

Unternehmer
aus der Tierfutterbranche:
**VERLANGEN SIE
STAR-SORGHUM**



Sorghum, eine Kulturpflanze **AM PULS DER ZEIT**

SORGHUM

EIN WIDERSTANSFÄHIGES, ROBUSTES GETREIDE, das es schafft, sich gegenüber Parasiten jeglicher Art zu verteidigen, genügsam wie ein Kamel ist und wenige Hilfsmittel benötigt - dabei jedoch vor allem sehr ertragreich ist. Kurz: Es hat alle Vorzüge, die es bedarf, um heutzutage zu gefallen und den aktuellen Ansprüchen zu entsprechen.

Aufgrund dieser Feststellung haben die europäischen Züchter neue Sorten gezüchtet, die noch widerstandsfähiger und genügsamer und dabei sehr ertragreich und wirtschaftlicher sind. Sorten, deren Erträge in den vergangenen 30 Jahren ständig zugenommen haben und die sich ihre Auszeichnung reichlich verdient haben.

“ Sorghum macht je nach Jahr 5 bis 10 % meiner Anbaufläche aus. Eine wirtschaftlich interessante, ökologische Kulturpflanze, die viel bringt.

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



SORGHUM

SCHON IMMER EIN GETREIDE DER ZUKUNFT

Sorghum ist einer der wichtigsten Getreidearten - und zwar die mit dem höchsten Entwicklungspotenzial.

Sorghum ist seit Jahrhunderten in Afrika und Asien ein Grundnahrungsmittel, das bereits in den USA bejubelt wird und jetzt damit beginnt, den alten Kontinent für sich einzunehmen, wo ein hoher Bedarf an ertragsreichen, wirtschaftlichen und nachhaltigen Kulturpflanzen besteht. Das Sorghum kann sich rühmen, eine ökologisch wertvolle Pflanze zu sein:

Es braucht nicht viel Wasser;

es verfügt über eine ausgezeichnete CO₂-Aufnahmekapazität, aufgrund derer sie selbst bei Trockenheit eine bessere Photosyntheseleistung vorweist, sowie ihrem dichten, tief in den Boden reichenden Wurzelsystem, mit dem sie effizient Wasser und Nährstoffe aufnimmt;

es hat einen geringen Bedarf an Hilfsmitteln;

es ist in der Lage, effizient die im Boden vorhandenen Nährstoffe aufzunehmen und benötigt daher wenig Dünger. Außerdem ist es sehr widerstandsfähig gegen Krankheiten und Parasiten und benötigt daher kaum Pflanzenschutzmittel. Und das Sahnehäubchen auf der Torte: In der Fruchtfolge ist Sorghum ein ausgezeichnetes Werkzeug im Kampf gegen Parasiten, da es in der Folge der Kulturpflanzen den Parasitenzyklus unterbricht.

Verlangen Sie Star-Sorghum: Es ist ertragsreich, wirtschaftlich und nachhaltig

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

Warum?

Star-Sorghum hat den doppelten Vorteil, sämtlichen Kriterien der Futtermittelindustrie zu entsprechen und dabei sehr produktiv zu sein, was die Erzeuger überzeugt, es anzubauen, wodurch die Versorgung sichergestellt wird.

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

* Beispiel Frankreich;
Quelle: Arvalis 2015



PORTRAIT EINES SORGHUMKORNS

Das für die Herstellung von Viehfutter bestimmte Sorghum ist das Körnersorghum: Ein Sorghum mit geringer Wuchshöhe, das für die Körnerproduktion ausgewählt wurde. Diese für seine hohen Erträge bekannte Sorte ist sehr widerstandsfähig gegen die Standfestigkeit beeinträchtigende Krankheiten.



Farben und Größen

Das Sorghumkorn ist rund und läuft spitz zu. Es gibt eine große Anzahl an Farben und Größen (Durchmesser von 4 bis 8 mm). Seine TKM (Tausendkornmasse) variiert von 6 bis 70 g.



Gut zu wissen

Es gibt auch Einschnitt- und Mehrschnitt-Futtersorghum (für Silage, Beweidung oder Grünfuttersilage verwendet).



“ Ich baue Sorghum jedes Jahr erneut an. Und dies seit 2014. Sorghum ist eine Kulturpflanze mit einem geringen Wasserbedarf.

