

# OG „Kornsorghum für Hessen“

## Innovationsvorhaben *SorgEnLoS*

(Sorghum für Kornnutzung in Hessen: Etablierung von neuen, lokal-adaptierten Sorten)

### Ausgangssituation und Bedarf

Zur Steigerung der Biodiversität und Anpassung an den Klimawandel ist die Etablierung neuer, robuster Nutzpflanzen in der hessischen Landwirtschaft absolut notwendig. Sorghumhirse (*Sorghum bicolor* L. Moench) ist prädestiniert für ressourcenschonende und an Trockenheit angepasste Fruchtfolgesysteme und bietet darüber hinaus zahlreiche agrarökologische Vorteile. Dank des tiefreichenden Wurzelsystems und der wachstüberzogenen Blätter können auch unter trocken-heißen Bedingungen meist noch passable Erträge erzielt werden. Sorghum ist keine Wirtspflanze für den Westlichen Maiswurzelbohrer und wird auch vom Maiszünsler nur in Ausnahmefällen befallen. Besonders hervorzuheben ist die agrarökologische Wertigkeit von Sorghum als Bienennahrung. Sorghumpollen kann einen wichtigen Beitrag zur Proteinversorgung der Bienen während der defizitären Sommermonate leisten und die Aufzucht von Winterbienen (und somit die Überlebensfähigkeit eines ganzen Volkes) signifikant unterstützen (Siede et al. 2021).

Obwohl Sorghum eine sehr vielseitig nutzbare Kulturpflanze ist, beschränkt sich sein geringfügiger Anbau in Deutschland bislang fast ausschließlich auf die Nutzung als Biogassubstrat. Global hingegen wird Sorghum überwiegend für die Kornnutzung angebaut und ist dabei die fünftwertigste Getreideart. Auch in wärmeren Regionen Europas (u. a. Steiermark/Burgenland in Österreich) wird Sorghum bereits seit Längerem erfolgreich für die Kornnutzung angebaut. Sorghumkörner können sehr vielseitig und sowohl in der Tierernährung (Schweine - und Geflügelmast) als auch als glutenfreies Lebensmittel in der Humanernährung verwendet werden.

Die erfolgreiche Etablierung von Kornsorghum als neue Kulturart in Hessen erfordert eine intensive und parallele Arbeit an mehreren Stellschrauben. Aktuell gibt es weder auf Deutschland zugeschnittene Zuchtprogramme, noch ein amtliches Sortenprüfwesen für Kornsorghum. Dies stellt interessierte Landwirte bezüglich der Sortenwahl vor große Unsicherheiten. Daher ist die Entwicklung und Selektion von neuem Zuchtmaterial mit besserer lokaler Adaptation unabdingbar, um Kornsorghum zu einer konkurrenzstarken Alternative für die heimische Landwirtschaft zu machen.

### Konkrete Aufgabenstellung und Projektziele

Wesentliche Zuchtziele für Kornsorghum sind die Kombination von ausreichender Frühreife mit hohem Ertrag und Ertragsstabilität, basierend auf signifikanten Verbesserungen in der Kältetoleranz. JLU wird durch die Entwicklung von neuem, adaptiertem Basismaterial den Grundstein für eine auf Hessen zugeschnittene Sortenentwicklung legen. Für die Akzeptanz bei Landwirten sind jedoch noch weitere Aspekte, vor allem hinsichtlich Pflanzenarchitektur und daraus resultierender möglichst einfacher Beerntbarkeit entscheidend. In *SorgEnLoS* wirkten Landwirte deshalb in einem partizipatorischen Ansatz an der pflanzenzüchterischen Selektion mit, damit die von JLU entwickelten Sortenkandidaten auch ihrem gewünschten „Ideotyp“ entsprechen. Hierzu prüften sie die Anbaueignung aktuell verfügbarer, kommerzieller Sorten aus dem europäischen Ausland und Testhybriden aus dem JLU-Zuchtprogramm auf ihren Betrieben. Parallel dazu wurden vom Projektpartner LLH pflanzenbauliche Fragestellungen des Kornsorghum-Anbaus untersucht, für die es hierzulande bislang keine Empfehlungen gibt. Hierzu gehörten Saatstärken, Reihenabstände, Bestandesdichte und N-Düngung.

### Hauptverantwortlich:

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU)

Prof. Dr. Rod Snowdon

☎ Dr. Steffen Windpassinger

✉ 0641-9937458

Steffen.m.windpassinger@agrar.uni-giessen.de

### Mitglieder der Operationellen Gruppe (OG):

- Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)
- Landwirtschaftl. Betrieb Ess GbR
- Landwirtschaftl. Betrieb T. Dietz
- Landwirtschaftl. Betrieb S. Ries
- Landwirtschaftl. Betrieb T. Rechel
- Landwirtschaftl. Betrieb Sonnenhof

### Assoziierte Partner:

- Aglobal Servicios SPR de RL
- Landesbetrieb Hessisches Landeslabor (LHL)

### Laufzeit:

12/2020—02/2024

### Budget:

399.916 €



Weitere Informationen:

Link zu Hauptverantwortlichen



## Umsetzung und Ergebnisse

Die Feld- und Anbauversuche waren durch die stark kontrastierende Witterung der Vegetationsperioden 2021 (feucht-kühl) und 2022 (trocken-heiß) geprägt. 2021 konnte in der Wetterau bei den meisten Sorten leider keine Druschreife erreicht werden. Demgegenüber wurden in Südhessen hohe Erträge erzielt (85 dt/ha Ertragsmittel unter Praxisbedingungen, umgerechnet auf 14% Restfeuchte), allerdings verzögerte sich auch dort die Ernte bis Ende Oktober. In 2022 konnte auch in der Wetterau eine gute Druschreife erreicht werden, verbunden mit zufriedenstellenden Erträgen (ca. 70 dt/ha). In Südhessen blieben die Erträge aufgrund der extremen Trockenheit dagegen deutlich niedriger als in 2021.

