzen führte. Schlussendlich blieb von den ersten beiden Versuchen nur jener aus Pregarten übrig, weil ein schwerer Hagelschlag im Sommer 2009 den Versuch in Lambach total vernichtete. Daher liegen auch von den beiden Versuchen mit Sommerungen in Lambach aus dem Jahr 2009 keine Ergebnisse vor.

Ein weiterer Versuch wurde im Herbst 2009 in Langparzellen in Lambach angelegt, dieses Mal mit mehreren Getreidearten und Mischungsverhältnissen. Bei diesem Versuch wurden beide Gemengepartner zu je 30, 50 und 70% berücksichtigt, wobei der andere Partner auf 100% ergänzte.

Auch bei diesem Versuch zeigte sich wieder ein massiver Befall mit *Phytium ssp.*, was mit einer zu frühen Aussaat der Körnerleguminosen zusammen hängen dürfte. Zur Ernte gelangten alle Varianten mit Ausnahme der Reinsaat der beiden Winterackerbohnen, wobei diese Parzellen ohnehin durch den sehr schwachen Pflanzenbestand stark verunkrautet waren. Allerdings erwies sich die Sorte Hiverna als wesentlich robuster als die Sorte Lilly. Das Mischungsverhältnis beeinflusste die Anzahl der Leguminosenpflanzen kaum. Tabelle 2 bringt die Ergebnisse aus diesem Versuch.

Tabelle 2: Korn- und Rohproteinträge, Rohproteingehalte und Pflanzenzahl/m<sup>2</sup> des Versuches 2009/10 in Lambach

Varianten	KOER dt/ha	KOER rel%	RPG% g/kg TM	RPER kg/ha	RPER rel%	Pflanzen/m <sup>2</sup> 13.07.2010
VIRGO	45,40	113,5	114,4	519,38	108,6	289
TRIAMANT	49,08	122,7	99,0	485,89	101,6	220
CAPO	51,75	129,4	125,8	651,02	136,1	268
EFB 33: VIRGO 30:70	47,60	119,0	111,6	531,22	111,1	2/303
EFB 33: VIRGO 50:50	39,63	99,1	118,7	470,41	98,4	0/285
EFB 33: VIRGO 70:30	36,53	91,3	123,3	450,41	94,2	2/282
PICAR : VIRGO 30:70	43,10	107,8	112,2	483,58	101,1	0/258
PICAR : VIRGO 50:50	41,78	104,5	111,1	464,18	97,1	3/360
PICAR: VIRGO 70:30	36,28	90,7	123,1	446,61	93,4	1/362
EFB 33: TRIAMANT 30:70	49,20	123,0	104,4	513,65	107,4	1/249
EFB 33: TRIAMANT 50:50	41,15	102,9	110,0	452,65	94,7	1/194
EFB 33: TRIAMANT 70:30	32,70	81,8	112,8	368,86	77,1	4/171
PICAR : TRIAMANT 30:70	50,18	125,5	108,8	545,96	114,2	2/217
PICAR : TRIAMANT 50:50	44,10	110,3	110,2	485,98	101,6	2/189
PICAR : TRIAMANT 70:30	32,73	81,8	118,1	386,54	80,8	3/192
HIVERNA : CAPO 30:70	38,88	97,2	137,4	534,21	111,7	1/275
HIVERNA : CAPO 50:50	34,08	85,2	141,4	481,89	100,8	4/241
HIVERNA : CAPO 70:30	26,10	65,3	146,6	382,63	80,0	4/172
LILLY : CAPO 30:70	39,93	99,8	136,9	546,64	114,3	3/252
LILLY : CAPO 50:50	33,65	84,1	139,1	468,07	97,9	2/215
LILLY : CAPO 70:30	26,00	65,0	143,5	373,10	78,0	1/165
Versuchsmittel	39,99	100	121,4	478,23	100	
EFB 33 (nicht f. MW)	4,450		236,4	105,2		
PICAR (nicht f. MW)	3,025		226,9	68,64		

Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, fallen die beiden Erbsensorten in ihrem Kornertrag gegenüber den Getreidevarianten stark ab. Den höchsten Kornertrag brachte der Winterweizen in Reinsaat, gefolgt von den beiden Varianten mit Triticale, bei denen das Getreide zu 70% vertreten war. Was sich ganz deutlich zeigt, ist der Rückgang des Kornertrages mit abnehmendem Getreideanteil am Gemenge. Genau umgekehrt verhält es sich mit dem Rohproteingehalt, welcher mit steigendem Leguminosenanteil gering ansteigt.