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



EINE KULTURPFLANZE

DIE WÄCHST UND WÄCHST UND WÄCHST

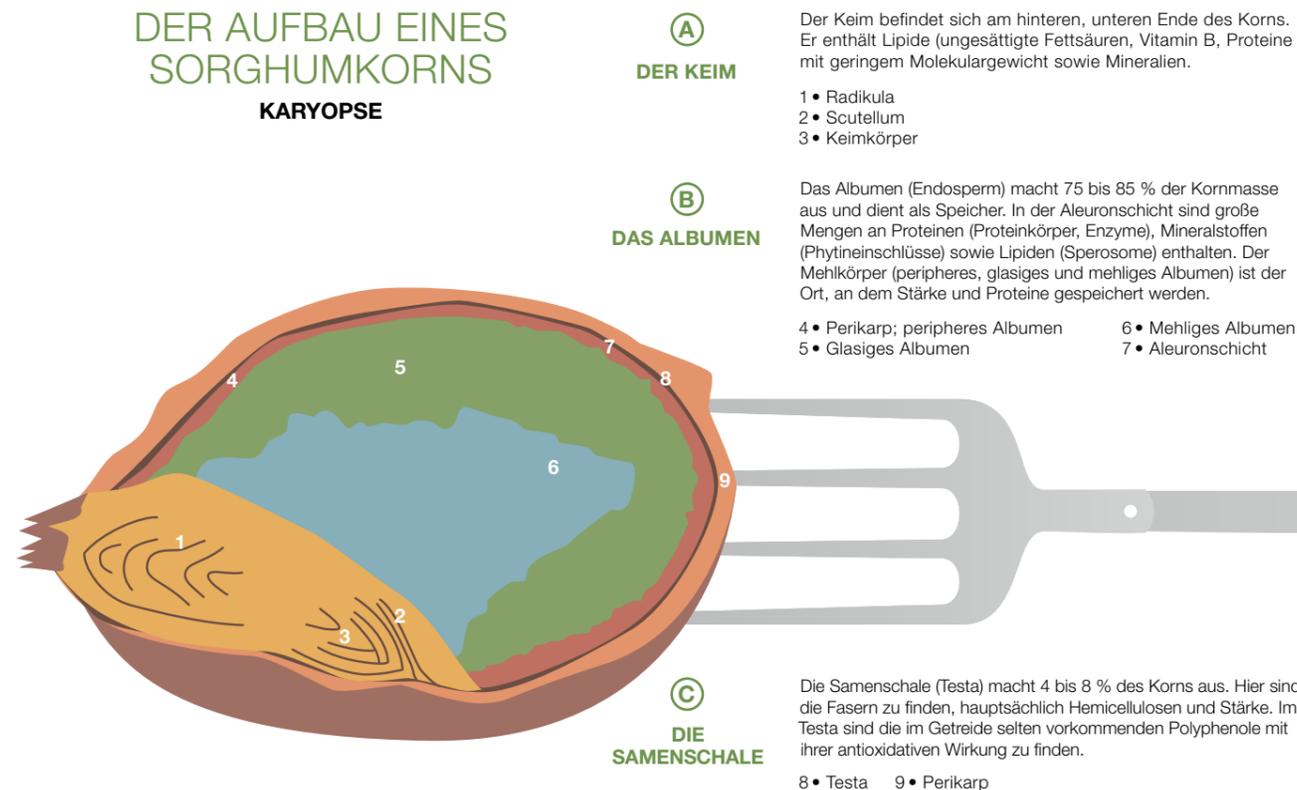
In Europa bauen immer mehr Landwirte Sorghum an. Es steigert nicht nur ihre Diversifikation, sondern ist für sie auch eine agronomische Antwort auf die klimatischen Veränderungen (wir sollten nicht vergessen, dass 85 % aller Anbauflächen nicht bewässert sind!). Ein weiteres überzeugendes Argument: Die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

und stellen die Versorgung sicher. In Europa haben 2019 die Anbauflächen von Sorghum zum zweiten Mal in Folge stark zugenommen. In der EU belief sich der durchschnittliche Anstieg im Vergleich mit dem Vorjahr um 10 % mit Unterschieden zwischen den einzelnen Ländern (+9 % in Italien, +14 % in Frankreich, +18 % in Rumänien, +30 % in Österreich, +50 % in Ungarn ...). In der Ukraine nahm die Anbaufläche um 25 % zu. Dank dieses Anstiegs der Anbaufläche sowie der guten Erträge, vor allem in Zentral-