Seitens JLU wurde eine große Anzahl neuer Zuchtstämme entwickelt und auf Kältetoleranz, Ertrag und agronomische Merkmale geprüft. Die Nutzung eines Winterzuchtgartens in Mexiko ermöglichte dabei einen durch Zeitgewinn höheren Zuchtfortschritt. Das dabei neu entwickelte Pflanzenmaterial bildet die Basis für ein auf hessische Bedingungen zugeschnittenes Zuchtprogramm, so dass den Landwirten mittelfristig verbesserte Sorten zur Verfügung gestellt werden können.

## Empfehlungen für die Praxis

Die Ergebnisse des Projekts zeigen, dass KornSORGHUM für Landwirte in den wärmeren Regionen Südhessens eine interessante Alternative darstellen kann. Die beteiligten Betriebe verwendeten das Erntegut intern in der Hühnerfütterung, wo es gut angenommen wurde. Als positiver Aspekt des Sorghumanbaus wurde vor allem dessen geringe Behandlungsintensität hervorgehoben. Problematisch wird hingegen die erforderliche Trocknung und noch mangelnde Akzeptanz seitens des Landhandels genannt.

Zur Förderung einer bestmöglichen Abreife sollte KornSORGHUM möglichst früh ab Ende April gesät werden, denn kühle Temperaturen nach Aussaat wurden besser ertragen als erwartet. Sorghum zeigt eine deutlich bessere Trockentoleranz als Mais, benötigt aber dennoch vor allem während der Blüte und Kornfüllung im Juli und August Wasser. Während sich Sorghum auf tiefgründigen Boden dank seines Wurzelsystems Wasser in tiefen Schichten erschließt und somit auch lange Trockenphasen wie in 2022 problemlos übersteht, zeigten die Anbauversuche auf einem schlechten Standort unter diesen Bedingungen starke Trockenschäden. Außerhalb Südhessens besteht das Risiko, nach kühleren Sommern wie 2021 keine ausreichende Druschreife zu erreichen. Daher sollte vor Anbauversuchen eine alternative Verwendung (Häckseln für die Biogasanlage) sichergestellt werden. Als Faustregel lässt sich sagen, dass frühe KornSORGHUM-Sorten dort ausreifen, wo Körnermais mit mindestens der Reifezahl  $K=250$  angebaut wird.

Hinsichtlich der Anbautechnik ist KornSORGHUM flexibel und kann je nach betriebsverfügbarer Technik sowohl mit Drillsaat und Getreideabstand (12-15 cm Reihenabstand), als auch in Einzelkornsaat mit weiteren Reihenabständen (bis 70cm) angebaut werden. Die Ertragseffekte der o. g. Faktoren in Exaktversuchen waren gering, allerdings bedingen weite Reihenabstände eine spätere Bodenbedeckung und Unkrautunterdrückung.

## Erfolgsfaktoren und Tipps für neue Gruppen

Die Anlage von Feldversuchen wie in diesem Innovationsvorhaben erfordert eine längerfristige Planung mit allen Beteiligten, und dennoch ein hohes Maß an kurzfristiger Flexibilität, um auf unvorhergesehene Umstände (Wetter, Saatgutverfügbarkeit) reagieren zu können. Hierbei ist es besser, anfangs mehr Standorte einzuplanen und anzulegen, da nur selten alle Standorte letztlich einwandfrei auswertbar sein werden. Zielführend für eine möglichst allgemeingültige Aussaat ist auch die Anlage an mehreren, hinsichtlich Boden und Klima kontrastierenden Standorten, und die Wiederholung in mindestens zwei Jahren.

Die Zusammenarbeit mit allen Beteiligten klappte in diesem Vorhaben zum Glück professionell und reibungslos. Entscheidend hierfür ist eine transparente Kommunikation und gute Koordination seitens des Lead-Partners. Die dazugehörige Verwaltungsarbeit sollte auf keinen Fall unterschätzt werden.



Bild 1: Versuchsanbau verschiedener JLU-Testhybriden in Groß-Gerau. Die Komfärbung des Sorghums besitzt eine große, sortenspezifische Variation und kann weiß, braun, rot oder sogar schwarz sein.

(Quelle: Windpassinger)



Bild 2: Pflanzenbauliche Versuche zu unterschiedlichen Reihenabständen des (LLH Griesheim). Sorghum ist hinsichtlich der Anbautechnik flexibel und kann sowohl in enger Drillsaat (links) als auch mit weiteren Reihenabständen (rechts) erfolgreich angebaut werden.

(Quelle: Windpassinger)



Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.



Direktlink zur Förderung von Innovation und Zusammenarbeit in Hessen.