

معاونت علمی و فناوری  
شبکه دانش کشاورزی  
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مقایسه سورگوم و ذرت از جنبه‌های مختلف (تولید تا مصرف)

سخنران:

فرید گل‌زردی

عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

محقق معین / مدرس

۲۵ مرداد ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۲/۱۵ - ۱۱/۳۰



## مقدمه

- ✓ ذرت و سورگوم هر دو جز خانواده **گرامینه** و غلات گرمسیری هستند، جزو برترین غلات دنیا محسوب می‌شوند و هر دو نقشی کلیدی در تأمین امنیت غذایی مردم جهان دارند.
- ✓ ذرت از گیاهان بومی مناطق **امریکای مرکزی و مکزیک** و سورگوم از گیاهان بومی **اتیوپی در شاخ آفریقا** می‌باشد.
- ✓ ذرت تقریباً در **همه جای دنیا** کشت می‌شود (از ۵۰ درجه شمالی تا ۴۵ درجه جنوبی) در حالی که سورگوم بیشتر در **مناطق خشک و نیمه‌خشک** دنیا کشت می‌شود و یکی از مهم‌ترین محصولات زراعی در اقلیم‌های کم‌آب است.
- ✓ سورگوم به لحاظ اهمیت در بین غلات در دنیا بعد از گندم، برنج، **ذرت** و جو در **مقام پنجم** قرار دارد.
- ✓ موارد مصرف دانه سورگوم مشابه با ذرت است و از آن برای تهیه **غذای انسان** (آرد، نان، ماکارونی، شربت، ...) و **خوراک برای دام و طیور** استفاده می‌شود. همچنین برای تولید نشاسته و سوخت‌های زیستی از این گیاهان استفاده می‌شود.



# تحمل به تنش‌های محیطی

- ✓ سورگوم نسبت به ذرت سیستم ریشه‌ای گسترده‌تری دارد که در حجم زیادی از خاک نفوذ کرده و رطوبت بیشتری جذب می‌کند. سورگوم برای رشد و نمو نسبت به غلات تابستانه به آب کمتری نیاز دارد.
- ✓ سورگوم برای تولید یک کیلوگرم دانه به ۳۳۲ لیتر آب نیاز دارد و ذرت ۳۶۸ لیتر.
- ✓ در دوره‌های شدید خشکی و قطع طولانی مدت آبیاری، رشد سورگوم متوقف می‌شود و با شروع بارندگی یا آبیاری، بدون آسیب جدی دوباره از سر گرفته می‌شود. در حالی که این شرایط می‌تواند سبب خشک شدن و از بین رفتن بوته‌های ذرت شود.
- ✓ سورگوم رطوبت بیش از حد و تنش غرقابی را بهتر از سایر غلات (به جز برنج) تحمل می‌کند. تحمل شرایط غرقابی در سورگوم بیشتر از ذرت است و در شرایطی که تجمع آب در کنار بوته‌ها باعث از بین رفتن ذرت می‌شود، سورگوم می‌تواند به خوبی تحمل کند.
- ✓ میزان تحمل به شوری آب و خاک و تحمل به مسمومیت آلومینیوم در سورگوم بیشتر از ذرت است.



# تحمل به تنش‌های محیطی

- ✓ سورگوم و ذرت دارای سیستم فتوسنتزی **چهارکربنه (C<sub>4</sub>)** هستند و به دما و نور بیشتری نسبت به گیاهان سه‌کربنه نیاز دارند. این گیاهان کارایی فتوسنتزی بالاتری نسبت به گونه‌های C<sub>3</sub> دارند.
- ✓ سورگوم با توجه به ویژگی‌های فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی خاصی که دارد به‌عنوان شاخص گیاهان زراعی مقاوم به خشکی (**شتر گیاهان زراعی**) معرفی شده است.
- ✓ سیستم فتوسنتزی، **نحوه فعالیت روزنه‌ای**، سیستم ریشه‌ای **گسترده**، وجود پوشش مومی و آرایش و **ساختار برگ‌ها** باعث شده که سورگوم آب را بهتر جذب کند و تلفات آن را کاهش دهد.
- ✓ سورگوم به ازای مصرف یک متر مکعب آب ۱-۲ کیلوگرم دانه و ۱۵-۳۰ کیلوگرم علوفه تولید می‌کند.
- ✓ میزان مصرف آب در سورگوم کمتر از ذرت بوده و حدود پنج هزار مترمکعب در هکتار می‌باشد.
- ✓ سورگوم با شرایط نامساعد اقلیمی **سازگاری** بیشتری دارد و برای کشت در اکثر مناطق کشور مناسب است.



