



# IBLA

Institut fir Biologesch Landwirtschaft  
an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l.

## Körnerleguminosen-Sortenprüfung im biologischen Landbau in Luxemburg 2020

**Stand** / Dezember 2020

Ein Projekt des Institut fir Biologesch Landwirtschaft an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l. (IBLA) im Rahmen des „Aktionsplans biologische Landwirtschaft Luxemburg“ finanziert durch das Ministère de l’Agriculture, de la Viticulture et du Développement und in Zusammenarbeit mit dem Lycée Technique Agricole Ettelbrück

> Herausgeber / IBLA | 27, op der Schanz | L-6225 Altrier | [www.ibla.lu](http://www.ibla.lu)

> Autor / Kerstin Struwe



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l’Agriculture, de la Viticulture  
et du Développement rural



Lycée Technique  
Agricole

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Einleitung.....	3
2. Material und Methoden .....	5
2.1. Prüfungsstandorte .....	5
2.2. Geprüfte Sorten und Versuchsdesign.....	5
2.3. Pflanzenentwicklung.....	6
2.4. Ertrags- und Qualitätsparameter.....	7
3. Resultate Körnerleguminosen-Sortenprüfung .....	8
4. Kommunikation .....	9
5. Anhang.....	10

## 1. Einleitung

Als Körnerleguminosen bezeichnet man großsamige, meist einjährige Kulturarten der Familie der Schmetterlingsblütler (*Leguminosae* oder *Fabaceae*), die im Allgemeinen als Druschfrucht zur Gewinnung von proteinreichen Samen zur Human- und Tierernährung angebaut werden (Poetsch, 2006<sup>1</sup>). Körnerleguminosen spielen demnach eine bedeutende Rolle für die globale Proteinversorgung. Dementsprechend ist der Bedarf an Körnerleguminosen in der EU in den letzten Jahrzehnten mit dem Zuwachs der Fleischproduktion gestiegen. Über die gleiche Periode ist der Leguminosenanbau in Europa zurückgegangen. Daraus entsteht ein Proteindefizit in der EU, das hauptsächlich über Importe in Form von Sojaschrot aus Nord- und Südamerika gedeckt wird. In der EU werden derzeit 60 % des Eiweißpflanzenverbrauchs jährlich eingeführt (Bernet et al., 2016<sup>2</sup>) und lediglich auf 3 % der Ackerfläche der EU werden Eiweißpflanzen erzeugt (Beste und Boeddinghaus, 2011<sup>3</sup>). Diese in der EU benötigten Soja-Importe bringen in den Produktionsländern viele negative, umweltschädliche Probleme mit sich (Altieri und Pengue, 2006<sup>4</sup>; Beste und Boeddinghaus, 2011; Leguizamón, 2014<sup>5</sup>).

Die Erhöhung des Körnerleguminosenanbaus in Europa wäre eine gute Alternative, um diesen Problemen entgegen zu wirken. Auch die Europäische Kommission hat die Defizitsituation der Eiweißpflanzenerzeugung, welche v.a. auf in der Vergangenheit abgeschlossene internationale Handelsabkommen (Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen (GATT) und Blair-House-Abkommen) zurückzuführen sind, und den Handlungsbedarf diesbezüglich erkannt (Beste and Boeddinghaus, 2011). So wurde in das neue Greening Programm der EU, welches 2015 auch in Luxemburg in Kraft getreten ist, der Anbau von Leguminosen als Greening-Methode anerkannt und Leguminosenanbauflächen (außer Leguminosen-Grasmischungen) werden als „ökologisch wertvolle Flächen“ oder „EFA“ - (Ecological Focus Area) Flächen definiert (Service d'économie rurale, 2015<sup>6</sup>). In der Luxemburger GAP Reform 2015 werden Leguminosen außerdem nochmals zusätzlich mit einer Leguminosenbeihilfe gefördert, welche „den Anreiz zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Anbaus dieser Kulturen“ schaffen soll (Service d'économie rurale, 2015).

Aufgrund ihrer Fähigkeit Stickstoff in Symbiose mit Knöllchenbakterien aus der Luft zu fixieren spielen Körnerleguminosen eine große Rolle v.a. für den biologischen Landbau.

