

تولید کنندگان
خوراک دام،
سورگوم ستاره دار را
انتخاب کنید



سورگوم ستاره‌دار را انتخاب کنید پر محصول، پرسود و مقاوم است

از متخصصین اصلاح نژاد اروپایی که بیش از سی سال است با تلاش خود سورگوم با کیفیت عالی تولید می‌کنند که در طی این سی سال به صورت مرتب محصول‌دهی آن افزایش یافته است، تشکر می‌کنیم.
چرا؟

زیرا سورگوم ستاره‌دار به دلیل پاسخ‌گویی مناسب به تمامی شرایط مورد نیاز تولید کنندگان خوراک دام بزرگ و نیز در عین حال به دلیل محصول‌دهی بالا مورد انتخاب تولید کنندگان بوده و آن‌ها را برای کشت آن ترغیب می‌کند و نیز از سوی دیگر تهیه و تدارک آن را نیز سهل و آسان کرده است.

از سال ۱۹۹۰ به بعد، محصول‌دهی تولیدشده توسط ژنتیک هیبرید زودرس و نیمه زودرس اروپایی به شکل افزایش یک درصدی هر ساله بوده است.

*نمونه فرانسه، منبع: آروالیس (ARVALIS) ۲۰۱۵



سورگوم،

در هر حال و کار، غله‌ی آینده

سورگوم غله‌ایست مهم در میات غلات و حبوبات که بیشترین پتانسیل رشد و توسعه را دارد.

سورگوم در آفریقا و آسیا از سده‌های پیش تا کنون به عنوان یکی از پایه‌های تغذیه می‌باشد که در آمریکا نیز خود را قبولانده و در این قاره که تشنه محصولات پر برکت، پر منفعت و مقاوم بوده است به سرعت توجهات را به خود جلب کرده است. از سوی دیگر سورگوم از منظر اکولوژیکی نیز به عنوان گیاهی چند منظوره مورد توجه و علاقه قرار گرفته است:

آب بسیار کمی نیاز دارد:

این گیاه حتی در شرایط خشک آب و هوایی نیز میزان فتوسنتز خود را در حد بالایی نگه داشته و با مکانیزم جذب

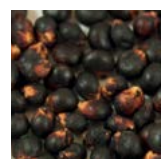
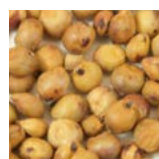
دی اکسید کربن و نیز جذب موثر آب و مواد مغذی موجود در خاک در سایه ریشه‌های ضخیم و عمیق خود، آب بسیار کمی نیاز دارد.

از بابت نهاده‌های

کشاورزی مورد نیاز همچون مواد مغذی گیاه کم اشتهاهی است:

از آنجاییکه کود موجود در خاک را به شکل بسیار مؤثری مورد استفاده قرار می‌دهد نیازی به کود زیاد ندارد. علاوه بر این به دلیل اینکه از بیماری‌ها و آفات آسیب کمی می‌بیند، در خصوص سم‌پاشی‌های مورد نیاز برای سلامت گیاه نیز گیاهی مقرون به صرفه بوده و نیاز زیادی به اینگونه مواد ندارد. توت‌فرنگی روی کیک: از آنجاییکه در فاصله‌ی کشت پی در پی دیگر گیاهان کاشته می‌شود چرخه‌ی انگل‌ها و آفات را متوقف کرده و در کشت‌های تناوبی نقش ضد انگل و ضد آفت به خود می‌گیرد.

پرتره یک بذر سورگوم

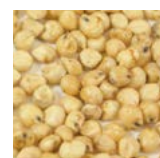
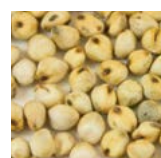


برای استفاده در خوراک دام بزرگ، سورگوم مورد استفاده، نوع دانه‌ای است: این بذر سورگوم در اندازه‌ی کوچک برای تولید اصلاح نژاد شده است. این گونه، ظرفیت محصول‌دهی بالایی داشته و در مقابل بیماری‌های خراب ساقه‌ی گیاه مقاومت بدون نقصی نشان می‌دهد.