## تحمل به سرما (تنش سرمایی)

✓ ذرت و سورگوم هر دو جزو گیاهان گرمادوست هستند، اما در مرحله **گیاهچه‌ای** تحمل به سرما در آنها متفاوت است.

✓ ذرت در مرحله گیاهچه‌ای **دامنه سازگاری دمایی** بیشتری نسبت به سورگوم دارد.

✓ دماهای پائین بدون یخزدگی بین  $10^{\circ}\text{C}$ – $15^{\circ}\text{C}$  باعث کاهش سرعت سبز شدن، کاهش درصد سبز شدن،

کاهش سرعت رشد پس از سبز شدن و **استقرار گیاهچه‌های ضعیف در سورگوم** می‌شود.

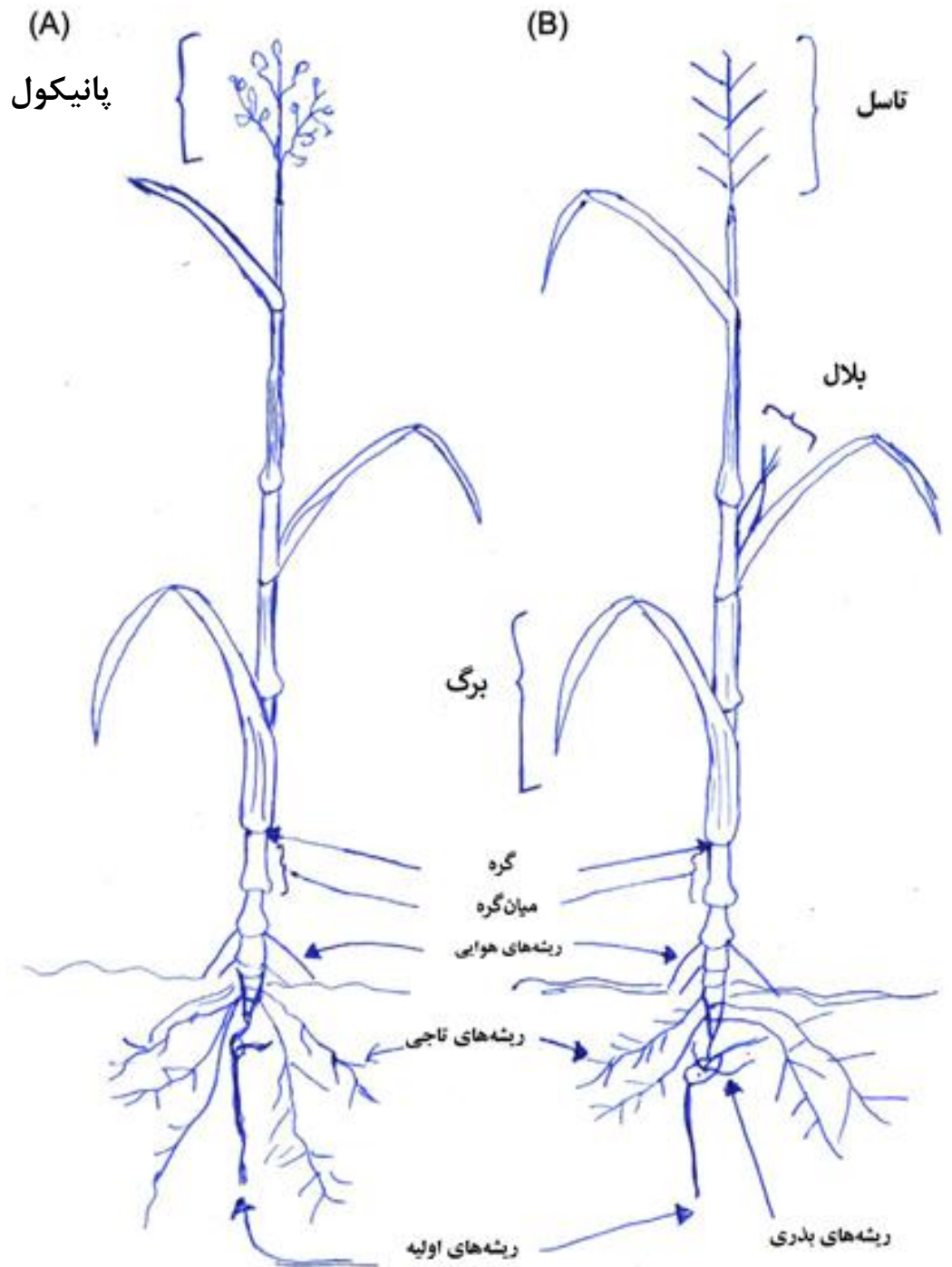
✓ بنابراین **گیاهچه ذرت** در مقایسه با سورگوم نسبت به تنش سرما مقاوم‌تر است.