---

<sup>1</sup> Poetsch, J., 2006. Pflanzenbauliche Untersuchungen zum ökologischen Anbau von Körnerleguminosen an sommertrockenen Standorten Südwestdeutschlands (Dissertation). Universität Hohenheim, Hohenheim.

<sup>2</sup> Bernet, T., Recknagel, J., Asam, L., Messmer, M., 2016. Biosoja aus Europa: Empfehlungen für den Anbau und den Handel von biologischer Soja in Europa.

<sup>3</sup> Beste, A., Boeddinghaus, R., 2011. Artenvielfalt statt Sojawahn.

<sup>4</sup> Altieri, M., Pengue, W., 2006. GM soybean: Latin America's new coloniser. Seedling 13–17.

<sup>5</sup> Leguizamón, A., 2014. Modifying Argentina: GM soy and socio-environmental change. *Geoforum* 53, 149–160. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.04.001>

<sup>6</sup> Service d'économie rurale (SER) (2015): Die GAP Reform 2015 im Bereich Direktzahlungen

Körnerleguminosen sind in der Lage dem Betriebskreislauf Stickstoff zurückzuführen. Demzufolge kann mit einem vermehrten Leguminosenanbau der Bedarf an Stickstoff-Düngemitteln aus fossilen Rohstoffen in der konventionellen Landwirtschaft eingespart werden und somit die Treibhausgasemissionen, welche bei der energieaufwendigen Herstellung von mineralischen N-Düngern auftreten, gesenkt werden.

Körnerleguminosen haben zudem einen hohen Vorfruchtwert, verbessern die Bodenstruktur, führen zu einer Erhöhung des Bodenlebens und ihr tiefreichendes, ausgedehntes Wurzelsystem ist in der Lage Mineralstoffe, v.a. Phosphor aus den unteren Bodenschichten zu erschließen (Rühl et al., 2009<sup>7</sup>).

In Luxemburg werden bei den Körnerleguminosen hauptsächlich Erbsen und Ackerbohnen angebaut, in Reinsaat und im Gemenge (Zimmer et al., 2016<sup>8</sup>). Trotzdem bedarf es weiterer Forschung im Bereich der Anbautechnik und Beikrautregulierung, um den Anbau dieser Kulturen noch weiter zu fördern (Zimmer et al. 2016).

Daher ist es Ziel dieser Sortenprüfung die Luxemburger Landwirte über den Anbau von Körnerleguminosen zu informieren und ihnen mit Hilfe einer Körnerleguminosen-Sortenprüfung praxistaugliche Anbauempfehlungen für den Standort Luxemburg geben zu können. Zudem soll die Sortenprüfung dazu beitragen, den heimischen Anbau von Körnerleguminosen als regionales Futtermittel zu fördern

---

<sup>7</sup> Rühl G., Bramm A., Greef J. (2009): Aspekte des Anbaus von Körnerleguminosen. Journal für Kulturpflanzen, 61 (9). S. 312-317.

<sup>8</sup> Zimmer S. et al. (2016): Evaluation of grain legume cropping systems for animal fodder potential and impacts on subsequent wheat yield under less favourable soil condition in organic agriculture in Luxembourg. Journal für Kulturpflanzen, DOI: 10.5073/JFK.2016.06.02

## 2. Material und Methoden

### 2.1. Prüfungsstandorte

Die geplanten Prüfstandorte waren, wie bereits die Jahre davor, auf dem Bio-Betrieb Karelshaff (Colmar-Berg) und dem Bio-Betrieb der Familie Johanns (Bous). Nachfolgend sind die beiden Standorte und ihre wesentlichen Eckdatendaten erläutert (Tabelle 1).

**Tabelle 1:** Die geplanten Prüfungsstandorte der Körnerleguminosen-Sortenprüfung und ihre wesentlichen Eckdaten für die Saison 2020.

<b>Karelshaff</b>	<b>Familie Johanns</b>
Comar-Berg	Bous
360 m über NN	210 m über NN
750 mm Ø Jahresniederschlag	684 mm Ø Jahresniederschlag
Boden: Steinig-lehmige und steinig-tonige Braunerden mit quarzitischen Geröllen	Boden: Talböden und Talhängeböden, tonige Braunerde
Flik-Nr.: P0107657	Flik-Nr.: P0644128
Vorfrucht: Sommergerste	Vorfrucht: Dinkel
Aussaat: -	Aussaat: -
Ernte: -	Ernte: -

### 2.2. Geprüfte Sorten und Versuchsdesign

Die Auflistung der geplanten Sortenauswahl und die Versuchspläne sind im Anhang A.1-3 dargestellt.