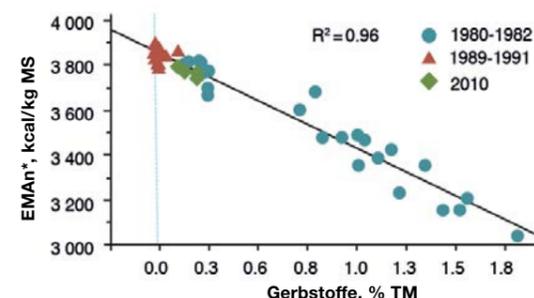
und Osteuropa, konnte ein Gesamtertrag von 1,3 Mio. Tonnen erreicht werden, was ein gutes Produktionsniveau ist, das über dem der Vorjahrsernte liegt. Dieser Trend dürfte sich weiter fortsetzen, da Sorghum (unter anderem) von EU-Mitteln für seine Förderung in ganz Europa profitiert. Die Branchenorganisation Sorghum ID steuert dieses Projekt. Der Erfolg des zweiten, 2018 in Mailand organisierten europäischen Kongresses bestätigt das Interesse der Erzeuger und der Industriebetriebe für dieses Getreide.

DER AUFBAU EINES SORGHUMKORNS

KARYOPSE



Wie in der die folgenden Grafik zu sehen, ist europäisches Sorghum seit 30 Jahren gerbstofffrei.



* Bei Geflügel gemessene umsetzbare Energie
Quelle: News@lim Nr. 29 ARVALIS-Institut du végétal

In dieser Grafik entspricht jeder Punkt einer Charge europäischen Sorghums (blau für Chargen in 1980/82, rot für die Jahre 1989/91 und grün für 2010).

Zwei Schlussfolgerungen können gezogen werden:

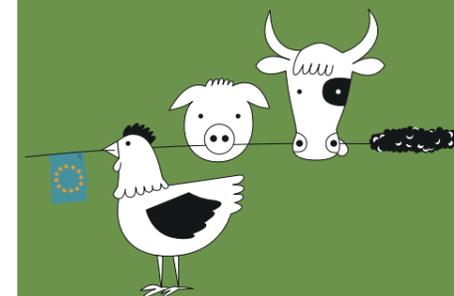
- Es besteht eine starke Korrelation zwischen der Höhe des Gerbstoffgehaltes und dem Energiegehalt im Sorghum.
- Seit Ende der 80-iger Jahre enthalten die europäischen Sorten keine Gerbstoffe mehr.

Was sind Gerbstoffe?

Die (kondensierten) Gerbstoffe sind Polyphenole pflanzlichen Ursprungs. Sie haben die Fähigkeit, Eiweiße zu präzipitieren, wodurch enzymresistente Komplexe gebildet werden, die die Pflanzen als chemische Verteidigung gegen pathogene Mikroben und Grasfresser einsetzen.

Verlangen Sie Star-Sorghum: Es ist frei von Gerbstoffen

Sorghum hat den Ruf, einen hohen Gerbstoffgehalt zu haben, was seinem Image abträglich ist, da das Vorhandensein von Gerbstoffen bei Monogastriden ein bedeutender, für die Ernährung nachteiliger Faktor ist. Dank der Bemühungen der Züchter in Europa ist europäisches Sorghum seit 30 Jahren gerbstofffrei. Und dies unabhängig von seiner Farbe. Damit eine Sorte im europäischen Katalog registriert wird, muss der Gerbstoffgehalt unter 0,3 % liegen. Dieser Grenzwert entspricht einem „gerbstofffrei“, da der Gehalt so niedrig ist, dass er keinerlei Einfluss auf die Qualität der Futtermittel hat.



Sorghum - ein Nahrungsmittel AM PULS DER ZEIT

Der moderne Verbraucher will gesunde, durchgehend gekennzeichnete Produkte, die lokal unter umweltfreundlichen Bedingungen hergestellt wurden. Er möchte wissen, wie die Tiere ernährt wurden, deren Fleisch er isst. Sorghum gehört zu den „tugendreichen“ Getreidesorten, denen die Tierfutterspezialisten vertrauen können.

