

## **Sorghumhirse für die Anbaupraxis**

### **Eine trockenolerante Alternative zum Silomais**

#### **Neue Ergebnisse aus Südbrandenburg**

Die zunehmende Häufung von Hitze- und Trockenphasen stellt den klassischen Silomaisanbau auf den zahlreichen Brandenburger Sandstandorten, insbesondere auch auf Kippenböden in der Lausitz, zunehmend vor Risiken. Um wirtschaftlich tragfähige und klimaresiliente Alternativen zu identifizieren, führte das Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften (FIB) zwischen 2021 und 2024 auf zwei unterschiedlichen Standorten – einem jungen und sandigen Kippenboden im Tagebau Welzow sowie einem gewachsenen Boden bei Drözig – mehrjährig angelegte Kleinparzellenversuche durch.

#### *Anbau- und Sortenversuche Welzow und Drözig*

- Welzow / Rekultivierungsboden nach Absetzerschüttung (2000), carbonatführende Kipp-Lehmsand bis Kipp-Reinsande (AZ 16-22), gut dränend
- Drözig / „gewachsener“ Boden (AZ 24-40), Braunerde aus Lehmsand über Sand, sickerwasserbestimmt

Verglichen wurden die bewährte Silomaisorte LG 31.245 mit der mittelfrühen Futterhirsesorte Tarzan und wechselnden, frühen bis mittelfrühen Sorghum Duality-Hybriden (u. a. Vilomene, Voyenn, Fusion, Ponant). Diese neuartigen Sorghum bicolor-Hybride werden seit einigen Jahren an der Justus-Liebig-Universität Gießen in Kooperation mit der Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG und der Deutsche Saatveredelung AG entwickelt. Sie kombinieren die hohe Biomasseleistung von Futterhirsensorten mit dem hohen Kornanteil von Körnersorghum und sollen so eine bessere Balance zwischen Biomasse- und Methanertrag erreichen.

#### **Versuchsanlage und Bestandesführung**

Zunächst wurden beide Versuchsflächen Ende März auf 25 cm tiefgepflügt und anschließend mit 60 kg Phosphor ha<sup>-1</sup> und 200 kg Kalium ha<sup>-1</sup> grundversorgt, jeweils bezogen auf den pflanzenwirksamen Reinnährstoff. Die Saatbettbereitung erfolgte mittels Feingrubber oder Kreiselegge. Zur Aussaat – je nach Bodenerwärmung meist in der ersten bis zweiten Maiwoche für Mais und wenige Tage später für Sorghum (mind. 12 °C) – erhielt jede Kultur zusätzlich 120 kg Stickstoff ha<sup>-1</sup>.

Gesät wurde mit Kleinparzellendrilltechnik bei einer Saatstärke von 8 (Mais), 25 (Futterhirse) sowie 20 (Dualtyp-Hybride) keimfähigen Körnern je m<sup>2</sup> und einer Ablagetiefe von 2 bis 4 cm mit leichter Rückverdichtung für den Bodenschluss. Ein Herbizideinsatz (Gardo Gold, 3,5-4 l ha<sup>-1</sup>) ab dem Dreiblattstadium sicherte eine fast beikrautlose Jugendentwicklung.

Die Ernte der mittelfrühen Silomaisorte erfolgte zumeist in der zweiten Septemberdekade, während die Sorghum-Bestände in Abhängigkeit von der Witterung ab dem letzten Septemberdrittel bis in die ersten beiden Oktoberwochen geschnitten wurden.

### **Klimatische Rahmenbedingungen / Witterungsverlauf**

Die Witterung der Versuchsjahre war geprägt von Trockenperioden und weit überdurchschnittlichen Sommertemperaturen. Im Jahr 2021 trafen ein ungewöhnlich kühler Frühling (-2 bis -3 °C unter dem langjährigen Mittel) und ein sehr warmer Juni (+3 bis +4 °C über dem langjährigen Mittel) zusammen - ein abrupter Temperaturwechsel, der sich nachteilig auf den Feldaufgang der Hirsen auswirkte.

