

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

دستورالعمل تولید بذر سورگوم دانه ای



نگارش :

کاوه خاکسار و عزیز فومن

1390

بسمه تعالی

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

دستورالعمل تولید بذر سورگوم دانه ای

نگارش :

کاوه خاکسار و عزیز فومن

1390

نام نشریه : دستورالعمل تولید بذر سورگوم دانه ای

نگارش : کاوه خاکسار و عزیز فومن

ویراستار : -----

نام ناشر : مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

تاریخ انتشار : 1390

تیراژ : 200 نسخه

تعداد صفحه ها : 21 صفحه

این نشریه به تایید کمیته فنی انتشارات مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال رسیده و به شماره

----- مورخ ----- در مرکز اسناد و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است .

1	مقدمه
1	اهمیت تولید بذر سورگوم
2	موقعیت سورگوم در جهان و ایران
3	سورگوم دانه ای
3	مصارف سورگوم دانه ای
6	ساقه سورگوم
7	رشد رویشی سورگوم
7	رشد زایشی سورگوم
7	دانه سورگوم
8	گل آذین سورگوم
8	رسیدن بذر سورگوم
9	مناطق مناسب کشت سورگوم در ایران
9	تولید بذر سورگوم در طبقات مختلف بذری
9	-ارقام خالص
10	-وارите های هیبرید و بذر نکلتوس و مادری ارقام خالص سورگوم
11	دستورالعمل اجرایی تولید بذر سورگوم دانه ای
11	مناطق مناسب تولید بذر سورگوم دانه ای در ایران
11	خاک و تناوب
12	آماده کردن زمین، کودهای اصلی مورد نیاز، تاریخ کاشت و ایزولاسیون
13	میزان بذر یا تراکم کاشت
14	آبیاری، علف های هرز سورگوم و کنترل آنها و آفات سورگوم دانه ای
15	بیماریهای سورگوم دانه ای، مخلوط کشتی و برداشت سورگوم دانه ای
16	بوجاری، ضد عفونی بذر، کیسه گیری و اتیکت زنی
17	منابع مورد استفاده

مقدمه :

اهمیت گیاهان علوفه ای بر کمتر کسی پوشیده است. تولیدات گیاهان علوفه ای یا بطور عام علوفه گرچه به عنوان غذای دام و طیور معروف است ولی غیر مستقیم به غذای انسان مربوط می شود. تعدد فرآورده های دامی و نقش آنها در تغذیه و سایر نیازمندیهای انسان، جایگاه خاص گیاهان علوفه ای را نشان می دهد. اشتغال زائی پرورش دام، طیور، زراعت گیاهان علوفه ای و صنایع وابسته به فرآورده های آنها خیلی زیاد است و زمانی که به بررسی تک تک آنها پرداخته شود اهمیت این گیاهان بیش از پیش معلوم می گردد. گیاهان زیادی جهت تولید علوفه کشت می گردد که در بین آنها دو خانواده غلات و لگومینوز معروف تر از بقیه هستند. در بین گیاهان علوفه ای خانواده غلات، سورگوم دانه ای با توجه به ظرفیت تولید بالا، سازگاری با شرایط اقلیم های مختلف و نحوه مصارف گوناگون جایگاه خاصی دارد (فومن، 1386).

اهمیت تولید بذر سورگوم

بذر بطور عام محصول نهایی برنامه اصلاح گیاهان می باشد. اهمیت و نیاز به بذر بر کسی پوشیده نیست و به عنوان پایه و اساس و مهمترین نهاده تولید محصولات کشاورزی است. شناخت چگونگی رشد و نمو بذر در تصمیم گیری بهتر در خصوص مدیریت مزرعه بسیار موثر می باشد. تولید کننده و یا کنترل کننده مزرعه تولید بذر بدون شناخت ویژگی های مراحل مختلف رشد و نمو، نیازها و مراحل بحرانی نمی تواند در کار خود موفق باشد. بر خلاف ارقام آزاد گرده افشان که فقط یک والد در تولید بذر وجود دارد، در تولید بذر هیبرید حداقل دو والد دخالت می کند. بنابراین نگهداری و تکثیر والدها و همچنین تولید بذر پایه و گواهی شده پیچیده تر و گران تر بوده و نیازمند صلاحیت تکنیکی در سطح بالاتری می باشد. شناخت صفات موفولوژیک والدین مسئله مهم در تولید بذر هیبرید است این صفات برای مخلوط کشتی و بازرسی های مزرعه بسیار ضروری می باشد. در تولید بذر هیبرید سورگوم از پدیده نرعقیمی استفاده می شود که در آن والد ماده نرعقیم می باشد. عوامل عمده ای که در تولید بذر بخصوص در تولید بذر هیبرید سورگوم باید مد نظر قرار بگیرد عبارتند از: شناسایی اقلیم مناسب، انتخاب زمین، انتخاب پیمانکار، مدیریت زراعی، ایزولاسیون، کاشت صحیح، نسبت خطوط کاشت والدین هیبرید، تنظیم هم زمانی گلدهی والدین، تراکم بوته در واحد سطح، داشت صحیح، مخلوط کشتی بموقع، برداشت صحیح، فرآوری (خشک کردن، بوجاری، ضد عفونی،

