

## Zweitfruchtanbau (Energiepflanzen)

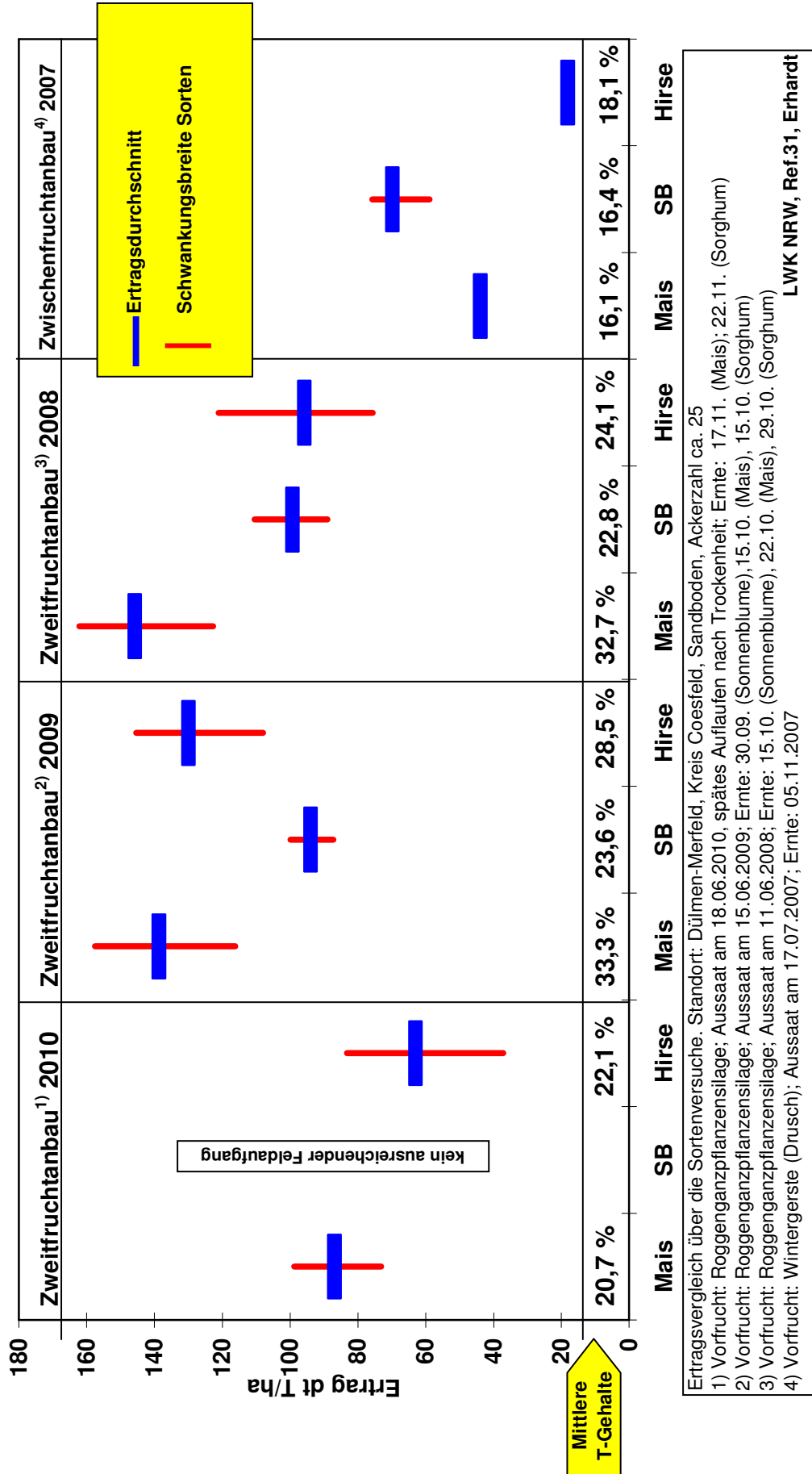
### Mais, Sonnenblumen und Hirse (Sorghum)