رنگ و اندازه:



دانه‌ی سورگوم گرد و تیز است. تنوع فراوانی بر اساس رنگ و اندازه دارد (قطر آن بین ۴ تا ۸ میلیمتر است). وزن دانه‌ی آن (وزن هزار دانه) بین ۶ تا ۷۰ گرم متغیر است.



نکات مهم

سورگوم‌های خوراک دام تک برداشتی (جهت سیلو کردن) و چند برداشتی (مورد استفاده در سیلو، چرای دام و تغذیه با گیاه تازه) نیز موجود است.

سورگوم محصول پر طرفدار این روزهاست

سورگوم،

در طول سالیان
گذشته ۵ تا ۱۰ درصد
از زمین‌هایم را به کشت
سورگوم اختصاص
داده‌ام. محصول به
صرفه، اکولوژیک و
پر منفعتی است

غله‌ایست بسیار سالم و مقاوم که در مقابل حیوانات مهاجم با ساقه‌های سبب خود استوار می‌ماند، در برابر بی‌آبی دوام می‌آورد و با نیاز کم به مواد مغذی در هزینه‌های داشت به صرفه است. این ویژگی‌ها مواردی هستند که این روزها توجه‌ها را به خود جلب می‌کنند و به انتظارات پاسخ مناسب می‌دهند.

با آگاهی از این امر، متخصصین اصلاح نژاد از اروپا گونه‌هایی مقاوم‌تر، بادوام‌تر در برابر بی‌آبی و با صرفه‌تر را تولید کرده‌اند.

این گونه‌ها با افزایش پیوسته در میزان محصول‌دهی طی ۳۰ سال گذشته مستحق ستاره‌های بیشتری هستند.

هرو کلامنس (Hervé Clamens)، کشاورز فرانسوی
برای کسب اطلاعات بیشتر: www.sorghum-id.com



از سال 2014 کنون هر سال سور گوم می کارم. گیاهی است که آب بسیار کمی احتیاج دارد.

کریستین اسپریدون (Cristian Spiridon)، کشاورز رومانیایی برای کسب اطلاعات بیشتر: www.sorghum-id.com



محصولی که پیوسته در حال توسعه و پیشرفت است

در اروپا همه ساله تعداد کشاورزانی که سور گوم پرورش می دهند در حال افزایش است. این محصول در عین حالی که برایشان تنوع محصولی ایجاد می کند در برابر تغییرات آب و هوایی نیز پاسخ کشاورزی مناسبی ایجاد کرده است (فراموش نکنیم که ۸۵ درصد از سطح زیر کشت کشاورزی این محصول نیاز به آبیاری ندارد!). واقعیت قانع کننده ی دیگر این که: محصول دهی در سایه ی سور گوم ستاره دار افزایش یافته است.

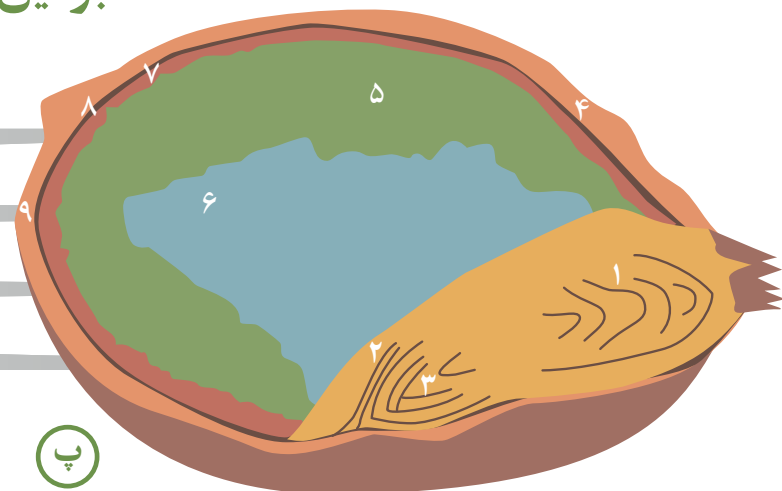
مزرعه ها توسعه پیدا می کنند و ذخایر مطمئن تر می شوند. در سال ۲۰۱۹ برای دومین سال پی در پی سطح زیر کشت سور گوم در اروپا به مقدار قابل توجهی افزایش پیدا کرده است. در کشورهای عضو اتحادیه ی اروپا، در مقایسه با سال قبل، این افزایش به طور متوسط ۱۰ درصد بوده است که البته این میزان رشد نسبت به هر کشور متفاوت است (در ایتالیا ۹ درصد افزایش، در فرانسه ۱۴ درصد، در رومانی ۱۸ درصد، در اتریش بیش از ۳۰ درصد، در مجارستان بیش از ۵۰ درصد ...). در اوکراین سطح زیر کشت ۲۵ درصد افزایش یافته است.

