

Agrarunternehmer **VERLANGEN SIE STAR-SORGHUM**



Sorghum

Eine Kultur IM TREND DER ZEIT

Sorghum ist ein widerstandsfähiges, robustes Getreide, das die Ressourcen hat, sich gegenüber Parasiten jeglicher Art zu verteidigen, genügsam wie ein Kamel ist, und wenige Hilfsmittel benötigt - dabei jedoch vor allem sehr ertragreich ist. Interessante Vorzüge heutzutage, die eine Antwort auf die Herausforderungen der Landwirtschaft und Umwelt darstellen. Aus diesem Grund arbeiten die europäischen Züchter an neuen Sorten, die noch widerstandsfähiger und genügsamer und dabei sehr ertragreich und wirtschaftlich sind; Sorten, deren Erträge in den vergangenen 30 Jahren ständig zugenommen und die sich ihre Auszeichnung reichlich verdient haben.

SORGHUM. SCHON IMMER EIN GETREIDE DER ZUKUNFT

Sorghum ist eine der wichtigsten Getreidearten, da es das höchste Entwicklungspotenzial vorweisen kann.

Sorghum ist seit Jahrhunderten in Afrika und Asien ein Grundnahrungsmittel, das in den USA bejubelt wird und jetzt damit beginnt, den alten Kontinent, der ein hohes Bedürfnis an ertragsreichen, wirtschaftlichen und nachhaltigen Kulturpflanzen hat, für sich einzunehmen. Sorghum kann sich rühmen, eine ökologisch wertvolle Pflanze zu sein:

Benötigt wenig Wasser

Dank seiner CO₂-Aufnahmekapazität, die für eine hervorragende Produktionsleistung verantwortlich ist. Und aufgrund derer es selbst bei Trockenheit eine gute Photosyntheseleistung erbringt, sowie einem dichten, tief in den Boden reichenden Wurzelsystems, mit dem das Sorghum effizient Wasser und Nährstoffe aufnimmt.

Geringer Bedarf an Hilfsmitteln

Es ist in der Lage, effizient die im Boden vorhandenen Nährstoffe aufzunehmen und benötigt daher wenig Düngemittel. Außerdem ist es sehr widerstandsfähig gegen Krankheiten und Parasiten und benötigt daher kaum

Pflanzenschutzmittel. Das Tüpfelchen auf dem i: Sorghum ist eine sinnvolle Ergänzung in der Fruchtfolge, das eine wichtige Rolle bei der Bekämpfung von Parasiten spielt, da es den Kreislauf von Unkraut, Krankheiten und Schädlingen unterbricht.

SORGHUM HAT MEHR ALS NUR EINEN VORZUG ZU BIETEN

Für die Agrarindustrie ist Sorghum aus mehrfacher Hinsicht interessant: Es bietet zahlreiche Absatzmöglichkeiten (Lebens- und Futtermittel, Bioenergie, Biomaterialien usw.), wobei es sich nicht auf diese Märkte beschränkt. So können von dieser Pflanze die Körner für Lebensmittel, die löslichen Zucker aus dem Stängelsaft für die Ethanolproduktion sowie die Rückstände der Stängel (Bagasse) und die Blätter für die Viehfütterung oder die Energieproduktion verwendet werden.



BEIM SORGHUM GEHT NICHTS VERLOREN. ALLES WIRD VERARBEITET.

DAS KORN:

Aus den Körnern können Lebensmittel oder Viehfutter hergestellt werden, aber auch in Biokraftstoffe der 1. Generation, die durch die Umwandlung der Stärke gewonnen werden.

DAS BLATT:

Es kann dem Vieh als Silage verfüttert werden oder aber auch für die Erzeugung von Energien durch Kraft-Wärme-Kopplung oder Biokraftstoffen der 2. Generation verwendet werden.

DER STÄNGEL:

Aus dem Saft der Stängel werden lösliche Zucker extrahiert, mit denen durch eine direkte Fermentierung Biokraftstoffe der 1. Generation gewonnen werden. Die Stängelsrückstände (Bagasse) können als Viehfutter verwendet werden, aber auch Energie in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugen (gleichzeitige Erzeugung von Wärme und Strom) oder von Biokraftstoffen der 2. Generation eingesetzt oder in Papier oder Düngemittel umgewandelt werden.

DIE GANZE PFLANZE:

Mit der ganzen Pflanze können organische Düngemittel hergestellt, oder auch für die Methanisierung verwendet werden.