SORGHUM

HAT ERNSTHAFTE VORTEILE FÜR DAS VIEH

Seine chemische Zusammensetzung ist der vom Mais und Weizen sehr ähnlich, jedoch mit einem Eiweißgehalt, der höher als der des Mais ist, sowie einem Energiewert, der dem des Weizens übersteigt. Außerdem enthält es keine Gerbstoffe. Sorghum kann somit den Futtermischungen der meisten Tierzuchtbereiche beigemischt werden.

Geflügel: Der durchschnittliche Energiewert liegt bei 3 730 kcal/kg TM mit einer variablen Beimischung in die Futtermischung: durchschnittlich 15 % (sämtliche Arten und Wachstumsstadien), kann jedoch bis zu 40 % gehen.

Wiederkäuer: Zur Anreicherung der Futtermischung und für einen höheren Stickstoffgehalt kann Sorghum als Energiekonzentrat der Futtermischung beigemischt werden.

Schweine: Die verdauliche Energie vom Sorghum ist relativ hoch. Daher ist Sorghum ein für das Schweinfutter sehr geeigneter Rohstoff und kann daher 25 bis 30 % der Ration ausmachen.

80 %
des in Europa
produzierten
Sorghums
ist für
Tierfutter

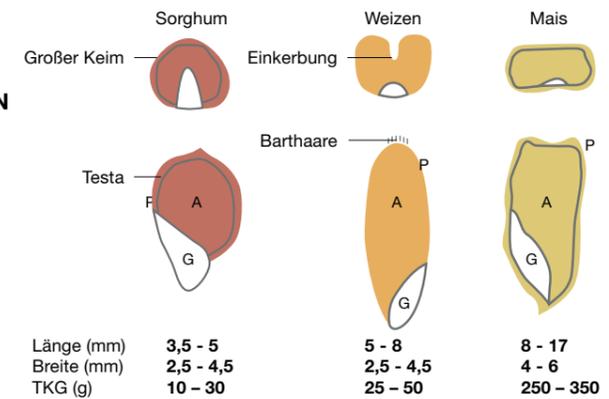
Charles-Antoine Courtois
Business Development Manager
Sorghum ID
Weitere Informationen:
www.sorghum-id.com

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

DIE 8 SCHWERPUNKTE DER EUROPÄISCHEN AUSWAHL

- 1 Ertrag und Stabilität
- 2 Frühreife, jedoch auch Toleranz für niedrige Temperaturen beim Aufgehen und bei der Blüte
- 3 Toleranz gegenüber Trockenheit
- 4 Standfestigkeit, aber auch das „Stay green“ Merkmal
- 5 Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten
- 6 Widerstandsfähigkeit gegen Schädlingsbefall
- 7 Die Kornqualität: ein sehr niedriger, gegen null gehender Gerbstoffgehalt, hoher Energiewert, Stärke- und Nährstoffgehalt des Korns
- 8 Raufutterqualität: Verdaulichkeit und Nährwert MRB-Merkmal, Zuckergehalt.

VERGLEICH DES AUFBAUS VON GETREIDEKÖRNERN



SORGHUM CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG UND ENERGIEWERT

Das Fehlen von Gerbstoffen in den französischen und europäischen Sorghumsorten ist ein Vorteil für ihre Verwendung im Tierfutter. Der Anteil an Stärke und Fett (die wichtigsten Energielieferanten) sind bei Mais und Sorghum gleich, während Sorghum einen höheren Proteingehalt hat. Sorghum hat zudem einen geringen Faseranteil. Das Profil der Aminosäuren unterscheidet sich wenig von dem des Mais (weniger Lysin und schwefelhaltige Aminosäuren, mehr Threonin und doppelt so viel Tryptophan). Körnersorghum ist eine Quelle für wasserlösliche Vitamine der Vitamin B-Gruppe. Die Konzentration an Thiamin, Riboflavin und Niacin entspricht der vom Mais.

Zusammensetzung (g/kg TM)	Sorghum	Mais
Stärke*	747	747
Proteine*	109	90
Fett*	42	42
Zellwände*	98	105
Zuckergehalt gesamt**	13	19
Kalzium**	0.4	0.5
Phosphor**	3.2	3.0
Lysin**	2.5	2.8
Threonin**	3.6	3.5
Met + Cys**	3.8	4.3
Tryptophan**	1.2	0.6

*Quelle: Qualit@lim sorgho; Umfrage Arvalis-Institut du végétal France Agrimer** Quelle Tabelle INRA



FÜR DIE GESUNDHEIT DER WIEDERKÄUER

Aufgrund seiner chemischen Zusammensetzung, seines Energiewertes und Eiweißgehaltes sowie dem geringen Risiko einer Mykotoxin-Belastung integriert sich Sorghum optimal in die Futtermischungen für Monogastriden.

