

Hayvan yemi
sanayicileri
**YILDIZLI SORGUM
TERCİH EDİNİZ**



Sorgum GÜNÜMÜZÜN POPÜLER ÜRÜNÜDÜR

SORGUM,

KIRSAL, SAĞLAM, her türlü yırtıcıya karşı çok dayanacak kadar geniş omuzlu, deve gibi susuzluğa dayanıklı, girdi olarak fazla iştahlı olmayan hatta çok cömert bir tahıl. Bunlar çağımızın aklını çececek ve beklentilere cevap verecek nitelikte özellikler.

Bunun bilincinde olan Avrupalı ıslahçılar daha da güçlü, susuzluğa karşı daha da dayanıklı, daha da cömert ve daha da ekonomik çeşitler geliştirmiştir.

30 yıldır düzenli olarak artan bir verime sahip olan bu çeşitler yıldızlarını fazlasıyla hak etmektedir.

“*Yıllara göre sorgum arazimin %5-10'luk bir kısmını temsil etmektedir. Ekonomik, ekolojik ve getirisi çok fazla olabilen bir üründür.*”

Hervé Clamens, Fransız Çiftçi
Daha fazla bilgi için : www.sorghum-id.com

SORGUM, HER ZAMAN GELECEĞİN TAHILI

Sorgum en büyük gelişme potansiyeline sahip önemli hububatlar arasında yer almaktadır.

Afrika ve Asya'da yüzyıllardan beri temel besin kaynağı olan, ABD'de de kendini kabul ettiren sorgum bereketli, verimli ve dayanıklı ürünlere aç olan eski kıtanın tarım dünyasını cezbetmiştir. Diğer yandan sorgum ekolojik açıdan hünerli bir bitki olmakla da övünebilir:

Çok az su ister

Kurak koşullarda bile kendisine daha yüksek bir fotosentez verimi sağlayan CO₂ emme mekanizması ve topraktaki suyu ve besinleri daha etkin bir şekilde almasını ve kullanmasını sağlayan yoğun ve derin kök sistemi sayesinde çok az su ister.

Girdi açısından çok iştahlı değildir

Topraktaki gübreyi etkin bir şekilde kullanabildiğinden gübre girdisine ihtiyaç duymamaktadır. Ayrıca, hastalık ve zararlılara fazla maruz kalmadığından bitki sağlığı ilaçlamalarına de pek ihtiyaç duymamaktadır. Pastanın üzerindeki çilek: birbirini takip eden ekinler arasında yer alması parazit döngüsünü kestiğinden münavebelerde antiparazit görevi görmektedir.

Yıldızlı Sorgum tercih ediniz Verimli, karlı ve dayanıklısıdır.

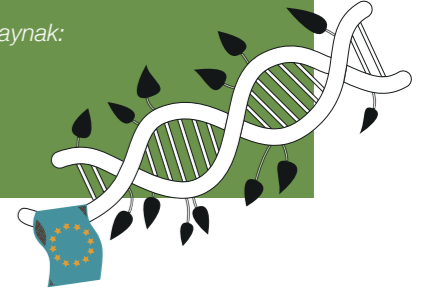
Otuz yıldır verimi düzenli olarak artan yüksek kalitede sorgum üreten Avrupalı ıslahçılara çok teşekkür ediyoruz.

Neden?

Çünkü yıldızlı sorgum büyükbaş hayvan yemi sanayicilerinin tüm kriterlerine cevap verebildiği ve aynı zamanda verimli de olduğundan üreticileri ekim için teşvik etmektedir ve diğer yandan tedarikleri de güvenli hale getirmektedir.

1990'dan beri her yıl %1 artış Avrupa erkenci ve orta erkenci hibrit genetiğinin ürettiği verim kazancı bu şekildedir.

* Fransa örneği, kaynak:
Arvalis 2015



BİR SORGUM TOHUMUNUN PORTRESİ

Büyükbaş hayvan yemi üretimine yönelik sorgum tane sorgumdur: küçük boydaki bu sorgum tohumu üretimi için ıslah edilmiştir. Bu tür yüksek verim potansiyeli ve yatma hastalıklarına karşı kusursuz bir dayanıklılığıyla tanınmaktadır.

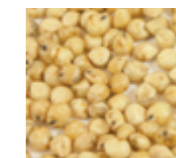
Rengi ve boyu

Sorgum tanesi yuvarlak ve sivridir. Çok fazla renk ve boy çeşitliliğine sahiptir (çapı 4-8 mm arasında). BDA'sı (Bin Tane Ağırlığı) 6 ile 70 g arasında değişmektedir.