به ویژه در اروپای مرکزی و اروپای شرقی افزایش سطح زیر کشت و نیز محصول دهی بالا منجر به دستیابی به

تولید ۱٫۳ میلیون تن شده است (۲۸ کشور عضو اتحادیه ی اروپا به علاوه اوکراین و روسیه)، که این میزان در مقایسه با برداشت قبلی به معنای تولید بیشتر است. سور گوم در اروپا با هدف مورد تشویق قرار گرفتن، از کمک های صندوق های سرمایه گذاری (و دیگر منابع مالی) برخوردار شده و از این جهت این رشد تداوم خواهد داشت. این پروژه از سوی اتاق تخصصی Sorghum ID به اجرا گذاشته شده است. موفقیت های دومین کنگره ی اروپایی برگزار شده در میلان در سال ۲۰۱۸ که با تلاش های این مجموعه صورت گرفته است میزان اهمیتی که تولید کنندگان و صنعت گران به این غله می دهند را تایید می کند.

آناتومی یک بذر سور گوم کاربویس

الف) بذر



ب) آلبومین

پ) غلاف (تگومنت)

بذر در قسمت پشت و داخلی دانه قرار دارد. حاوی لیپیدها (اسیدهای چرب غیراشباع)، ویتامین B، پروتئین هایی با ساختار مولکولی سبک و مواد معدنی می باشد.

- ۱ ریشه چه
- ۲ اسکوتلوم
- ۳ جوانه

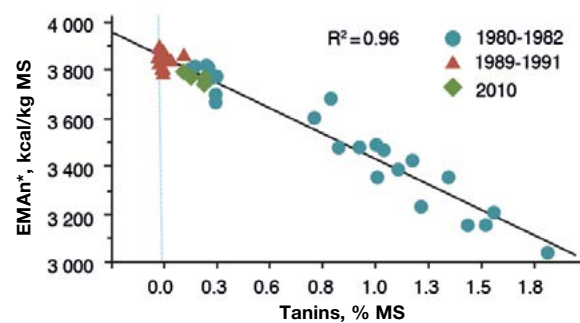
آلبومین و یا آندوسپرم ۷۵ الی ۸۵ درصد دانه را تشکیل می دهد. آلبومین در اصل مخزن دانه است. لایه ی آلورون به میزان زیادی حاوی پروتئین (مواد پروتئینی، آنزیم ها)، مواد معدنی (حاوی فیتین)، لیپید (اسفروزوم) است. آلبومین های شفاف و آردی غشاء بیرونی مخزن نشاسته و پروتئین هستند.

۴ آلبومین خارجی پریکارپ
۵ آلبومین شفاف
۶ آلبومین آردی
۷ لایه ی آلورون

تگومنت ها ۴ تا ۸ درصد دانه را تشکیل می دهند. حاوی فیبرهای دانه از قبیل نیم سلولز با ویژگی پریکارپ و نشاسته می باشد. همچنین غلاف بذر حاوی پلی فنول ها با تأثیر آنتی اکسیدانی می باشد که در میان حبوبات نادر است.

۸ غلاف بذر
۹ پریکارپ

همانگونه که در آمار و نتایج زیر نیز دیده می شود، از سی سال پیش تا کنون در سور گوم اروپایی تانن مشاهده نشده است.



* EMAn : انرژی متابولیک که در حیوانات قفسی مورد اندازه گیری قرار می گیرد
News@IIM n29 ° ARVALIS - Bitki Enstitüsü منبع

تانن چیست؟

تانن ها (متراکم) پلی فنول های با ریشه ی گیاهی هستند که گیاه از آن ها به عنوان ابزار دفاعی شیمیایی در مقابل پاتورژن ها و گیاه خواران استفاده می کند و مستعد این هستند که پروتئین هایی که برای آنزیم ها کمپلکس های مقاوم ایجاد می کنند را از بین ببرند.

