

Welche Sorte darf es sein?

Das Interesse am Sorghumanbau steigt – nicht nur aufgrund des Klimawandels, sondern auch wegen des Maiswurzelbohrers. Agroscope machte Sortenversuche und gibt Antworten.



Foto: zVg

▷ **UNSERE
AUTORIN**
Tiziana
Vonlanthen,
Agroscope,
Reckenholz (ZH)



Foto: zVg

▷ **UNSER
AUTOR**
Jürg Hiltbrunner,
Agroscope,
Reckenholz (ZH)

Das aus Afrika stammende *Sorghum bicolor* (L.) Moench ist eine in der Schweiz noch wenig bekannte Kultur. Dennoch setzen bereits einige Landwirte auf Sorghum. Die Fläche hat sich seit 2018 mehr als verdoppelt und beträgt heute rund 340 ha. Sorghum ist wie Mais eine C4-Pflanze. Je nach Typ weist es ein sehr hohes Biomassepotenzial auf. Hirsen, zu denen Sorghum gehört, benötigen zirka 200 bis 300 l Wasser pro Kilo gebildeter Trockenmasse. Mais braucht einiges mehr – nämlich 300 bis 400 l.

Die Vielfalt an Sorghumsorten ist gross. Sie lassen sich – vergleichbar zu Mais – in Körner- und Silosorghum unterteilen. Die zwei Typen sind morphologisch unterschiedlich:

- Körnersorghum ist kürzer (bis zirka 1,5 m) und bildet eine dichte und kompakte Rispe. Die Körner eignen sich sowohl für die Humanernährung als auch für die Tierfütterung. Fütterungsversuche von Agroscope mit Schweizer Körnersor-

Sorghum wird oft mit Mais verglichen. Dies ist aber nicht in jedem Fall angebracht.



Foto: Gabriela Brändle, Agroscope

SCHNELL GELESEN

Es gibt Silosorghumsorten, die sich für einen, oder aber für mehrere Schnitte eignen.

Einschnittige Sorten weisen teilweise sehr ansprechende TS-Erträge auf.

Ertragsmässig an der Spitze lagen am Standort Reckenholz KWS Sole, KWS Zerberus, RGT Amiggo und ES Biomass. Aber der Energiegehalt war tiefer als bei Mais.

Der Gesamtertrag bei mehrschnittigen Sorten war 22 % tiefer als bei einmalig geschnittenen. Dafür resultierte eine höherer Energiegehalt.

Aufgrund des Blausäuregehalts bei mehrschnittigen Sorten muss der Landwirt mit dem Schnitt warten bis die Pflanzen mindestens 60 cm hoch sind.

gum zeigten, dass man 20 % Sorghum ohne Risiko von Leistungseinbussen dem Schweinefutter zusetzen kann.

- Silosorghum kann 4 bis 5 m hoch werden. Die Rispe ist eher locker. Die Sorte «RGT Amiggo» bestockt weniger stark als die Sorte «Barsudan» (Sudan-grastyp). Bei einer mehrschnittigen Nutzung muss der Landwirt mit dem Schnitt warten, bis die Pflanzen mindestens 60 cm hoch sind, weil die für Rindvieh toxische Blausäurekonzentration sonst zu hoch sein könnte. Diese tritt verstärkt bei Wachstumsschüben nach Stressphasen wie Trockenheit oder Kälte auf. Durch den Siliervorgang lässt sich der Blausäuregehalt jedoch um rund die Hälfte reduzieren.

EIN SCHNITT FÜR MASSE

Bei den in den Versuchen beobachteten Sorten mit einem Schnitt wiesen einige sehr hohe TS-Erträge auf. Dazu gehörten «ES Biomass» und «RGT Amiggo» (Übersicht 1). Einige der untersuchten Sorten werden im benachbarten Ausland auch für die Produktion von Biomasse zur Energiegewinnung angebaut.

Laut Züchterinformationen weisen Biomassetypen im Vergleich zu den Brown-Midrib-Typen (BMR) schlechtere Energiegehalte auf. Letztere besitzen einen tieferen Ligningehalt und sind besser verdaulich. In den Qualitätsergebnissen aus den Sortenversuchen des Jahres 2019 am Standort Reckenholz überzeugte die BMR-Sorten-

mischung Nutriplus von Barenbrug (Holland BV) mit dem besten Energiegehalt.

Aufgrund des ähnlichen Erscheinungsbildes, des möglichen Platzes in der Fruchtfolge sowie des Verwendungszwecks wird Sorghum oft mit Mais verglichen. Dies ist aufgrund der Eigenschaften aber nicht in jedem Fall angebracht.

VERGLEICH MIT MAIS

Viele Sorghumsorten erreichen das Ertragsniveau von Mais, das bestätigten Versuche des Deutschen Maiskomitees und die dreijährigen Kleinparzellenversuche am Standort Zürich-Affoltern. Agroscope testete nebst typischen Silosorten (*Sorghum bicolor*) auch eine kürzere und eigentlich zur Kornnutzung empfohlene Sorte (*Sorghum bicolor*) sowie verschiedene Arthybriden (*S. bicolor* x *S. sudanese*). Dazu integrierte Agroscope zwei Maissorten in den Versuch.

