

# Öko-Silomais: Spitzenerträge über fünf Jahre

## Mechanische Unkrautregulierung hat oberste Priorität

Zum fünften Mal in Folge führte der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel im Jahr 2018 den Landessortenversuch Öko-Silomais durch. Dr. Thorsten Haase vom Ökoteam des LLH berichtet von den fünfjährigen Ergebnissen.

Aufgrund seines hohen Ertragspotenzials und der hohen Energiegehalte ist Silomais eine wertvolle Ergänzung für die in Fruchtfolgen des Ökolandbaus verbreiteten, eiweißreichen Futterleguminosen. Seinen hohen Ansprüchen an die Stickstoffversorgung kann man durch eine günstige Fruchtfolgestellung (z.B. nach Klee gras) und/oder gezielte organische Düngung (z.B. mit Gülle) gerecht werden.

Der mehrjährige Feldfutterbau reduziert verglichen mit anderen Vorfrüchten auch den Unkrautdruck zur Nachfrucht Silomais. Dieser benötigt in der Jugendentwicklung „Familienanschluss“, das heißt die mechanische Unkrautregulierung hat oberste Priorität und sollte sehr sorgfältig durchgeführt werden. Hat man den Mais durch diese kritische Phase gebracht, ist er dafür umso selbständiger, weil er durch seine kräftige Biomasseentwicklung (ab ca. 30 cm Wuchshöhe) das Unkraut hervorragend unterdrückt.

### Dem Standort angepasste Reifegruppe wählen

Hat man Stickstoffversorgung und Unkrautregulierung hinreichend berücksichtigt, steht zur Absicherung des Anbauerfolges noch die Sortenwahl an. Sorten für die Nutzung als Silomais

sollten vor allem einen hohen Trockenmasseertrag und eine hohe Energiekonzentration aufweisen. An erster Stelle steht jedoch die Festlegung auf eine, für den eigenen Standort angemessene Reifegruppe, ausgedrückt als „Silo-Reifezahl“ einer Sorte. Nur eine gut ausgereifte Maispflanze erzielt gute Stärke- und Energiegehalte.

Auch weil im Ökolandbau die Aussaat meist relativ spät erfolgt, ist die Fähigkeit der gewählten Sorte zur sicheren Abreife ein wichtiges Kriterium. Die optimale Silierreife liegt bei einem Trockensubstanzgehalt zwischen 32 und 35 Prozent und sollte auf dem eigenen Standort im Durchschnitt der Jahre zwischen Ende September und Mitte Oktober erreicht werden. Später abrei-



GPS-RTK-gesäteter und gepflegter Öko-Silomais in Franckenhausen.  
Foto: Dr. Haase

fende Sorten weisen zwar ein höheres Ertragspotenzial auf, aber ihr Anbau birgt auch ein höheres Risiko einer nicht abgeschlossenen Stärkeeinlagerung.

Für die meisten hessischen Standorte nördlich der Wetterau kommen wohl nur Sorten der Reifegruppe mittelfrüh (Silo-Reifezahl S 230 – 250) oder früher ( $S \leq 220$ ) in Frage. Der Versuch wird auf der Hessischen Staatsdomäne Fran-

**Tabelle 1: Versuchsfläche und Anbaudaten LSV Öko-Silomais 2014-2018, Hessische Staatsdomäne Franckenhausen (Landkreis Kassel)**

Bodenart	mittlerer, toniger Schluff (Ut3)				
	2018	2017	2016	2015	2014
$N_{\min}$ (kg N/ha in 0-90 cm)	k.A.	70	71	131	104
$P_2O_5$ (mg/100g Boden in 0-30 cm)	8	12	15	11	10
$K_2O$ (mg/100g Boden in 0-30 cm)	10	9	12	16	4
Mg (mg/100g Boden in 0-30 cm)	11	8	6	8	7
pH-Wert	6,4	6,6	6,4	6,3	6,3
Saat	11.05.	05.05.	04.05.	22.04.	25.04.
Häckseln	13.09.	27.09.	22.09.	02.10.	30.09.

kenhausen durchgeführt, dem seit 2000 ökologisch bewirtschafteten Lehr- und Versuchsbetrieb der Universität Kassel statt.