Silomais nimmt als Energielieferant in der Biogasproduktion eine absolute Spitzenstellung ein. Um hohen Maisanteilen in den Fruchtfolgen zu begegnen wird unter anderem auch Getreide-GPS in der Biogasproduktion eingesetzt. Insbesondere in für den Maisanbau ungünstigen Lagen können damit oftmals sicherere Trockenmasseerträge erzielt werden. Alternativen zum Silomaisanbau gewinnen aber auch vor dem Hintergrund möglicher Anbaubeschränkungen für Mais in Folge eines Auftretens des Maiswurzelbohrers an Bedeutung. Bezüglich des Getreide-GPS-Anbaus hat die Landwirtschaftskammer aktuell Versuche auf Haus Düsse und in Dülmen-Merfeld angelegt. Da Getreide-GPS ab Mitte Juni geerntet werden kann, stehen die Flächen früher für den Anbau von Folgefrüchten zur Verfügung als bei der Druschnutzung des Getreides. Nachdem sich in den vergangenen Jahren aber zum Teil sehr frühe Druschtermine für die Wintergerste ergaben, kamen in der Praxis vereinzelt noch bis Mitte Juli Mais, Sonnenblumen und Hirse (Sorghum) zur Aussaat. Die Landwirtschaftskammer führte ab 2007 entsprechende Sortenversuche zum Zweitfruchtanbau am Standort Dülmen-Merfeld durch. Vor dem Hintergrund des Wettergeschehens im Spätsommer und Herbst 2007 ließen die ersten Ergebnisse erkennen, dass die Vegetationszeit nach dem Getreidedrusch für akzeptable Trockenmasseerträge bei diesen Kulturen nur sehr eingeschränkt ausreicht. Von 2008 bis 2010 wurden dann ähnliche Versuche nach der Ernte von Roggen als Ganzpflanzensilage Mitte Juni angelegt. Weitere Erfahrungen liegen auch aus Projektbeteiligungen am Landwirtschaftszentrum Haus Düsse vor. Die bisherigen Erfahrungen in Nordrhein-Westfalen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bei der Aussaat in der ersten Julidekade nach dem Gerstendrusch kommen frühe Mais- und Sonnenblumensorten zwar noch Mitte bis Ende September zur Blüte – die verbleibende Zeit reicht aber nicht aus um gewisse Mindestqualitäten hinsichtlich der Trockenmassegehalte und bei den Sonnenblumen auch hinsichtlich der Rohfettgehalte zu realisieren. Die Sonnenblumen kommen aber offensichtlich zumindest für die Trockenmasseertragsbildung mit der kürzesten Vegetationszeit bzw. mit den geringsten Ansprüchen an die Wärmesumme aus. Daraus ist abzuleiten, dass sich von diesen Kulturen allenfalls die Sonnenblumen für den Zwischenfruchtanbau eignen. Mais und Hirse sollten spätestens bis Mitte Juni bestellt werden. Es bedarf dann aber ausreichender Niederschläge, damit ein rascher und lückenloser Feldaufgang erfolgen kann.

Bei der Aussaat bis Mitte Juni nach der frühen Getreide-GPS-Nutzung kann die Vegetationszeit für die Ertragsbildung bei allen drei Kulturen ausreichen. Insbesondere auf Sandböden muss aber genügend Feuchtigkeit für den Feldaufgang zur Verfügung stehen. Mais und Sonnenblumen kommen dann ab Mitte August zur Blüte. Die verbleibende Zeit nutzt der Mais für die Stärkeproduktion – die Sonnenblumen können noch Rohfettgehalte von bis zu 15 % in der Gesamttrockenmasse bilden. Unter feuchten Bedingungen sind die Sonnenblumen in der Abreife aber sehr anfällig für Sclerotinia und Botrytis. Der Befall scheint sich dabei stark negativ auf die Rohfettgehalte auszuwirken.

**Trockenmasseerträge von Silomais, Sonnenblumen und Hirse (Sorghum) im Zweit- und Zwischenfruchtanbau**



Bei den Hirsen ist eine sehr große Sortenvariation zu beobachten, was erhebliche Züchtungsfortschritte durch Selektion erwarten lässt. Bei Aussaat Mitte Juni kommen auch frühe Hirsesorten noch im August zum Rispenstadium.

