

تولید کنندگان
صنایع غذایی،
سورگوم محصول محبوب
این روزهاست



سورگوم محصول محبوب این روزهاست



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

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

سورگوم

غله‌ایست روستایی و سالم، دارای قدرت و مقاومت کافی
برای مقابله با هر نوع آفت، مقاوم در برابر بی‌آبی همچون
یک شتر، کم‌اشتها نسبت به مواد اولیه و نهاده‌ها و حتی
دارای بخشندگی. این‌ها مواردی هستند که هوش از سر
این زمانه خواهد برد و ویژگی‌هایی هستند که پاسخگوی
انتظارات بسیاری است.

متخصصین اصلاح نژاد اروپا با آگاهی از این امر
گونه‌هایی تولید کرده و پرورش داده‌اند که قدرت بیشتری
داشته، نسبت به کم‌آبی مقاوم‌تر بوده، کم‌مصرف‌تر و نیز
اقتصادی‌تر باشند. این گونه‌ها که ۳۰ سال است به طور
مرتب محصول‌دهی‌شان افزایش یافته شایسته‌ی ستاره‌هایی
که دریافت کرده‌اند، هستند.

سورگوم

غله‌ی آینده برای همه‌ی زمان‌ها

سورگوم یکی از غلاتی است که بالاترین میزان پتانسیل رشد را دارد. این
محصول که از دیرباز منبع اصلی غذایی در آفریقا و آسیا بوده و در آمریکا
نیز پذیرفته شده است، جامعه‌ی کشاورزی قاره‌ی کهن که تشنه‌ی محصولات
پربرکت، پربازده و مقاوم بود را جذب کرده است. از سوی دیگر سورگوم
را می‌توان به عنوان محصولی با ویژگی‌های اکولوژیک نیز مورد توجه قرار داده
و تعریف کرد:

نیاز بسیار کمی به آب دارد

به دلیل بازده فتوسنتزی بالای خود که منجر به عملکرد بهتر مکانیزم جذب
دی‌اکسید کربن شده و نیز در سایه‌ی سیستم ریشه‌های عمیق و ضخیم‌اش مواد
غذایی و آب موجود در خاک را به شکل مؤثرتری جذب و استفاده می‌کند،
این گیاه در شرایط کم‌آبی به آب بسیار کمی نیاز دارد.

از بابت نیاز به مواد اولیه و نهاده‌ها نیز بسیار کم‌مصرف است

از آنجاییکه کود موجود در خاک را به شکل مؤثری جذب می‌کند، نیازی به
استفاده از نهاده‌هایی همچون کود ندارد. علاوه بر این، به دلیل اینکه نسبت به
دیگر گیاهان کم‌تر در معرض آفات و بیماری‌ها قرار می‌گیرد، برای سلامتی
آن نیاز زیادی به سموم و سمپاشی ندارد. در واقع، همچون توت‌فرنگی روی
کیک: از آنجاییکه قرار گرفتن آن در بین کشت‌های تناوبی، چرخه‌ی انگل‌ها
و آفات را متوقف می‌کند، در کشت‌های تناوبی نقش ضد انگل را ایفا می‌کند.

سورگوم ستاره‌دار را انتخاب کنید پربازده، سودده 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؟

چونکه سورگوم ستاره‌دار پاسخگوی تمامی شرایط
صنایع غذایی بوده و در عین حال به دلیل پربازده
بودن آن تولیدکنندگان را به کشت آن تشویق کرده
و از سوی دیگر تهیه و تدارک را نیز ایمن‌تر 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.

*نمونه‌ی فرانسه، منبع
(ARVALIS) ۲۰۱۵

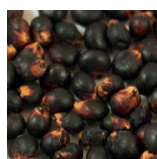


پرتره‌ی یک بذر سورگوم

سورگوم مورد استفاده برای انسان، سورگوم دانه‌ایست. این سورگوم کوتاه قد در اروپا پتانسیل
محصول‌دهی بالایی داشته و در مقابل بیماری
خواب ساقه‌ی گیاه مقاومت بدون نقصی نشان می‌دهد.