Sowohl 2019 als auch 2020 übertrafen «KWS Sole», «KWS Zerberus», «RGT Amiggo» und «ES Biomass» ertragsmässig die beiden Maissorten «ES Metronom» und «KWS Figaro». Spitzenreiter waren in allen drei Versuchsjahren «RGT Amiggo» und «ES Biomass». Aber der Energiegehalt bei den vier Sorten war tiefer als bei den beiden Maissorten (-0,9 NEL MJ/kg TS).

Je nach Anteil in der Ration beziehungsweise Intensität der Produktion kann «KWS Zerberus» aber trotzdem eine interessante Sorte mit einem guten Ertrag (2019: 192 dt/ha) und ansprechender Qualität (5,8 MJ NEL/kg TS) sein.

Die häufig angebaute Sorte «KWS Sole» erzielte in allen drei Versuchsjahren gute Erträge, wies jedoch den tiefsten NEL-Wert auf. Dies muss der Landwirt in der Rationenplanung berücksichtigen. Allenfalls lässt sich dies mit einem früheren Schnitt korrigieren, denn «KWS Sole» ist die früheste der untersuchten Sorten, und bei vollständiger Ausreife sinkt die Verdaulichkeit.

ENERGIE UND FELDAUFGANG

Lediglich die BMR-Sortenmischung Nutriplus (Nutrigrain + Tonga) konnte bezüglich der Energiegehalte (2019: 6,4 MJ NEL/kg TS) mit Mais mithalten. Leider zeigte

Besuchen Sie

2 Messen
1 Termin

Europas Leitmessen

für die Spargel-
Beerenprod

und D

Abgesagt!
... Messe
... wirtschaftliche
... Direktvermarktung!

Mittwoch/Donnerstag
18. - 19.11.2020
MESSE KARLSRUHE

expoSE

expoDirekt



Jetzt anmelden!