Eine vorteilhafte chemische Zusammensetzung

ARVALIS - Institut du végétal analysiert jedes Jahr in Zusammenarbeit mit FranceAgriMer Körnersorghum. Das Ergebnis beweist, dass seine chemische Zusammensetzung vergleichbar ist mit der anderer Getreide wie Weizen oder Mais (siehe Tabelle).

- Sein Stärkegehalt beträgt 74 % der Trockenmasse, wohlwissend, dass Stärke ein wichtiger Energielieferant ist. Der Stärkegehalt ist höher als der vom Weizen und mit dem vom Mais vergleichbar.
- Der Proteingehalt von Sorghum ist ebenfalls interessant, da er durchschnittlich bei 11 % liegt, jedoch auch zwischen mindestens 10 und bestenfalls 12 % schwanken kann.

Chemische Zusammensetzung von Sorghum, Weizen und Mais

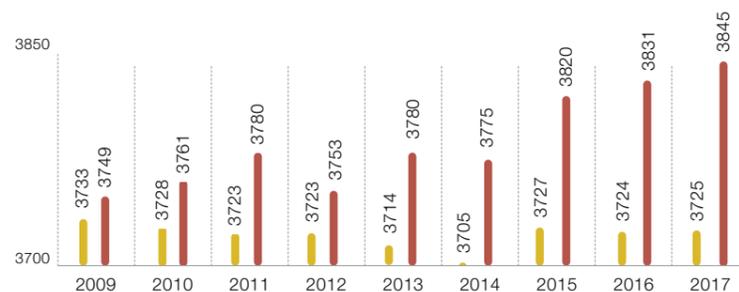
% TM	Sorghum	Weizen	Mais
Stärke	74	69	74
Proteine	11	12	9
Fette	3.5	1.8	4.2
Schale	8	11.5	9.5
Zucker Gesamt	1.3	2.9	1.9



Beim Geflügel sehr hoher Energiegehalt.

Sorghum verfügt nicht nur über eine sehr vorteilhafte chemische Zusammensetzung, sondern ist außerdem für Geflügel die am energiereichste Getreideart. Es kann bis zu 40 % der Formel beigemischt werden, wobei darauf zu achten ist, dass der Anteil dem Wachstumsstadium oder der Produktion angepasst wird. So ist es beispielsweise in der Startphase vorzuziehen, den Anteil nicht die 30 % übersteigen zu lassen.

Energiewert in kcal/kg TM Sorghum beim Hahn (rot) verglichen mit Mais (gelb)



Quelle: Qualit@lim Mais und Qualit@lim Sorghum

AUSWIRKUNGEN AUF DIE FLEISCHQUALITÄT?

Sorghum als Bestandteil von Geflügelfutter hat wenig Auswirkung auf die organoleptisch sensorische Qualität von Fleisch.

- Verglichen mit Mais enthält Sorghum weniger Xanthophyll, ein Pigment, das für die gelbe Färbung des Endproduktes verantwortlich ist. Geflügel, das mit Futter mit einem hohen Sorghum-Anteil ernährt wurde, wird ein weniger gelbliches Fleisch als mit Mais ernährtes Geflügel produzieren.
- In einigen Regionen wird weißes Fleisch bevorzugt. Und selbst wenn die Fleischfarbe anders ist, so hat die Fütterung mit Sorghum keinerlei Auswirkung auf den Geschmack!

UND BEI SCHWEINEN?

Die Nährwertigenschaften des Sorghums in der Schweinezucht sind ebenfalls sehr interessant.

- Der Nährwert von Sorghum ist belegbar. Während der Aufzucht- und Mastphase von Schweinen ist der durch Sorghum generierte Gewinn beinahe identisch. Sorghum kann in Futtermischungen mit Mais, Weizen oder Gerste integriert werden.
- Sorghum kann in der Schweinezucht in jeder Phase eingesetzt werden: während der Fortpflanzung, sowie in der Aufzucht- und der Mastphase.
- Der Aminosäuregehalt ist grundlegend, Sorghum bietet einen interessanten Gehalt an Threonin und Tryptophan. Hinsichtlich der Leistung schwankt der tägliche Gewinn zwischen 98 und 106 % der Werte von Mais.

