



UFOP-PRAXISINFORMATION

Anbauratgeber Körnerfuttererbse

Autoren

Dr. Wolfgang Sauermann
Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

Jutta Gronow und Dr. Manuela Specht
UFOP

Dr. Olaf Sass
Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG Hohenlieth

Inhalt

- 3 Einleitung
- 4 Ertragsfähigkeit und Standfestigkeit der Körnerfuttererbse
- 8 Anbautechnik der Körnerfuttererbse
- 14 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Einleitung

Die Körnerfuttererbse gehört zu den Leguminosen und geht in ihren Wurzeln eine Symbiose mit stickstofffixierenden Rhizobien (Knöllchenbakterien) ein. Sie macht sich dadurch unabhängig von der Stickstoffverfügbarkeit im Boden sowie jeglicher mineralischer N-Düngung und trägt über die Fixierung von Luftstickstoff wesentlich zur Bodenfruchtbarkeit bei. Der fixierte Stickstoff wird zu einem großen Teil in den Samen zur Proteinsynthese genutzt. Körnerfuttererbsen weisen demnach Proteingehalte zwischen 18 und 25 % i. d. TM im Korn auf. Daneben hat das Erbsenkorn einen hohen Stärkegehalt von ca. 50 %. Die Kombination dieser Inhaltsstoffe macht die Körnerfuttererbse zu einem attraktiven Protein- und Energieträger für alle landwirtschaftlichen Nutztiere.

Aus ackerbaulicher Sicht ist der Fruchtfolgewert von Körnerfuttererbsen hervorzuheben. Neben der bereits angesprochenen Stickstofffixierung gehören hierzu u.a. die Unterbrechung von Infektionsketten bei bodenbürtigen Krankheitserregern, verbesserte Wirksamkeit der Unkautregulierung durch den Wechsel von Sommerungen und Winterungen bzw. von Blatt- und Halmfrüchten. Insbesondere hervorzuheben ist auch die Bekämpfung von herbizidresistentem Ackerfuchsschwanz sowie die Erhaltung und Steigerung der Leistungsfähigkeit von Ackerbausystemen durch Boden und Gewässer schützende Mulch- bzw. Direktsaatverfahren. Mit einem Erntetermin zwischen Mitte Juli und Mitte August räumt die Erbse relativ früh das Feld.

Ertragsfähigkeit und Standfestigkeit der Körnerfutterererbse

Bei Körnerfuttererbsen steht heute nahezu ausschließlich der sogenannte halbblattlose Typ zur Verfügung. Bei diesem sind nur die Nebenblätter entwickelt, die Fiederblätter hingegen zu zusätzlichen Ranken umgebildet. Pflanzen dieses Wuchstyps verhaken sich so stärker miteinander und die Bestände sind dadurch erheblich standfester. Alle in Deutschland verfügbaren modernen Körnerfuttererbsensorten blühen weiß und haben gelbe Samen. Sorten des Normaltyps mit Nebenblättern, ausgebildeten Fiederblättern und Ranken nur am Ende der Blattspindel und i. d. R. buntblühend spielen derzeit nur im ökologischen Landbau eine Rolle.

Über die regionale Anbaeignung aktueller Sorten und die daraus entwickelten Anbauempfehlungen geben die Landessortenversuche der Länderdienststellen wichtige Informationen. Die Ergebnisse der Landessortenversuche werden meist überregional nach Anbaugebieten zusammengefasst. Eine Übersicht zu den Anbaugebieten gibt Abb. 1.

Wichtige Eigenschaften für die Sortenwahl sind:

- Lagerneigung nach Blüte
- Lagerneigung bei Ernte
- Pflanzenlänge bei Blühende
- Bestandeshöhe bei Ernte
- HEB-Index = (Bestandeshöhe bei Ernte/Pflanzenlänge bei Blühende)
- Reife
- Rohproteingehalt
- Tausendkornmasse (TKM)

Die Sortenwahl ist die wichtigste anbautechnische Maßnahme bei Futtererbsen! Die Auswahl einer Sorte mit guter Standfestigkeit entscheidet ganz wesentlich über den Anbauerfolg bei Futtererbsen. Eine gute Standfestigkeit wird über die Eigenschaften Lagerneigung bei Ernte, Bestandeshöhe bei Ernte und den HEB-Index ausgedrückt. In Praxisversuchen zur Erntbarkeit wurden die Sorten als „Beste“ bonifiziert, die langstrohig waren und gleichzeitig eine gute Standfestigkeit hatten.