**Im LSV werden Sorten von früh bis mittelfrüh überprüft**

Das Spektrum der Reifegruppe der geprüften Sorten reichte von früh (Siloreifezahl S 170-220) bis mittelfrüh (S 230-250). Bei einem Prüfglied handelte es sich um eine sogenannte Population aus Öko-Züchtung (Weihenstephaner 2), die eher einer späteren Siloreifezahl zuzuordnen sind (Angaben des Züchters). Alle anderen Prüfglieder sind Hybriden. Für fünf Sorten liegen 2018 mindestens dreijährige Ergebnisse vor. Als Verrechnungssorten wurden die drei fünfjährig geprüften Sorten unterschiedlicher Siloreifezahl (210 bis 240) gewählt, um das Reifespektrum des Versuches abzubilden.

Vorfrucht des Feldversuches war zwei- (2014 und 2016) beziehungsweise dreijähriges (2015) und überjähriges

(2017 und 2018) Luzerne- beziehungsweise Klee gras, das jeweils mit dem Pflug umgebrochen wurde. 2017 war die Vor-Vorfrucht Winterweizen, 2018 Kartoffeln. Die Saat erfolgte 2018 relativ spät. Ausgesät wurden 22 keimfähige Körner/m<sup>2</sup> mit einer vierreihigen Einzelkornsämaschine (75 cm Reihenabstand), die später auf 11 Pflanzen/m<sup>2</sup> vereinzelt wurden. Die Unkrautregulierung im Parzellenversuch wurde maschinell vorgenommen.

**2018 gute Gesamt-TM-Erträge bei hoher Qualität**

Zur Ernte wiesen die geprüften Sorten 2018 aufgrund der vorherrschenden Witterungsverhältnisse zum Häckseln bereits Anfang September sehr hohe Trockensubstanzgehalte in der Gesamtpflanze auf. Zum Häckseln am 13. September wiesen die frühen Sorten (39,5 Prozent TS; n=12) im Durchschnitt etwas höhere TS-Gehalte auf als die mittelfrühen (38,5 Prozent TS; n=6) Sorten (inklusive zweier Popula-

tionen). Der durchschnittliche Trockenmasseertrag der drei Verrechnungssorten lag 2018 bei 205 dt/ha und damit auf einem mit den Vorjahren vergleichbarem Niveau (2014-2017: 207 dt/ha).

Die Spannweite der Relativerträge reichte 2018 von 81 Prozent (Population Weihenstephaner 2) bis zu 107 Prozent (Hybride Geox). Ein gerechter Vergleich von Sorten sollte jedoch innerhalb von – entweder Populationen – oder Hybriden erfolgen. Der durchschnittliche TM-Ertrag der frühen (Hybrid-) Sorten (n=12) im Jahr 2018 lag mit 183 dt/ha niedriger als der der mittelfrühen (n=5; 196 dt/ha). Die drei fünfjährig geprüften Sorten unterschieden sich im Mittel der fünf Versuchsjahre nur geringfügig und wiesen alle drei in einzelnen Jahren erhebliche Schwankungen um das jeweilige Mittel auf (z.B. Geox: 90 bis 108 Prozent).

**Ertragsstärkere mittelfrühe Typen reifen auch in Frankenhausen ab**

Da der Energieertrag (GJ/ha) sehr eng mit dem TM-Ertrag (dt/ha) und viel stärker als mit dem Energiegehalt (MJ/kg TM) korreliert ist, gilt für die Abstufung der Sorten hinsichtlich Energieertrag (TM-Ertrag x Energiedichte) das gleiche wie beim TM-Ertrag. Die Energiedichte variiert zwischen den Sorten kaum, sondern ist stark von der Witterung während der Vegetationsperiode abhängig. Über die fünf Versuchsjahre schwankte die Energiedichte im Schnitt der Verrechnungssorten zwischen 6,2 (2014) und 7,4 MJ/kg TM (2016).