رنگ و اندازه:

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



*به استناد Geneviève Fliedel؛ محقق علوم غذایی،
CIRAD Montpellier



محصولی که پیوسته در حال توسعه و پیشرفت است

در سال ۲۰۱۹ برای دومین سال پی در پی سطح زیر کشت سورگوم در گستره‌ی اروپا، بسته به کشورها، بین ۵ تا ۱۰ درصد به رشد خود ادامه داده است.

پیش‌بینی رشد سطح زیر کشت برای ایتالیا و اسپانیا میزان قابل توجی نیست. در میان کشورهای اروپای مرکزی غربی که بیشترین تقاضا برای بذر (به ویژه بذر گونه‌های زودرس) را دارند، کشوری که سطح زیر کشت آن به میزان قابل توجهی افزایش خواهد یافت، فرانسه (با حدود ۱۰ درصد) است. در کشورهای مجارستان، رومانی و بلغارستان، افزایش ۵ تا ۱۰ درصدی پیش‌بینی می‌شود. در مناطق شرقی اروپا، اوکراین و روسیه، افزایش ۱۰ درصدی پیش‌بینی می‌شود. در کل اروپا، افزایش سطح زیر کشت در حدود ۲۵۰۰۰ هکتار پیش‌بینی شده است.

سورگوم در اروپا با هدف مورد تشویق قرار گرفتن، از کمک‌های صندوق‌های سرمایه‌گذاری (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. موفقیت‌های دومین کنگره‌ی اروپایی برگزار شده در میلان در سال ۲۰۱۸ که با تلاش‌های این مجموعه صورت گرفته است میزان اهمیتی که تولید کنندگان و صنعت‌گران به این غله می‌دهند را تایید می‌کند.

کریستین اسپریدین

(Cristian Spiridon)، کشاورز رومانیایی

برای کسب اطلاعات بیشتر:

www.sorghum-id.com

آناتومی یک بذر سورگوم

کاریوپس

(الف)

بذر

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

۱. ریشه‌چه

۲. اسکوتلوم

۳. جوانه

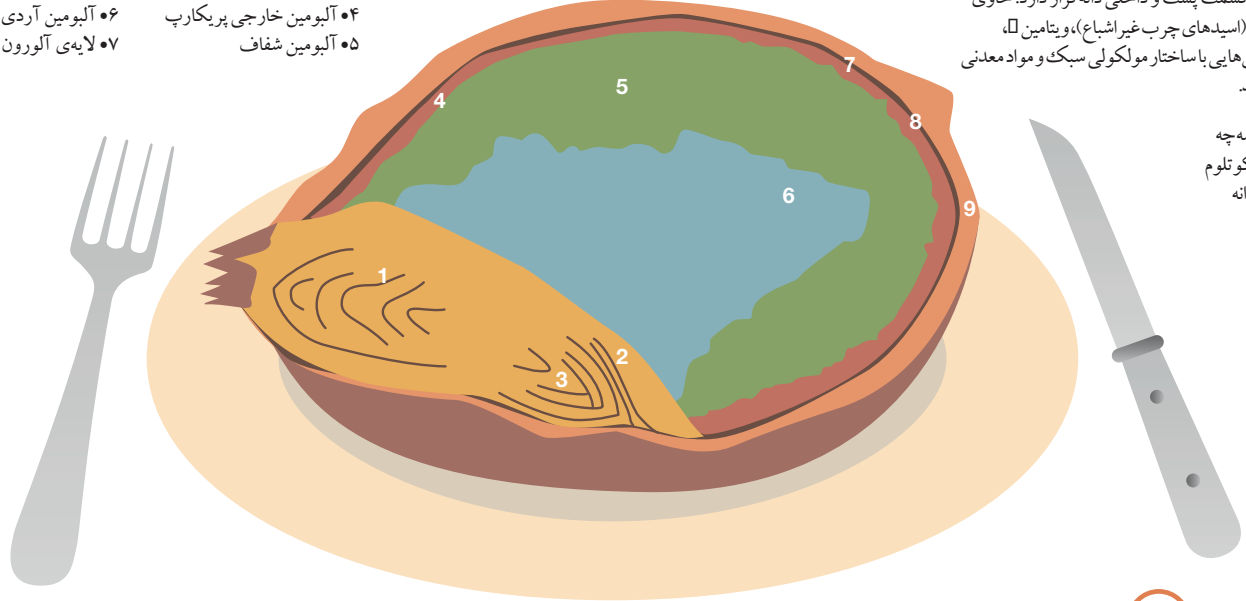
(ب)