Abbildung 1: Anbaugebiete Futtererbsen

Version März 2009

- 1 Marsch, Geest, Hügelland Nord
- 2 Sand- und Lehmböden Nordwest
- 4 Diluviale Standorte Ostdeutschland
- 5 Lößstandorte Mittel- und Ostdeutschland
- 6 Verwitterungslagen Südost
- 7 Höhenlagen Mitte, Südwest
- 8 Wärme- und Mittellagen Südwest, Jura
- 9 Tertiärhügelland, bayerisches Gäu



Sie ließen sich auch bei lagernden Beständen am besten vom Schneidwerk aufnehmen. Sorten mit hervorragender Standfestigkeit sind auch dann unbedingt zu bevorzugen, wenn sie in der Ertragsleistung nicht zu den Besten zu zählen sind. Eine gute Standfestigkeit hat bei der Sortenwahl Vorrang gegenüber einer hohen Ertragsleistung.

In der Standfestigkeit und in der Bestandshöhe bei Ernte wurden in den vergangenen Jahren deutliche züchterische Fortschritte erzielt. Im derzeitigen Sortiment sind zahlreiche Sorten mit guter bis sehr guter Standfestigkeit (geringe Neigung zum Lager) vertreten. Da der Anbau von Sorten mit ungenügender Standfestigkeit ein erhebliches Ertragsrisiko darstellt, sollten nur Sorten mit mindestens ausreichender Standfestigkeit zum Anbau kommen. Aus praktischen Erfahrungen heraus sollte in Abhängigkeit von der Region möglichst die BSA-Note 3 und vorzugsweise besser angestrebt werden. Weiterhin ist zu beachten, dass in Abhängigkeit von der Witterung eine teilweise deutliche Verringerung der Strohstabilität der Bestände zur Reife auftreten kann, was die Ernte wesentlich erschweren kann. Das in den Landessortenversuchen erfasste Merkmal „Bestandshöhe zur Ernte“ und der HEB-Index geben Hinweise zur Beerntbarkeit bzw. Strohstabilität der Sorten. In der Beschreibenden Sortenliste (BSL) des Bundessortenamtes sind die wichtigsten Eigenschaften des aktuellen Sortiments und jeweiligen Neuzulassungen beschrieben.

Die Sortenunterschiede im Rohproteingehalt können bis zu 2,0 Prozentpunkte betragen. Hohe Proteingehalte sind für die Verfütterung von Vorteil. Die Saatgutkosten lassen sich durch den Anbau kleinkörniger Sorten mit niedriger TKM zwar etwas verringern, aber diese Effekte sind nur dann zu beachten, wenn zwei Sorten miteinander verglichen werden, die sich in den anderen Eigenschaften auf gleichem Niveau befinden. Ansonsten ist der Sorte mit den besseren ertragssichernden Eigenschaften, und damit ist hier ganz besonders die Standfestigkeit gemeint, der Vorrang zu geben.

Die Reifezeit der Sorten ist zu beachten, wenn der Abstand zur Weizenernte zu eng wird. Nach Möglichkeit sollten die Erbsen gedroschen sein, bevor die Weizenernte beginnt. Sorten mit früherer Abreife sind dann von Vorteil.

Derzeit arbeiten deutsche Pflanzenzüchterhäuser ebenfalls an der Entwicklung von Wintererbsen. Dieses Material kann sich in den nächsten Jahren zu einer guten Ergänzung des derzeit verfügbaren Sommer-Körnerfuttererbsensortiments entwickeln.