Önemli hususlar:

Tek biçimlik (silaj olarak tüketilen) ve çok biçimlik (silaj, otlama veya yeşillik otlama olarak tüketilen) yemlik sorgumlar da bulunmaktadır.



“ 2014 yılından beri her yıl sorgum ekıyorum. Daha az su isteyen bir ekindir.

Cristian Spiridon,
Romanya'da çiftçi.
Daha fazla bilgi için :
www.sorghum-id.com



SÜREKLİ YÜKSELEN, YÜKSELEN VE YÜKSELEN BİR ÜRÜN

Avrupa'da, sorgum yetiştiren çiftçilerin sayısı giderek artmaktadır. Bu ürün kendilerine çeşitlilik sağlarken iklim değişikliğine karşı da tarımsal bir cevap oluşturmaktadır (tarım alanlarının %85'inin sulanmadığını unutmamalı!). İkna edici başka bir bilgi: yıldızlı sorgum genetiği sayesinde verim artmıştır. Araziler gelişiyor ve iklimleri güvenli hale getiriyor.

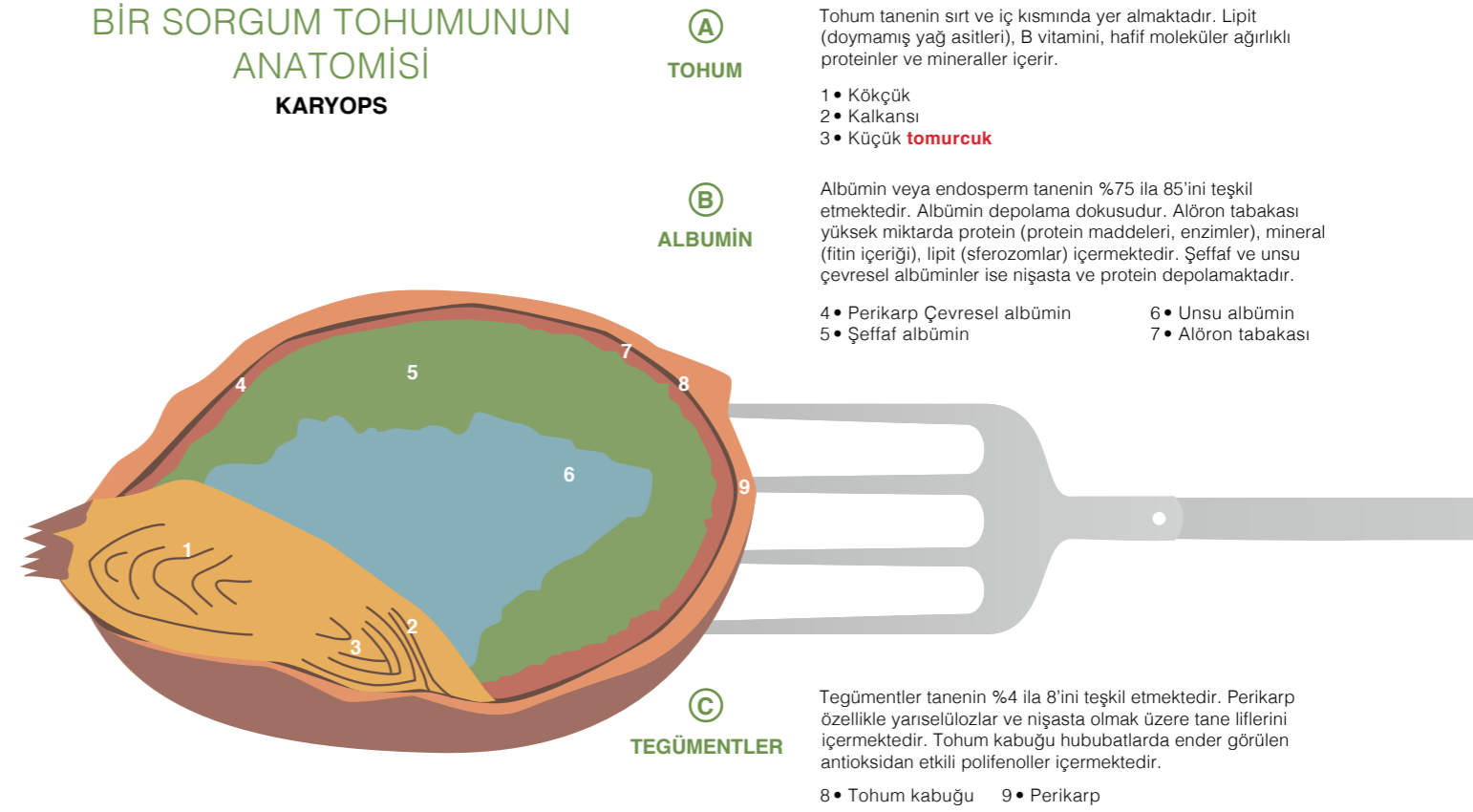
2019 yılında Avrupa toprakları üzerinde sorgum ekilen araziler art arda 2. yıl büyük ölçüde artmıştır. Avrupa Birliğine üye ülkelerde, bir önceki yıla göre ortalama artış ülkelere göre değişmekle birlikte %10 olmuştur (İtalya'da +%9, Fransa'da +%14, Romanya'da +%18, Avusturya'da +%30, Macaristan'da +%50...). Ukrayna'da araziler %25 oranında artmıştır. Özellikle orta ve doğu Avrupa'daki arazi artışı ve yüksek verim seviyeleri 1.3 MT'luk toplam bir üretime ulaşılmasını