کیسه گیری، اتیکت زنی). سورگوم گیاهی است که به دو صورت ارقام خالص و واریته های هیبرید در دنیا کشت می شود و در ایران هر دو روش مد نظر قرار گرفته است و عمل می شود. در حال حاضر ارقام خالص به علت سهولت تولید بذر در کشورهای در حال توسعه کشت می شود، در حالی که در کشورهای پیشرفته اکثراً واریته های هیبرید جایگزین آنها شده است (فومن، 1390).

موقعیت سورگوم در جهان و ایران

سورگوم زراعی با نام علمی *Sorghum bicolor* (L.) Moench گیاهی از خانواده غلات است که همزمان با سایر غلات حدود سه هزار سال قبل از میلاد مسیح اهلی شده است (Dogget 1988). سورگوم از نظر اهمیت بین غلات در دنیا بعد از گندم، برنج، ذرت و جو در مقام پنجم قرار دارد (فومن اجیرلو، 1366 و House, 1985). سطح زیر کشت سورگوم در جهان حدود 43/7 میلیون هکتار است (FAO, 2007). بیشترین سطح زیر کشت آن در هندوستان بیش از 10 میلیون هکتار است. سطح زیر کشت آن در ایران در سال 1365 حدود 6000 هکتار گزارش شده است و در حال حاضر سطح زیر کشت آن حدود 40000 هکتار می باشد (Fouman Ajirlou, 2000). سورگوم بومی قاره افریقا و جنوب آسیاست و از قدیم الایام در ایران وجود داشته و در خاور میانه بعد از کشور یمن بیشترین توده بومی به تعداد 421 توده از ایران جمع آوری شده است (Dahlberg, et al., 1995).

سورگوم با شرایط آب و هوایی ایران بخصوص مناطق گرم، گرم و خشک و معتدل آن سازگاری خوبی دارد (فومن اجیرلو، 1366 و کریمی، 1376). این گیاه در مقایسه با ذرت دارای سیستم ریشه ای افشان خیلی وسیع است که در حجم زیادی از خاک نفوذ کرده و رطوبت بیشتری جذب می کند. این گیاه جهت رشد و نمو نسبت به سایر غلات به آب کمتری نیاز دارد. رشد سورگوم در دوره خشک در مواجهه با کم آبی متوقف می شود و با شروع بارندگی یا آبیاری، دوباره شروع می شود. این گیاه رطوبت بیش از حد را نیز بهتر از سایر غلات منهای برنج تحمل می کند. مخصوصاً در مقایسه با ذرت که در زیادی آب در پای بوته از بین می رود ولی سورگوم در چنین شرایطی، گرچه مطلوب نیست به رشد خود ادامه می دهد (فومن اجیرلو 1378 و House, 1985). سورگوم تحمل نسبتاً خوبی به شوری آب و خاک، خشکی و مسمومیت آلومینیوم دارد (مجیدی و فومن 1374، House, 1985, Francois et al., 1984).

سورگوم دانه ای

سورگوم بر اساس موارد مصرف به پنج گروه عمده تقسیم می شود که بر اساس سطح زیر کشت و اولویت به

قرار زیر است:

1- سورگوم دانه ای

2- سورگوم علوفه ای

3- سورگوم علفی

4- سورگوم شیرین

5- سورگوم جارویی

نام هر گروه تا اندازه ای گویای موارد مصرف آنهاست. فقط در مورد سورگوم علفی باید گفت که یک

نوع از سورگوم علوفه ای است که دارای تعداد پنجه زیاد، قطر ساقه باریک و همچنین برگ های باریک از مشخصه بارز آن می باشند.

بیشترین سطح زیر کشت سورگوم در دنیا به نوع سورگوم دانه ای اختصاص دارد. بنابراین سورگوم در

دنیا در وهله اول بعنوان یک غله مطرح است ولی به علت کمبود علوفه سبز در ایران نوع علوفه ای آن در اولویت تولید قرار گرفته است.