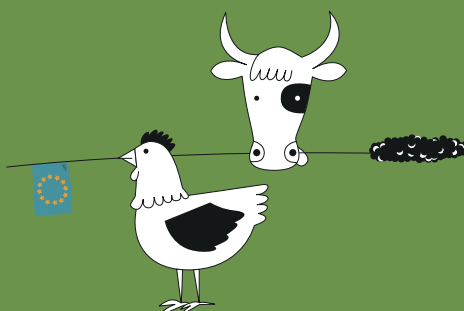
در این نمودار هر نقطه معادل یک بخش از سور گوم اروپاست (سور گوم های سال های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۲ با رنگ آبی، سور گوم های سال های ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۱ به رنگ قرمز و سور گوم های سال ۲۰۱۰ به رنگ سبز نشان داده شده اند).

دو نتیجه از این موضوع گرفته می شود:

- میزان انرژی سور گوم با غنای تانن موجود ارتباط مستحکمی دارد.
- از اواخر دهه ی ۱۹۸۰ تا کنون در سور گوم اروپایی تانن مشاهده نشده است.

سور گوم ستاره دار را انتخاب کنید، بدون تانن است

سور گوم به عنوان گیاهی شناخته می شود که حاوی میزان بالایی تانن است که در خصوص حیوانات تکمعه، وجود تانن در خوراک آن ها منجر به تشکیل فاکتور آنتی نوتریسونال (ضد تغذیه ای) می گردد که این امر تصور موجود از سور گوم را خدشه دار می کند. با تلاش های ۳۰ ساله ی متخصصین اصلاح نژاد اروپا، سور گوم اروپایی فاقد تانن است. علاوه بر این، رنگ سور گوم هر چه که باشد این امر در خصوص سور گوم اروپایی صدق می کند. برای اینکه یک گونه در کاتالوگ اروپا ثبت شود باید میزان تانن آن از ۰٫۳ درصد کمتر باشد. در حقیقت این میزان به عنوان "بدون تانن" مورد پذیرش قرار گرفته است چرا که در این حالت مقدار تانن تاحدی کم است که بر کیفیت خوراک هیچ تأثیری نمی گذارد.



سورگوم خوراک مورد علاقه‌ی امروزه است

مصرف کنندگان امروزه به دلیل مسائل مرتبط با سلامت به دنبال تغذیه‌ی سالم بوده و دارای حد و مرزهای معینی می‌باشند و متقاضی محصولاتی هستند که با آسیب کمتر به محیط زیست تولید شده باشند. به همین دلیل در پی این هستند که در خصوص نوع تغذیه‌ی حیواناتی که گوشت آن‌ها را استفاده می‌کنند اطلاعاتی داشته باشند. سورگوم در میان غلاتی قرار می‌گیرد که تولید کنندگان خوراک دام با اطمینان کامل از آن استفاده می‌کنند.

سورگوم،

سورگوم دارای

امتیازات مهمی برای گوشت گاو است.

سورگوم از نظر ساختار شیمیایی مشابه گندم و ذرت است اما میزان پروتئین آن از ذرت بیشتر بوده و از سوی دیگر میزان انرژی آن از گندم بیشتر است و در عین حال



در اروپا ۸۰ درصد سورگوم تولیدی در خوراک دام مورد استفاده قرار می‌گیرد.

چارز آنتونی
کورتوا، مسئول توسعه‌ی sorgum-id
برای کسب اطلاعات بیشتر:
www.sorghum-id.com