sağlamıştır (AB28 + Ukrayna ve Rusya), bu da bir önceki hasada göre daha yüksek bir üretim seviyesi anlamına gelmektedir.

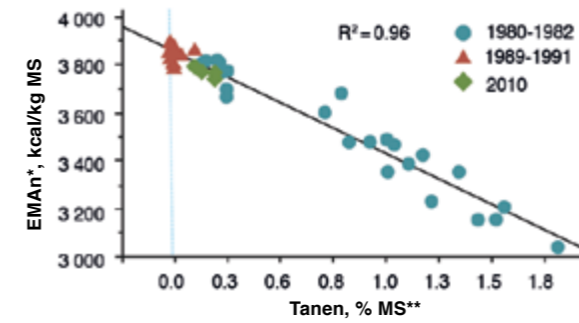
Sorghum Avrupa'da teşvik edilmesi amacıyla topluluk fonlarından (ve başka fonlardan) faydalandığı için bu eğilim devam edecektir. Proje Sorghum ID Meslek Odası tarafından yürütülmektedir. Kendi girişimleriyle 2018 yılında Milano'da yapılan 2. Avrupa Kongresinin başarısı üretici ve sanayicilerin bu tahıla verdiği önemi teyit etmiştir.

BİR SORGUM TOHUMUNUN ANATOMİSİ

KARYOPS



Aşağıdaki sonuçlardan da görüleceği üzere, 30 yıldan beri Avrupa sorgumunda tanen bulunmamaktadır.



*EMAn: Kümes hayvanlarında ölçülen metabolik enerji
**MS: Kuru Madde
Kaynak: News@lim n°29 ARVALIS -Bitki Enstitüsü

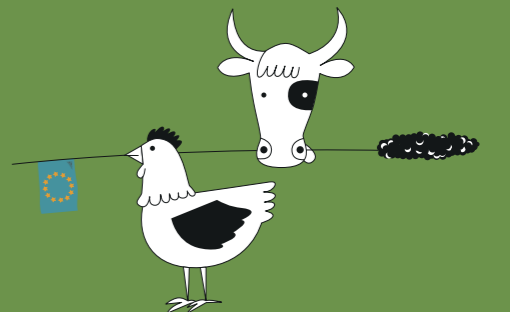
Bu grafikte her nokta bir Avrupa sorgum partisine denk gelmektedir (80/82 yıllarının sorgumları mavi renkte, 89/91 yıllarının sorgumları kırmızı renkte ve 2010 yılının sorgumları yeşil renkte).

İki fikir ortaya çıkmaktadır.

- Sorgumun enerji değeri ile tanen açısından zenginliği arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır.
- 80'li yılların sonundan beri Avrupa çeşitlerinde tanen bulunmamaktadır.

Tanen nedir?

Tanenler (yoğun) bitki kökenli polifenollerdir. Bitkilerin patojen ve herbivorlara karşı kimyasal bir savunma olarak kullandığı, enzimlere dirençli kompleksler oluşturan proteinleri çökeltme yeteneğine sahiptirler.