# مورفولوژی اندام‌های هوایی

- ✓ سورگوم و ذرت از نظر مورفولوژی اندام‌های هوایی در مرحله **رشد رویشی** شبیه هستند. همچنین فیزیولوژی و مراحل نمو آن‌ها در محیط‌هایی با منابع کافی شبیه هستند.
- ✓ تفاوت‌های قابل توجه این دو گیاه از نظر مورفولوژی، فیزیولوژی و فنولوژی در **سطوح مختلف تنش** مشخص می‌شود.
- ✓ تعداد و اندازه روزنه‌ها در برگ سورگوم و ذرت متفاوت است. **اندازه روزنه‌های سورگوم** دوسوم اندازه روزنه‌های ذرت هستند، اما **تعداد روزنه‌ها** در برگ‌های سورگوم دو برابر ذرت می‌باشد.
- ✓ سورگوم این توانایی را دارد که روزنه‌هایش را در **پتانسیل پایین آبی** و در دامنه بیشتری از پتانسیل تورژسانس برگ باز نگه دارد. این سازگاری، سورگوم را قادر می‌سازد که در شرایط تنش خشکی، **نرخ تبادل CO<sub>2</sub> بیشتری** نسبت به ذرت داشته باشد.
- ✓ به طور کلی می‌توان گفت اندام هوایی ذرت در رابطه با **جذب تشعشع خورشیدی** نسبت به سورگوم دارای برتری می‌باشد. در مقابل در سورگوم بیوماس اندام‌های زیرزمینی برتری داشته و سبب **جذب بهتر آب** می‌شود.





# مورفولوژی در مرحله زایشی

- ✓ سورگوم و ذرت از نظر مورفولوژی مرحله زایشی و به خصوص **گرده‌افشانی** با یکدیگر تفاوت دارند که می‌تواند دلیلی برای **تحمل به خشکی** متفاوت آن‌ها باشد.
- ✓ تنش خشکی در ذرت از طریق **خشکاندن دانه گرده** و تأثیر بر **زنده‌مانی** آن‌ها و همچنین از طریق ایجاد اختلال در **زمان آزاد شدن دانه‌های گرده** و **ظهور ابریشم** (عدم همزمانی ظهور آن‌ها) منجر به کاهش تشکیل دانه در بوته می‌شود. چون ساختار گل ذرت نسبت به سورگوم متفاوت است و گل‌های نر و ماده در دو بخش متفاوت بوته قرار گرفته اند.
- ✓ از طرف دیگر، **تولید هیبرید در ذرت** به دلیل جدا بودن طبیعی ساختار گل نر و ماده آسان‌تر از سورگوم است.





# سرعت فتوسنتز

- ✓ تنش خشکی می‌تواند با بسته شدن روزنه‌ها و متعاقب آن محدودیت  $\text{CO}_2$  و همچنین عوامل غیر روزنه‌ای مانند کاهش فعالیت آنزیمی به دلیل وضعیت آبی در سطح سلولی تأثیر معنی‌داری بر سرعت فتوسنتز بگذارد.
- ✓ پاسخ سورگوم و ذرت به **تنش خشکی** متفاوت است، بنابراین سرعت فتوسنتز آن‌ها در سطوح مختلف تنش خشکی متفاوت است.
- ✓ سورگوم تحت تنش خشکی **سرعت فتوسنتز بالاتری** دارد ولی در شرایط آبیاری نرمال سرعت فتوسنتز مشابه است.
- ✓ مهم‌ترین دلایل سرعت فتوسنتز بیشتر سورگوم در مقایسه با ذرت در شرایط تنش خشکی، به برتری سورگوم در **استخراج آب از نقاط عمیق‌تر پروفیل خاک** و حفظ حداکثر آب قابل دسترس ظاهری به همراه توانائی آن در **حفظ باز بودن روزنه‌ها** در سطوح پایین پتانسیل آبی، برمی‌گردد.