مصارف سورگوم دانه ای

موارد مصرف سورگوم دانه ای به موازات مصارف جو و ذرت می باشد، از آن به عنوان غذای انسان و

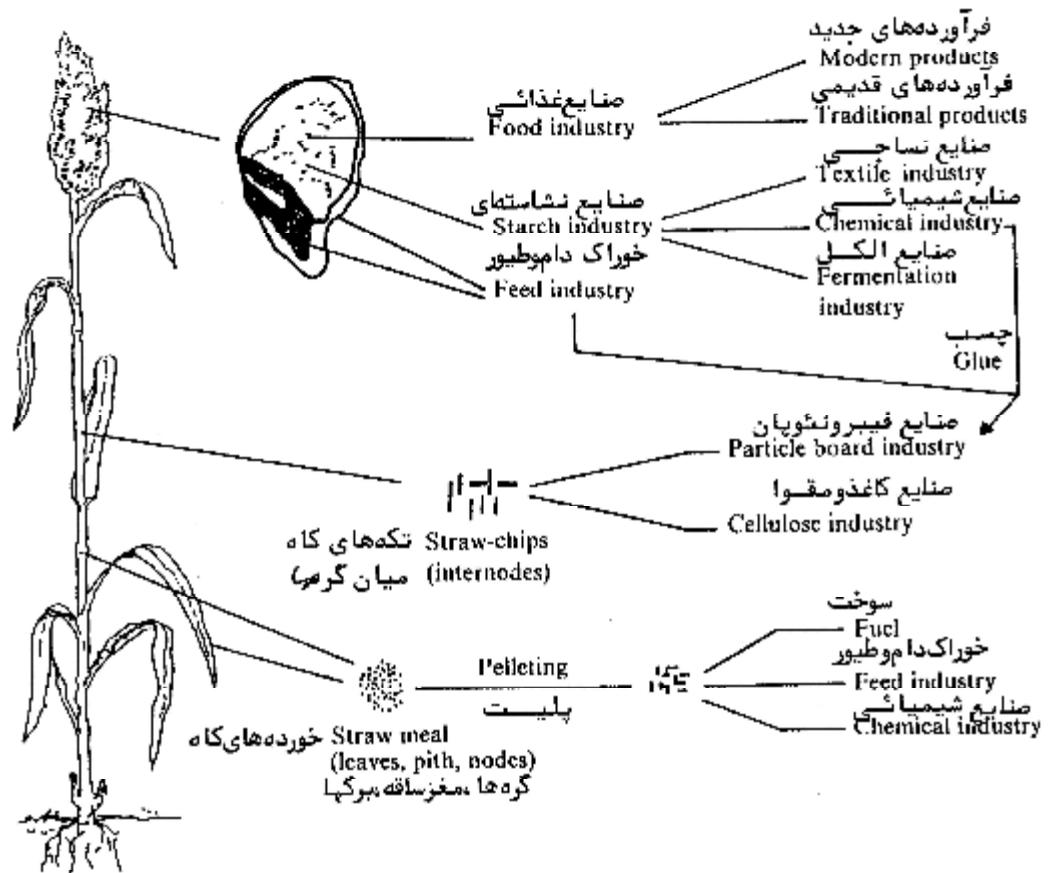
جهت تهیه خوراک دام و طیور و همچنین در صنایع نشاسته و الکل سازی استفاده می شود. موارد مصرف

قسمت های مختلف گیاه سورگوم بطور شماتیک در شکل 1 نشان داده شده است. ترکیبات شیمیایی دانه

سورگوم بسته به ارقام مختلف، متفاوت می باشد. میزان پروتئین آنها از 8 تا 16 درصد تغییر می کند و ارقام

تجارتی دارای 10 تا 13 درصد پروتئین می باشند. مقادیر لایزین، متیونین، فیبرخام، خاکستر و فسفر سورگوم

بطور متوسط مشابه ذرت است.



شکل 1- موارد مصرف قسمت‌های مختلف گیاه سورگوم (Gomez et al., 1992).