Yıldızlı Sorgum tercih ediniz Tanensizdir

Sorghum yüksek tanen içeriğine sahip olmasıyla bilinmektedir. Bu durum, hayvan yeminde tanen bulunması monogastrik hayvanlarda önemli bir antinütrisyonel faktör teşkil ettiğinden imajını zedelemektedir. Avrupalı ıslahçıların 30 yıldır süren gayretleri sayesinde Avrupa sorgumu tanen içermemektedir. Üstelik bu durum rengi ne olursa olsun geçerlidir. Bir çeşidin Avrupa kataloğuna kaydedilmesi için tanen oranı %0,3'ten az olmalıdır. Dolayısıyla bu eşik "tanensiz" olarak kabul edilebilir, çünkü o kadar azdır ki yemin kalitesi üzerinde hiçbir etkisi yoktur.

Sorgum GÜNÜMÜZÜN POPÜLER BESİNİDİR

Bugünün tüketicisi sağlıklı, düzgün hatlara sahip, çevreye saygılı koşullarda yerel olarak üretilmiş ürünler talep etmektedir. Etini tükettiği hayvanların nasıl beslendiğini bilmek istemektedir. Sorgum hayvan yemi üreticilerinin güvenle kullanabileceği verimli tahıllar arasındadır.

SORGUM SORGUM SIĞIRLAR İÇİN CİDDİ AVANTAJLARA SAHIPTİR.

Mısır ve buğdayla benzer bir kimyasal bileşime sahiptir ancak mısırdan daha yüksek bir protein oranı ve buğdaydan daha yüksek bir enerji

değeri sunmaktadır ve tanen içermemektedir. Dolayısıyla sorgum çoğu çiftlikte verilen yemlere dahil edilebilir.

Kümes hayvanlarında, Ortalama enerji değeri 3 730 kkal/kg MS'tir, yeme karıştırma oranı ortalama %15 olup (tüm tür ve aşamalar dahil olmak üzere) %40'a kadar çıkabilir.

Geviş getiren hayvanlarda; Sorgum, yem ve azot kaynaklarını takviye eden enerji konsantrelerinin bileşiminde kullanılabilir.

“Avrupa’da
üretilen
sorgumun
%80’i hayvan
yemine
yöneliktir.

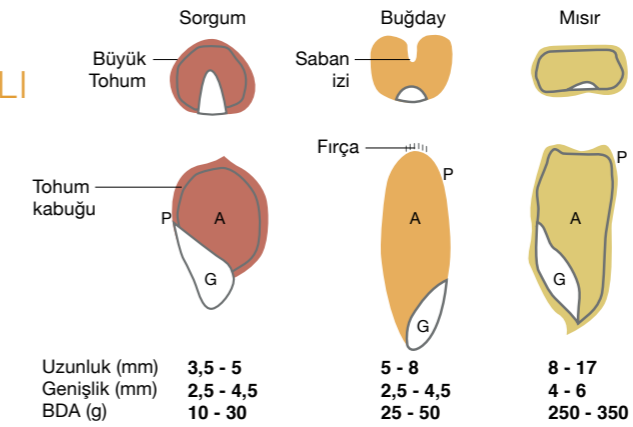
Charles-Antoine Courtois
Sorghum ID Geliştirme
sorumlusu
Daha fazla bilgi için :
www.sorghum-id.com

Yıldızlı Sorgum tercih ediniz Titiz bir ıslah sonucunda elde edilmişti

AVRUPA ISLAHININ 8 AYAĞI

- 1 Verim ve durulmuşluk
- 2 Erkenlik, aynı zamanda çıkış ve çiçeklenme sırasında düşük sıcaklıklara karşı dayanıklılık.
- 3 Kuraklığa karşı dayanıklılık.
- 4 Sağanak yağışa karşı dayanıklı ve aynı zamanda yeşil kalma özelliğine sahip.
- 5 Hastalıklara karşı dayanıklılık
- 6 Zararlılara karşı dayanıklılık
- 7 Dane kalitesi: sifıra yakın tanen içeriği, enerji değeri, nişasta içeriği, danenin sağlık kalitesi.
- 8 Yem kalitesi: sindirilebilirlik ve besin değeri, BmR özelliği, şeker içeriği.

TAHİL TOHULARININ KARŞILAŞTIRMALI MORFOLOJİSİ



SORGUM KİMYASAL BİLEŞİM VE ENERJİ DEĞERİ

Fransız ve Avrupa sorgumlarında tanen bulunmaması hayvan yemi olarak kullanılması için olumlu bir özelliktir. Nişasta ve yağ içerikleri (başlıca enerji kaynakları) mısırinkiyle aynıdır ancak protein içeriği biraz daha yüksektir. Sorgum aynı zamanda düşük bir lif oranına sahiptir. Amino asitlerin profili mısırinkinden biraz farklıdır (daha az lizin ve sülfür içeren amino asit, daha fazla treonin ve iki katı triptofan). Tane sorgum B grubuna ait suda çözünen vitamin kaynağıdır. Tiyamin, riboflavin ve niyasin konsantrasyonları mısırinkilerle karşılaştırılabilir.

