

Entwicklung von Energie-Sorghum für Deutschland Aktueller Stand und Forschungsschwerpunkte

A. ZACHARIAS

Der Energiepflanzenanbau in Deutschland wächst seit mehreren Jahren kontinuierlich an. Im Bereich der Erzeugung von Biogas nimmt der Maisanbau als Rohstofflieferant eine dominierende Rolle ein. Das hohe Leistungspotential der speziellen Energiemaistypen kann jedoch nur bei einer ausreichenden Wasserversorgung über die Vegetationsperiode realisiert werden. Vor dem Hintergrund der Ausdehnung des Energiepflanzenanbaus auch auf Grenzstandorten für den Mais und zur Auflockerung einer Energiepflanzenfruchtfolge hat sich die KWS SAAT AG entschlossen die Kulturart *Sorghum bicolor* in ihr Energiepflanzenkonzept aufzunehmen.

Bei Sorghum handelt es sich eine annuelle C₄-Pflanze, die sich durch eine sehr hohe Wassereffizienz und geringe Bodenansprüche auszeichnet. Die Ansprüche an geeignete Temperaturbedingungen ist jedoch sehr hoch und hat bisher eine stärkere Ausdehnung dieser Kulturart verhindert. So liegen z.B. die Ansprüche an die Bodentemperatur zur Aussaat bisher bei ca. 12 bis 14°C. Auch die Ansprüche des jungen Keimlings an ausreichend hohe Temperaturen sind zur Zeit noch deutlich höher als im Vergleich zum Mais.

Ziel des KWS-Zuchtprogramms ist es daher mittelfristig geeignete Energie-sorghumhybriden speziell für den Einsatz in Biogasanlagen zu entwickeln, wobei die Zuchtziele wie folgt definiert sind:

- Biomasseerträge auf leichten Standorten auf dem Niveau von Energiemais
- Erhöhung der Kühletoleranz
- Hoher Gehalt an vergärbare Substanz
- Trockensubstanzgehalt bei ca. 28% der FM
- Standfestigkeit und Krankheitstoleranz

KWS bearbeitet das Thema Energie-Sorghum mit eigenen züchterischen



Abbildung 1: Evaluierung verschiedener Sorghumherkünfte auf Massenwüchsigkeit

Aktivitäten bereits seit dem Frühjahr 2005 im Rahmen eines FNR-Verbundprojektes. Start dieses Projektes war die Evaluierung von Restorermaterial unter unseren klimatischen Bedingungen (siehe *Abbildung 1*).

Mit der selektierten Fraktion erfolgte anschließend die Erstellung von Experimentalhybriden, die im Jahr 2006 an

zwei Standorten in Deutschland zum Anbau kamen. Aufgrund der sehr kühlen Vegetationsbedingungen im Mai 2006 konnte ein Totalausfall einzelner Experimentalhybriden beobachtet werden. Dieses Ergebnis zeigt deutlich, wie wichtig das Zuchtziel Steigerung der Kühletoleranz in unseren Breiten ist.

Der weitere Verlauf der Vegetationsbe-

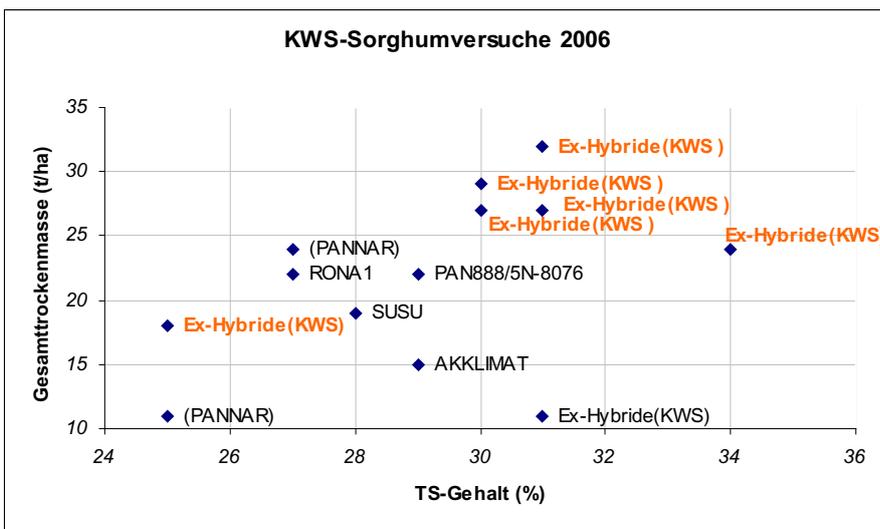


Abbildung 2: Versuchsergebnisse 2006 am Standort Seligenstadt

Autor: Dr. Arndt ZACHARIAS, KWS Saat AG, Grimsehlstraße 31, D-37555 EINBECK, a.zacharias@kws.com