Gerade die Jahre 2022 und 2023 waren nach einer ausgeprägten Vorsommertrockenheit im Mai (Drözig: 20 bzw. 8 mm, Welzow: 29 bzw. 13 mm) auch ausgesprochen sommertrocken (137 bis 199 mm von Juni bis September, klimatische Wasserbilanz im selben Zeitraum -250 bis -322 mm), was sich wiederum in der Biomasseleistung spiegelte.



Abbildung 1: Sorghum-Bestände zur Ernte im Jahr 2024 auf dem sandig-trockenen Kippenstandort im Tagebau Welzow

## Trockenmasse- und Methanerträge

### *Versuchsfläche Welzow*

- Auf dem sandigen, grundwasserfernen Kippenstandort Welzow erwies sich die Futterhirse gegenüber dem Silomais als deutlich trockenoleranter und ertragsstabiler.
- Im Dürrejahr 2022 erreichte Tarzan immerhin einen Trockenmasseertrag von rund 97 dt ha<sup>-1</sup> und übertraf damit den aufgrund mangelnder Kolbenbildung stark eingebrochenen Maisertrag von 44 dt TM ha<sup>-1</sup> um mehr als das Doppelte. Auch 2023 und 2024 lag Tarzan mit 86 bzw. 139 dt TM ha<sup>-1</sup> vor dem Mais. Lediglich 2021, unter moderatem Trockenstress, hatten beide Kulturen nahezu gleiche Erträge.
- Ähnlich die Methanausbeute: 2022 erreichte Tarzan etwa 3.890 Nm<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> und damit fast das Dreifache des Maises. Im Folgejahr blieb die Futterhirse mit 2.210 Nm<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> erneut knapp voraus, während 2024 ein geringeres Methanertragspotenzial in der Biomasse von Tarzan dem Mais einen leichten Vorsprung verschaffte.

### *Versuchsfläche Dröβig*

- Auf dem gewachsenen Boden mit besserer Wasserversorgung dominierte der Mais gegenüber der Futterhirse nur im vergleichsweise feuchten Jahr 2021 (210 zu 172 dt TM ha<sup>-1</sup>).
- Im ausgesprochen trockenen Jahr 2022 kehrte sich diese Rangfolge auch hier um: Tarzan erreichte 147 dt TM ha<sup>-1</sup>, während der Mais ohne Kolben auf lediglich 44 dt TM ha<sup>-1</sup> zurückfiel. 2023 und 2024 behauptete Tarzan seinen Ertragsvorsprung mit 147 bzw. 154 dt TM ha<sup>-1</sup>.
- Beim Methanertrag das gleiche Muster: Tarzan erzielte 2022 rund 5.330 Nm<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, gegenüber 1.460 Nm<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> beim Mais. 2023 lag die Futterhirse weiterhin leicht vorn; 2024 verschob sich das Verhältnis geringfügig zugunsten von Mais.

Die geprüften Sorghum-Dualtyp-Hybriden bewegten sich im gesamten Versuchszeitraum leistungsmäßig meist hinter der trockenstabilen Futterhirse Tarzan und dem Silomais, ausgenommen das Trockenjahr 2022. Im ersten Versuchsjahr 2021 hatten alle Dualtyp-Hybriden zudem spürbare Feldaufgangprobleme: Alle Bestände blieben lückig, was sich ertragsmindernd auswirkte. Einzelne Sorten zeigten jedoch in den beiden letzten Versuchsjahren vor allem auf dem jungen Kippenboden gute Ergebnisse: So belegten Fusion und Vilomene im warmen und trockenen Jahr 2023 mit durchschnittlich 65 dt TM ha<sup>-1</sup> den zweiten Rang hinter Tarzan, übertrafen den Mais aber um etwa 11 %. Fusion landete 2024 als stärkster Dualhybrid in Welzow mit 112 dt TM ha<sup>-1</sup> auf Rang 3, erzielte aufgrund der

höchsten spezifischen Methanausbeute ( $316 \text{ Nm}^3 \text{ t}^{-1} \text{ oTS}$ ) sogar  $3.406 \text{ Nm}^3 \text{ ha}^{-1}$  Methan, dicht an Mais und Tarzan.