Bileşim (g/kg MS)	Sorghum	Mısır
Nişasta*	747	747
Protein*	109	90
Yağ*	42	42
Çeper*	98	105
Toplam Şeker**	13	19
Kalsiyum**	0.4	0.5
Fosfor**	3.2	3.0
Lizin**	2.5	2.8
Treonin**	3.6	3.5
Met + Cys**	3.8	4.3
Triptofan**	1.2	0.6

*Kaynak: qualit@lim sorgum; Arvalis Araştırması – Bitki Araştırmaları Enstitüsü – Fransa Agrimer ** kaynak INRA tablosu



TEK MİDELİ HAYVANLARIN SAĞLIĞINA

Kimyasal bileşimi, enerji değeri, protein bakımından zenginliği ve mikotoksinlere az maruz kalması nedeniyle sorgum hayvan yemi rasyonlarına harika uyum sağlar.

Avantajlı kimyasal bileşim

ARVALIS Bitki Enstitüsü FranceAgriMer ile birlikte her yıl tane sorgumu analiz etmektedir. Bu analizlerden kimyasal bileşiminin buğday ve mısır gibi diğer hububatlarla aynı olduğu sonucu çıkmıştır (aşağıdaki tabloya bkz).

- Enerji kaynağı olan nişasta içeriği kuru maddenin %74'ünü teşkil etmektedir. Buğdayinkinden yüksek ve mısırinkine eşittir.
- Sorgumun ortalama %11 olan ve %10 ila en iyi durumlarda %12 arasında değişebilen protein oranı da çok büyük avantajdır ve tohum mısırdan da yüksektir.

Sorgum, buğday ve mısırın kimyasal bileşimi.

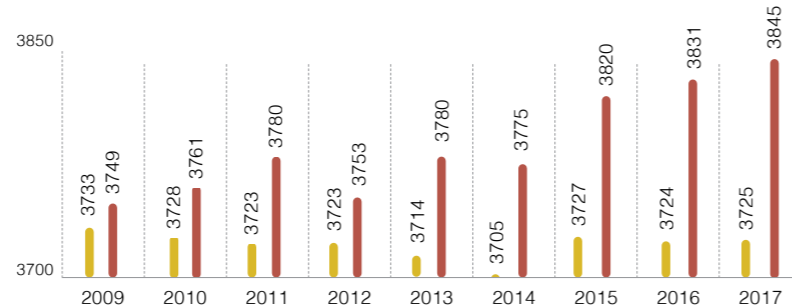
Kuru	Sorgum	Buğday	Mısır
Nişasta	74	69	74
Protein	11	12	9
Yağlar	3.5	1.8	4.2
Çeper	8	11.5	9.5
Toplam Şeker**	1.3	2.9	1.9



Kanatlı hayvanlar için çok yüksek bir enerji değeri.

Sorgum yalnızca avantajlı bir kimyasal bileşime sahip olmakla kalmayıp, kümes hayvanları için de enerji bakımından en zengin hububattır. Büyüme veya üretim aşamasına göre karışım oranını uyarlayarak karışımlarda %40'a kadar eklenebilir. Örneğin başlangıç aşamalarında karışım oranının azami %30'la sınırlandırılması tercih edilmelidir.

Horoz için sorgum (kırmızı) kuru maddesinin mısıra (sarı) göre kcal/kg olarak enerji değeri



Kaynak: Qualit@lim mäs et Qualit@lim sorgho

ETİN KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Sorgumun kümes hayvanlarının beslenme düzeninde yer alması etin organoleptik kalitesi üzerindeki etkisi azdır.

- Nihai ürünün sarı renkte olmasına neden olan ksantofil pigmenti mısıra göre sorgumda daha azdır. Sorgum bakımından zengin bir yemle beslenen kümes hayvanı mısırla beslenen kümes hayvanından daha az sarı bir et üretecektir.
- Bununla birlikte bazı pazarlar beyaz eti tercih eder ve rengi değişmiş olsa da tadı üzerinde herhangi bir etki olmaz.

