



lfz  
raumberg  
gumpenstein

Lehr- und Forschungszentrum  
Landwirtschaft  
[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)



lebensministerium.at

Vortrag bei ALVA-Tagung 2011, Raiffeisenhof Graz

# ***Körnerleguminosen im Biolandbau als besondere Herausforderung im Hinblick auf Ertrag und Qualität***

***Hein, W. , Waschl, H. und M. Böhm***

**DI Waltraud Hein**

***Lehr- und Forschungszentrum (LFZ) für Landwirtschaft Raumberg-  
Gumpenstein***

**Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere  
Raumberg 38, A-8952 Irdning**

**Tel: 03682/22451-430**

**[waltraud.hein@raumberg-gumpenstein.at](mailto:waltraud.hein@raumberg-gumpenstein.at)**

# Einleitung

- Körnerleguminosen sind wichtige Fruchtfolgeglieder, ganz besonders im Biolandbau
- Körnerleguminosen können als Futter- oder Lebensmittel verwendet werden (oder als Gründüngung)
- Mangel an biologisch erzeugten Eiweißfuttermitteln in Österreich
- Anbauflächen von großkörnigen Leguminosen in letzten Jahren wegen Krankheiten und Schädlingen rückläufig
- EU-Verordnung 834/2007 (Verwendung von 100% biologisch erzeugtem Eiweiß)



# Arten - Übersicht

- Ackerbohnen (*Vicia faba*)
- Körnererbsen (*Pisum sativum*)
- Futtererbsen (*Pisum sativum convar. speciosum*)
- Saatwicken (*Vicia sativa* L. includes *Vicia angustifolia*)
- Süßlupinen (*Lupinus angustifolius*)
- Sojabohnen (*Glycine max. Merrill*)
- Saat-Platterbse (*Lathyrus sativus*)
- Esparsette (*Onobrychis viciifolia*)





# Ansprüche Ackerbohnen

- Ackerbohnen bevorzugen tiefgründige, nährstoffreiche Böden und viel Niederschlag, besonders zur Blüte
- Keine großen Ansprüche an Temperatur, aber keine Extreme, gute Frostverträglichkeit
- Frühe Saat günstig (Wasservorräte)
- Hoher Vorfruchtwert (Winterweizen), Hafer und Roggen wegen Nematoden-Gefahr nicht geeignet



# Ansprüche Erbsen

- Erbsen bevorzugen humusreiche, milde Lehm- und Lössböden mit guter Wasserversorgung, keine Staunässe
- Frosttoleranz hoch (bis -5 )
- Vorfruchtwert: Verbesserung der Bodenstruktur, hohes P-Aufschließungsvermögen
- Gute Vorfrucht für Wintergetreide, Mais (bei Zwischenfruchtanbau)
- Im Biolandbau eher Blatt- als Rankentypen bevorzugt

# Ansprüche Saatwicken

- Auch als Sommer-, Futter-, Acker- oder Taubenwicke bezeichnet
- Zottel- oder Winterwicke dient als Gründüngungspflanze
- Geringe Ansprüche an Klima und Boden
- Trockenheitsresistente Pflanze
- Geeignet für Anbau in kalkreichen Lagen
- Benötigt zur Blüte und Kornfüllung Wasser, ist aber gegen Staunässe empfindlich
- Selten in Reinsaat, meist in Gemengen verwendet (als Zwischenfrucht)



# Ansprüche Sojabohnen

- Sojabohnen benötigen Körnermaisklima – warm und feucht
- Temperaturansprüche speziell zur Blüte hoch (unter 8 °C findet keine Befruchtung statt)
- Zur Abreifung milder, sonniger Herbst erwünscht
- Böden: tiefgründig und mittelschwer
- Begrenzt selbstverträglich
- Als Kurztagspflanze nicht ganz an mitteleuropäische Bedingungen angepasst, allerdings durch Züchtung 000 und 00-Sorten für unser gemäßigtes Klima erreicht