سورگوم ستاره‌دار به دلیل حاصل اصلاح ژنتیکی بسیار دقیق، ستاره‌دار است

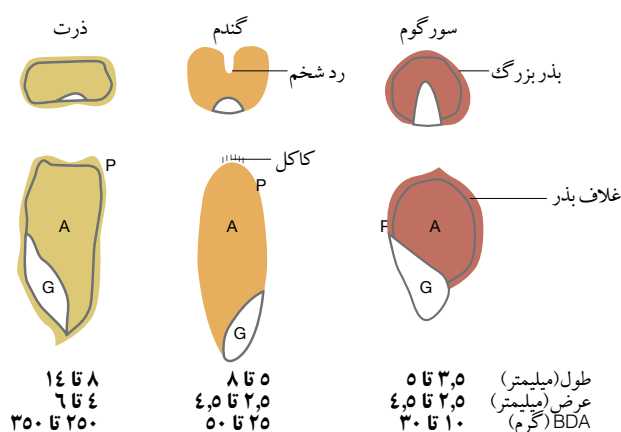


- ۱ خالص‌سازی و محصول دهی
- ۲ زودرس بودن و در عین حال در زمان اصلاح نژاد و در اروپا
- ۳ مقاومت در مقابل خشک‌سالی
- ۴ مقاومت در برابر بارش رگباری و در عین حال دارا بودن ویژگی سبز ماندن
- ۵ پایه‌ی اصلی دهی نسبت به دمای پایین مقاومت داشتن
- ۶ مقاومت در برابر بیماری‌ها
- ۷ کیفیت دانه: میزان تانن نزدیک به صفر، میزان انرژی، میزان نشاسته، کیفیت سلامت دانه
- ۸ کیفیت خوراک: میزان ارزش غذایی و هضم شوندگی، ویژگی BMR دارا بودن قند

سورگوم

ترکیب شیمیایی و میزان انرژی

فاقد تانن بودن سورگوم اروپایی و فرانسوی، جهت استفاده در خوراک دام ویژگی مثبتی است. مقدار نشاسته و چربی آن با ذرت به یک اندازه بوده (منابع عمده‌ی انرژی) اما میزان پروتئین آن کمی بیشتر از ذرت است. در عین حال سورگوم میزان فیبر کمی دارد. وضعیت آمینواسیدها با ذرت کمی متفاوت است (آمینواسید حاوی میزان کم ترلین و سولفور و در عین حال مقدار بیشتر ترئونین و مقدار دو برابر در خصوص تریتوفان). سورگوم دانه‌ای منبع ویتامین گروه ب است که در آب حل می‌شود. میزان کنسانتره‌ی تیامین، ریبوفلاوین و نیاسین آن را می‌توان با میزان این موارد در ذرت مقایسه کرد.



ریخت شناسی مقایسه‌ی بذرهای غلات

ذرت	سورگوم	ترکیب (g/kg MS)
۷۴۷	۷۴۷	نشاسته*
۰۹	۹۰۱	پروتئین*
۲۴	۲۴	ی‌ب‌رچ*
۵۰۱	۸۹	دیواره*
۹۱	۳۱	مجموع قند**
۵۰	۴۰	کلسیم**
۰,۳	۲,۳	فسفر**
۸,۲	۵,۲	لیزین**
۵,۳	۶,۳	ترئونین**
۳,۴	۸,۳	Met + Cys**
۶,۰	۲,۱	تریتوفان**

* منبع: qualitat@lim سورگوم؛ تحقیقات آروالیس (Arvalis) - انستیتو تحقیقات کشاورزی - آگریمر (Agrimer) فرانسه ** منبع جدول INRA

در راستای سلامت حیوانات تک‌معد‌ای

غناى سورگوم از نظر ترکیب شیمیایی، میزان انرژی و پروتئین و نیز وضعیت آن از این نظر که کمتر تحت تأثیر مایکوتوکسین‌ها قرار می‌گیرد سبب شده تا این محصول در انواع خوراک دام سازگاری بسیار خوبی از خود نشان دهد.

ترکیب شیمیایی ممتاز

انجستیتو گیاهی آروالیس (ARVALIS) به همراه فرانس آگریمر (FranceAgriMer) هر ساله سورگوم دانه‌ای را بررسی کرده و تحت آزمایش قرار می‌دهند. در نتیجه‌ی این آزمایش‌ها مشخص شده است که ترکیب شیمیایی سورگوم با گندم و ذرت و دیگر حبوبات یکسان است (به جدول زیر مراجعه کنید).

• نشاسته که منبع انرژی است ۷۴ درصد از ماده‌ی خشک را تشکیل می‌دهد که از مقدار آن در گندم بیشتر بوده و با میزان آن در ذرت مساوی است.
• میزان پروتئین سورگوم که به طور میانگین ۱۱ درصد بوده و بین ۱۰ تا ۱۲ درصد متغیر است، امتیاز مهم دیگر سورگوم می‌باشد که از ذرت بیشتر است.