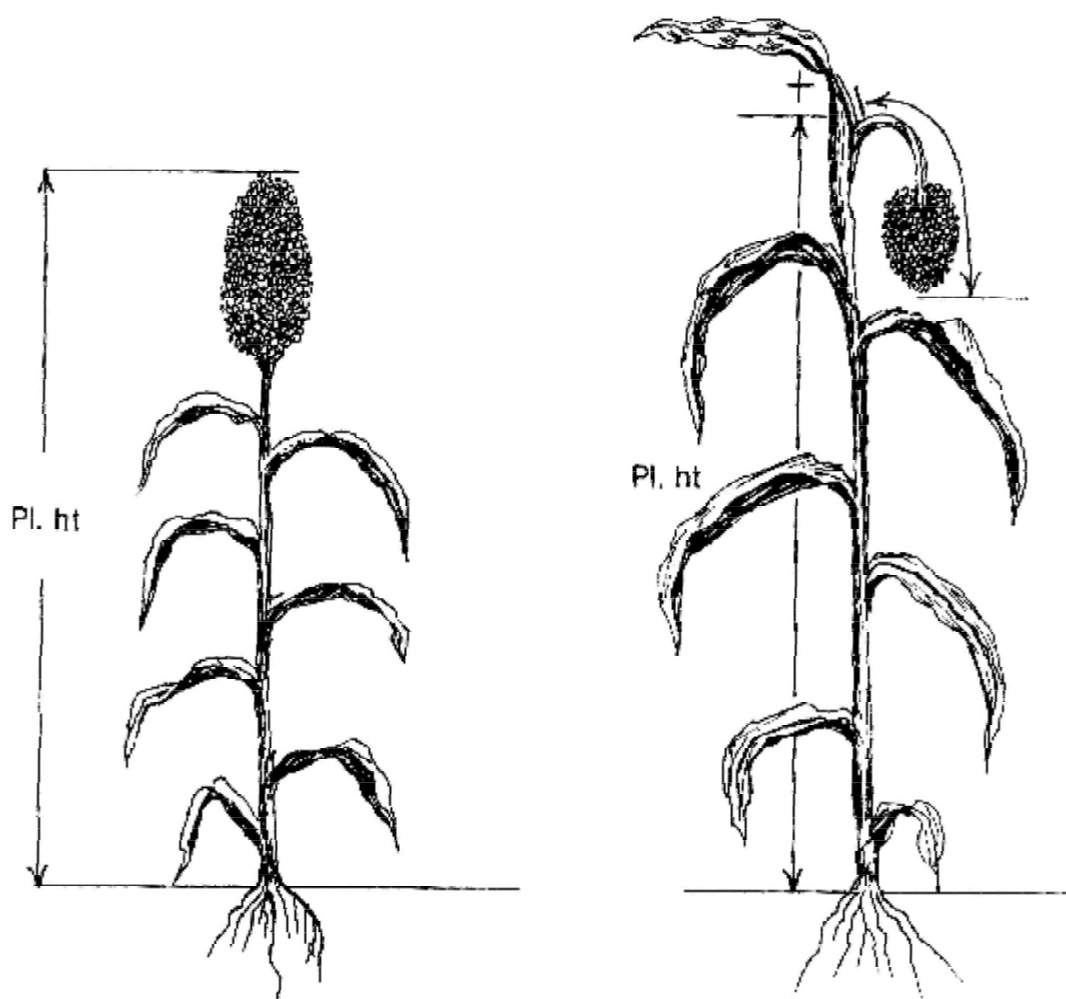
شکل 2-سورگوم دانه ای در مزرعه تحقیقاتی



شکل 3-سورگوم دانه ای رقم سپیده (اصلاح و معرفی شده در ایران) در مزرعه تولید بذر

ساقه سورگوم

ساقه سورگوم توپر یا ماشوره ای است. ساقه از یک سری گره و میانگره بطور متناوب تشکیل یافته است. ساقه سورگوم استوانه ای و سفت بوده و به قطر 5-0/5 سانتیمتر در قسمت پایه می باشد، در قسمت بالا و انتهایی باریک می گردد. ساقه توپر و سفت دارای پوست سخت و مغز نرم می باشد. مغز ساقه ممکن است شیرین یا بی مزه، آبدار و یا خشک باشد. در ساقه های پیرتر ممکن است مغز ساقه، مخصوصاً "موقعی که خشک باشد ترک بردارد.



شکل 4 - سورگوم دانه ای و نحوه اندازه گیری ارتفاع سورگوم در انواع سورگوم با پانیکول مستقیم و سرعصایی

رشد رویشی سورگوم

وقتی که بذر سورگوم در خاک مرطوب قرار می گیرد آب جذب کرده و متورم می شود و جوانه زنی بسرعت صورت می گیرد. کلثوپتیل اولین قسمتی است که 3-4 روز بعد در خاک های گرم (20 درجه سانتیگراد یا بالاتر) و یا 10 روز بعد در خاک های سرد (20-13 درجه سانتیگراد) در روی زمین ظاهر می شود. تا این مدت گیاه جوان از اندوخته های اندوسپرم استفاده می کند. در مدتی که ریشه های ثانویه شروع به توسعه می کنند مزوکوتیل از بین می رود و سیستم ریشه اصلی از ریشه های ثانویه یا نابجا رشد و توسعه می یابد (فومن اجیرلو و House, 1985). بطور طبیعی در واریته های زراعی، پنجه ها از جوانه های نابجا که در گره یقه وجود دارند بزودی بعد از ریشه های ثانویه رشد و توسعه می یابند.

رشد زایشی سورگوم

سلول های مرستیمی انتهایی 30-40 روز بعد از جوانه زنی تشکیل می شوند اما مقدمات گلدهی ممکن است فاصله ای از 19 تا 70 روز و یا بیشتر نیز داشته باشد. معمولاً سلول های مریستمی گل، در 30-15 سانتی متری بالای خاک قرار دارد و این زمانی است که گیاه 50-70 سانتی متر ارتفاع دارد. مرحله گلدهی، انتهای رشد رویشی را مشخص می سازد. بطور کلی گیاه سورگوم بسته به ارقام مختلف در آب و هوای متفاوت شرایط گلدهی متفاوتی از خود نشان می دهد و از 30 تا بیش از 100 روز متغیر است.