Es ist allerdings zu beobachten, dass die Hirsen auf das jeweilige Temperaturniveau stärker reagieren als Mais und Sonnenblumen. Mais reagiert auf die schon wieder kürzer werdenden Tage offensichtlich mit reduziertem Massenwachstum. Da die generative Phase aber vergleichsweise früh einsetzt, können in Abhängigkeit von der Reifezahl noch gute Qualitäten bei allerdings deutlich geringeren Erträgen als im Hauptfruchtanbau erzielt werden. Ausgesprochen frühreife Sorten erhöhen dabei die Anbausicherheit erheblich. Unter starken Krankheitsdruck wird Zweitfruchtmais sehr früh von Turicum-Blattflecken befallen, was bei der Sortenwahl unbedingt berücksichtigt werden muss. Die in den Versuchen erzielten Trockenmassegehalte und -erträge sind in der vorherigen Grafik im Sortenmittel dargestellt.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass in den Jahren 2007 bis 2008 ausreichend Wasser für die Ertragsbildung zur Verfügung stand. 2010 fehlte es hingegen an ausreichender Feuchtigkeit für den Feldaufgang. Nach ergiebigem Gewitterregen am 3. Juli liefen Mais und Hirse erst ab dem 10. Juli auf, so dass wertvolle Tage für die Entwicklung verloren gingen. In der Praxis sollte der Zweitfruchtanbau durchaus kleinflächig getestet werden. Durch den relativ sicheren Ertrag der Vorfrucht (Getreide-GPS) kann die Ertragssicherheit insbesondere dort gesteigert werden, wo hohe Maiserträge auf Grund von Trockenstress nicht immer sicher erzielt werden können. Zu beachten ist aber auch, dass es bei der Ganzpflanzenernte von Sonnenblumen und Hirse zu technischen Problemen kommen kann. Muss Hirse mit niedrigen T-Gehalten gehäckselt werden, kann das feuchte und musartige Erntematerial nur mit leistungsstarken Häckslern geblasen werden. Sonnenblumen mit hängenden Köpfen können hingegen Probleme beim Einzug der Pflanzen bereiten. Beiden Kulturen gemeinsam ist, dass bei niedrigen T-Gehalten ein Walzen im Silohaufen bei größeren Erntemengen nicht immer möglich ist. Diesem Problem kann unter Umständen durch eine parallele Ernte mit trockenem Silomais begegnet werden.

## Getreide-Ganzpflanzensilage

In der Praxis wird auch Sommergetreide zur Silierung nach Getreide-GPS-Vornutzung oder nach dem Wintergerstendrusch angebaut. Diesbezüglich scheinen besonders Sommertriticale, Sommergerste und Hafer interessant. Ein großer Vorteil gegenüber anderen Zwischenfrüchten besteht darin, dass mit ausreichenden Trockenmassegehalten ohne Vorwelken aus dem Stand geerntet werden kann. Das bringt arbeitswirtschaftliche Vorteile mit sich und verhindert hohe Aschegehalte im Erntegut. Exakte Ertragsdaten zu diesen Varianten liegen bislang nicht vor. Neben der Sortenfrage sind diesbezüglich aber auch noch die exakten Einflüsse unterschiedlicher Aussaatstärken und Aussaattermine zu klären. Da kaum mit nennenswerter Bestockung zu rechnen ist, werden Aussaatstärken von mindestens 400 Körner/m<sup>2</sup> notwendig, um akzeptable Erträge erzielen zu können. Bisherige Beobachtungen lassen vermuten, dass spätere Aussaaten ab Anfang Juli bei bereits wieder abnehmender Tageslänge höhere Trockenmasseerträge erwarten lassen.

Über notwendige Herbizidmaßnahmen muss standortspezifisch entschieden werden. Die zügige Kulturentwicklung lässt aber eine hohe Konkurrenzkraft erwarten. Insbesondere in feuchten Jahren muss beim Getreidenachbau auch eine Fungizidmaßnahme eingeplant werden.

## Unkrautbekämpfung in Sonnenblumen

In Sonnenblumen stehen die Produkte Bandur, Stomp Aqua und Boxer zur Verfügung. Bandur ist max. 4,0 l/ha, Boxer mit max. 5,0 l/ha, und Stomp Aqua mit 2,6 l/ha zugelassen. Die Behandlung muss im Voraufbau bis eine Woche vor dem Durchstoßen der Kultur erfolgen! In der Regel empfehlen sich Kombinationen aus z. B.:

- 3,0 l/ha Bandur + 2,0 l/ha Stomp Aqua.

Auf besseren Standorten mit stärkerem Klettendruck sind Mischungen aus:

- 3,5 l/ha Boxer + 2,0 l/ha Stomp Aqua vor zu ziehen.

Zugelassen ist auch Spectrum mit 0,8 - 1,2 l/ha. Eine Zumischung zu den oben genannten Kombinationen ist aber allenfalls auf Standorten mit starkem Hirsedruck angeraten. Um Schäden an der Kultur zu vermeiden ist auf eine ausreichende Bodenbedeckung der Saat zu achten. So sollte auf Lehmlandorten eine Saattiefe von 3 - 4 cm, bzw. auf Sandstandorten von 5 cm nicht unterschritten werden. Ein gut abgesetztes Saatbeet begünstigt Wirkung und Verträglichkeit der Herbizidanwendung. Niederschläge vor und nach der Anwendung sind unbedingt wünschenswert. Werden die Sonnenblumen in Mulchsaat gedrillt, empfiehlt es sich in jedem Fall noch vorhandene Altverunkrautung mit 3 - 5 l/ha eines glyphosathaltigen Produktes zu bekämpfen.