Verlangen Sie Star-Sorghum. Es ist ertragreich, wirtschaftlich und nachhaltig.

Dies verdanken wir den europäischen Züchtern, die seit dreißig Jahren Sorghum produzieren, dessen Erträge regelmäßig zunehmen.

Warum?

Denn dieses Star-Sorghum hat den doppelten Vorzug, sämtlichen Kriterien der Futtermittelindustrie zu entsprechen und dabei sehr produktiv zu sein, was die Erzeuger überzeugt, es anzubauen, und dadurch die Versorgung sicherzustellen.

+1 % pro Jahr* seit 1990. Das ist der Ertragsgewinn der europäischen hybriden Früh- und Mittelfrühgenetik.

* Beispiel Frankreich;
Quelle: Arvalis 2015



DIE ANBAUFLÄCHEN NEHMEN ZU UND SICHERN DIE VERSORGUNG AB

2020 haben im 3. Jahr in Folge haben die Sorghumanbauflächen stark zugelegt. Der Anstieg lag in der EU im Vergleich zum Vorjahr bei 18 %, wobei die Anbaufläche 2019 schon um 10 % zugelegt hatte. In Osteuropa (Russland, Ukraine) war ebenfalls eine steigende Tendenz zu beobachten. Dies ist ein Zeichen für das zunehmende Interesse der Produzenten an dieser Kulturpflanze, deren Widerstandsfähigkeit gegenüber Klimaschwankungen ein wahres Plus ist. Die Körnersorghumerträge von 2020 beweisen es: Die Produktion lag durchschnittlich bei 5,62 Tonnen/ha.

Dieser Trend dürfte sich weiter fortsetzen, da Sorghum (unter anderem) von EU-Mitteln für seine Förderung in ganz Europa profitiert. Das Projekt wird von der Branchenorganisation Sorghum ID gesteuert. Der Erfolg des zweiten, 2018 in Mailand organisierten europäischen Kongresses bestätigt das Interesse der Erzeuger und der Industriebetriebe an Sorghum.

“ Sorghum macht je nach Jahr 5 bis 10 % meiner Anbaufläche aus. Eine wirtschaftlich interessante, ökologische Kulturpflanze mit einem hohen Ertrag.

Hervé Clamens, Landwirt in Frankreich.
Mehr darüber auf: www.sorghum-id.com

EINE KULTURPFLANZE, DIE WÄCHST UND WÄCHST UND WÄCHST

In Europa bauen immer mehr Landwirte Sorghum an. Diese Pflanze steigert nicht nur ihre Diversifikation, sondern ist für sie auch eine agronomische Antwort auf die klimatischen Veränderungen (wir sollten nicht vergessen, dass 85 % aller Anbauflächen nicht bewässert sind!). Ein weiteres überzeugendes Argument: Dank der Genetik des Star-Sorghums steigen die Erträge weiter an.

Auf dem Weg zum Erfolg!



SORGHUM.

EINE GROSSE FAMILIE, DEREN MITGLIEDER ALLE EINEN AUSGEPRÄGTEN CHARAKTER HABEN.

Es gibt verschiedene Sorghumarten, wobei jede spezifische morphologische Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten aufweist. Mehrere von ihnen sind für die Agrarindustrie interessant.



KÖRNERSORGHUM

Körnersorghum ist eine niedrigwüchsige Sorghumpflanze, die für die Körnerproduktion gezüchtet wird.

Die Sorten dieser Art haben ein hohes Ertragspotenzial und sind sehr resistent gegen Krankheiten, die für das Umfallen der Pflanze verantwortlich sind. Sie wird hauptsächlich für die Fütterung von Geflügel und Schweine (monogastrisch) und ansonsten auch

für die Lebensmittelindustrie angebaut. Ein weiterer Absatzmarkt ist die Biokraftstoffindustrie (Ethanol).



SILOSORGHUM

Hierbei handelt es sich um hochwüchsiges Einzelschnitt-Futtersorghum, das als ganze Pflanze geerntet wird. Es wird für seine Fähigkeit geschätzt, große Mengen an Biomasse zu produzieren. Abgesehen seiner Verwendung für die Ensilage bietet es zudem

vielversprechende Möglichkeiten zur Methanisierung.