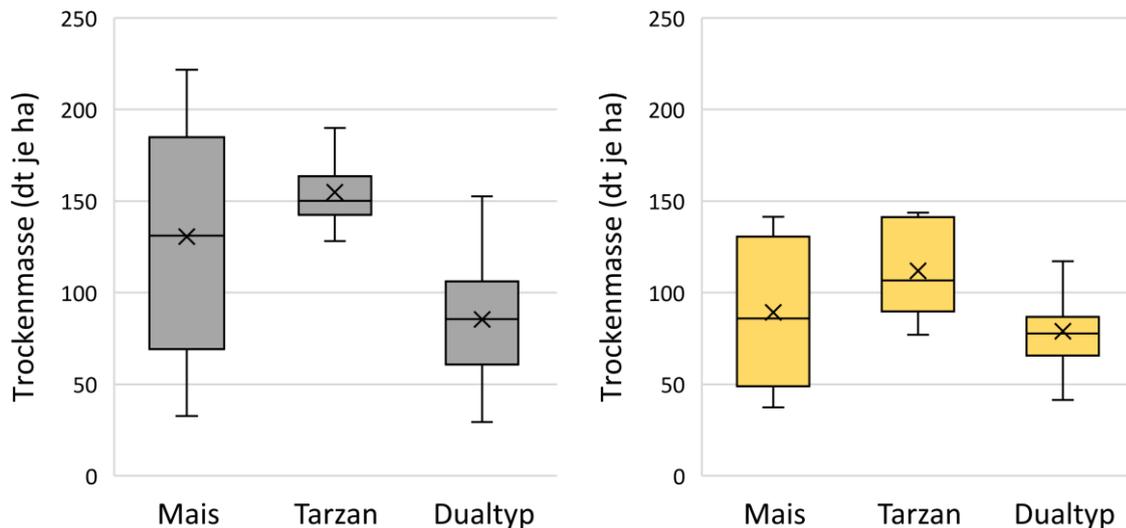


Abbildung 2: Mittlere Erträge von Mais (LG 31.245), der Futterhirse Tarzan und verschiedenen Sorghum bicolor Dualtyp-Hybriden in den Jahren 2021-2024 auf den Standorten Drözig („gewachsener“ Boden, links) und Welzow (Kippenboden, rechts)

### Anbauempfehlungen

Für Betriebe mit leichten und zu Trockenheit neigenden Böden oder sandigen Kippenstandorten empfiehlt sich, den Maisanteil zugunsten von Futterhirse zu reduzieren oder auch Versuchsflächen mit leistungsstarken Dualtyp-Hybriden anzulegen. Auf gewachsenen Standorten mit höherer Wasserspeicherkapazität kann der bislang überlegene Silomais weiterhin die Hauptrolle spielen. Dennoch mindert eine Sorghum-Beimischung das zunehmende Produktionsrisiko durch Sommertrockenheiten erheblich. Dabei überzeugt die Futterhirse Tarzan generell durch konstante Ertragsstabilität und dem Mais vergleichbare Methanausbeuten, während Dualtyp-Hybride wie z.B. Voyenn, Vilomene und Fusion zusätzliches Potenzial bieten.

Die beiden Pilotversuche zeigen, dass Sorghum keine Nischenkultur mehr sein muss, sondern – richtig geführt – zu einer tragfähigen Säule im Energiepflanzenpektrum heranwachsen kann. Neuartige Dualtyp-Hybriden stellen eine lohnende Option dar, insbesondere, wenn Züchtungsfortschritte die Biomasseleistung und Kälteverträglichkeit weiter verbessern. Sie können in Mischfruchtfolgen oder als Ergänzung zu Mais und Futterhirse das betriebliche

Risiko verringern. Entscheidend sind jedoch eine standortangepasste Sortenwahl sowie die Berücksichtigung des Witterungsverlaufs bei der Anbauplanung.

Kontakt: Dr. Stefan Lukas, Mail: [s.lukas@fib-ev.de](mailto:s.lukas@fib-ev.de), Tel.: 03531-7907-17

Projekt „Feldversuche zum Anbau Nachwachsender Rohstoffe und Sonderkulturen als innovative Landnutzungsoptionen in Südbrandenburg“, gefördert durch MLEUV Brandenburg, Laufzeit: 01.07.2020 – 31.12.2024 (Phase 1 und 2)