# Ansprüche Lupinen

- Unterscheidung zwischen Ausdauernder oder vielblättriger Lupine und Süßlupine durch Alkaliodgehalt
- Anspruchslöse Körnerleguminose
- Übersteht Trockenperioden gut wegen Pfahlwurzel
- Geeignet sind sandige bis mittelschwere tiefgründige Böden
- pH-Wert zwischen 4,5 und 6,5; bei Werten über 7 kein Anbau mehr
- Unterschiede in Ansprüchen zwischen Weißer, Gelber und Blauer Süßlupine
- Blaue Süßlupine für Futter- und Ernährungszwecke geeignet



# Ansprüche Esparsette

- Pflanze zur Erschließung von steinigem, flachgründigen Kalkböden verwendet
- Verbesserung der Bodenstruktur mit Aufbau der Bodenfruchtbarkeit auf Grenzertragsböden
- Extrem trockenheitsresistent, pH-Wert über 6 nötig
- Pfahlwurzel erreicht Tiefen bis 4 m
- Wärmeliebend, kann auch kältere Perioden überstehen
- Langlebigste Futterleguminose

# Ansprüche Saat-Platterbse

- Wird auch Gewöhnliche P., Deutsche Kichererbse oder Edelwicke genannt
- Anspruchslose Pflanze mit guter Trockentoleranz und Frühfrostverträglichkeit
- Am besten auf bindigen, kalkreichen Böden, benötigt warme, trockene Bedingungen
- Als Hauptfrucht für Samenproduktion, sonst als Gründüngungspflanze verwendet
- Selbstverträgliche Pflanze



# Probleme in der Fruchtfolge

- Körnerleguminosen haben wichtigen Stellenwert in der Fruchtfolge, brauchen aber entsprechende Anbaupausen zueinander und zu anderen KL–Arten
- Es können Probleme mit Krankheiten und Schädlingen bei häufigem Anbau entstehen
- Zwischenfruchtbau auf Leguminosen-Hauptfrüchte abstimmen
- Als Vorfrucht nicht für jede KL geeignet, da Unverträglichkeiten der Arten untereinander bestehen



# Aufschlussvermögen



Art	Wurzeltyp	Durchwachsen von Bodenverdichtungen
Ackerbohne	Pfahlwurzel mit schwachem Längen- und Dickenwachstum, frühzeitiger Austrieb von Seitenwurzeln - Durchmesser und Länge ähnlich Pfahlwurzel geringe Feinwurzelausbildung	mittel
Erbse	weniger entwickelte Pfahlwurzel als Ackerbohne Nebenwurzeln etwa gleich lang und dick wie Hauptwurzel Durchwurzelungstiefe ca. 100 cm	mittel
Lupine	dicke, kräftige Pfahlwurzel, Tiefendurchwurzelung (200 cm) später Austrieb schwacher und kurzer Seitenwurzeln	hoch
Sojabohne	tiefgehende Pfahlwurzel, zahlreiche Seitenwurzeln	mittel
Platterbse	Hauptwurzel mit kräftigen Nebenwurzeln, ca. 80-150 cm Durchwurzelungstiefe	gering
Wicke	deutlich erkennbare, aber schwache Hauptwurzel, fein verzweigte Nebenwurzeln	gering

Auszug aus: Futter- und Körnerleguminosen im biologischen Landbau (Freyer, Pietsch, Hrbek und Winter, 2005)

# Probleme mit Beikräutern

- Für Anbau von Körnerleguminosen unkrautarme (-freie) Felder wählen, speziell bei Kulturen mit kleinen, feinen Blättern oder dünnen sowie konkurrenzschwachen Pflanzenbeständen
- Mechanische Unkrautbekämpfung oftmals wegen schlechter Witterung nicht möglich, in dieser Zeit wachsen Beikräuter trotzdem
- Bei zu großer Reihenweite kann sich Unkraut stärker ausbreiten