ZUCKERSORGHUM

Diese auch Sweet Sorghum genannte Sorghumart hat die Besonderheit, in ihrem Stängel eine hohe Zuckerkonzentration anzusammeln, worauf ja bereits der Name schon hindeutet. Nach der Extraktion des süßen Safts aus den Stängeln kann aus diesem



Lebensmittelsirup hergestellt werden. Er kann aber auch nach einer Fermentierung in Ethanol der 1. Generation umgewandelt werden. Die Landwirte nutzen Silosorghum vor allem für Silage. Es kann aber auch für die Produktion von Methan oder Biokraftstoffe der 2. Generation verwendet.



BIOMASSESORGHUM

Hier handelt es sich um eine hochwüchsige Sorghumart, die große Mengen an faserreicher Biomasse produziert. Sie kann sowohl in anaeroben Vergärungsanlagen als auch als wertvoller Rohstoff bei der Erzeugung von Biomaterialien benutzt werden.



von Biomaterialien benutzt werden.



FÄRBESORGHUM

Hier ist Sorghum bicolor gemeint. In Afrika, der Wiege des Sorghumanbaus, wird Sorghum schon seit immer für das Färben von Leder, Kalebassen, Stoffen, Körben usw. verwendet. Der Farbstoff wird aus der Blattscheide der Pflanze gewonnen.



Es gibt zahlreiche Absatzmöglichkeiten: Kosmetik, Textilien, Lebensmittel.

GUT ZU WISSEN

Es gibt auch mehrschnittiges Futtersorghum, das als Silage, als Weidepflanze oder Grünfütter genutz werden kann.



Sorghum, ein Rohstoff IM TREND DER ZEIT

Der Verbraucher von heute will gesunde, perfekt gekennzeichnete Produkte, die lokal unter umweltfreundlichen Bedingungen hergestellt wurden. Er interessiert sich für die Klimaerwärmung und zieht grüne Energie sowie Rohstoffe aus nachhaltiger Produktion vor. Sorghum gehört zu den „tugendreichen“ Hirsen, denen die Spezialisten der Bioindustrie vertrauen können.