دانه سورگوم

دانه این گیاه فندقه و کم و بیش کروی شکل است. دانه ها از نظر رنگ پریکارپ خیلی متفاوتند و به رنگ های قرمز، قهوه ای، سفید، زرد و کرم بوده و دارای جلای تیره یا مرواریدی هستند. اندوسپرم معمولاً سفید رنگ و در بعضی ها ممکن است زرد نیز باشد. اندوسپرم زرد رنگ حاوی رنگدانه های کارتنوئیدی است که با ویتامین A مرتبط می باشد. وزن هزار دانه سورگوم بسته به ارقام و واریته های مختلف خیلی متفاوت است. وزن هزار دانه ارقام دانه ریز از کمتر از 10 گرم تا دانه درشت ها به بیش از 50 گرم متغیر است.

گل آذین سورگوم

گل آذین سورگوم از نوع خوشه ای و پانیکول است. پانیکول سورگوم ممکن است کوتاه و فشرده و یا تنک و باز باشد. طول و عرض آن بسیار متغیر است. خوشه معمولاً در انتهای ساقه بصورت قائم رشد می کند و ممکن است

در بعضی از انواع سورگوم به صورت خمیده و سرعصایی درآید. خوشچه‌های سورگوم معمولاً به صورت جفت قرار دارند که یکی از آنها همیشه فاقد دمگل و بارور بوده و معمولاً بذر تولید می‌کند. جفت دیگر دارای دمگل کوتاهی بوده و بلند و باریک بنظر می‌رسد که معمولاً غیربارور و عقیم می‌باشد.



شکل 5 - گل آذین مختلف سورگوم (عکس از بانک ژن سورگوم در ایگریسات در هند است)

رسیدن بذر سورگوم

سلول تخم به رنگ سبز روشن شروع به رشد کرده و اغلب به شکل کروی و به رنگ کرم درمی‌آید. بعد از 10 روز شروع به بزرگ شدن کرده و به رنگ سبز تیره درمی‌آید و حدود 30 روز طول می‌کشد تا بذرها به حداکثر وزن خشک خود برسند (رسیدگی فیزیولوژیکی). در این مدت، بذر از سه مرحله شیری، خمیری نرم و خمیری سفت می‌گذرد. دانه‌ها شروع به تغییر رنگ می‌کنند و از رنگ سبز به رنگی درمی‌آیند که موقع رسیدن دارند. بذرها در موقع رسیدن فیزیولوژیکی حدوداً 30% رطوبت دارند سپس آنها خشک شده و در مدت 20-25 روز

بعد، رطوبت‌شان به 10-15% می‌رسد. و از زمان رسیدگی فیزیولوژیکی تا خشک شدن قابل برداشت می‌باشند. باید توجه داشت که بذره‌های با رطوبت بیش از 12% بایستی قبل از انبار کردن خشک شوند. در موقع رسیدن بذر، برگ‌های پایین شروع به خشک شدن و مردن می‌کنند.

مناطق مناسب کشت سورگوم در ایران :

سورگوم با شرایط آب و هوایی ایران بخصوص مناطق گرم و خشک و معتدل آن سازگاری خوبی دارد. کشت سورگوم در اکثر مناطق ایران که 60-140 روز دارای درجه حرارت بالای 15 درجه سانتیگراد باشند با استفاده از ارقام و واریته‌های مناسب و رعایت تاریخ کاشت امکان پذیر است. در مناطق مرطوب با استفاده از ارقام مناسب و در مناطق سرد با رعایت تاریخ کاشت در اواخر بهار و اوایل تابستان کاشت آن امکان دارد. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد سورگوم در اکثر مناطق ایران از قبیل کرج، اراک، ورامین، شاهرود، مشهد، نیشابور، بیرجند، سیستان، بلوچستان، هرمزگان، بوشهر، کرمان، یزد، شیراز، اصفهان، خرم‌آباد، کرمانشاه، ارومیه، میانه، قزوین، زنجان، مغان، گیلان، گرگان، ساری و مناطق مشابه با استفاده از ارقام و واریته‌های مناسب و رعایت تاریخ کاشت قابل کشت است. زمان تقریبی کشت آن در مناطق گرم در قسمت‌های جنوب و جنوب شرقی ایران اسفند ماه، مناطق نیمه گرم فروردین ماه، مناطق معتدل اردیبهشت ماه و در مناطق سرد نیمه دوم خرداد ماه می‌باشد.

تولید بذر سورگوم در طبقات مختلف بذری

الف- ارقام خالص :

- 1- بذر هسته (Nucleus) که در ایزوله‌های کوچک زیر نظر اصلاحگر مربوطه و کارشناس تولید بذر در مؤسسه مادری تکثیر می‌شود.
- 2- بذر مادری که در ایزوله‌های بزرگ زیر نظر کارشناسان مؤسسه مادری و کارشناسان مراکز تحقیقاتی در استان‌ها تولید می‌شود.
- 3- بذر گواهی شده زیر نظر کارشناسان مؤسسه تحقیقات ثبت ارقام و کنترل و گواهی بذر در مزارع شرکت‌ها و بخش خصوصی تولید می‌شود.