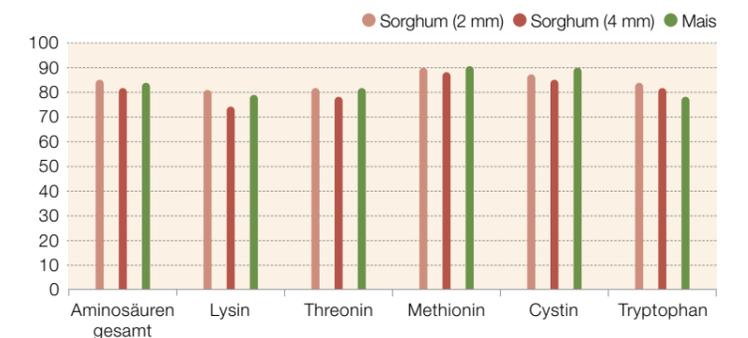


DAS MAHLEN: EINE ETAPPE, DIE NICHT VERNACHLÄSSIGT WERDEN SOLLTE.

Das Sorghumkorn muss korrekt verarbeitet werden, damit sein ganzes Potenzial ausgenutzt wird. Da es kleiner und härter als ein Maiskorn ist, muss es für eine optimale Verdaubarkeit fein gemahlen werden. Der Mahlvorgang ist daher eine wichtige Etappe.

Die Verdaubarkeit von Sorghum im Futter sowie eine optimale Verwertung der Stärke, d. h. der Energie, ist vom Mahlvorgang abhängig. Je feiner das Korn gemahlen wird, umso besser wird es von den Tieren verwertet. Zwei Millimeter ist ein guter Kompromiss. Verglichen mit einer 4 mm-Mahlung steigert dies die Verdaulichkeit der wichtigsten Aminosäuren.

Verdaulichkeit der Aminosäuren in Abhängigkeit der Mahlgutgröße von Sorghumkörnern (in %)



Quelle: News@lim Nr. 23 ARVALIS - Institut du végétal

Da nicht alle Tiere die gleiche Sensibilität haben, hat die Qualität der Mahlausbeute je nach Rasse und Entwicklungsphase Auswirkungen.

- An Schweine sollten keine nicht gemahlene Körner verfüttert werden, da diese nicht verdaut werden können.
- Bei Geflügel, die Körnerfresser sind, gilt das Gegenteil. Bei Geflügel mit schnellem Wachstum ist das Mahlen der Körner jedoch nützlich, da dies eine schnellere Aufnahme der Nährstoffe ermöglicht und somit deren Leistung steigert.

FÜR DIE GESUNDHEIT DER WIEDERKÄUER

Körnersorghum eignet sich für die Beimischung in Energiekonzentrate zur Ergänzung von Raufutter, wobei die „glasige Beschaffenheit“ des Endosperms der Stickstoffquellen (Tabelle) den Stärke- und Proteinabbau im Pansen der Kühe verlangsamt, wodurch das Risiko einer Übersäuerung begrenzt und die Versorgung mit APDF optimiert wird. Im Gegensatz zum Weizen muss Sorghum für eine optimale Verdauung fein gemahlen werden.

Energie- und Proteinwerte bei Wiederkäuern

	Sorghum	Mais
Futtereinheit Milch (pro Kg TM)	1.22	1.22
Futtereinheit Fleischvieh (pro Kg TM)	1.22	1.23
APDN (g/kg TM)	78	74
APDE (g/kg TM)	100	97

Verlangen Sie Star-Sorghum: Es ist widerstandsfähig gegen Mykotoxine und ist kein GVO.

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

** Sorghum sollte jedoch geerntet werden, sobald es reif ist, da, wenn die Ernte zu weit nach der Körnerreife stattfindet, es zu einer starken Mykotoxin-Entwicklung kommen kann.*



Sorghum

DIE ZUKUNFT SETZT AUF SORGHUM

WWW.SORGHUM-ID.COM

Charles-Antoine Courtois

Business Development Manager
charles-antoine.courtois@fnpsms.fr
Tél. : 00 33 (0)7 71 37 44 44

FNPSMS

23-25, Avenue de Neuilly
F-75116 Paris
Tél. : 00 33 (0)1 47 23 48 32