# Versuche des LFZ in Lambach



Jahr	Körnerleguminosenart	Art des Versuches	Zahl der Objekte
2006	Erbsen/Ackerbohnen/Lupinen/Sojabohnen	Vergleichs/Untersaatversuch	8
2007	Erbsen/Ackerbohnen/Sojabohnen	Vergleichs/Untersaatversuch	12
2008	Ackerbohnen	Sortenversuch	5
2010	Ackerbohnen	Sortenversuch	9
2011	Ackerbohnen	Sortenversuch	8
2006	Körnererbsen	Sortenwertprüfung AGES	25
2007	Körnererbsen	Sortenwertprüfung AGES	20
2009	Futtererbsen	Sortenversuch	4
2010	Körner/Futtererbsen	Vergleichsversuch	16
2011	Körner/Futtererbsen	Vergleichsversuch	5
2009	Saatwicken	Sortenversuch	4
2010	Saatwicken	Sortenversuch	4
2011	Saatwicken	Sortenversuch	3
2005	Blaue Süßlupinen	Sortenversuch	5
2009	Blaue Süßlupinen	Sorten/ Saatstärkenversuch	4/4
2010	Blaue Süßlupinen	Sorten/Mischungsversuch	7/4
2011	Blaue Süßlupinen	Sortenversuch	8
2006	Sojabohnen	Sortenwertprüfung AGES	16
2007	Sojabohnen	Sortenwertprüfung AGES	15
2010	Sojabohnen	Sorten/Saatstärkenversuch	5/5
2011	Sojabohnen	Sortenversuch	8

# Versuche mit Ackerbohnen

- 2008 starker Virusbefall
- 2009 wegen Hagelunwetter keine Ernte
- Versuch 2010 mit untenstehender Tabelle

Sorten	KOER	KOER	RPG%	RPER	RPER	WHOE	BRST	LAGR
	dt/ha	rel%	g/kg TM	kg/ha	rel%	19.07.2010	21.07.2010	19.07.2010
ALEXIA	51,55	108,9	332,3	1713,01	107,8	141	6,25	3
BIORO	52,63	111,2	335,9	1767,84	111,3	164	6	4
DIVINE	43,38	91,7	327,8	1421,99	89,5	148	7,75	2
GLORIA	40,30	85,1	378,6	1525,76	96,0	143	7	3
GRACIA	48,55	102,6	323,5	1570,59	98,8	151	6,75	3
ESPRESSO	44,25	93,5	340,0	1504,50	94,7	143	8	1
FUEGO	47,98	101,4	321,4	1542,08	97,0	141	5,75	1
JULIA	49,40	104,4	352,6	1741,84	109,6	153	4,75	1,5
CAROLA	47,95	101,3	315,6	1513,30	95,2	150	4	5
Versuchsmittel	47,33	100	336,4	1588,99	100	148	6,25	2,61
GD 95%	4,47	9,4						

Anbau am 30.03.2010, Ernte am 20.08.2010

Vorfrucht: Winterweizen

# Versuche Erbsen 2006-2010

Auswahl aus Jahren 2006 - 2008 und 2010 von gemeinsamen Sorten

Sorten	Wuchstyp	KOER dt/ha	WHOE cm	BLBG Datum	LAGR 1-9	Daten zu Anbau und Ernte:
ANGELA	Rankentyp	29,03	74	0607	5,8	2006: 24.04. Anbau 10.08. Ernte
CAMILLA	Rankentyp	36,69	79	0603	3,0	
TINKER	Rankentyp	32,04	78	0605	6,6	2007: 26.03. Anbau 16.07. Ernte
NATURA	Blatttyp	29,19	77	0608	7,4	
JETSET	Rankentyp	29,85	83	0608	3,3	2008: 10.04. Anbau 29.07. Ernte
LESSNA	Rankentyp	37,37	82	0607	4,3	
RESPECT + NATURA	Mischung	36,20	83	0606	6,0	2010: 01.04. Anbau 09.08. Ernte
BEATE	Rankentyp	29,25	71	0610	4,4	
CLARISSA	Rankentyp	27,10	66	0607	4,1	
ALISSA	Rankentyp	28,90	72	0603	5,5	Vorfrüchte:
RESPECT	Rankentyp	28,70	77	0610	2,5	2006: Gräser
TERNO	Rankentyp	27,90	82	0610	7,8	2007: Gräser
CONCORDE	Rankentyp	27,10	68	0607	6,0	2008: Wi-Roggen 2010: Ölkürbis