غلاف (تگومنت)

(ب)
آلبومین

آلبومین و یا آندوسپرم ۷۵ الی ۸۵ درصد دانه را تشکیل می‌دهد. آلبومین در اصل مخزن دانه است. لایه‌ی آلورون به میزان زیادی حاوی پروتئین (مواد پروتئینی، آنزیم‌ها)، مواد معدنی (حاوی فیتین)، لیپید (اسفروزوم) است. آلبومین‌های شفاف و آردی غشاء بیرونی از سلول‌هایی تشکیل شده است که مخزن ذرات نشاسته و مواد استراتژیک هستند.

۴. آلبومین خارجی پریکارپ
۵. آلبومین شفاف
۶. آلبومین آردی
۷. لایه‌ی آلورون



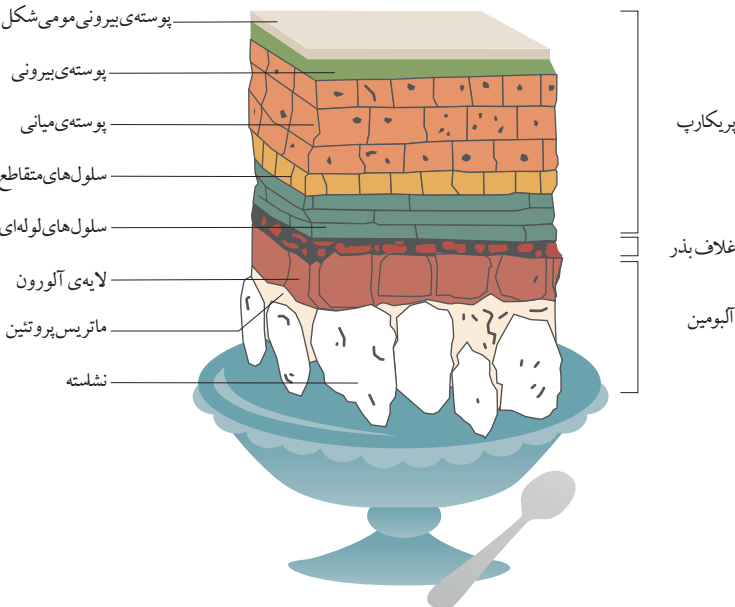
تگومنت‌ها ۴ تا ۸ درصد دانه را تشکیل می‌دهند. حاوی فیبرهای دانه از قبیل نیم سلولز با ویژگی پریکارپ می‌باشد. همچنین غلاف بذر حاوی پلی فنول‌های غنی با تأثیر آنتی اکسیدانی می‌باشد که در میان حبوبات نادر است.

۸. غلاف بذر
۹. پریکارپ

سورگوم تنها دانه‌ی شناخته شده در میان حبوبات است که در

تگومنت‌های اش نشاسته وجود دارد.

(برای گونه‌های با پریکارپ ضخیم)



سورگوم ستاره‌دار را انتخاب کنید در مقابل

مایکوتوکسین‌ها کم‌تر حساس بوده و نسبت به OGM حساس نیست.

سورگوم مورد حمله‌ی حشرات سوراخ‌کننده‌ای که منجر به ورود قارچ‌هایی از قبیل فوساریوم می‌شوند، قرار نمی‌گیرد. علاوه بر این از آنجاییکه خوشه‌ها و دانه‌ها در معرض هوای آزاد قرار دارند سریع‌تر خشک شده و به این شکل از جابجایی و نشست قارچ‌ها به میزان قابل توجهی پیش‌گیری می‌شود. در سایه‌ی این ویژگی‌ها سورگوم نسبت به مایکوتوکسین‌ها مورد حفاظت قرار می‌گیرد. به علاوه، تحت تأثیر OGM ها نیز قرار نمی‌گیرد.

* در کنار این موارد، باید نسبت به برداشت محصول بلافاصله‌ی رسیدن دانه دقت کرد، چرا که اگر برداشت با فاصله‌ی زیادی بعد از بلوغ دانه صورت بگیرد، امکان شکل‌گیری مایکوتوکسین‌ها به میزان زیاد وجود دارد.