ب- واریته های هیبرید :

- 1- تکثیر لاین های والدین در ایزوله های کوچک (لاین های A , B و R) بطور جداگانه زیر نظر اصلاحگر مربوطه و کارشناس تولید بذر در مؤسسه مادری تکثیر می شود.
- 2 - تکثیر لاین های والدین در ایزوله های بزرگ (لاین های A , B و R) بطور جداگانه زیر نظر کارشناسان مؤسسه مادری و کارشناسان مراکز تحقیقاتی در استان ها تولید می شود.
- 3- تولید بذر هیبرید با تلاقی لاین های والدین در مزرعه ایزوله (لاین های A x R) زیر نظر کارشناسان مؤسسه تحقیقات ثبت ارقام و کنترل و گواهی بذر و نهال در مزارع شرکت های کشت و صنعت و بخش خصوصی تولید می شود.

ج- بذر نکلئوس و مادری ارقام خالص سورگوم

- بذر هسته و مادری ارقام خالص سورگوم در ایزوله های کوچک در کرج زیر نظر کارشناسان مؤسسه مادری و ایزوله های بزرگ در مراکز تحقیقاتی تولید می شود و بذر گواهی شده زیر نظر کارشناسان مؤسسه تحقیقات ثبت ارقام و کنترل و گواهی بذر در مزارع شرکت ها و بخش خصوصی تولید می گردد.

دستورالعمل اجرایی تولید بذر سورگوم دانه ای

مناطق مناسب تولید بذر سورگوم دانه ای در ایران

سورگوم گرچه در شرایط آب و هوایی گرم و خشک بهتر رشد کرده و تولید محصول بیشتر می نماید ولی در اکثر مناطقی که 90-140 روز (بسته به زودرس و دیررس بودن) دارای درجه حرارت بالای 15 درجه سانتیگراد باشند به عمل می آید. در شرایط مساعد طول می کشد دوره رسیدن ارقام کیمیا و سپیده 120 روز و رقم پیام 90 روز می باشد. نتایج آزمایشات نشان می دهد که تولید سورگوم دانه ای در مناطق کرج، ورامین، اراک، قزوین، اصفهان، مشهد، بیرجند، نیشابور، ارومیه، مغان، ساری، شاهرود، شیراز، هرمزگان، بوشهر، کرمان، بم، سیستان و بلوچستان، یزد، سمنان، خرم آباد، گرگان و قم امکان پذیر است.

خاک :

نوع خاک محدودیتی برای کشت این گیاه بوجود نمی آورد و از خاکهای سنگین تا سبک مورد کشت قرار می گیرد. ولی طبیعی است که راندمان آن مثل سایر گیاهان زراعی تحت تاثیر خاکهای کم بازده قرار می گیرد. و این گیاه بیشترین تولید را در خاکهای سنگین دارا می باشد.

تناوب :

سورگوم مثل سایر گیاهان خانواده غلات در تناوب زراعی بعد از نباتات غده ای، یونجه، شبدر، گندم، بقولات، جو و صیفی جات کشت می گردد. از کشت سورگوم برای تولید بذر بطور متوالی در یک مزرعه بدون رعایت تناوب باید خودداری کرد.



شکل 6- عملیات شخم عمیق

آماده کردن زمین :

- 1- شخم عمیق پاییزه
- 2- شخم سطحی بهاره
- 3- دیسک جهت خرد کردن کلوخ‌ها
- 4- ماله کشی در صورت نیاز

کودهای اصلی مورد نیاز :

میزان کود شیمیائی سورگوم دانه ای بسته به شرایط آب و هوائی و حاصلخیزی خاک تغییر می کند ولی بطور کلی براساس تجزیه خاک، برای کسب عملکرد مطلوب 250 کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم در پائیز به زمین داده می شود و کود ازته از نوع اوره به میزان 100 کیلوگرم در هکتار قبل از کاشت مصرف می گردد و به همین میزان یعنی 100 کیلوگرم در هکتار کود اوره بعنوان سرک در مرحله ای که ارتفاع بوته ها به 40-35 سانتی متری می رسند داده می شود. بهتر است کود سرک به صورت نواری داده شود.

تاریخ کاشت :

بهترین تاریخ کاشت سورگوم دانه ای زمانی است که درجه حرارت خاک در عمق 5-4 سانتی متری که عمق کاشت بذر سورگوم نیز می باشد به 12 درجه سانتیگراد برسد. تقریباً 10 روز بعد از کشت ذرت در هر منطقه، مناسبترین زمان کاشت سورگوم می باشد. بطور کلی در ایران یک گیاه با کشت بهاره محسوب می گردد و در قسمتهای جنوبی ایران می توان در اسفندماه، مناطق نیمه گرم فروردین ماه، مناطق معتدل اردیبهشت ماه و در مناطق سرد نیمه دوم خرداد ماه کشت نمود.