ترکیب شیمیایی سورگوم، گندم و ذرت

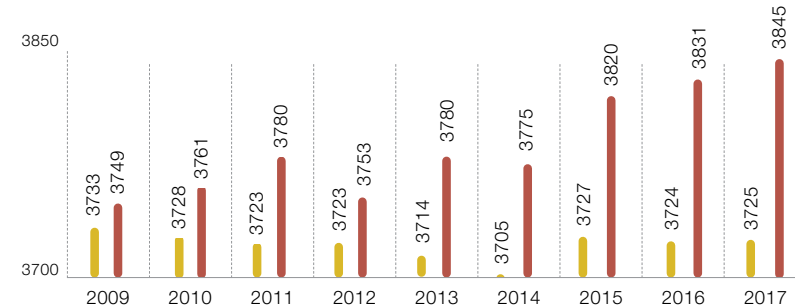
ترکیب	ترکیب	ترکیب	ru madde%
۴۷	۹۶	۴۷	نشاسته
۹	۲۱	۱۱	پروتئین
۲,۴	۸,۱	۵,۳	چربی‌ها
۵,۹	۵,۱۱	۸	دیواره
۹,۱	۹,۲	۳,۱	مجموع قند **



در تغذیه‌ی حیوانات بال‌دار میزان انرژی بسیار بالایی دارد.

سورگوم فقط با ترکیب شیمیایی خود ممتاز نبوده و در عین حال برای حیوانات قفسی نیز از منظر میزان انرژی، ماده‌ای غنی به شمار می‌رود. از سورگوم می‌توان متناسب با میزان رشد حیوانات و نیز در تناسب با دوره‌ی تولید در ترکیب غذایی استفاده کرده و میزان آن را تا ۴۰ درصد از ترکیب غذایی افزایش داد. برای مثال در مراحل ابتدایی دوره‌ی تولید، میزان آن در ترکیب غذایی در حد ۳۰ درصد نگه داشته می‌شود.

میزان انرژی کیلو کالری بر کیلوگرم ماده خشک سورگوم (به رنگ قرمز) در مقایسه با ذرت (به رنگ زرد) در تغذیه خروس ها



منبع: Qualit@lim mais et Qualit@lim sorgho

تاثیر سورگوم بر کیفیت گوشت

جای گرفتن سورگوم در ترکیب غذایی حیوانات قفسی تأثیر کمی بر کیفیت اورگانولپتیک گوشت دارد.
• مقدار رنگ‌دانه‌ی سانتوفیل که منجر به زرد رنگ شدن محصول نهایی می‌شود در سورگوم نسبت به ذرت کمتر است. حیوان قفسی که با خوراک غنی از سورگوم تغذیه شده است در مقایسه با حیوانی که با ذرت تغذیه شده، میزان کمتری گوشت به رنگ زرد تولید می‌کند.
• در کنار این امر که بعضی بازارها گوشت سفید را ترجیح می‌دهند و حتی اگر رنگ گوشت تغییر کرده باشد این موضوع بر طعم آن تأثیر نخواهد گذاشت.



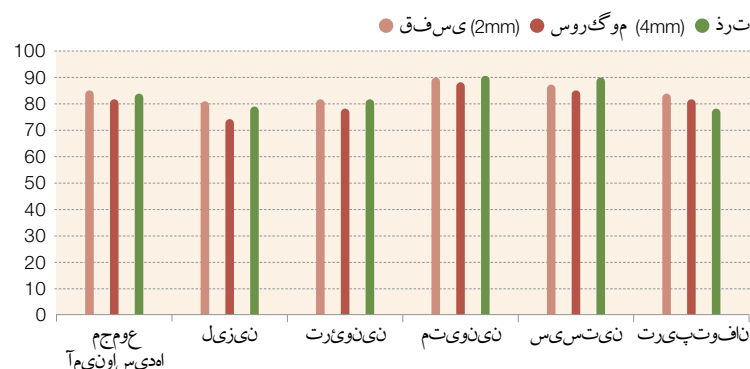
شکستن دانه:

مرحله‌ای که نباید در خصوص آن غفلت نمود.