Körnerfuttererbsen sind für die Fütterung aller landwirtschaftlichen Nutztiere gut geeignet. Die in der Literatur angegebenen Einsatzmengen variieren allerdings erheblich. Die in den letzten Jahren erzielten Fortschritte in der Pflanzenzüchtung haben zu weißblühenden Sorten mit verringerten Gehalten an sekundären Inhaltsstoffen geführt. Dies rechtfertigt die Anhebung der Einsatzmengen in der Nutztierfütterung, wie zahlreiche neuere Untersuchungen gezeigt haben. Wichtige Inhaltsstoffe von Futtererbsen im Vergleich zu Sojaschrot zeigt die Tabelle 1.

**Tabelle 1: Inhaltsstoffe der Erbse im Vergleich zu Sojaextraktionsschrot
(Angaben in g/kg Frischmasse bei 88 % TM)**

Futtermittel	Rohasche	Rohprotein	Rohfett	Rohfaser	Stärke	Zucker
Futtererbse	33	220	13	57	418	53
Sojaextraktionsschrot	60	440	13	60	60	95

Quelle: DLG 2014

In den UFOP-Praxisinformationen zum Einsatz von Erbsen in der Nutztierfütterung werden die Mischungsanteile bzw. Tagesmengen für die verschiedenen Nutztiergruppen ausgewiesen. Diese sind in neueren Fütterungsversuchen überprüft worden. Hierbei treten keine Leistungsminde rungen auf, wenn die Rationen hinsichtlich der wichtigen Inhaltsstoffe bedarfsgerecht ausgestattet sind.

Anbautechnik der Körnerfuttererbse

Die Körnerfuttererbse besitzt von allen heimischen Körnerleguminosen die größte ökologische Streubreite. Höchste Erträge bringt sie auf humosen, tiefgründigen Lehmböden mit neutralem pH-Wert von 6 bis 7. Sie ist aber auch auf lehmigen Sanden und flachgründigen Verwitterungsböden anbauwürdig, wenn die Wasserversorgung durch Niederschläge ausreicht. Sand- und Tonböden, saure oder staunasse Böden sowie Böden mit Verdichtungen sind ungeeignet. Trockenstress verträgt die Körnerfuttererbse besser als die Ackerbohne. Wichtig sind aber eine gute Keimwasserversorgung sowie ausreichende Wasserversorgung zur Blüte. Dagegen sollte zur Reife im Juli und August trockenes Wetter vorherrschen.

Wichtig bei der Schlagauswahl sind Steinbesatz und Oberflächenbeschaffenheit. Nur auf steinfreien und ebenen Flächen ist eine zügige und verlustarme Mähdruschernte von Körnerfuttererbsen möglich. In Befallsgebieten des Erbsenwicklers und der Erbsengallmücke sollte zur Einschränkung des Befalls eine Entfernung von ca. 3.000 m zu Vorjahresflächen und benachbarten Erbsenschlägen eingehalten werden.

In der Fruchfolge steht i. d. R. vor und nach Körnerfuttererbsen Getreide, um einerseits getreideintensive Fruchfolgen aufzulockern und andererseits den von Körnerfuttererbsen hinterlassenen Stickstoff effektiv zu verwerten. Körnerfuttererbsen besitzen einen hohen Vorfruchtwert, der in Abhängigkeit von der Region bis zu 10 dt/ha Weizenmehrtrag gegenüber einem Stoppelweizen betragen kann. Weiterführend wird hierzu auf die UFOP-Praxisinformation „Der Wert von Körnerleguminosen im Betriebssystem“ verwiesen. Körnerfuttererbsen sind mit sich selbst und anderen Leguminosen unverträglich und verlangen eine Anbaupause von 6 Jahren.

Bei der Grunddüngung wird das Prinzip des Ersatzes der Nährstoffabfuhr mit dem Erntegut vom Feld bei einem angestrebten optimalen Niveau des Nährstoffversorgungszustandes des Bodens verfolgt. Bei Vorliegen von Nährstoffgehaltsklassen A und B werden demnach Zuschläge zur Düngung nach Pflanzenentzug gegeben. Im Falle von Gehaltsklasse D kann die Düngung unterhalb der Erhaltungsdüngung liegen bzw. auch unterbleiben wie das für die Gehaltsklasse E ohnehin empfohlen wird. Zur Körnerfuttererbse sollte aufgrund des weniger tiefen Wurzelgangs bei Grunddüngungsbedarf in jedem Fall gedüngt werden bzw. auch eine Vorratsdüngung erfolgen. Bei nachgewiesenem Kalkbedarf des Bodens wird zu Körnerfuttererbsen mäßig gekalkt. In Tabelle 2 sind die Nährstoffentzüge mit dem Erntegut von Körnerfuttererbsen aufgeführt.

