

Blühende Untersaaten im Sorghumfeld

Sorghum-Blühmischungen für einen insektenfreundlichen Energiepflanzenbau

von KATRIN REHAK und DR. MAENDY FRITZ: **Trotz der Novellierung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes und des Maisdeckels werden nach wie vor 64 Prozent des Pflanzensubstrates für Biogasanlagen durch den Mais generiert. Dies entspricht einer Anbaufläche von etwa einer Million Hektar. Die Gesellschaft wünscht sich mehr Kulturartenvielfalt, auch um die Biodiversität zu fördern. Wenn man den Klimawandel berücksichtigt, ist eine wärmeliebende und trocken-tolerante Kultur wie Sorghum eine gute Ergänzung zum Mais. Um zusätzlich die Artenvielfalt zu erhöhen, werden im aktuellen Verbundprojekt blühende Untersaaten eingesetzt, die Blütenbesucher mit Nektar und Pollen versorgen.**

Das SoBinEn-Projekt (Sorghum-Blühmischungen für einen insektenfreundlichen Energiepflanzenbau) wurde letztes Jahr gestartet. Oberstes Ziel des Projekts ist es, die Biodiversität im Energiepflanzenbau durch ein höheres Blütenangebot zu steigern. Im Jahr 2020 wurde in Deutschland auf 0,99 Millionen Hektar Mais als nachwachsender Rohstoff für die Biogasproduktion angebaut. Damit ist er trotz Maisdeckel mit 64 Prozent der bedeutendste pflanzliche Rohstoff. Ein regional hoher Maisanbau wird aus unterschiedlichen Gründen gesellschaftlich kritisiert, außerdem ist er auf Grenzstandorten in Jahren mit extremer Witterung risiko-

reich. Daher arbeitet das Technologie- und Förderzentrum (TFZ) an verschiedenen neuen Pflanzenarten, die den Mais und andere etablierte Kulturen ergänzen können. Damit können die Anbaurisiken gestreut sowie arbeitswirtschaftliche oder ökologische Vorteile dieser neuen Arten genutzt werden.

Das aus Afrika stammende Sorghum ist eine trocken-tolerante und wärmeliebende Kulturpflanze. Es hat eine höhere Wasser- und Stickstoffaneignungseffizienz als Mais und ist gerade in Anbetracht der steigenden Temperaturen und häufigeren Trockenperioden in Mitteleuropa eine Kulturpflanze mit viel Potenzial. Sorghum ist flexibel im Anbau und kann per Drill- und Einzelkornsaat angebaut werden. Dabei empfiehlt das TFZ im Sorghum-Reinanbau Reihenabstände von 37,5 Zentimetern für einen schnelleren Reihenschluss; je nach Geräteausstattung kann er variiert werden.

Sorghum blüht noch nach Mais und bietet damit ein spätes Pollenangebot für Honigbienen (*siehe Bild 2*). Um die Diversität weiter zu fördern, sollen mit dem Sorghum blühende Untersaaten angebaut werden, damit bereits im Sommer Nektar und Pollen für Insekten vorhanden sind. Gerade in dieser Jahreszeit ist das Nahrungsangebot für Insekten gering und sie sind auf Blüten-tracht-pflanzen angewiesen. Zusätzlich haben Untersaaten das Potenzial, Unkräuter zu unterdrücken und können



■ Bild 1: Sorghum-Untersaatenversuche auf einer Versuchsfläche des TFZ in Straubing (Foto/Drohnenbild: Katrin Rehak)



■ Bild 2: Blühendes Sorghum wird von einer Biene befliegen (Foto: Dr. Maendy Fritz)

Bodenerosionen bei Starkregen und Wind entgegenwirken. Durch Untersaaten kann außerdem die Humusbilanz positiv beeinflusst werden.

Projekt SoBinEn

Das interdisziplinäre Verbundprojekt SoBinEn hat sich zum Ziel gesetzt, geeignete Kombinationen von *Sorghum bicolor* Dual-Typ-Hybriden mit insektenfreundlichen Untersaaten zu entwickeln. An diesem Forschungsprojekt sind fünf verschiedene Institutionen (Koordinator JLU-Professur für Pflanzenzüchtung, LLH Bieneninstitut Kirchhain, Deutsche Saatveredelung AG (DSV), TFZ sowie assoziiert die Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG (NPZ)) beteiligt, die alle Aspekte der Agrarwissenschaften, der Insektenforschung sowie der akademischen und privaten Pflanzenzüchtung abdecken.

Zur agronomischen Optimierung wird seit 2020 an allen Standorten der Projektpartner in umfangreichen Screeningversuchen Sorghum als Hauptertragsbildner mit zahlreichen Trachtpflanzen wie Phacelia, Buchweizen, Sonnenblumen, verschiedenen Kleearten, diversen Bohnenarten und Mischungen angebaut. Die gewählten *Sorghum bicolor* Dualtyp-Hybriden zeichnen sich durch gute Trockenmasse-Erträge (TM-Ertrag) und eine hohe Standfestigkeit aus. Ihr Kornanteil kann bis zu 50 Prozent des TM-Ertrages bei Ganzpflanzenernte ausmachen, der Stärkegehalt in der TM liegt teilweise über 40 Prozent.