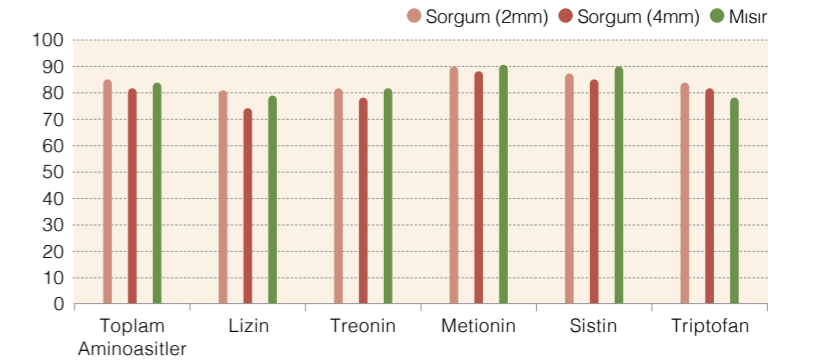


KIRMA İŞLEMİ: İHMAL EDİLMEMESİ GEREKEN BİR AŞAMA.

Tüm potansiyelini gösterebilmesi için sorgum tohumunun doğru bir şekilde işlenmelidir. Mısır tohumundan daha küçük ve daha sert olduğundan, sindirilebilirliğinin iyileştirilmesi için ince taneciklere dönüştürülmelidir. Dolayısıyla öğütme önemli bir aşamadır.

Öğütme sonucunda sorgumun yem içerisindeki sindirilebilmesi ve daha fazla nişasta yani enerji sağlanmaktadır. Tane ne kadar ince olursa, hayvanlar tarafından o kadar iyi tüketilir. İki milimetre uygun ölçüdür. Bu şekilde 4mm'lik öğütmeye göre başlıca aminoasitlerin sindirilebilirliği artar.

Sorgum tohumlarının kırılma boyuna göre aminoasitlerin sindirilebilirliği (% olarak).



Kaynak: News@lim n°23 ARVALIS -Bitki Enstitüsü

Tüm hayvanlar aynı hassasiyete sahip olmadığından, öğütmenin kalitesi türe ve gelişim aşamasına göre farklı etki eder.

Dane ile beslenen kümes hayvanları için kötü kırılmış danelerin bulunması sorun değildir. Bununla birlikte hızlı büyüyen kümes hayvanları için, tohumların kırılması gereklidir çünkü besinlerin emilimini hızlandırır ve performanslarını artırır.

GEVİŞ GETİREN HAYVANLARIN SAĞLIĞINA

Tane sorgum azotlu kaynakları ve yemleri tamamlayan enerji konsantrelerinin bileşimine girebilir (tablo), endospermin camsı özelliği nişastanın ve proteinlerin midede bozulmasını yavaşlatmaktadır, bu da asidoz riskini azaltır ve PDIA teminini optimize eder. Buğdayın aksine, iyi sindirilebilmesi için ince bir şekilde öğütülmelidir.

Geviş getiren hayvanlarda enerji ve protein değerleri

	Sorgum	Mısır
UFL (Kuru madde Kg olarak)	1.22	1.22
UFV (Kuru madde Kg olarak)	1.22	1.23
PDIN (g/Kg MS)	78	74
PDIE (g/Kg MS)	100	97

Yıldızlı Sorgum tercih ediniz Mikotoksinlere karşı az hassas ve OGM'lere karşı hassas değildir.

Sorgum fusarium gibi mantarların girişine neden olan delici böceklerin saldırısına uğramaz. Üstelik panikül ve taneler açık havada olduğu için tohum çabuk kurur ve bu şekilde mantarların yerleşmesi önemli ölçüde engellenir. Bu özellikleri sayesinde sorgum mikotoksinlerden korunmuş olur. Üstelik OGM'lerden de etkilenmemektedir.

** Bununla birlikte tohum olgunlaşır olgunlaşmaz sorgumun hasat edilmesine dikkat edilmelidir, çünkü hasat tohumun olgunlaşmasından çok sonra gerçekleşirse mikotoksinler büyük ölçüde gelişebilir.*



Sorghum

GELECEK SORGUMA GÜVENİYOR

WWW.SORGHUM-ID.COM

Charles-Antoine Courtois

Geliştirme sorumlusu

charles-antoine.courtois@fnpsms.fr

Tel: 00 33 (0)7 71 37 44 44

FNPSMS

23-25, Avenue de Neuilly

75116 Paris

Tel: 00 33 (0)1 47 23 48 32