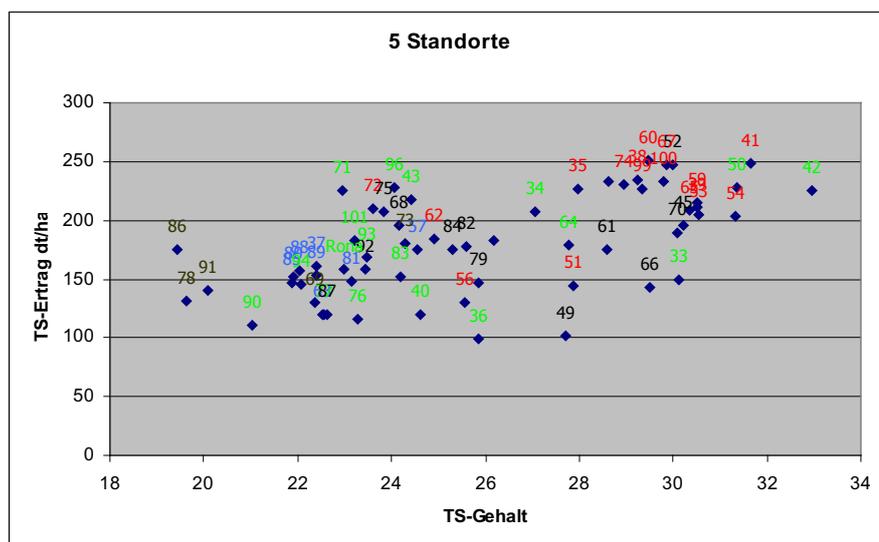


Abbildung 3: Leistungspotential im Mittel über 5 Standorte in der Vegetationsperiode 2007

dingungen 2006, gerade zum Jahresende, war günstig für den Sorghumanbau und es konnten zum Teil erstaunliche Gesamttrockenmasseerträge erreicht werden (siehe *Abbildung 2*)

An einem ausgewählten Prüfsortiment wurde anschließend das Methanbildungspotential erfasst.

Im Gegensatz zu den bisherigen Erkenntnissen aus dem Energiemais konnte im Prüfsortiment keine Korrelation zwischen Biomasseleistung und der jeweiligen erreichten Methanerträgen/ha festgestellt werden.

Steigerung der Kühletoleranz

Aufgrund der Erkenntnisse der Vegetationsperiode 2006 wurde, neben der Durchführung der Leistungsprüfungen ein breites Screening von Linienmaterial an drei unterschiedlichen klimatischen Standorten angelegt. Zudem erfolgte ein Screening von Experimentalhybriden in Klimakammern unter unterschiedlichen Wachstumsbedingungen. Aufgrund der großen Variation, die wir im Bereich *Sorghum bicolor* finden können, besteht die Hoffnung, dass das Merkmal Kühletoleranz in den nächsten Jahren deutlich verbessert werden kann.

Ergebnisse der Vegetationsperiode 2007

Das Leistungspotential der Experimentalhybriden in der Vegetationsperiode 2007 lag im Vergleich zur Vegetationsperiode 2006 deutlich niedriger, wobei einzelne Hybriden im Vergleich über 5 Orte bei ca. 250 dt/ha lagen (*Abbildung 3*). Im Vergleich der Prüfstandorte konnte eine deutliche bessere Leistung im Süden Deutschlands verzeichnet werden.

Im Bereich des Zweitfruchtanbaus (Aussaatdatum: 15. Juni) konnten im Mittel über vier Standorte mit den ertragreichsten Hybriden ein Ertrag von über 160 dt/ha realisiert werden. Einzelne Versuche mit einem Aussaatdatum Mitte Juli erreichten nur eine Wuchshöhe von 75 cm und waren nicht auswertbar.

Gerade vor den Ergebnissen der Vegetationsperiode 2007 müssen starke Anstrengungen unternommen werden, damit auch unter suboptimalen Bedingungen ein sicherer Sorghumanbau für den Landwirt möglich ist.

Steigerung der Qualitätseigenschaften

Zur Klärung der Fragen, welche der verfügbare Materialgruppen eine opti-

male Eignung für die Biogasproduktion haben wurde das Prüfsortiment und das Testsystem für die Vegetationsperiode 2007 deutlich ausgedehnt.

In diesem Rahmen wurden Experimentalhybriden aus unterschiedlichen Materialgruppen erstellt, die neben der Prüfung auf ihre Biomasseleistung auch auf die Methanbildung untersucht werden.

Die Zusammenführung beider Ergebnisse wird eine deutlich bessere Aussage über die zukünftige Selektionsstrategie erlauben.

Neben der Testung der beschriebenen Experimentalhybriden erfolgte auch der Anbau eines bereits charakterisierten Testpanels. Im Rahmen dieses Versuches sollen wichtige Inhaltsstoffe identifiziert werden, die den Methanertrag/ha beeinflussen.

Fazit

Mittelfristig wird sich der Sorghumanbau in Deutschland deutlich sicherer für den Landwirten gestalten, da in Zukunft auf Sortenmaterial zurückgegriffen werden kann, das unter unseren klimatischen Bedingungen geprüft und selektiert worden ist.

Im Rahmen der Qualitätsuntersuchungen werden wir in diesem Herbst einen deutlichen Ergebniszuwachs erhalten, der eine bessere Grundlage bildet, einen Ideotypen für die Vergärung in Biogasanlagen zu entwickeln.

Im Rahmen der agrotechnischen Fragen, wie Reihenabständen und optimalen Saatstärken müssen weitere Versuche durchgeführt werden, wobei es wahrscheinlich keine einheitliche „Patentlösung“ für alle Standorte gegeben wird.

Vielmehr sollte nach den jeweiligen Standortbedingungen, das Anbausystem optimal auf die Kulturart Sorghum abgestimmt werden, damit das Leistungspotential voll ausgeschöpft werden kann.