Veranstalter:
VSSE

www.expo-se.de

UNIFOREST

Jetzt aktuell



**Forstseilwinden
von 3.5-12.0 t**

Ein- und Doppel-
trommelwinden und
Konstanzzugwinden

Aus dem UNIFOREST-Profi-Sortiment

Rückezange
SCORPION 1800F



Kreissäge SC-700-CD
ZAPFWELLE



Sägespaltautomat
TITAN 40/20



Holzspalter
TITANIUM 23 CD



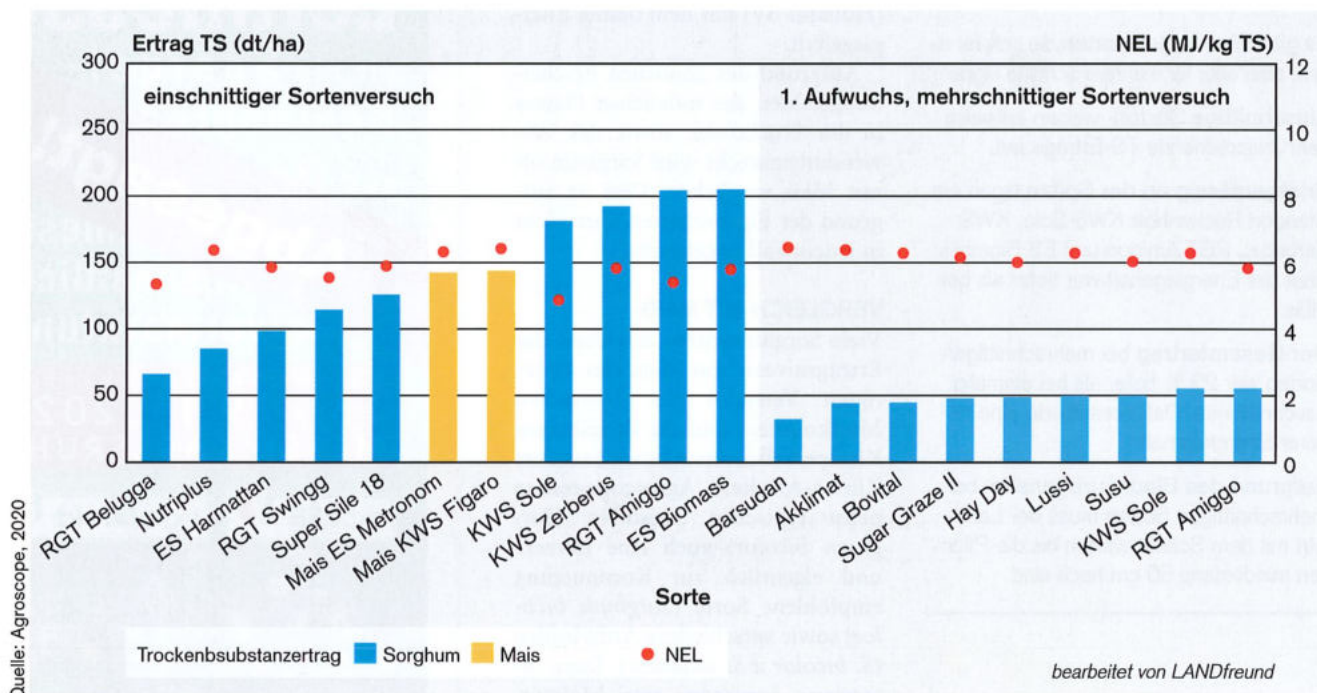
Faessler Landtechnik

9464 Lienz

Tel.: +41 (0)71 766 25 53

www.faessler-landtechnik.ch

ÜBERSICHT 1: SORGHUMSORTEN IM VERGLEICH



△ Die Sorghumsorten «KWS Sole», «KWS Zerberus», «RGT Amiggo» und «ES Biomass» übertrafen ertragsmässig die beiden Maissorten «ES Metronom» und «KWS Figaro». Der Gesamtertrag bei mehrmaligem Schnitt war 22 % tiefer als bei den Sorten mit einem Schnitt, aber die Energiegehalte waren höher. Den höchsten NEL-Wert mit 6,4 MJ NEL/kg TS erreichte «Barsudan».

Nutriplus den schlechtesten Feldaufgang und hatte in den Versuchsjahren 2019 und 2020 einen der tiefsten Erträge. Inwiefern eine Anpassung der Saattiefe oder des Saatzeitpunktes zu einem zügigeren Feldaufgang und einem höheren Ertrag führen würden oder ob eine ungenügende Keimfähigkeit einer der beiden Sorten die Ursache für diese Beobachtungen war, klärt Agroscope in Folgeuntersuchungen.

MEHRSCHNITTIGE SORTEN

Der durchschnittliche Gesamtertrag bei mehrmaligem Schnitt (drei Schnitte) betrug 2019 110,2 dt/ha – war also 22 %

tiefer als bei den Sorten mit einem Schnitt. Obwohl der Aufwand für die Aussaat derselbe war, resultierte bei einem mehrmaligen Schnitt ein höherer Aufwand bei einem gleichzeitig tieferen Ertrag. Der Energiegehalt war aber höher (6,2 MJ NEL/kg TS) und vergleichbar mit Gras (laut Angabe für ersten Aufwuchs im Wirzkalender). Bei den mehrschnittigen Sorten wies «Barsudan» mit 6,4 MJ NEL/kg TS den höchsten und «RGT Amiggo» mit 5,8 MJ NEL/kg TS den tiefsten NEL-Wert auf.

Die Herausforderung bei Sorghum ist die Sortenwahl, abhängig nach Verwendungszweck und Standort.

FÜR TROCKENE STANDORTE

Sorghum kann bei Mutterkuhhaltung eine interessante Alternative sein, insbesondere wenn sich der Betrieb an einem trockenen Standort befindet. Empfehlenswert wären die Sorten «RGT Amiggo» oder «ES Biomass», mit ansprechenden Erträgen, aber im Vergleich zu Mais tieferen Energiedichten. Wenn eine Alternative zu Mais gesucht wird, dann könnte ein BMR-Typ mit guten Energiegehalten in die Futterration gemischt werden – dies trotz etwas tieferer Biomasserträge. Laut derzeitigem Wissensstand befällt der Maiswurzelbohrer Sorghum nicht, und auch der Maiszünsler bewirkt nur selten Schäden.

ÜBERSICHT 2: TS-ERTRAG UND NEL-GEHALTE VON SORGHUM UND MAIS

	Ackerkultur	einschnittiger Sortenversuch	mehrschnittiger Sortenversuch
Ø TS-Ertrag (dt/ha)	Sorghum	141,5	47,6
	Mais	143	–
Ø NEL (MJ/kg TS)	Sorghum	5,6	6,2
	Mais	6,4	–

Quelle: Agroscope, 2020

△ Beim mehrschnittigen Sortenversuch sind nur die Resultate vom ersten Schnitt abgebildet.

AUSBLICK AUF QUALITÄT

Agroscope bleibt dran und entwickelt aktuell eine NIRS-Kalibration für die Beurteilung der Sorghumqualität. Ebenso werden anbautechnische Fragen sowie der Anbau von Sorghum mit verschiedenen anderen Pflanzen als Mischung untersucht. Damit wird beabsichtigt, die Auswirkungen auf die Futterqualität und die Verwendungseignung von Sorghum besser beurteilen zu können.

© daniela.clemenz@landfreund.ch

Sorghum

Einfach auf den Regen warten

In den vergangenen eher trockeneren Jahren haben die Nachfrage und der Anbau von Sorghum zugenommen. Oft wird es als mögliche Alternative zu Silomais genannt. Erfahrungen aus Praxis und von Anbauversuchen widersprechen dem. Dennoch kann Sorghum unter bestimmten Umständen sehr nützlich sein.



Hanspeter
Hug

Sorghum stammt ursprünglich aus Afrika und ist im Vergleich zu Mais wärmeliebender, dafür aber frostempfindlicher. Diese Pflanze fällt bei sehr trockenem und heissem Wetter auf flachgründigen Standorten in eine Trockenstarre. Während Mais dürr wird und absterben kann, rollt Sorghum die Blätter ein, wartet auf den Regen und wächst danach weiter. Diese Eigenschaft macht das Sorghum in entsprechenden Gebieten als Futtermittelsicherung interessant.