Die Anordnung der Parzellen im Prüffeld erfolgte zufällig und ist eine randomisierte Kleinparzellenanlage, wobei eine Parzelle rund 10 m<sup>2</sup> (6,5 m x 1,5 m) groß ist. Auf beiden Standorten sollte jede Sorte in dreimaliger Wiederholung angebaut werden.

### 2.3. Pflanzenentwicklung

Zur Charakterisierung der Pflanzenentwicklung der verschiedenen Sorten werden folgende Parameter untersucht:

- Auflauf:

Nach der Saat wird der Auflauf und somit auch der Bestand bonitiert, diese Bonitur wird mit einer relativen Skala von 1-9 durchgeführt. Wobei 1 für einen kompletten Bestand und 9 für einen Totalausfall des Bestandes steht.

- Verunkrautung/Bodenbedeckung:

Im biologischen Landbau ist eine rasche Jugendentwicklung und eine schnelle Bodenbedeckung der Kulturpflanze wichtig um den Unkrautdruck möglichst gering zu halten.

Die Erhebung der Verunkrautung und der Bodenbedeckung erfolgt mittels Bonitierung des Deckungsgrades (%). Dabei wird zur Blüte der jeweilige Anteil des Bodens, der Kulturpflanze und der Begleitflora abgeschätzt.

- Bestandshöhe:

Die Bestandshöhe (cm) wird zur Blüte und zur Ernte gemessen. Hierfür werden 2 Personen benötigt: Eine Person stellt sich mit einem Messstab in den Bestand und hält ein Klemmbrett o.ä. an den Stab. Die zweite Person dirigiert das Klemmbrett (auf/ab) aus der Ferne bis die Höhe der durchschnittlichen Bestandshöhe entspricht.

- Krankheiten:

Zur Blüte wird der Bestand auf mögliche Krankheiten untersucht und der Krankheitsbefall notiert. Es wird eine allgemeine Krankheitsbonitur vollzogen mit einer relativen Skala von 1-9. Wobei 1 für einen ganz gesunden Bestand und 9 für einen Totalbefall des Bestandes steht. Wo es möglich ist, wird der Befall der einzelnen Krankheiten bonitiert. Hierfür wird der Anteil Befall des Bestandes und der Anteil Befall der einzelnen Pflanzen abgeschätzt und miteinander verrechnet, um eine Bonitur des Gesamtbefalls (%) zu erhalten.

$$\text{Gesamtbefall (\%)} = \frac{(\text{Befall Bestand (\%)} \times \text{Befall Pflanzen (\%)})}{100}$$

- Lager:

Kurz vor Ernte wird auch die Standfestigkeit der verschiedenen Sorten anhand einer relativen Skala von 1-9 bonitiert. Wobei 1 für eine gute Standfestigkeit und keine Anzeichen von Lager steht, und 9 für eine schlechte Standfestigkeit und Totallager steht.

- HEB-Index:

HEB-Index als Verhältnis von Bestandshöhe zur Ernte (HE) zur Bestandshöhe zur Blüte (HB). Werte  $<1$  bedeuten, dass der Bestand bis zur Ernte im Verhältnis zur Wuchshöhe nach Blüte in sich zusammengesackt ist.

## 2.4. Ertrags- und Qualitätsparameter

Folgende Ertrags- und Qualitätsparameter werden bei allen Kulturen berücksichtigt:

- Kornertrag pro Sorte:

Der Kornertrag einer jeden Parzelle (dt/ha) wird mit der im Parzellenmähdrescher eingebauten Waage erfasst. Anschließend wird der Parzellenertrag um den Ausputz korrigiert und mit einer Feuchte von 14 % auf dt/ha umgerechnet. Der Kornertrag pro Sorte wird durch die Mittelwertbildung der bereinigten Erträge der 3 Parzellen einer Sorte gebildet.