سورگوم خوراک مورد علاقه‌ی امروزه است

مصرف کننده‌ی امروزی متقاضی محصولی است که سالم بوده، دارای نظم و نظام شکلی و ظاهری بوده و به صورت بومی و با در نظر گرفتن شرایط محیط زیست و احترام به این شرایط تولید شده باشد. سورگوم از جمله غلاتی پربازدهی است که صنایع کشاورزی و غذایی با اطمینان کامل می‌توانند از آن بهره‌مند شوند.

محصولی است که در رتبه‌ی پنجم بیشترین میزان کشت در جهان قرار داشته و بیش از همه در آفریقا مورد کشت قرار می‌گیرد. این محصول در اروپا نیز شاهد رشد سریع و چشمگیری است که بدون دلیل نمی‌باشد. سورگوم را می‌توان از نظر ارزش غذایی با غلات عالی و غنی از پروتئین، انرژی، ویتامین و مواد معدنی مقایسه کرد. همزمان، این محصول منبع سرشار از فیبرهای رژیمی نیز می‌باشد.

در راه فتح سفر

دهای اروپا

پس از آفریقا، آسیا و ایالات متحده‌ی آمریکا، اروپا نیز در حال کشف این غله‌ی غنی است. می‌توان گفت، اگر سورگوم وجود داشته باشد، مواد خوراکی و نوشیدنی وجود دارد. سورگوم دانه‌ای است که قوه‌ی خیال‌پردازی آشپزها را زنده می‌کند. سورگوم کمابیش مثل برنج یا کینوا پخته می‌شود. این محصول به هزار و یک شیوه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در کنار سبزیجات، همواره، همگونی هماهنگی را شکل می‌دهد. به همان اندازه که با گوشت ترکیب متناسبی دارد، با ماهی نیز ترکیب خوبی به دست می‌دهد. این محصول همچنین در شیرینی جات خانگی و وعده‌ی صبحانه نیز جایگاه خود را پیدا کرده است.

شربت چندمنظوره‌ی سورگوم امکان تغییر به آبجو و الکل را نیز دارد. جهت اطلاع، سورگوم در تولید نوشیدنی سنتی چینی، بای‌ژیو، که در میهمانی‌های رسمی شام و وعده‌های غذایی کاری مهم سرو می‌شود، نیز کاربرد دارد.

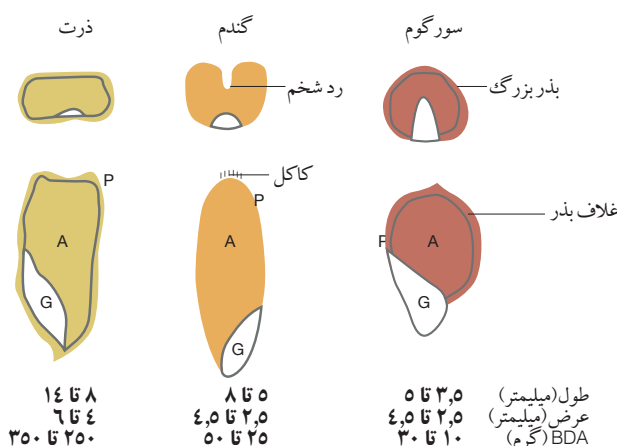
قرار می‌گیرد. این محصول در اروپا نیز شاهد رشد سریع و چشمگیری است که بدون دلیل نمی‌باشد. سورگوم را می‌توان از نظر ارزش غذایی با غلات عالی و غنی از پروتئین، انرژی، ویتامین و مواد معدنی مقایسه کرد. همزمان، این محصول منبع سرشار از فیبرهای رژیمی نیز می‌باشد.



ی‌وج ب آ
Ö de Mila
نت‌ول گ نودب
ی‌ادت با نام‌ه رد
رازاب هب هضرع
ی‌ه‌ق با س‌م رد
2018 ی‌زرواش ک
ه‌ب ا ر ه‌ر ق ن ل ادم
ص اص ت خ ا دوح
داد .