Drei Sorghumtypen

Körnersorghum, Sudangras und Sorghumhirse sind die drei Haupttypen. Sie unterscheiden sich vor allem in ihrem Wuchs und der Körnerbildung:

- **Körnersorghum** ist die wichtigste Getreideart in Afrika. Es ist das kleinste Sorghum und wird ausschliesslich zur menschlichen Ernährung und als Tierfutter angebaut. Auch in der Schweiz gibt es einen kleinen Anbau dieser Art.

Gesät anfangs Mai, kann bei der Mähdrescher-Ernte im September mit einem Körnerertrag von bis zu 80 Dezitonnen je Hektar und mehr gerechnet werden. Der Gehalt der Körner liegt zwischen der Gerste und dem Körnermais. Interessant kann der Anbau für Landwirte sein, die in trockenen, warmen, eher flachgründigen Gebieten zu Hause sind, das Kraftfutter für ihre Tiere selber herstellen und damit Körnermais oder Gerste ersetzen möchten. Bei einer Getreidesammelstelle kann Körnersorghum normalerweise weder abgegeben noch verkauft werden.

- **Sudangras** ist mit einer Wuchshöhe von zweieinhalb bis fünf Meter eine eindruckliche Erscheinung. Der Körnerertrag ist hier gering und auch die Futterqualität (NEL, APD, Verdaulichkeit) ist tie-

fer als bei Silomais. Sudangras wird im Ausland vor allem für die Biogasproduktion genutzt. Ein erhebliches Problem bildet die Standfestigkeit. Oftmals lagern die hohen Bestände vor der Ernte, sodass Verluste von 20 bis 30 Prozent möglich sind. Mit einem reihenunabhängigen Vorsatz am Häcksler kann es aber trotzdem geerntet werden.

- **Sorghumhirse**, auch **Moha-Hirse** genannt, ist ein Zwischentyp vom Körnersorghum und Sudangras. Vom Wuchs her wird es nicht so hoch wie das Sudangras aber grösser als das Körnersorghum. Daher ist die Standfestigkeit klar besser als beim Sudangras. Der Ertrag sowohl bei der Körnernutzung wie auch der Ganzpflanzennutzung liegt zwischen den beiden anderen Sorghumarten. Lagert das Sudangras, kann der Ganzpflanzenertrag von Sorghumhirse auch denjenigen vom Sudangras übersteigen. In der Schweiz wird die ganze Pflanze einsiliert, im Ausland wird es teilweise gedroschen und die Körner werden als Vogelfutter verwendet.

Körnersorghum ist die wichtigste Getreideart in Afrika.

Ernteergebnisse Silomais und Sorghumarten (Wülflingen)

		Silomais	Sudangras	Sorghumhirse
Ertrag	dt TS/ha	242 (Ø von 14 Sorten)	149 (Ø von 2 Sorten), Lagerung	196 (eine Sorte)
TS-Gehalt	% der Frischmasse	40,8% (Ø von 14 Sorten)	29,0% (Ø von 2 Sorten)	26,3% (eine Sorte)
Analyseresultate Silage				
Rohprotein	g/kg TS	72	188	78
Rohfaser	g/kg TS	164	254	273
Stärke	g/kg TS	402	-	186
NEL	MJ/kg TS	6,7	5,9	5,2
APDN	g/kg TS	45	118	55
APDE	g/kg TS	66	81	65

Sorghum oder Silomais?

Wo liegen die Unterschiede in Qualität und Quantität der beiden Pflanzenarten? Am Strickhof-Standort Wülflingen wurde das Sudangras und die Sorghumhirse neben einem Mais-Sortenversuch von UFA-Samen in Streifen von sechs Metern angebaut. Gesät wurde am 19. Mai; siliert in einen Harvestoresilo am 18. Oktober.

Durch das verzweigte, tiefe Wurzelsystem sowie die Wachstumspause bei Dürre, steckt Sorghum Trockenheit gut weg. Bild: pixabay.com

Bei der Ernte wurde der TS-Gehalt bestimmt und danach mittels kleiner Silier-Konserven die Silage analysiert. Einjährige Resultate von einem Standort sind in der Regel wenig aussagekräftig. Die Daten widerspiegeln jedoch recht genau bisherige Erfahrungen und Futteranalysen. Ertragsmässig konnten die Sorghum-Arten mit dem Mais nicht mithalten. Allerdings hatte der Mais am Standort Wülflingen ideale Wachstumsbedingungen. Bemerkenswert ist der TS-Gehalt: Mais ist mit fast 41 Prozent eher zu trocken, aber dennoch ideal für das Silieren im Harvestore-Silo. Die Körner der Sorghumarten waren voll ausgereift und die Reifetrocknung war abgeschlossen. Dennoch lag der TS-Gehalt der frischen Silage lediglich bei unter 30 Prozent. Das gab beim Abladen und Einfüllen in Hochsilo Probleme, es kam zu Verstopfungen in der Steigleitung. Qualitativ sieht man den Unterschied zwischen dem kaum Körner bildenden Sudangras gegenüber der Sorghumhirse deutlich. So kann beim Sudangras kein messbarer Stärkegehalt nachgewiesen werden, während der NEL-Gehalt der Sorghumhirse hinter dem Gehalt des Sudangrases stand. Das kommt daher, dass, wenn Körner gebildet werden, ein Teil der Energie als Stärke in den Körnern eingelagert wird. Im Qualitätsvergleich liegen die Sorghumarten unter den Werten vom Mais (Tabelle). ■