ایزولاسیون:

مزارع تولید بذر سورگوم دانه ای جهت حفظ خلوص باید فاصله کافی از سایر مزارع سورگوم داشته باشد. مخصوصاً این موضوع در زمان گلدهی حتماً باید رعایت گردد و گرنه مزرعه تولید بذر مورد تأیید قرار نخواهد گرفت. این فواصل حداقل 400 متر می باشد.

میزان بذر یا تراکم کاشت:

ارقام سورگوم دانه ای موجود، تحت کشت آبی با تراکم 139 هزار بوته در هکتار توصیه می گردد کشت آن بصورت ردیفی بوده که فاصله ردیفها از همدیگر 60 سانتی متر می باشد و بذور در روی پشته ها به فاصله 12 سانتی متر از یکدیگر کشت می گردد. میزان بذر مصرفی ارقام مختلف سورگوم با توجه به وزن هزار دانه و قوه نامیه آنها فرق می کند و بطور کلی میزان بذر مصرفی ارقام موجود بالقوه نامیه 90% با توجه به کلیه جوانب کشت و کار برای ارقام کیمیا، پیام و سپیده به ترتیب 9، 8، 7 کیلوگرم در هکتار می باشد.



شکل 7- نمونه بذر سورگوم دانه ای



شکل 8- کشت ردیفی سورگوم

آبیاری :

دور آبیاری بسته به نوع خاک و شرایط اقلیمی 7-10 روز یک بار می باشد برای جوانه زنی بهتر و سبز یکنواخت لازم است دو آبیاری اول و دوم به فاصله 4-5 روز انجام بگیرد. نیاز آبی سورگوم با رشد گیاه افزایش می یابد و در دوره گلدهی به حداکثر می رسد و بعد از دوره گلدهی مصرف آب آن کاهش می یابد. حدوداً 20-25 روز قبل از برداشت آبیاری آن قطع می گردد.

علف های هرز سورگوم و کنترل آنها :

علف های هرز از قبیل سلمه تره ، خرفه ، پیچک ، تاج ریزی ، قیاق و غیره بسته به مناطق مختلف در مزرعه سورگوم دیده می شود که در مراحل اولیه رشد سورگوم را تحت تاثیر قرار می دهد و با وجین و کولتیواتور قابل کنترل هستند . بعد از رشد سورگوم که معمولاً دارای ارتفاع بلندتر از اکثر علف های هرز یاد شده می باشند با سایه اندازی از رشد و نمو علفهای هرز جلوگیری می کنند . اگر علف هرز مزرعه زیاد باشد می توان از علف کش آترازین به میزان 2 کیلوگرم یا پندیمتالین 1/65 کیلوگرم و یا مخلوط این دو ، پندیمتالین 1/33 کیلوگرم باضافه آترازین 1/2 کیلوگرم یا مخلوط علف کش های سورپاس به میزان 2/478 کیلوگرم باضافه آترازین 1/2 کیلوگرم ماده موثره برای یک هکتار بصورت پیش رویشی استفاده کرد. علف کش توفوردی نیز قابل استفاده است .

آفات سورگوم دانه ای :

دو آفت سورگوم دانه ای عبارت از مگسی به نام میج و گنجشک می باشند که اولی به دانه بستن صدمه می زند و دومی بعد از بستن دانه ها خسارت وارد می کند. خوشبختانه هنوز مگس میج در ایران وجود ندارد. خسارت گنجشک در مرحله شیری تا خمیری سفت اتفاق می افتد و لازم است در این مدت با گماردن نگهبان و ایجاد صوت در مزارع از خسارت این پرندگان جلوگیری شود. توصیه می گردد مزارع سورگوم دانه ای دور از آبادی، باغات و درختان باشد تا از تجمع این پرندگان که بیشتر در روی درختان زندگی می کنند کاسته گردد.

سایر آفات از قبیل کرم طوقه بر، ساقه خوار، برگخوار و شته ها بعضی موقع در برخی مناطق در روی سورگوم دیده می شوند که خوشبختانه تا به حال خسارت آنها به حدی نبوده که محدودیتی برای کشت سورگوم به وجود بیاورند و اگر روزی خسارت آنها در منطقه ای بیشتر باشد می توان از سموم آندرین یا سوین بر علیه ساقه خوارها استفاده کرد و سم متاسیتوکس را جهت مبارزه با شته ها بکار برد. شته ها معمولاً زمانی به سورگوم حمله می کنند که در مدت زمان کوتاهی در اکثر مناطق کشت سورگوم با شدت گرمای فصل زراعی مواجه شده و قبل از رسیدن صدمات آنها به آستانه خسارت کنترل می گردند.

بیماریهای سورگوم دانه ای :

تعدادی بیماری از جمله ویروس موزائیک نیشکر، سفیدک درونی، پوسیدگی سیاه، آنتراکنوز، زنگ و سایر لکه بر گیها در بعضی از کشورها باعث خسارت می شوند و خوشبختانه این بیماریها منهای تعدادی لکه بر گیها و ویروس موزائیک نیشکر هنوز در ایران وجود ندارد و خسارت بیماریهای مشاهده هم به حدی نبوده که محدودیتی برای کشت سورگوم دانه ای ایجاد کند. از طرف دیگر در روی ارقام ایجاد شده در داخل کشور هنوز هیچ بیماری از هیچ منطقه ای گزارش نشده است.