- Feuchtigkeit:

Die Feuchtigkeit (%) des Ernteguts wird im eigenen Körneraufbereitungsraum mittels GRANOMAT bestimmt.

- Tausendkorngewicht:

Die Bestimmung des Tausendkorngewichtes (TKG) (g) wird an dem lufttrocknen, gereinigten Erntematerial im eigenen Körneraufbereitungsraum durchgeführt. Hierfür werden 2 mal 500 Körner gezählt und gewogen. Dieses Gewicht wird dann auf 1000 Körner hochgerechnet.

- Hektolitergewicht:

Das Hektolitergewicht (HLG) (hl/kg) wird im eigenen Körneraufbereitungsraum mittels GRANOMAT bestimmt.

- Proteingehalt:

Der Proteingehalt (%) wird nach Foss Infratec 1241 im Labor der Grundfutteranalyse der ASTA in Ettelbrück bestimmt.

### **3. Resultate Körnerleguminosen-Sortenprüfung**

Die Aussaat der Sommerackerbohnen und Sommererbsen fiel genau in die erste Phase des Lockdowns, so dass die Sortenprüfung zwar geplant, die einzelnen Sorten auch bestellt und für die Aussaat vorbereitet wurden. Allerdings konnte die Aussaat letztlich nicht durchgeführt werden, da die sanitären Maßnahmen die Arbeiten seitens des Lycée Technique Agricole nicht zuließen.

Aufgrund dessen wurde zusammen mit den Verantwortlichen des Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural entschieden die Soja-Sortenprüfung 2020 im biologischen Landbau auf einen 2. Standort auszuweiten.



#### **4. Kommunikation**

Da die Körnerleguminosen-Sortenprüfung 2020 leider nicht praktisch umgesetzt werden konnte, verweisen wir auf die Ergebnisse aus 2019, welche auf der IBLA-Webseite ([www.ibla.lu](http://www.ibla.lu)) sowie auf [www.sortenversuche.lu](http://www.sortenversuche.lu) einsehbar sind.

#### **Danksagung**

Wir möchten uns bei unserem Projektpartner dem Lycée Technique Agricole ganz herzlich für die gute Zusammenarbeit bedanken. Danke auch die Bio-Betriebe Johannis und Colling-von-Roesgen für die zur Verfügung gestellten Flächen der Sortenprüfung.