Erste Erfahrungen und Ergebnisse am TFZ

Im ersten Versuchsjahr 2020 folgte in Straubing kurz auf die Aussaat eine mehrwöchige Kalt- und Regenwetterperiode. Diese begünstigte ein massives Unkrautwachstum, vor allem Schadhirsens waren problematisch. Allerdings zeigte sich auch deutlich, welche Untersaaten ein hohes und welche nur ein niedriges Potenzial zur Unkrautunterdrückung haben. Hervorzuheben sind hierbei die Helm- und die Stangenbohnen. Besonders die Helmbohnen zeigen zuerst einen sehr flächigen Wuchs und ranken erst spät an den schossenden Sorghumpflanzen hinauf (siehe Bild 3), dieser schnelle Reihenschluss unterdrückt Unkräuter sehr wirksam.

Die Trockenmassenerträge lagen bei diesen Sorghum-Untersaatenkombinationen im Bereich von 135 bis 150 dt TM/ha. Das Untersaatenscreening zeigte zudem, dass viele der Untersaaten zu dominant waren. Die Untersaaten unterdrückten nicht nur das Unkraut, sondern auch das Sorghum, was zu niedrigeren Erträgen führte. In den Varianten mit Phacelia, Buchweizen und Ölrettich wurden nur 75 bis 95 dt TM/ha erzielt. Die Kombinationen mit Stein- und Perserklee zeigten einen guten Kompromiss zwischen der Unterdrückung des Sorghums und dem Blütenangebot, lagen allerdings auch vom Ertrag im Mittelfeld (siehe Bild 4).

Neben dem Screening werden produktionstechnische Verfahren erprobt, die den Anbau von Sorghum mit Untersaaten für die Praxis vereinfachen und die bestehenden



■ Bild 3: Beispiel für eine gelungene Mischung: Helmbohne und Sorghum (Foto: Katrin Rehak)

Anbaurisiken vermindern sollen. Dabei wollen die Wissenschaftler herausfinden, wie die Auswahl der Untersaat sowie die räumliche wie auch zeitliche Anordnung der beiden Mischungspartner zueinander optimiert werden können. Dadurch soll die Konkurrenz zwischen den Mischungspartnern möglichst gering gehalten werden. Im Versuch zum Aussaatzeitpunkt wird der Saatzeitpunkt der Untersaat in Vergleich zur Deckfrucht Sorghum zeitlich variiert. Dabei könnte eine verzögerte Aussaat der Untersaat den Trockenmasseertrag des Gesamtbestands steigern, da die interspezifische Konkurrenz sinkt, wenn sich die Untersaat weniger üppig entwickeln kann. Zusätzlich eröffnet die getrennte Aussaat die Möglichkeit, mechanische Unkrautbehandlungen durchzuführen, da Herbizide nicht eingesetzt werden können. Allerdings kann eine zu spät etablierte Untersaat zu stark beschattet werden und dann nicht in die Blüte kommen, damit wäre der gewünschte Effekt für die Insekten nicht erreicht. Und natürlich bedeutet eine getrennte Aussaat auch doppelten Saataufwand.

Saison 2021

Aus den Daten und Ergebnissen des ersten Jahres können noch keine konkreten Empfehlungen für die Praxis abgeleitet werden. Um den untersaatspezifischen Effekt auf die Erträge abzuschwächen, wurden für die Versuchssaison 2021 die Saaddichten der meisten Untersaaten reduziert. Zusätzlich wurden auch die Reihenweiten von Getreideabstand auf ca. 25 Zentimeter erweitert, so dass zwischen zwei Sorghumreihen auf 75 Zentimetern Abstand stets zwei Untersaatreihen platziert werden. Bei der zeitlich getrennten Saat von Untersaat und Sorghum werden nun mehrere zeitlich versetzte Saatzeitpunkte getestet, um ein optimales Zeitfenster nach der Sorghumsaat zu erarbeiten. Dadurch soll sowohl das Ertrags- wie das Blütenpotenzial maximal ausgeschöpft werden. Beides zusammen, die größeren Reihenab-



Bild 4: Klee in Untersaat in Sorghum als Nahrungsangebot für bestäubende Insekten (Foto: Katrin Rehak)

stände sowie mehrere Aussaatzeitpunkte, sollen dem System mehr Flexibilität im Unkrautmanagement geben. Da die Versuche 2021 auf den Erkenntnissen aus 2020 aufbauen, lässt sich erwarten, dass die in diesem Jahr gewonnenen Informationen erste Anbauhinweise ermöglichen. Diese sollen dann in Saison 2022 nochmals überprüft werden.

Die Förderung des dreijährigen Projekts erfolgt durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. ist Projektträger. Am Technologie- und Förderzentrum (TFZ) liegt der Projekt-Schwerpunkt auf der pflanzenbaulichen Optimierung der Mischungen.

Infobox: Weitere Informationen

Auf der Internetseite des TFZ sind weitere Informationen zum SoBinEn-Projekt zu finden (<https://www.tfz.bayern.de/rohstoffpflanzen/projekte/251987/index.php>), außerdem sind weitere Informationen zu Sorghum, dessen Biologie und Anbaubedingungen aufgeführt (<https://www.tfz.bayern.de/rohstoffpflanzen/einjaehrigkulturen/035021/index.php>).

KATRIN REHAK DR. MAENDY FRITZ

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM
IM KOMPETENZZENTRUM FÜR
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE
katrin.rehak@tfz.bayern.de
maendy.fritz@tfz.bayern.de