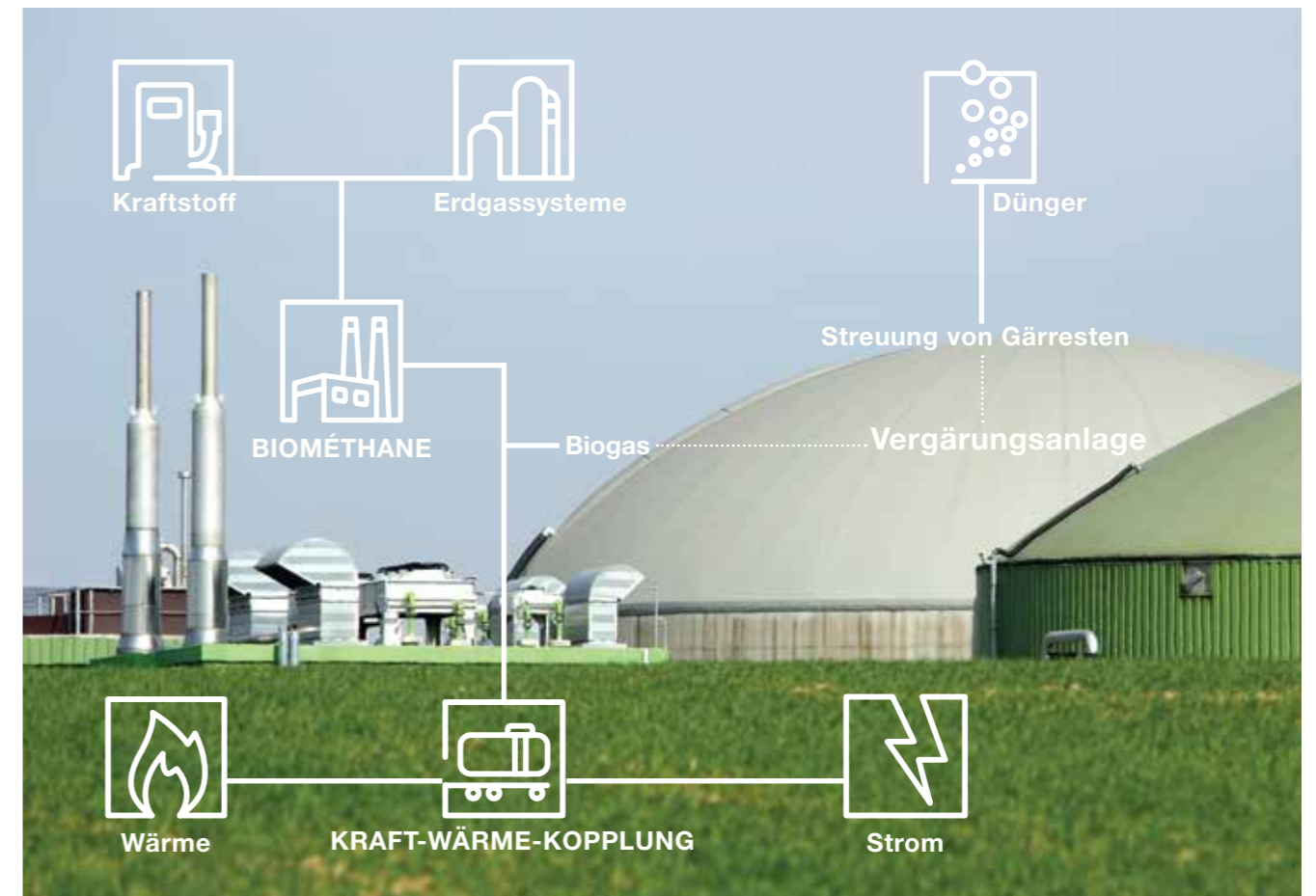
Sorghum: hohe Biomasserträge

SORGHUM BIETET ECHTE VORTEILE FÜR DIE METHANISIERUNG

Dank der genetischen Vielfalt von Sorghum und der europäischen Zucht gibt es zahlreiche Sorghumsorten, die viel Biomasse produzieren: Einzelschnitt-Futtersorghum, Zuckersorghum und Biomassesorghum. Darüber hinaus konkurriert der Anbau von Sorghum für die Methanisierung nicht mit dem eigentlich Ziel der Landwirtschaft, der Ernährung. Biomassesorghum gehört zu den für die Energiegewinnung bestimmten Zwischenfrüchten, die zwischen zwei Kulturen angebaut werden, wenn die Flächen frei sind.

Sie wollen weitere Argumente für die Methanisierung mit Sorghum?

1. Angesichts der globalen Erwärmung sind erneuerbare Energien unverzichtbar: Mit ihnen können wir teilweise von den fossilen Brennstoffen wegkommen, die große Mengen an Treibhausgasen (THG) ausstoßen.
2. Die europäischen Behörden unterstützen die Entwicklung erneuerbarer Energien, was eine Garantie für die Rentabilität und den Fortbestand für bereits vorhandene und zukünftige Methananlagen ist.
3. Abgesehen von ihrer positiven Energiebilanz hat die Methanisierung den Vorzug eines kurzen Kreislaufes, womit sie der Erwartung der Gesellschaft entspricht.
4. Neue Perspektiven für die Valorisierung dieser erneuerbaren Energiequelle werden studiert, wie die Tri-Generation und die Erzeugung von Methankraftstoff.



Die Methanisierung, eine auf dem Abbau von organischen Material durch Mikroorganismen in einer kontrollierten anaeroben Umgebung beruhende Technologie. Durch diesen Abbau entsteht Biogas.

Biogas ist ein am Ausgang der Vergärungsanlage mit Wasser gesättigtes Gasgemisch, das hauptsächlich aus Methan C4 (50 bis 70 %) und Kohlendioxid (20 bis 50 %) besteht. Biogas hat einen LHV (Lower Calorific Value) von 5 bis 7 kWh/Nm³. Diese erneuerbare Energie wird vor allem auf zwei Arten genutzt: Verbrennung zur Wärme-, Strom- und Kraftstofferzeugung sowie nach einer Reinigung zur Einspeisung in das Gasnetz.

Gärreste sind ein feuchtes Nebenprodukt, das reich an teilweise stabilisiertem organischem Material ist. Es wird meistens als Dünger in dem landwirtschaftliche Betrieb verwendet, wo sich auch die Methananlage befindet.

Verlangen Sie Star-Sorghum. Es ist das Ergebnis eines strengen Auswahlverfahrens.

DIE 8 SCHWERPUNKTE DER EUROPÄISCHEN AUSWAHL



Ertrag und Stabilität



Frühreife, jedoch auch Toleranz für niedrige Temperaturen beim Aufgehen und bei der Blüte



Toleranz gegenüber Trockenheit



Standfestigkeit, aber auch das „Stay green“-Merkmal



Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten



Widerstandsfähigkeit gegen Schädlingsbefall



Raufutterqualität: Verdaulichkeit und Nährwert MRB-Merkmal, Zuckergehalt.