Autor

Hanspeter Hug, Fachbereich
Futterbau und Futtermittelkonservierung
Eschikon 21, 8315 Lindau

Tipp

Wann lohnt sich Sorghum

Ein Maisersatz sind die beiden Sorghumarten in normalen Jahren nicht. Interessant könnte ein Anbau in sehr trockenen Gebieten werden, wo der Mais nicht immer voll ausgebildete Kolben macht. Dort könnte vor allem die Sorghumhirse, eine Futterversicherungsalternative sein.

Für Mutterkühe, Aufzuchttrinder oder Galtkühe, also Tiere welche weniger gehaltreiches Futter benötigen, kann Sorghum eine Alternative zu Mais sein. Ebenso könnte Sudangras als Rohfaserlieferant in Totalmischrationen (TMR) gezielt eingesetzt werden. Sudangras kann auch als Zwischenfutter nach frühräumenden Hauptkulturen angebaut werden. Dann sind die TS-Erträge natürlich etwas tiefer als bei der Frühjahrssaat, die Gehalte aber etwas höher. Unterschiedliche Aussagen aus der Praxis gibt es zur Fresslust der reinen Sorghum-Silage. Von «sehr gut gefressen» bis «nicht gerne gefressen» ist alles zu hören. Die Sorghumsilage in Wülflingen war ohne negative Beanstandung, ebenso der Verzehr durch die Mutterkuhherde, zusammen mit Mais- und Grassilage.



Alleskönner *Sorghum?*

Sorghum ist trockenheitstolerant, ein- oder mehrschichtig nutzbar, wird von Wildsauen verschmäht und passt als Zwischenfutter. Kaum eine andere Pflanze kann sowohl als Haupt- wie als Zwischenkultur angebaut werden. Eine eierlegende Wollmilchsau ist Sorghum trotzdem nicht.

text LISA MCKENNA

bild ALEXANDRA STÜCKELBERGER



Der Sommer 2022 war so trocken, dass teilweise sogar der wärmeliebende Mais gelitten hat. Prognosen klimatischer Entwicklungen versprechen in zukünftigen Jahren keine Abkühlung.

Wie lange hält der Silomais den meteorologischen Veränderungen hierzulande noch stand? Auf der Suche nach einer Alternative wenden sich die Blicke im Ackerbau dem Sorghum zu.

«In diesem Zusammenhang lohnt sich eine genaue Unterscheidung», erklärt Elisa Manzocchi, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Agro-

scope: «Unter dem Sammelbegriff Sorghum fasst man Pflanzen verschiedener Zuchtformen und Nutzungsrichtungen zusammen. Die beiden Hauptnutzungstypen teilen sich zunächst in Körnersorghum mit einer stärke-betonten Körnernutzung und Futtersorghum mit faserbetonter Futterhirse, bei der die ganze Pflanze genutzt werden kann. Bei Futtersorghum unterscheidet man zudem Sorghumsorten für die einschnittige oder mehrschnittige Nutzung».

Wie verdaulich ist das Süssgras Sorghum aus Südafrika?

Auch die Verdaulichkeit von Sorghum unterscheidet sich je nach Typ, Sorte und Wachstumsstadium. Bei Untersuchungen der Agroscope zur Verdaulichkeit der organischen Substanz von drei einschnittigen Sorghumsilagen, die an Schafen getestet wurden, lag die Verdaulichkeit im Durchschnitt bei 56 Prozent. Die geschätzte Netto-Energie-Laktation (NEL) lag mit 4,7 MJ/kg Trockensubstanz (TS) deutlich tiefer als bei Maissilage.

«Aus der Literatur ist ersichtlich, dass der TS-Verzehr bei Sorghumsorten für die einschnittige Nutzung

oft tiefer ist als bei Maissilagen. Dadurch werden tiefere Milchleistungen, jedoch leicht höhere Fettgehalte und leicht höhere energiekorrigierte Milchleistungen erzielt», berichtet Manzocchi. Zur Verdaulichkeit von mehrschnittigem Sorghum liegen zur Zeit in der Schweiz keine Daten vor.

Das ursprünglich aus Südafrika stammende Süssgras ist sehr wärmeliebend und trockenheitsresistent. Denn bei hohen Umgebungstemperaturen fällt es einfach in eine Trockenstarre und reduziert das Wachstum. Die Pflanze bildet dabei eine schützende Wachsschicht, um die Wasserverdunstung zu minimieren.

Kommt irgendwann wieder Regen, setzt auch das Wachstum wieder ein. Neben der Trockenstarre, hat Sorghum noch ein weiteres Ass gegen bedrohliche Umwelteinflüsse im Ärmel: Blausäure.