Abbildungen 1-3: Versuch in Lambach 2009/10 im zeitigen Frühjahr (links) und Ende Juni (Mitte, rechts)

Die im Herbst 2010 angelegten Versuche mit Getreide und Körnerleguminosen haben den Winter bis auf wenige Ausnahmen gut überstanden, allerdings ist in Lambach der Winterhafer sehr stark ausgewintert, was am späten Aussaattermin liegen dürfte. Somit werden alle Varianten in Kombination mit Winterhafer eliminiert. Hingegen haben die Körnerleguminosen im zeitigen Frühjahr kaum Auswinterungserscheinungen erkennen lassen. Somit lassen diese Versuchsvarianten durchwegs auf gute Kornerträge hoffen.

### ***Zusammenfassung***

Aus diesen Ausführungen geht hervor, dass beim Anbau von Getreide-Körnerleguminosen-Gemengen grundsätzlich die Zusammenstellung der richtigen Gemengepartner, was die Wuchshöhe und Reifezeit betrifft, eine wichtige Rolle spielt, ebenso die optimale Saatstärke und passende Mischungsverhältnisse. Sobald ein Gemengepartner zu dominant wird, hat der andere keine Chance auf eine entsprechende Pflanzenentwicklung, wie sich am Beispiel von Triticale/Erbse im Verhältnis von 80:40 gezeigt hat. Wenn es sich dann noch um eine kleinwüchsige Erbsensorte handelt, wird der Spielraum für die Körnerleguminose ganz eng. Außerdem müssen die Erntezeiten beider Partner in einem relativ engen Bereich liegen, damit für den Landwirt kein Mehraufwand entsteht. Die Trennung beider Gemengepartner ist meist ohne großen technischen Aufwand möglich.

### ***Abstract***

You can see from these results that growing of cereal-corn-legume-mixtures need two crops which go well together with regard to height and harvest-time. It is very important to choose the optimal seed density and mixture ratio. If one part of the mixture gets too powerful the other part has no chance to develop such as is demonstrated with triticale and winter-peas in proportion of 80:40. If the peas are of poor height the conditions for them are very bad. It is necessary that the harvest-time of both crops is in a narrow range that the farmer has no additional work. The division of both crops can be done easily without too much technical expense.

### ***Literatur***

HOF-KAUTZ C, HOCHMUTH C, SCHMIDTKE K und RAUBER R, 2007: Wirkung des Gemengeanbaus mit Winterkörnerleguminosen sowie der Standraumzuteilung auf Kornertrag und Backqualität von Winterweizen. Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Stuttgart, Band 1,

ÖKOLANDBAU, 2011: Kulturdatenblatt Getreide-Leguminosengemenge. Informationsbroschüre des Institutes für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Universität Göttingen. Unter: <http://www.oekolandbau.de/erzeuger/pflanzenbau/koernerleguminosen/kulturdatenbla...> Abruf vom 12.04.2011.

ÖKORING, 2007: Futtergemengeanbau von Getreide mit Wintererbse und Winterackerbohne. Informationsblatt des Versuchs- und Beratungsrings Ökologischer Landbau e.V. Unter: [http://www.landberatung.de/fileadmin/user\\_upload/artikel/Fachartikel\\_49-Futtergemengeanbau\\_OEKoring.pdf](http://www.landberatung.de/fileadmin/user_upload/artikel/Fachartikel_49-Futtergemengeanbau_OEKoring.pdf). Abruf vom 12.04.2011.

### ***Adressen der Autoren***

<sup>1</sup> LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Abteilung Ackerbau, Raumberg 38, 8952 Irdning

\* Ansprechpartner: DI Waltraud HEIN, [waltraud.hein@raumberg-gumpenstein.at](mailto:waltraud.hein@raumberg-gumpenstein.at)