Kornqualität: ein niedriger Gerbstoffgehalt, Farbe und Beschaffenheit des Korns, Stärkegehalt, Nährstoffgehalt des Korns



SORGHUM BIETET ECHTE VORTEILE FÜR BOKRAFTSTOFFE

Die Produktion von grünen Kraftstoffen nimmt weltweit zu; angetrieben von einer steigenden Nachfrage nach kohlenstoffarmen Energiealternativen. Vor diesem Hintergrund befindet sich die Biokraftstoffindustrie im Aufwind. Sie hat echte Vorteile: langjährige Erfahrung, eine dynamische Forschung sowie in zahlreichen Ländern engagierte Akteure.

DIE VORZÜGE VON SORGHUM

1. Dank der genetischen Vielfalt von Sorghum und den europäischen Züchtungen gibt es zahlreiche Sorghumsorten mit hohem Biomasse-Potenzial und/oder einer Zusammensetzung, die für verschiedene Bioenergie-Strategien interessant ist: Stärkeumwandlung, Verwendung von löslichen Zucker im Stängel, Nutzung der lignozellulosehaltigen Biomasse.

2. Sorghum hat eine sehr hohe Energieeffizienz, die z. B. mit der vom Mais vergleichbar ist.

3. Die für Ethanol der 1. Generation genutzten Sorghumsorten erzeugen zudem Nebenprodukte, die ihrerseits wiederum interessante Absatzmöglichkeiten bieten.

4. Sorghum ist wahrscheinlich das Getreide, für das die genetischen Gewinne für die Erzeugung von Bioenergie am schnellsten erzielt werden.

Sorghum hat eine sehr hohe Energieeffizienz

ART DES ANGEBAUTEN SORGHUMS	KÖRNERSORGHUM	ZUCKERSORGHUM	BIOMASSESORGHUM
FÜR BOKRAFTSTOFFE ANGEBAUTE PFLANZENTEILE	KÖRNER	STÄNGEL	
EXTRAHRIERTER ROHSTOFF	Stärke (1)	Lösliche Zucker (2)	Lignozellulose (3)
ART DES ERZEUGTEN KRAFTSTOFFS	Biokraftstoffe der 1. Generation (Ethanol)		Biokraftstoffe der 2. Generation
NEBENPRODUKTE	Gärreste (Stängelrückstände)	Stärke aus den Körnern	—
ABSATZMÄRKTE FÜR NEBENPRODUKTE	Viehfutter Kraft-Wärme-Kopplung (Wärme + Strom) Biokraftstoffe der 2. Generation (3)	Ethanol	—



EXTRAHRIERTE ROHSTOFFE STÄRKE (1)

Aus Sorghum kann über einen Umwandlungsprozess Bioethanol aus der in den Körnern enthaltenen Stärke gewonnen werden. In den USA, wo der Hauptteil der Bioethanolproduktion auf Konversion basiert, ist Sorghum die zweitgrößte Quelle für Bioethanol. Die Pflanze sowie die Überreste der Ethanolproduktion werden als Tierfutter oder Kraft-Wärme-Kopplung (gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme) verwendet.

EXTRAHRIERTE ROHSTOFFE LÖSLICHE ZUCKER (2)

Der lösliche Zucker aus den Sorghumstängeln ist durch Pressen gewonnener Einfachzucker (Saccharose, Glukose, Fruktose). Dabei werden für Zuckerrohr entwickelte industrielle Verfahren genutzt. Die Bagasse (nach der Extraktion des Zuckers aus dem Stängel anfallende Rückstände) wird anschließend als Tierfutter oder zur Kraft-Wärme-Kopplung verwendet. Die nicht für diese Zwecke verwendeten Körner können für Lebensmittel oder Tiernahrung verwertet oder auch nach der Umwandlung der Stärke für die Ethanolherzeugung verwendet werden. Es wird davon ausgegangen, dass mit der Optimierung der Nutzung von Nebenprodukten es ermöglicht, Bioethanol zu einem sehr wettbewerbsfähigen Preis zu produzieren, wobei die Erzeugung von Bioethanol im Vordergrund steht, nicht die anfallenden Nebenprodukte.