Die Ausgangshypothese im Jahr 2014 war: Um die Abreife auch in Jahren mit weniger günstigen Witterungsbedingungen zu sichern, sollte an klimatisch mit Frankenhausen vergleichbaren Standorten eher auf Sorten der früheren Reifegruppe zurückgegriffen werden. Die in den fünf Jahren gemachten Erfahrungen weisen darauf hin, dass die etwas ertragsstärkeren mittelfrühen Sorten aber auch in Durchschnittsjahren sicher zur Abreife gelangen können.

Seit dem 1. Januar 2014 sind Körner- und Silomais beim Saatgutbezug der Kategorie I zugeordnet. Die Eingruppierung in Kategorie I setzt voraus, dass ausreichend Öko-Saatgut dieser Kultur zur Verfügung steht. Mit dieser Begründung werden keine Ausnahmegenehmigungen zur Verwendung von konventionell erzeugtem Saatgut mehr erteilt. Wer Saatgut einer bestimmten Sorte beziehen möchte, kann sich auf der Webseite [www.organicxseeds.de/](http://www.organicxseeds.de/) ein Bild von der aktuellen Verfügbarkeit machen. ■

**Tabelle 2: TS-Gehalt (% der FS), sowie TM-Ertrag, Energieertrag und Energiedichte in % relativ zum Mittel der Verrechnungssorten im LSV Öko-Silomais 2015-2018**

Standort Frankenhausen	SRZ	TS -Gehalt (% der FS)				TM Ertrag (TM/ha) rel. zu VRS (%)				Energieertrag NEL (GJ/ha) rel. zu VRS (%)				Energiedichte NEL (MJ/kg TM) rel. (%)			
		2018	2017	2016	2015	2018	2017	2016	2015	2018	2017	2016	2015	2018	2017	2016	2015
Perez	170	42,8				93				89				96			
Likeit	180	39,5	40,8			90	94			89	96			99	102		
Osterbi	200		37,8	47,2			95	94			98	91			103	98	
Eurojet	210	38,0				90				89				99			
Oxanna Bio	210	36,5				92				94				102			
Cathy	210	39,9				93				93				100			
Davos	210	38,6				90				89				98			
Amaverde	210	42,7				95				96				101			
Keops	210	40,5				96				96				101			
Farmezzo	210	38,4	36,0	45,8		89	94	110		87	97	112		99	103	102	
Saludo	210		38,3	45,1	39,7		91	94	98		95	94	100		104	101	102
P 7515	220	38,9				90				93				103			
LG 30215	220	39,6				94				92				99			
Landlord	220	39,3	35,4			95	84			96	86			101	102		
Kwinns	220		37,7	42,7	38,5		93	96	90		93	93	89		100	97	99
KWS Stabil	220		41,6	48,1	40,1		94	100	98		97	98	99		104	98	101
Movanna	220		37,1	46,5	39,0		92	94	95		92	91	95		100	96	100
Colisee	220		38,0	43,9	38,9		88	102	91		89	100	93		101	98	102
Farmfire	230	36,9	35,4			98	98			96	100			99	102	100	
P 8000	230	37,8	35,3	44,9	37,3	93	97	105	94	92	98	105	94	99	100		100
Carolinio KWS	230	40,1	36,7	45,6	38,1	99	102	104	100	102	102	103	101	102	100	99	101
Farmanager	230		36,0	44,3	36,8		95	108	93		94	107	92		100	99	99
Benedictio KWS	230	39,4	36,3	46,8		96	94	113		96	95	109		101	101	96	
Geox	240	39,5	35,2	44,5	37,4	108	101	90	107	107	100	91	105	99	99	101	98
OPM12			32,4	41,4	35,6		90	94	89		88	89	87		98	94	98
Weihenstephaner 1			37,6	46,0			80	106			81	105			100	7,3	
Weihenstephaner 2	240	36,8	36,2			81	80			78	78			97	97		
Ø Verrechnungssorten		39,1	35,7	45,0	37,6	198	226	180	201	135	154	133	134	6,8	6,8	7,4	6,7