چارلز آنتونی کورتوا
Charles-Antoine Courtois,
Sorghum ID
برای کسب اطلاعات بیشتر:
www.sorghum-id.com

ریخت شناسی مقایسه‌ای بذرهای غلات



ذرت	برنج	گندم	سورگوم	ارزن	حبوبات
۲۵۰ تا ۳۵۰	۲۵ تا ۳۵	۳۰ تا ۵۰	۲۰ تا ۳۵	۴ تا ۱۰	وزن ۱۰۰۰ دانه
خط شخم ندارد	خط شخم مطول شده	خط شخم مطول شده	گرد ± رد شخم ندارد	گرد ± رد شخم ندارد	شکل
خیلی عمیق	نسبتا عمیق	نسبتا عمیق	خیلی عمیق	خیلی عمیق	میکرب
منعطف	ترد	منعطف	شککنده	شککنده	عرض
رنگ	پوسته‌ی دانه	پوسته‌ی دانه	پوسته‌ی دانه	پوسته‌ی دانه	رنگ
دانه دانه کردن باز کردن شکستن غربال	شالیکوبی	خرمنکوبی شکستن غربال	جدا کردن لایه‌های دانه از یا شکستن بیرون به داخل دانه غربال	جدا کردن لایه‌های دانه از بیرون به داخل	نتایج
دانه دانه کردن آسیاب کردن	فرآوری = جدا کردن پوسته سفیدکاری	آسیاب کردن	جدا کردن پوسته‌ها یا آسیاب کردن	جدا کردن پوسته‌ها	فرآوری
۱					



سورگوم ستاره دار را انتخاب کنید دارای کیفیت دانه ای هست که فراتر از استانداردهاست

تولید بذر در اروپا تابع مقررات و شرایط بسیار
سختی بوده و با وسواس انجام می شود.

حداقل ظرفیت جوانه زنی
۸۰ درصد خالص بذرها
(در اتحادیه ی اروپا ۹۰ درصد)

حداکثر رطوبت
۱۴ درصد وزن

حداقل خلوص ویژه
۹۸ درصد وزن
(در اتحادیه ی اروپا ۹۹ درصد)

این استانداردهای سخت و حداقلی همچنین برای
بذرهای اصیل و الیت نیز وجود برنج دارد.



ی، نوراکام طقف ه زورما
ت، یئوکسیب، کی ک
ی ندی شون و وجب آ، درآ
دی لوت نآ زای های گ

رکف نیاب نم اما. دوشیم
موگروس اب هک من کی م
ی هدام عون ره و اهه دعونای م
ارنتولگ نودب ییاذغ
درک هی هت ناوتیم

اماراکی انوم
تکدرش ری دم، Monia Caramma
Agricoltura Biologica
برای کسب اطلاعات بیشتر:
www.sorghum-id.com

ترکیب پروتئین حبوبات مختلف

حبوبات	(% m.s.) پروتئین	آلبومین	گلوبولین	پرولامین	گلو تلین
گندم	۱۰ تا ۱۵	۳ تا ۵	۶ تا ۱۰	۴۰ تا ۵۰ گلیادین	۳۹ تا ۴۰
برنج	۸ تا ۱۰	علائم	۲ تا ۸	۱ تا ۵ اوریزین	۸۵ تا ۹۰
ذرت	۷ تا ۱۳	علائم	۵ تا ۶	۵۰ تا ۵۵ زئین	۳۰ تا ۴۵
سورگوم	۹ تا ۱۳	۵	۵	۵۰ تا ۶۰ کافیرین	۳۰ تا ۴۰
چاودار	۹ تا ۱۴	۵ تا ۱۰	۵ تا ۱۰	۳۰ تا ۵۰ سکالین	۳۰ تا ۵۰
جو	۱۰ تا ۱۶	۳ تا ۴	۱۰ تا ۲۰	۳۵ تا ۴۵ هردئین	۳۵ تا ۴۵
جودسر	۸ تا ۱۴	۱	۸۰	۱۰ تا ۱۵ آونین	۵

* Joël Abecassis، متخصص فنی، INRA Montpellier

برای سلامتی

ییاذغ ی هدام کی یتباید نارامی ب یارب موگروس
لح لباق تاردی هوب رک نازی م هک نامزمه. تسال آه دی
نآ دنک تاردی هوب رک رادقم (دصرد ۵ ات ۱) تسام ک نآ
اب هک مینادیم مه ار نیاب، دراوم نیارب هوالع. تسادایز
دنکی م هلباقم شراوگ ه اگتسد نوگانوگ یاهب سی آ
گنس اب هلباقم یارب نآ زا ای یاقی رف آ هکی لاح رد
ای نی چی، دننکی م هدافتسا هدور مرو و هدخم مخز، ارفص
هره ب لوصحم نیاب زامرفی لوک لاهسا نامرد یارب زین
دنربیم.