# Sojaversuche in Lambach

Versuche 2006 und 2007: Sortenwertprüfung AGES  
 Versuche 2006 und 2007: Artenvergleich (Bionet)  
 Versuch 2009: Arten-Vergleichsversuch (keine Ernte wegen Hagel)  
 Versuch 2010: Sorten- und Saatstärkenversuch  
 Saatstärken: 70; 80 und 90 K/m<sup>2</sup>

Ergebnis aus Sortenversuch Lambach 2010 mit 80 K/m<sup>2</sup>  
 Anbau am: 20.04.2010, Ernte am: 24.09.2010  
 Vorfrucht: Wintergetreide

Sorten	KOER dt/ha	KOER rel%	RPG% g/kg TM	RPER kg/ha	RPER rel%	Fett g/kg TM	Fett-Ertrag kg/ha	Fett-Ertrag rel%	WHOE 19.07.2010
ALIGATOR	10,23	88,5	313,1	320,14	84,5	229,2	234,47	91,7	43
CORDOBA	10,98	95,0	324,5	356,14	94,1	213,4	234,31	91,6	45
LOTUS	13,95	120,7	353,2	492,71	130,1	210,9	294,21	115,0	48
MERLIN	12,00	103,9	327,1	392,52	103,7	236,3	283,56	110,9	45
PETRINA	10,63	92,0	312,2	331,71	87,6	218,9	232,69	91,0	48
Mittelwert	11,56	100	326,0	378,64	100	221,7	255,80	100	46
GD 95%	1,29	11,2							

# Sojabohnen-Saatstärkenversuch

Saatstärke: 70 K/m<sup>2</sup>

Sorten	KOER dt/ha	KOER rel%	RPG g/kg TM	RPER kg/ha	RPER rel%	Fett g/kg TM	Fettertrag kg/ha	Fettertrag rel%	WHOE 19.07.2010
ALIGATOR	7,78	82,1	321,6	250,04	80,9	222,5	172,99	84,2	38
CORDOBA	10,95	115,7	319,2	349,52	113,1	211,4	231,48	112,7	45
LOTUS	11,68	123,3	353,9	413,18	133,7	202,8	236,77	115,2	48
MERLIN	10,00	105,6	314,0	314,00	101,6	228,9	228,90	111,4	45
PETRINA	6,93	73,2	314,7	217,93	70,5	227,1	157,27	76,5	43
Mittelwert	9,465	100	324,7	308,94	100	218,5	205,48	100	44
GD 95%	1,00	10,6							

Saatstärke: 90 K/m<sup>2</sup>

Sorten	KOER dt/ha	KOER rel%	RPG g/kg TM	RPER kg/ha	RPER rel%	Fett g/kg TM	Fettertrag kg/ha	Fettertrag rel%	WHOE 19.07.2010
ALIGATOR	10,28	88,5	325,9	334,86	88,1	223,4	229,54	88,9	43
CORDOBA	11,93	102,7	318,3	379,57	99,8	217,4	259,25	100,4	45
LOTUS	14,48	124,7	358,6	519,07	136,5	209,0	302,53	117,2	50
MERLIN	9,33	80,3	313,8	292,62	77,0	240,7	224,45	86,9	48
PETRINA	12,05	103,8	311,0	374,76	98,6	228,2	274,98	106,5	43
Mittelwert	11,61	100	325,5	380,18	100	223,7	258,15	100	46
GD 95%	1,23	10,7							

# Sojabohnen Saatstärkenversuch



## Erträge der einzelnen Saatstärken bei Sojabohnensorten