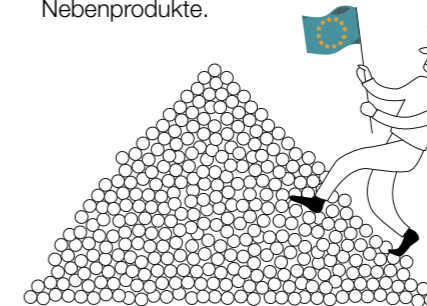
EXTRAHRIERTE ROHSTOFFE LIGNOZELLULOSE (3)

Sorghum ist für die Erzeugung von auf lignozellulosehaltiger Biomasse basierende Biokraftstoffe der zweiten Generation wirklich interessant. Auf dieser Ebene sind verschiedene Optionen möglich: Einerseits die Valorisierung von Zelluloseresten aus dem Anbau von Körner- und Zuckersorghum oder in doppelter Kultur (Sommerfrucht) und andererseits der Anbau von spezifischen Sorghumsorten mit hoher Biomasseproduktion; und dies selbst bei schwierigen Boden- und Klimabedingungen, was Sorghum zu einer der interessantesten Kulturpflanzen macht.

Verlangen Sie Star-Sorghum. Eine außergewöhnliche gute Saatgut-Qualität

Die Produktion europäischen Saatguts entspricht einem sehr anspruchsvollen Lastenheft.
Mindestkeimfähigkeit: 80 % maximaler
Feuchtigkeitsgehalt: 14 % des Gewichts
Technische Mindestreinheit: 98 % des Gewichts

Dies sind die Standards für zertifiziertes Handelssaatgut Anspruchsvoll, aber nicht für die Basis- und Präbasissaatgut genormt.



Sorghum IN ALL SEINEN FORMEN

SORGHUM PACKT ALLES EIN

Sorghum kann auf sehr unterschiedlichen Absatzmärkten sehr vielseitig genutzt werden, hauptsächlich das sehr faserhaltige Sorghum und seine Nebenprodukte in der Biokraftstoffindustrie, aber auch das Färbesorghum.

EINIGE BEISPIELE

Papier aus der Bagasse der Biokraftstoffindustrie.

Biologisch abbaubare Lebensmittelverpackung aus Kafirin, dem Hauptspeicherprotein in Sorghumkörnern. Dieses Protein kann aus den Rückständen der Bioethanolproduktion aus der Stärke der Sorghumkörner extrahiert werden.

Biologischer Weichmacher für PVC aus Aconitsäure, die als organische Säure in hoher Konzentration in Sorghum vorkommt. Aconitsäure aus Sorghum kann die allgemein verwendete Phthalsäure ersetzen, die aufgrund ihrer Giftigkeit in Europa und anderen Ländern verboten ist.

Farbstoffe.

Die aus Sorghum gewonnenen Farbstoffe entsprechen den Ansprüchen der Industrie, die für ihre Produkte Rohstoffe aus erneuerbaren Quellen verwenden, möchte die perfekt rückverfolgbar sind und umweltfreundlich produziert wurden. Die Absatzmöglichkeit der Farbstoffe (in



löslicher Form) oder Pigmente sind zahlreich und decken die unterschiedlichsten Branchen ab: Kosmetik, Textil, Ökomaterialien, Verpackungen ...

„Ich baue Sorghum bereits seit 2014 jedes Jahr an. Sein Anbau erfordert nur wenig Wasser und sein Wurzelsystem schränkt die Bodenerosion ein. Sorghum dürfte für die Landwirtschaft und die Nahrungsmittelindustrie von hohem Interesse sein.“

Cristian Spiridon, Landwirt in Rumänien.
Weitere Informationen: www.sorghum-id.com

Verlangen Sie Star-Sorghum. Kaum Mykotoxin-anfällig und kein GVO.

Sorghum wird nicht von bohrenden Insekten angegriffen, die einen Befall von Pilzen wie dem Fusarium zur Folge haben kann. Da die Rispe und somit die Körner frei stehen, trocknen letztere schnell, was wiederum den Pilzbefall limitiert. Dank dieser Eigenschaften ist Sorghum vor Mykotoxinen geschützt*. Außerdem ist es auch frei von GVO.

* Ernten Sie jedoch Sorghum sobald das Korn gerade reif ist, denn wenn nach der Reife zu lange mit der Ernte gewartet wird, kann es zu einer starken Mykotoxin-Entwicklung kommen



Sorghum

DIE ZUKUNFT SETZT AUF SORGHUM

WWW.SORGHUM-ID.COM

Martin Gomez

International development manager
martin.gomez@fnpsms.fr
Tél. : +33 (0)7 71 37 44 44

FNPSMS

23-25, Avenue de Neuilly
F-75116 Paris
Tél. : +33 (0)1 47 23 48 32

FNPSMS – Head Office

21, Chemin de Pau
F-64121 Montardon
Tél. : +33 (0)5 59 12 67 00