Sorghum bildet Blausäure gegen Umwelt-Bedrohungen

Sorghum bildet die Blausäure zum Beispiel zum Schutz vor Frassschäden aus. Elisa Manzocchi erklärt dazu: «Sorghumpflanzen enthalten ein cyanogenes Glykosid namens Dhurrin. Die

Kurz & bündig

- Das trockenheitstolerante Sorghum ist eine vielseitig nutzbare Kultur.
- Das Süssgras hat das Potenzial, als Futterpflanze in Jahren zu dienen, in denen es zu trocken für den Mais ist.
- Vorsicht ist beim Blausäuregehalt der Pflanze geboten.

Gehalte im Vergleich

Einschnittige Nutzung	Mehrschnittige Nutzung
<ul style="list-style-type: none"> • Die Stärkegehalte sind bei Futterhirse meistens tiefer im Vergleich zu Silomais, der Faseranteil ist grösser. • Die Verdaulichkeit der organischen Substanz ist im Vergleich zum Silomais abhängig von der Sorte um zirca 10 Prozent tiefer. • Getestete Biomassetypen weisen bei den meisten Sorten circa 1,5 Megajoule tiefere NEL-Werte auf als der Mais. Brown-Mid-Rib-Sorghum kommt näher an die Gehalte von Mais heran. • Gemäss Literatur ist der Rohproteinanteil ähnlich wie beim Mais. In Versuchen der Agroscope variierte dieser jedoch je nach Sorte stark und lag über oder unter den Maisvergleichsorten. • Der TS-Ertrag ist je nach Sorte tiefer, gleich oder höher als beim Silo-Mais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Futter aus Sorghumsorten für die mehrschnittige Nutzung enthält wenig Stärke, da beim Zeitpunkt der Nutzung meist keine Körner vorliegen. • Daraus ergeben sich tiefere Energiegehalte des Futters. Eine Konkurrenz mit den Energiegehalten von Silomais ist daher ausgeschlossen. • Da Silomais und Sorghum für die mehrschnittige Nutzung unterschiedlichen Zwecken im Anbau beziehungsweise zur Verwendung in der Fütteration dienen, sollten die beiden Kulturen diesbezüglich nicht verglichen werden. • Sorghum für die mehrschnittige Nutzung kann aber insbesondere in trockenen Jahren dazu beitragen, Futterengpässe zu vermeiden. Der TS-Ertrag kann je nach Sorte relativ hoch sein, was jedoch stark witterungsabhängig ist. • Sorten des Sudangras-Typs weisen, verglichen mit den meisten Hybrid-sorten, eher feine Stängel und Blätter auf und haben eine höhere Bestockungs- und Wiederaustriebsfähigkeit.

Die Zuchtform und Nutzungsrichtung haben einen erheblichen Einfluss auf die Nährstoffgehalte von Sorghum im Vergleich zum Silomais.

Quelle: Agroscope



Frühzeitige Saat oder rechtzeitige Ernte bei günstigen Wetter- und Bodenbedingungen sorgt für hohen TS-Gehalt im Erntegut. Bild: Alexandra Stückelberger

cyanogenen Glykoside sind Pflanzeninhaltsstoffe, die bei Verzehr entsprechender Pflanzen Blausäure bilden und zu einer Blausäurevergiftung führen können».

Der Gehalt an cyanogenen Glykosiden wird durch mehrere Faktoren beeinflusst. Demnach haben frassanfälliger Jungpflanzen, die sich gegen Herbivoren wehren müssen, einen höheren Blausäuregehalt als ältere Pflanzen. Des Weiteren wird die Freisetzung von Blausäure durch einen neutralen pH-Wert im Pansen begünstigt. Experten raten deshalb davon ab, nüchternen und hungrigen Tieren ausschliesslich frisches Pflanzenmaterial zu verfüttern.

Auch Stressbedingungen wie Frost oder extreme Trockenheit veranlassen die Pflanze zur Bildung von Blausäure. «Zudem unterscheiden sich Sorghumtypen und -sorten in ihrem Potenzial, cyanogene Glykoside zu bilden. Zurzeit liegen allerdings zu wenige Daten vor, um Rückschlüsse zu ziehen, welche Sorghumtypen und -sorten unter schweizerischen Anbaubedingungen am wenigsten cyanogene Glykoside enthalten, und somit ein tieferes Potenzial haben, Blausäure freizusetzen», so Manzocchi.

Untersuchungen in Deutschland zeigten zudem, dass sich der Blau-

säuregehalt der gleichen Sorghumsorte im Vergleich verschiedener Versuchsjahre stark unterschied. Die höchsten Blausäuregehalte wurden im trockenen Jahr 2018 gemessen.

Durch die Trocknung oder Silierung von Sorghum kann die Freisetzung von Blausäure reduziert werden. Ein Agroscope-Versuch zeigte, dass eine Reduktion des Blausäure-Gehalts bei einschnittigen Sorghum-Sorten durch 90tägige Silierung im Durchschnitt um 54 Prozent gesenkt werden konnte.

«Trotzdem blieben die Konzentrationen in der experimentellen Silage meistens höher als die futtermittelrechtliche Höchstkonzentration von Blausäure in Futtermittel-Ausgangserzeugnissen», fügt Elisa Manzocchi hinzu. Momentan liegen weder Daten zur Freisetzung von Blausäure aus Sorghum-Dürrfutter, noch zur diesbezüglichen Wirkung von Silierzusätzen vor.