برای اینکه کل پتانسیل سورگوم مورد استفاده قرار گیرد دانه‌ی آن باید به شکل و روش صحیحی فرآوری شود. از آنجاییکه دانه‌های سورگوم از دانه‌های ذرت کوچک‌تر و نیز سفت‌تر هستند، برای اینکه میزان هضم‌پذیری آن‌ها بهبود یابد بایستی به دانه‌های ریزتری تبدیل شوند. در حقیقت آسیاب کردن مرحله‌ی مهمی می‌باشد.

در پایان مرحله‌ی آسیاب، سورگوم در ترکیب غذایی بهتر هضم شده و نشاسته‌ی بیشتری تامین می‌کند که این نشاسته منبع انرژی است. دانه‌ها هر چقدر به اندازه‌های کوچک‌تر شکسته شود توسط حیوانات به صورت مناسب‌تری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این خصوص اندازه‌ی ۲ میلیمتر مناسب می‌باشد. در این حالت در مقایسه با دانه‌های به اندازه‌ی ۴ میلیمتر، میزان هضم شدن آمینو اسیدها به میزان عمده‌ای افزایش پیدا می‌کند.

میزان هضم پذیری آمینو اسید ها بر اساس اندازه شکسته شدن دانه های سورگوم (درصد)



منبع: News@lim n23° ARVALIS - Bitki Enstitüsü

از آنجاییکه همه‌ی حیوانات داری حساسیت یکسان نیستند، میزان آسیاب دانه‌ها بر اساس نوع حیوان، دوره و مرحله‌ی پرورش آن تغییر می‌کند.

در خصوص حیوانات قفسی که از دانه‌ها تغذیه می‌کنند، وجود دانه‌های کامل مشکلی ایجاد نمی‌کند. در کنار این امر برای حیوانات قفسی که رشد سریعی دارند شکستن دانه‌ها ضرورت دارد چرا که جذب مواد مغذی را سریع‌تر کرده و راندمان را افزایش می‌دهد.

در راستای سلامتی حیوانات نشخوار کننده

سور گوم دانه‌ای، مکمل منابع و خوراکی‌های دارای ازت بوده و میتواند در ترکیب کنسانتره‌های انرژی قرار بگیرد (جدول زیر)، ویژگی درون‌دانه‌ی شیشه‌ای آن سرعت فساد پذیری پروتئین‌ها و نشاسته را در معده کاهش داده، که این امر نیز ریسک اسیدوز را کاهش می‌دهد و تامین PDIA را بهبود می‌بخشد. بر عکس گندم، برای آنکه بهتر هضم شود باید در اندازه‌های ریزتری آسیاب گردد.

میزان انرژی و پروتئین سور گوم برای حیوانات نشخوار کننده

	ذرت	ترکیب
UFL هت‌س‌اش‌ن	۲۲٫۱	۲۲٫۱
UFV هت‌س‌اش‌ن	۳۲٫۱	۲۲٫۱
PDIN (g/Kg MS)	۴۷	۸۷
PDIE (g/kg MS)	۷۹	۰۰۱

سور گوم ستاره‌دار را ترجیح دهید

در مقابل مایکوتو کسین‌ها کمتر حساس بوده و از سوی دیگر در مقابل OGM‌ها حساس نیست. سور گوم در مقابل ورود قارچ‌هایی مثل فوساریوم مقاوم بوده و تحت تأثیر حمله‌ی حشرات سوراخ‌کننده قرار نمی‌گیرد. علاوه بر این از آنجاییکه پانیکول و دانه‌ها در هوای آزاد قرار می‌گیرند بذریه سرعت خشک شده و بدین وسیله جای گیری قارچ‌ها به میزان زیادی کاهش می‌یابد.

در سایه این ویژگی‌ها سور گوم در مقابل مایکوتو کسین محافظت می‌شود. علاوه بر این تحت تأثیر OGM‌ها قرار نمی‌گیرد.

*در کنار این موارد باید در مورد برداشت سور گوم بلافاصله پس از رسیدن آن دقت شود، چرا که اگر برداشت محصول با فاصله‌ی زیاد از رسیدن آن صورت گیرد، مایکوتو کسین‌ها به میزان زیادی پیشروی می‌کنند.





سورگوم آینده است

WWW.SORGHUM-ID.COM

چارلز آنتونیو کورتوا

مسئول توسعه

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