Tabelle 2: Nährstoffentzug mit dem Erntegut von Körnerfuttererbsen (kg/dt Frischmasse bei 86 % TM)

Nährstoff/Erntegut	Korn	Stroh	Korn und Stroh
N (26 % Rohprotein in TM)	3,58	1,50	5,08
P ₂ O ₅	1,10	0,30	1,40
K ₂ O	1,40	2,60	4,00

Nach Düngeverordnung (Anmerkung: für MgO keine Angaben in der DÜV)
Stand Mai 2016

Die für die Luftstickstoffbindung notwendigen Knöllchenbakterien kommen ausreichend im Boden vor, so dass eine entsprechende Saatgutimpfung nicht erforderlich ist. Bis Stickstoff aus den Wurzelknöllchen verfügbar ist, decken Körnerfuttererbsen ihren N-Bedarf aus dem Samen und aus dem im Boden vorhandenen Stickstoffvorrat. Mineralische N-Düngung ist beim Anbau von Körnerfuttererbsen daher nicht notwendig und nach der novellierten DÜVO nach Stand zu Redaktionsschluss nicht mehr zulässig.

Körnerfuttererbsen weisen einen hohen Mangan- und mittleren Molybdänbedarf auf. Eine Düngung dieser Nährstoffe sollte nur auf der Grundlage vorangegangener Boden- und Pflanzenanalyse bei Unterschreitung der entsprechenden Richtwerte erfolgen.

Die Saatbettbereitung für Körnerfuttererbsen sollte das Saatbett auf Ablagetiefe des Samens lockern sowie einen feinkrümeligen Boden hinterlassen. Strukturschäden und Bodenverdichtungen sind unbedingt zu vermeiden, daher ist auf einen ausreichend abgetrockneten Boden zu achten. Der optimale Bodenzustand hat Priorität vor einem möglichst frühen Saattermin, da die Erbse jegliche suboptimale Bodenbearbeitung und Verdichtungen mit Mindererträgen quittiert.

Die Aussaat der Körnerfuttererbse kann früh ab Mitte März erfolgen. Die Erbsen sind allerdings frostempfindlich und sollten erst dann gesät werden, wenn nach den regionalen Erfahrungen keine Spätfröste mehr zu erwarten sind. Die optimale Saattiefe liegt zwischen 4 und 6 cm. Der Richtwert für die Saatstärke liegt bei 70 bis 80 keimfähigen Samen/m². Die Berechnung der Aussaatmenge in kg/ha erfolgt nach der Formel

$$\text{Aussaatmenge kg/ha} = \frac{\text{TKM (g)} \times \text{Saatstärke (Körner/m}^2\text{)}}{\text{Keimfähigkeit (\%)}}$$

Die Reihenweite ist im konventionellen Landbau vom Getreideabstand mit ca. 12 cm bis hin zu 30 cm für eine beabsichtigte Maschinenhacke im ökologischen Landbau frei wählbar. Auflaufen und Jugendwachstum werden von Auflauf- und Fußkrankheitserregern gefährdet. Die Verwendung von gebeiztem Z-Saatgut ist daher die beste Voraussetzung für einen guten Feldaufgang und eine gleichmäßige Bestandesentwicklung.