- evtl. + 3,0 l/ha Roundup Ultra
- oder + 4,0 l/ha "Billiglyphosat" + Arma (0,15 %ig) oder Monfast (0,2 %ig)

Dies kann vor der Saat oder auch in Kombination mit der Voraufbauanwendung geschehen.

Im Nachaufbau ist in Sonnenblumen nur noch ein Einsatz von Gräsermitteln möglich. Folgende Mittel können gegen nachlaufende Hirsen, oder andere Schadgräser genutzt werden:

- 0,75 l/ha Agil-S
- oder 0,75 - 1,5 l/ha Fusilade Max

## Unkrautbekämpfung in Sorghum

Derzeit besteht eine allgemeine Genehmigung für den Einsatz der Produkte Gardo Gold (4,0 l/ha) Stomp Aqua (2,5 l/ha) Mais Banvel WG (0,5 kg/ha) und Certrol B (0,75 l/ha). Die Behandlung kann im Nachaufbau ab dem 3-Blattstadium der Kulturpflanze durchgeführt werden. Optimaler Einsatztermin von Gardo Gold ist das 3 bis 4-Blattstadium der Kultur. Dies gilt zumindest im Bezug auf die Kulturverträglichkeit. Hinsichtlich der Hirsewirkung wäre ein früherer Einsatztermin besser. In der Regel ist die Kulturhirse schneller aufgelaufen als die Schadhirse, so dass das 3-Blattstadium der Sorghum-Hirse abgewartet werden kann. Dann muss aber auch zügig gehandelt werden, denn die Schadhirschen sollten max. 2, besser nur 1 Blatt entwickelt haben. Ein gut abgesetztes Saatbeet ist sehr wichtig für Wirkung und Verträglichkeit. Optimaler Weise wird Gardo Gold auf feuchten Böden vor angekündigten Niederschlägen eingesetzt. Ein Einsatz von Stomp Aqua bietet sich auf Standorten mit stärkerem Aufkommen von Nachtschatten auch. Auch die Hirsewirkung von Gardo Gold kann durch Stomp Aqua unterstützt werden.

Haben die Unkräuter mehr als 2 Laubblätter entwickelt empfiehlt sich ein Zusatz von z.B. 0,3 l/ha Certrol B. Mais Banvel WG eignet sich besonders für spätere Anwendungen z.B. gegen Winden. Feucht warme Witterung mit Temperaturen > 12°C sind bei diesem Produkt die Voraussetzung für eine gute Wirkung und Kulturverträglichkeit. Werden weitere Mittel gebraucht, kann ein Antrag nach § 18 b gestellt werden. Ein entsprechendes Antragsformular ist unter folgender Adresse abzurufen:

[www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/genehmigungen/antraege/genehmigungen-18.htm](http://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/genehmigungen/antraege/genehmigungen-18.htm)

### **Nachbaueinschränkungen beachten!**

Auf Grund der kurzen Vegetationszeit zwischen der Anwendung und der Folgekultur müssen möglichen Nachbaueinschränkungen besonders beachtet bzw. vorher abgeklärt werden.

## **Unkrautbekämpfung in Miscanthus**

Auch im massenwüchsigen Miscanthus ist in den ersten Jahren in der Regel eine Unkrautbekämpfung erforderlich. Dies gilt besonders für das Anpflanzjahr. Zur Bekämpfung einer breiten Mischverunkrautung inklusive Nachtschatten bietet sich im frühen Nachauflauf der Einsatz von 1,25 - 1,5 l/ha Calaris an. Bei starkem Hirsedruck sollte Dual Gold mit 1,0 l/ha zugemischt werden. Zur Gräserbekämpfung im späteren Nachauflauf steht Cato zur Verfügung. Unkräuter wie Klette, Kamille, Distel usw. können ebenfalls im späteren Nachauflauf mit Kombinationen aus Pointer SX + Starane 180 kontrolliert werden. Nach dem ersten Pflanzjahr kann vor dem Wiederaustrieb der Kultur Glyphosat zur Bekämpfung von Altverunkrautung genutzt werden.

Die Nutzung solcher Indikationen ohne Genehmigungsbescheid stellt eine Ordnungswidrigkeit dar. Eine Genehmigung, kann beim Pflanzenschutzdienst NRW beantragt werden. Für die genannten Anwendungsgebiete kann diese kurzfristig erteilt werden. Weitere Informationen finden sich unter:

[www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/genehmigungen/antraege/genehmigungen-18.htm](http://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/genehmigungen/antraege/genehmigungen-18.htm)