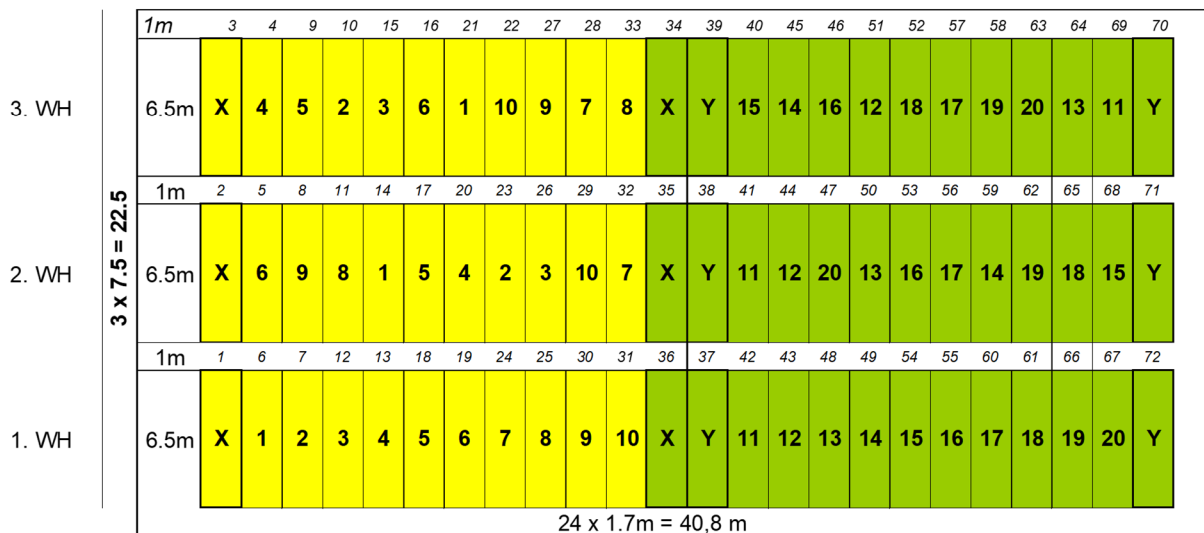
## 5. Anhang

**Tabelle A.1:** Geplante Auswahl der Körnerleguminosen-Sorten 2020.

<b>Nr.</b>	<b>Art</b>	<b>Sorte</b>	<b>Bio/konv.</b>	<b>Züchter /Vertrieb</b>
1	E	Angelus	konv.	Hauptsaat
2	E	Astronaute	konv.	Saat-Union
3	E	Alvesta	konv.	KWS
4	E	Kaparte	konv.	KWS Momont SAP
5	E	Kareni	konv.	KWS Momont SAP
6	E	Kayanne	konv.	KWS Momont SAP
7	E	Trendy	konv.	Hauptsaat
8	E	Bagoo	konv.	KWS Momont SAP
9	E	Karioka	konv.	KWS Momont SAP
10	E	Kameleon	konv.	KWS Momont SAP
11	AB	Julia	konv.	IG-Pflanzzucht / Saat-Union
12	AB	Tiffany	konv.	Saat-Union
13	AB	Fanfare	konv.	Saat-Union
14	AB	Taifun	konv.	Saat-Union
15	AB	Birgit	konv.	Saat-Union
16	AB	LG Sunrise	konv.	IG-Pflanzzucht / Saat-Union
17	AB	Trumpet	konv.	Saat-Union
18	AB	Stella	konv.	P.H. Petersen Saat-Union Lundsgaard
19	AB	Daisy	konv.	P.H. Petersen Saat-Union Lundsgaard
20	AB	Capri	konv.	P.H. Petersen Saat-Union Lundsgaard



## Versuchsdesign 2020, Karelshaff



Erbsen	Parzellen Nr.
AB	Sorten Nr.

10 x Erbsen										10 x Ackerbohnen													
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	18	31	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	32
Rand: E	Angelus	Astronaute	Alvesta	Kaparte	Kareni	Kayanne	Trendy	Bagoo	Karioka	Kameleon	Rand: E	Rand: AB	Julia	Tiffany	Fanfare	Taifun	Birgit	LG Sunrise	Trumpet	Stella	Daisy	Capri	Rand: AB

**Abbildung A.2:** Versuchsdesign der Körnerleguminosen-Sortenprüfung auf dem Standort Karelshaff 2020.



## Versuchsdesign 2020, Bous

	1m	3	4	9	10	15	16	21	22	27	28	33	34	39	40	45	46	51	52	57	58	63	64	69	70	
3. WH	6.5m	X	4	8	6	5	1	9	7	3	2	10	X	Y	20	12	16	18	14	17	19	13	15	11	Y	
	1m	2	5	8	11	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	68	71	
2. WH	6.5m	X	10	3	4	8	6	1	5	9	7	2	X	Y	12	16	11	17	18	19	14	13	15	20	Y	
	1m	1	6	7	12	13	18	19	24	25	30	31	36	37	42	43	48	49	54	55	60	61	66	67	72	
1. WH	6.5m	X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	Y	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Y	
	24 x 1.7m = 40,8 m																									

Erbsen	Parzellen Nr.
AB	Sorten Nr.

	10 x Erbsen										10 x Ackerbohnen													
	17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	18	31	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	32
Rand: E		Angelus	Astronaute	Alvesta	Kaparte	Kareni	Kayanne	Trendy	Bagoo	Karioka	Kameleon	Rand: E	Rand: AB	Julia	Tiffany	Fanfare	Taifun	Birgit	LG Sunrise	Trumpet	Stella	Daisy	Capri	Rand: AB

**Abbildung A.3:** Versuchsdesign der Körnerleguminosen-Sortenprüfung auf dem Standort Bous 2020.

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Institut fir Biologesch Landwirtschaft an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l.

27, op der Schanz

L-6225 Altrier

**Tel /** 26 15 13 88

**E-Mail /** info@ibla.lu

**www.ibla.lu**

**Autor /** Kerstin Struwe

**IBLA Projektteam/**Dr. Hanna Heidt, Kerstin Struwe, Mathieu Wolter und Dr. Stephanie Zimmer

*Dezember 2020*