Körnerfuttererbsen sind aufgrund ihrer langsamen Jugendentwicklung und wegen der fehlenden Fiederblätter, die so gut wie keinen wirklichen Bestandesschluss aufkommen lassen, wenig konkurrenzstark gegenüber Unkräutern und Ungräsern. Eine Spätverkrautung kann darüber hinaus zu erheblichen Erschwernissen beim Mähdrusch führen. Daher ist eine chemische Unkrautbekämpfung mit Ausnahme des ökologischen Landbaus zwingend erforderlich. Hierfür stehen sowohl Vorauflauf- als auch Nachauflaufherbizide

zur Verfügung. Allerdings gibt es immer wieder Änderungen in der Zulassung. Auf eine Darstellung der derzeit zugelassenen Produkte wird daher an dieser Stelle verzichtet. Vielmehr wird darauf hingewiesen, dass vor dem Einsatz die aktuellen Bedingungen zu beachten sind bzw. eine entsprechende Beratung in Anspruch genommen wird. Die Vorauf- laufanwendung muss zeitig erfolgen und setzt ein optimales Saatbett und ausreichende Bodenfeuchte voraus.

In ökologisch wirtschaftenden Betrieben sind alle Maßnahmen auf eine mechanische Unkrautbekämpfung auszurichten. Der Einsatz des Striegels zur Unkrautbekämpfung ist in zwei Entwicklungsphasen der Körnerfuttererbse möglich:

- vor dem Auflaufen bis die Keimlinge 1 bis 2 cm unter der Bodenoberfläche angelangt sind und
- ab 4- bis 5-Blattstadium bis zur Verrankung des Bestandes möglichst bei warmem Wetter und nachmittags wegen herabgesetztem Zelldruck in den Pflanzen.

Weiterhin ist bei weiten Reihenabständen der Einsatz der Maschinenhacke vorzusehen.

An pilzlichen Schaderregern treten bei Körnerfuttererbsen u.a. Grauschimmel, Brennfleckenkrankheiten sowie Echter und Falscher Mehltau sowie im Einzelfall Weißstängeligkeit auf.

Wichtige Schädlinge der Körnerfuttererbsen sind der Erb- senwickler, die Erbsengallmücke, Blattläuse und Blattrand- käfer. Der Fraß der Raupen des Erbsenwicklers kann zu erheblichen Ertragsausfällen führen. Eine deutliche Reduk- tion dieses Schädlings lässt sich bei starkem Befall nur durch zwei Insektizidspritzungen erreichen. Blattläuse schä- digen durch Saugtätigkeit und Virusübertragung, wodurch erhebliche Ertragsverluste auftreten können. Ab Knospen- bildung ist auf das Auftreten von Blattläusen zu achten. Die Bekämpfungsschwelle liegt bei 10 bis 15 Läusen/Trieb. Der Blattrandkäfer schädigt an Blättern sowie durch Larvenfraß an den Wurzelknöllchen.

Weiterführende Informationen sind in der UFOP-Broschüre „Pilzkrankheiten und Schädlinge bei Körnerfuttererbsen“ enthalten.

Späte Abreife in feuchteren Lagen sowie starke Spätverunkrautung können eine Abreifebeschleunigung erfordern. Bei einigen Produkten ist zwischen Konsumanbau und Saatgutproduktion zu unterscheiden. Aufgrund der sich laufend ändernden Produktzulassungen und Anwendungsbestimmungen wird an dieser Stelle auf Behandlungsempfehlungen ebenfalls verzichtet. Regionale Empfehlungen zu standortangepasstem Einsatz und guter Kulturverträglichkeit geben die Dienststellen des Amtlichen Pflanzenschutzdienstes.

Informationen zu Zulassungen und Anwendungsbestimmungen von Pflanzenschutzmitteln sind auch in der Online-Datenbank des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit verfügbar unter:

<https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp>

Für die Ernte der Körnerfuttererbse sind Zusatzausrüstungen am Schneidwerk des Mähdreschers vorteilhaft. Dazu gehören vor allem Ährenheber. Alternativ muss die Aufnahme allein mit der weit nach vorne gerückten Haspel mit Zinken auf „Griff“ erfolgen. Pick-up-Vorsatz, Stripper und Seitenmesser können ebenfalls für die Körnerfuttererbse-ernte eingesetzt werden. Der Erntezeitpunkt ist erreicht, wenn die Pflanzen trocken, die Hülsen hellbraun und die Körner hart sind. Die optimale Kornfeuchte liegt bei 15 bis 17 %. Zu den Richtwerten für die Mähdreschereinstellung wird auf Tabelle 3 verwiesen.