Untersuchungen dazu sind allerdings sehr wichtig, denn Blausäure ist hochgiftig. «Die Aufnahme von relativ hohen Mengen an cyanogenen Glykosiden, welche sehr schnell Blausäure im Pansen freisetzen, führt zum schnellen Tod der Tiere», erklärt die Agroscope-Expertin. Dabei bindet Blausäure an den Sauerstoff-Bin-

dungsstellen von beispielsweise roten Blutkörperchen. Ähnlich wie bei einer Kohlenmonoxid-Vergiftung greift die Blausäure so in den Energiestoffwechsel der Tiere ein und legt diesen innert kürzester Zeit lahm.

Wiederkäuer haben allerdings einen Vorteil. In deren Pansen und Leber wird Blausäure entgiftet und mit dem Urin ausgeschieden. Geringere Mengen an Blausäure können von den Tieren daher durchaus verstoffwechselt werden.

Tipps zum Anbau von mehrschnittigem Sorghum

Rainer Frick, wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Agroscope, rät ausserdem, eine Wuchshöhe von mindestens 60 cm einzuhalten, um Probleme einer hohen Blausäure-Konzentration zu vermeiden, wenn mehrschnittiges Sorghum geweidet wird.

Im Anbau von Sorghum gibt es weitere wichtige Punkte zu beachten: «Für den Sorghum-Anbau nach einer früh räumenden Kultur wie zum Beispiel Wintergerste sind schnellwachsende, frühreife und ertragreiche mehrschnittige Sorten zu wählen. Im Sommer gesätes Sorghum erreicht das Blütestadium nicht mehr. In den günstigen Lagen des Talgebietes können so noch ein bis zwei Schnitte als Grünfutter erzeugt werden», so Frick.

Zudem erklärt er, dass der spätmöglichste Saattermin Anfang August eine befriedigende Ernte Anfang Oktober ermöglicht. Will man allerdings zwei Nutzungen durchführen (zwei Schnitte oder ein Schnitt plus eine Herbstweide), sollte die Saat bereits Anfang Juli stattfinden.

Je nach Nutzungsziel (Grünschnitt, Silieren oder Weide) empfiehlt Rainer Frick Sorten von unterschiedlichem Sorghum-Typ, nämlich die Hybriden *Sorghum bicolor* × *Sorghum bicolor* var. *sudanense* oder *Sorghum sudandense* × *Sorghum sudanense*.

Mehrschnittiges Sorghum könne sowohl grün verfüttert wie als Silage konserviert werden. Die recht tiefen TS-Gehalte des Sorghums bei der Ernte (15 bis 20 Prozent TS) seien jedoch für das Silieren eher ungünstig, so Frick. Dennoch zeigen bisherige Versuche, dass sich eine gute Gär-

qualität erzielen lässt, sofern das Futter beim Mähen nicht unnötig verschmutzt wird.

Nährstoffverlust durch Sickersaft

Ein bekanntes Problem beim Silomais ist der Nährstoffverlust durch den Sickersaft, der entsteht, wenn der Mais zu früh geerntet wird. Ist dies beim Sorghum auch der Fall? Die wissenschaftliche Literatur verweist diesbezüglich auf einen TS-Gehalt von mindestens 28 bis 30 Prozent als Zielgrösse um die Bildung von Sickersaft zu verhindern.

Sollte der TS-Gehalt tiefer sein, ist das Risiko von Sickersaftbildung und damit einhergehenden Nährstoffverlusten höher. Die Experten von Agrscope berichten in diesem Zusammenhang von einem Anwelk-Versuch mit einschnittigen Sorghumsorten. Innerhalb des Versuches wurden die angestrebten TS-Gehalte nur selten erreicht – dennoch entstanden kaum Probleme mit Sickersaftanfall.

«Dafür verantwortlich war möglicherweise die günstige Struktur des Futters mit den hohen Rohfasergehalten und dem etwas höheren Wasserbindungsvermögen. Dennoch sollte alles darangesetzt werden, einen genügend hohen TS-Gehalt im Erntegut zu erzielen, sei es durch eine frühzeitige Saat oder einer rechtzeitigen Ernte bei noch günstigen Wetter- und Bodenbedingungen», sind sich Elisa Manzocchi und Rainer Frick einig.

Wie funktioniert Sorghum in der schweizerischen Praxis

Stefan Zumsteg hat bereits seit sechs Jahren Praxiserfahrung im Anbau von Sorghum auf seinem Betrieb im aargauischen Fricktal. Das Sorghum verwendet er als Grünfutter für seine 13 Angus-Mutterkühe und die Ausmast-Remonten. Zumsteg bringt das Saatgut frühestens Ende Mai aus und rät von einer Aussaat vor den Eisheiligen aufgrund der hohen Kälteempfindlichkeit der Pflanze ab.