(smart foods) دنم شوه یاذغ ناو نع هب موگروس
هکنیای نیعی. دراد قلعت هورگ نیاب و هدش یراذگ مان
ای هدرکن عمج اچ کی رد ار ای ازم یناوارف دادعت طقف
طقف رواهت شای یاذغ ی هدام کی ناو نع هب هکنیای
تسا هدی شخبن تی عقاو ار امش یزپش آ یاهای ورمامت
یارب دراوم نیاب نامزمه: هک تسای ییاذغ ی هدام هک لب
ی، های گ نیئتورپ عبنم. تسادی فم زین یتمالس
تسا میس اتپ و رفسف، نیسای ن، ۶ نیات یو، نه آ
ن، ادیس کا یتن آ، هدنه دی ژرنا نیچمه لوصحم نیاب
یژرل آ یاراد یاه ندب یارب عقاو رد و هدوب نتولگ نودب
عبنم نامزمه. تسارطخی ب ییاذغ ی هدام کی تی ساسح و
تسا زین میژر یاهرب یف



سورگوم در تمام مصارف



ارزش غذایی

سورگوم

- ۱۰ تا ۱۶ درصد m.s. پروتئین، لیزین، کمبود اسید آمینه پایه
- ۳۰ تا ۴۰ درصد لیپید، ۸۰ درصد آن در دانه است و مابقی در لایه‌ی آلورن و پریکارپ
- اسیدهای چرب غیر اشباع ۱,۵ تا ۳ درصد در پریکارپ، لایه‌ی آلورن و دانه
- مواد معدنی غنی شده: فسفر، پتاسیم، فاکد کلسیم، فاکد سدیم
- در دانه و لایه‌ی آلورن حاوی ویتامین B، در دانه حاوی ویتامین‌های E و K، فاکد ویتامین C
- ۲۰ تا ۳۰ درصد کربوهیدرات‌های قابل حل: ساکاروز، گلوکوز، فروکتوز
- ۲۰ تا ۴۰ درصد فیبر (نیم سلولز)
- ۶۵ تا ۷۵ درصد نشاسته

«به استناد Geneviève Fliedel؛ محقق علوم غذایی، CIRAD Montpellier

یاهشالت ی‌ه‌ی‌اس رد
نی‌ص‌ص‌خ‌ت‌م‌ناوارف
رض‌اح‌لاح‌رد، داژن‌ح‌ال‌ص‌ا
ی‌س‌ردوز‌ی‌ی‌اه‌ن‌و‌گ‌ی‌اراد
هام‌ک‌ی‌زا‌ه‌ک‌م‌ی‌ت‌س‌ه
اه‌ن‌آ‌ت‌ش‌ادرب‌نا‌ک‌م‌ا‌رت‌دوز
ی‌ت‌ی‌ع‌ض‌و‌رم‌ا‌ن‌ی‌ا. دراد‌دوج‌و
ار‌ی‌ه‌د‌ز‌اب‌ر‌پ‌رای‌س‌ب
ام‌ا‌را‌ک‌ای‌ن‌وم

ری‌اراپ‌ناوی، Yvon Paraire،
کشاورز‌فرانسوی
برای‌کسب‌اطلاعات‌بیشتر:
www.sorghum-id.com

منابع:

• FLIEDEL G., ۲۰۱۹، ویژگی‌های دانه‌ی
سورگوم برای استفاده به عنوان منبع تغذیه‌ی انسانی.
سورگوم در مصارف انسانی: جلسه‌ی هم‌اندیشی
تماتیک، پاریس، فرانسه، ۱۷ ژانویه ۲۰۱۹

• Fliedel G., Marti A., Thiébaud S.,
۱۹۹۶، ارزیابی و شناسایی سورگوم، کتابشناسی
CIRAD، Montpellier، فرانسه، CIRAD-،
CA، شماره‌ی ۶، صفحه‌ی ۳۴۹

© PHOTO CREDITS:

iStock - The United Sorghum
Checkoff



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