Tabelle 3: Richtwerte für die Mähdreschereinstellung

Parameter	Bedingungen		
Dreschtrommeldorfzahl (u/min) bei Trommel	trocken	mittel	feucht
Ø 450 mm	380–450	450–550	550–650
Ø 600–610 mm	300–400	400–450	450–550
Rotordrehzahl	250–300	300–350	350–450
Korbeinlauf (mm)	28–20	20–18	18–17
Korbauslauf (mm)	18–16	16–14	14–12
Übersieb (mm)	10–12	12–15	15–16
Verlängerung (mm)	12–14	14–16	16–18
Untersieb (mm)	8–10	10–12	12–14
Gebläse (u/min)	mittel-stark	mittel-stark	stark

Quelle: Feiffer, A.: „Öl- und Proteinpflanzen besser dreschen“, Feiffer Consult, Sondershausen 2003



Schlussfolgerungen und Empfehlungen

- Körnerfuttererbsen können auf verschiedenen Böden von lehmigen Sanden und flachgründigen Verwitterungsboden bis hin zu humosen tiefgründigen Lehmböden angebaut werden. Auch wenn Körnerfuttererbsen einen gewissen Trockenstress tolerieren, sollten beim Anbau auf leichteren Böden ausreichende Niederschläge vorhanden sein.
- Besondere Beachtung verdient der Fruchtfolgewert von Körnerfuttererbsen, der in Abhängigkeit von der Region einen Mehrertrag von bis zu 10 dt/ha im nachfolgend angebauten Wintergetreide betragen kann.
- Durch die Symbiose mit Knöllchenbakterien ist die Körnerfuttererbse in der Lage, Luftstickstoff zu fixieren. Ein Teil dieses Stickstoffs steht auch noch der Nachfrucht zur Verfügung und hiervon profitiert insbesondere das nachfolgende Wintergetreide.
- Moderne Körnerfuttererbsensorten verbinden eine gute bis sehr gute Standfestigkeit mit hohem Ertragspotenzial.
- Als wertbestimmende Inhaltstoffe des Erbsenkorns sind der mittlere Rohprotein gehalt und der hohe Stärkegehalt herauszustellen. Die Kombination dieser Inhaltsstoffe macht die Körnerfuttererbse zu einem wertvollen Futtermittel für alle heimischen Nutztiere.
- Bei einer innerbetrieblichen Verwendung kann für Körnerfuttererbsen ebenso wie für Ackerbohnen und Süßlupinen der Veredlungswert angesetzt werden, der i. d. R. deutlich höher liegt als die derzeit zu realisierenden Marktpreise.
- Ergänzend zur Vermarktung von Körnerfuttererbsen, Ackerbohnen und Süßlupinen über den Handel können Partien mittlerweile auch über Internet gestützte Portale abgegeben werden.

Heimische Körnerleguminosen wie die Körnerfuttererbse sollten insbesondere bei Pflugverzicht zur Auflockerung der Fruchtfolge genutzt werden, da immer enger werdende Anbaufolgen mit sehr hohen Getreideanteilen bzw. Anteilen an Winterungen über einen langen Zeitraum hinweg zwangsläufig zu ackerbaulichen Problemen, wie z. B. dem verstärkten Auftreten von Pilzkrankheiten und Schadgräsern, führen.

Weitere Informationen zu Körnerfuttererbsen sind in den folgenden UFOP-Praxisinformationen enthalten:

- Der Wert von Körnerleguminosen im Betriebssystem
- Pilzkrankheiten und Schädlinge bei Körnerfuttererbsen
- Körnerleguminosen: Konservieren oder silieren?
- Einsatz von Erbsen in der Nutztierfütterung
- Einsatz von heimischen Körnerleguminosen in der Milchviehfütterung im ökologischen Landbau

**Impressum**

Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V.
Claire-Waldhoff-Straße 7 • 10117 Berlin
info@ufop.de • www.ufop.de

Erstauflage 2002
aktualisierte Auflage 2016

Bilder: UFOP/Baer