Ebenfalls wichtig sei die Vorbereitung des Bodens, der für das feinkörnige Saatgut entsprechend gelockert werden muss, um ein feines Saatbett zu erzielen. «Die Körner dürfen nicht-



Das bewährte Futterfett in
mikrokristalliner Pulverform gibt
es jetzt auch auf der Basis von
Rapsöl

ALikon® Raps

- Aus 100 % Rapsöl mit Herkunft EU.
- Pansenstabiles Fett in mikrokristalliner Pulverform für die Optimierung der Energieversorgung von Milchkühen und Mastrindern.
- Zur Prävention von Stoffwechsel-Erkrankungen durch bedarfsgerechte Energieversorgung auf jedem Niveau.
- Natürliche Triglycerid-Form garantiert hohe physiologische Effizienz.
- Schweizer Qualität, zuverlässige und kontrollierte EU-Rohstofflieferanten, keine unsicheren Direktimporte aus Asien
- Fragen Sie Ihren Futtermittellieferanten nach **ALikon® Raps** und dessen Einsatzmöglichkeiten auf Ihrem Betrieb

Erbo Spraytec AG

Industriestrasse 17 – CH-4922 Bützberg
Tel. 062 958 88-88, Fax -84
info@erbo-spraytec.ch – www.erbo-spraytec.ch



Seit sechs Jahren baut Stefan Zumsteg bereits Sorghum als Futterpflanze an. Seine Angus Mutterkühe mussten sich erst an den Geschmack gewöhnen. Bild: Mareycke Frehner

zu eng gesät werden», erklärt er und fügt hinzu: «Man muss der Pflanze den Platz lassen, den sie braucht.» Gedüngt wird bei Stefan Zumsteg ausserdem vorwiegend mit Mist und Gülle. Damit hat der Landwirt gute Erfahrungen gemacht.

«Neuland Sorghum» im Fricktal

Von Beginn an war Zumsteg optimistisch beim Betreten des «Neulandes Sorghum». «Ich habe die Kultur zunächst in Panama kennengelernt», erzählt Stefan Zumsteg. «Und ich hörte von deutschen Landwirten, die Sorghum für ihre Biogasanlagen anbauen. Am Ende habe ich es dann einfach selbst einmal mit 250000 Körnern auf einer Hektare probiert.»

Zu Beginn mussten sich die Angus Mutterkühe erst an die südländische Futterpflanze gewöhnen und hätten etwas «ume gschnuddered». Mittlerweile fressen die Rinder das Sorghum sehr gut.

Auf die Frage, warum denn nicht schon viel mehr Sorghum in der Schweiz angebaut wird, antwortet der Landwirt: «Der Gehalt der Pflanze ist im Vergleich zum Silomais natürlich nicht so hoch. Und bisher ist der Mais doch noch immer recht gut gewach-

sen» und fügt scherzend hinzu: «Sie wissen ja, was der Bauer nicht kennt ...». Etwas Neues auszuprobieren, gehöre nicht unbedingt zu den Stärken der Schweizer Bauern, so Zumsteg.

Vorläufig sieht er bei Sorghum nicht das Potenzial, den Silomais irgendwann einmal zu ersetzen. Zumindest nicht für die intensive Mast, sagt er. Für Galtvieh und Mutterkühe sei es jedoch eine gute Alternative. Sorghum als Sicherheit für trockene Jahre anzubauen sei sicher vertretbar, das liegt für den Landwirt auf der Hand.

Von Wildschweinen (noch) verschmäht

Der Betrieb Zumsteg liegt in einem Wildschweingebiet. Mögen Wildschweine das Sorghum? «Ja, um sich zu verstecken, aber sie fressen es nicht», erzählt der Betriebsleiter. Beim Mais sei das anders. Da seien die Wildschweine auf den Kolben aus. Um daran zu kommen, wird kurzerhand die ganze Pflanze umgetreten.

Da es beim Sorghum keine Kolben, sondern Rispen am oberen Pflanzenende gibt, ist die Kultur noch recht Wildschwein-sicher. Die Betonung liegt allerdings auf dem «noch», denn sollte es irgendwann einmal keinen Mais mehr geben, weichen die oppor-

Betriebsspiegel Betrieb Zumsteg

Stefan Zumsteg, Wil AG

LN: 19,5 Ha

Kulturen: Urdinkel, Weizen, Sorghum, Sonnenblumen, Luzerne

Tierbestand: 13 Angus Mutterkühe mit Ausmast-Remonten

Weitere Betriebszweige: Hochstammbäume (Steinobst und Kernobst), Edelkastanien

Arbeitskräfte: Stefan Zumsteg mit Unterstützung in der Erntezeit

tunistischen Schweine vielleicht doch noch auf das süsslich-schmeckende Sorghum aus.

Alternative Nutzung von Sorghum als Energiepflanze

Kritisch steht Stefan Zumsteg dem Anbau von Sorghum als Energiepflanze gegenüber. In Deutschland ist dies der Fall: Das Süssgras wird auch als Energiepflanze für Biogas-Anlagen genutzt.

In der Schweiz bietet sich diese Alternative allerdings nicht, da es verboten ist Substrate ausschliesslich zur Energiegewinnung anzubauen. «Das sollte auch so bleiben und politisch nicht gefördert werden. Für mich ist das eine Verschwendung», ist Zumsteg überzeugt. 