مخلوط کشی :

جهت حفظ خلوص بذر تولیدی عملیات مخلوط کشی لازم و ضروری است. این عملیات قبل از گلدهی آغاز می شود. در زمان گلدهی باید بوته های خارج از تیپ ارقام در دست تولید از مزرعه حذف شده باشند و حتی ممکن است تعدادی بوته خارج از تیپ در زمان بعد از گلدهی در مزرعه ظاهر شوند باید حذف گردند. در زمان برداشت باید مزرعه عاری از بوته های خارج از تیپ دانه بسته باشد.

برداشت سورگوم دانه ای :

برداشت بذر سورگوم دانه ای زمانی انجام می گیرد که بذر به مرحله خمیری سفت رسیده باشد در این موقع بذرها 15-18% رطوبت دارند که باید بعد از برداشت در دستگاه خشک کن یا جلو آفتاب به اندازه ای خشک گردد تا رطوبت آن جهت انبار کردن به 12% برسد. برداشت سورگوم دانه ای با کمباین غلات با تنظیم فواصل کوبنده و ضد کوبنده انجام می گیرد.

زمانیکه بذر سورگوم می رسد شاخه و برگ آن هنوز سبز و آبدار است که می تواند بعنوان علوفه برداشت گردد یا بوسیله دستگاه ساقه خرد کن خرد گردیده و به خاک برگردانیده شود که ضمن افزایش کیفیت خاک، یک مالچ کلشی مناسب جهت جلوگیری از فرسایش آبی و بادی می باشد. توصیه می گردد بعد از برداشت سورگوم دانه ای زمین در فرصت مناسب شخم گردد تا بقایای گیاه به همراه ریشه ها به موقع پوسیده و زمین برای کشت سال آینده آماده گردد.

بوجاری، ضدعفونی بذر، کیسه گیری و اتیکت زنی:

بذور باید بعد از خشک کردن بوجاری شود و با یکی از سموم قارچ کش کربوکسی تیرام یا مانکوزوب ضدعفونی گردد. سپس در کیسه های نایلونی حتی الامکان دو لایه و یا پاکت های چند لایه در اوزان 25 کیلوگرمی بسته بندی شده و طبق استاندارد بخش تحقیقات کنترل و گواهی بذر اتیکت زده می شود.



شکل 9- برداشت سورگوم دانه ای بوسیله کمباین

منابع مورد استفاده :

- فومن اجیرلو، ع . 1366. سورگوم، خاستگاه، پراکنش، رشد و نمو و موارد مصرف آن. انتشارات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر .
 - فومن اجیرلو، ع. 1378. بررسی ژنتیکی عملکرد علوفه، اجزای آن و برآورد ترکیب پذیری لاینهای سورگوم. پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد.
 - کریمی، ه. 1376. زراعت و اصلاح گیاهان علوفه ای. انتشارات دانشگاه تهران.
 - مجیدی، ا. و ع. فومن اجیرلو. 1374. گزارش نهائی بررسی و ارزیابی تحمل به شوری ارقام سورگوم. انتشارات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
 - فومن، ع. 1386. سورگوم علوفه ای و دستورالعمل کاشت، داشت و برداشت آن. مؤسسه تحقیقات اصلاح م تهیه نهال و بذر. کرج.
 - فومن، ع. 1390. زراعت و اصلاح سورگوم. نشر آموزش کشاورزی، کرج، ایران.
- Dahlberg, J. A. and M. S. Spinks** 1995. Current status of the U.S Sorghum Germplasm collection. International Sorghum and Millet Newsletter. No. 36 (4-12).
- Dogget, H.** ۱۹۸۸. Sorghum (2nd). Longman. Scientific technical. England.
- Food and Agricultural Organization (FAO)**, 2007. FAO Production Year Book . [Onelione]. Available at, <http://faostat.fao.org>.
- Fouman Ajirlou, A.** 2000. Sorghum Research in Iran. Improving crops of the semi-Arid Tropics in Iran. Co- Published by ICRISAT an AREEO. Patancheru, P. O., Andhra Pradesh. 502324, India.
- Francois, L. E., T. Donova and E. V. Mass,** 1984. Salinity effect on seed yield, growth and germination of grain sorghum. Agron. J. 76: 741-744.
- Gomez, M.I., L.R. House, L.W. Rooney and D.A.V. Dendy.** 1992. Utilization of Sorghum and Millets. ICRISAT, Patancheru, Andhra Pradesh, 502 324, India.
- House, L. R.** 1985. A guide to sorghum breeding. ICRISAT, Patancheru, Andhra Pradesh, 5023324, India.