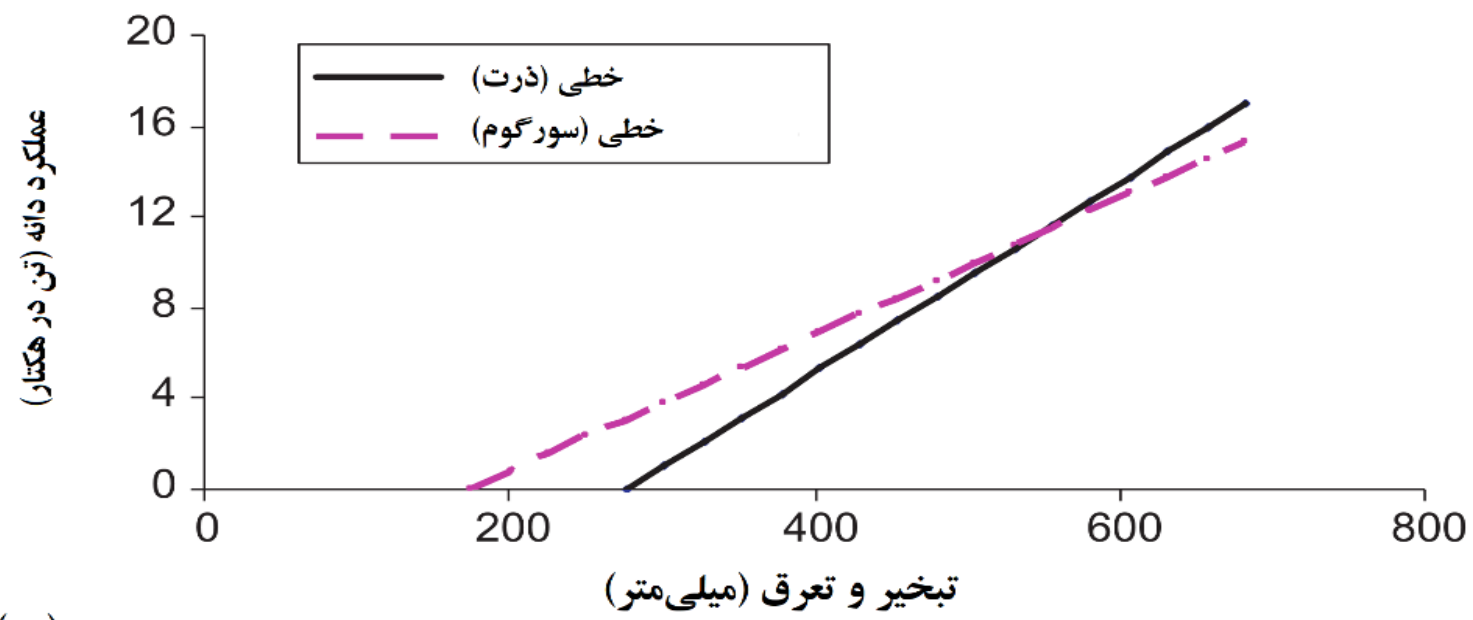


# نیاز آبی

- ✓ نیاز آبی گیاهان زراعی تابعی از خصوصیات گیاهی، مدیریت و شرایط محیطی می‌باشد.
- ✓ انتخاب ذرت در برابر سورگوم یا برعکس، بستگی زیادی به میزان **آب قابل دسترس** دارد.
- ✓ برای تولید عملکرد مناسب در سورگوم بسته به گروه رسیدگی (دیررس یا زودرس) و شرایط محیطی، در حدود **۴۵۰۰-۶۵۰۰ مترمکعب آب** در هکتار مورد نیاز است در حالی که زراعت ذرت به بیش از **۸۰۰۰ مترمکعب در هکتار آب** نیاز دارد. **حداقل نیاز آبی** برای رشد سورگوم ۱۷۵ میلی‌متر می‌باشد.
- ✓ به ازای هر ۲۵ میلی‌متر مصرف آب بیشتر از حد آستانه، عملکرد دانه ذرت ۱/۰۶ تن در هکتار و عملکرد دانه سورگوم ۰/۷۷ تن در هکتار افزایش می‌یابد.
- ✓ در شرایط زیر کشت سورگوم بر ذرت اولویت دارد:
  - ۱- اگر میزان آب در دسترس کشاورز طی فصل رشد **کمتر از ۶۰۰۰ مترمکعب در هکتار** باشد.
  - ۲- اگر دور آبیاری **طولانی‌تر از ۷ روز یک بار** باشد.
  - ۳- اگر از **تأمین به موقع آب** اطمینان کافی ندارد.

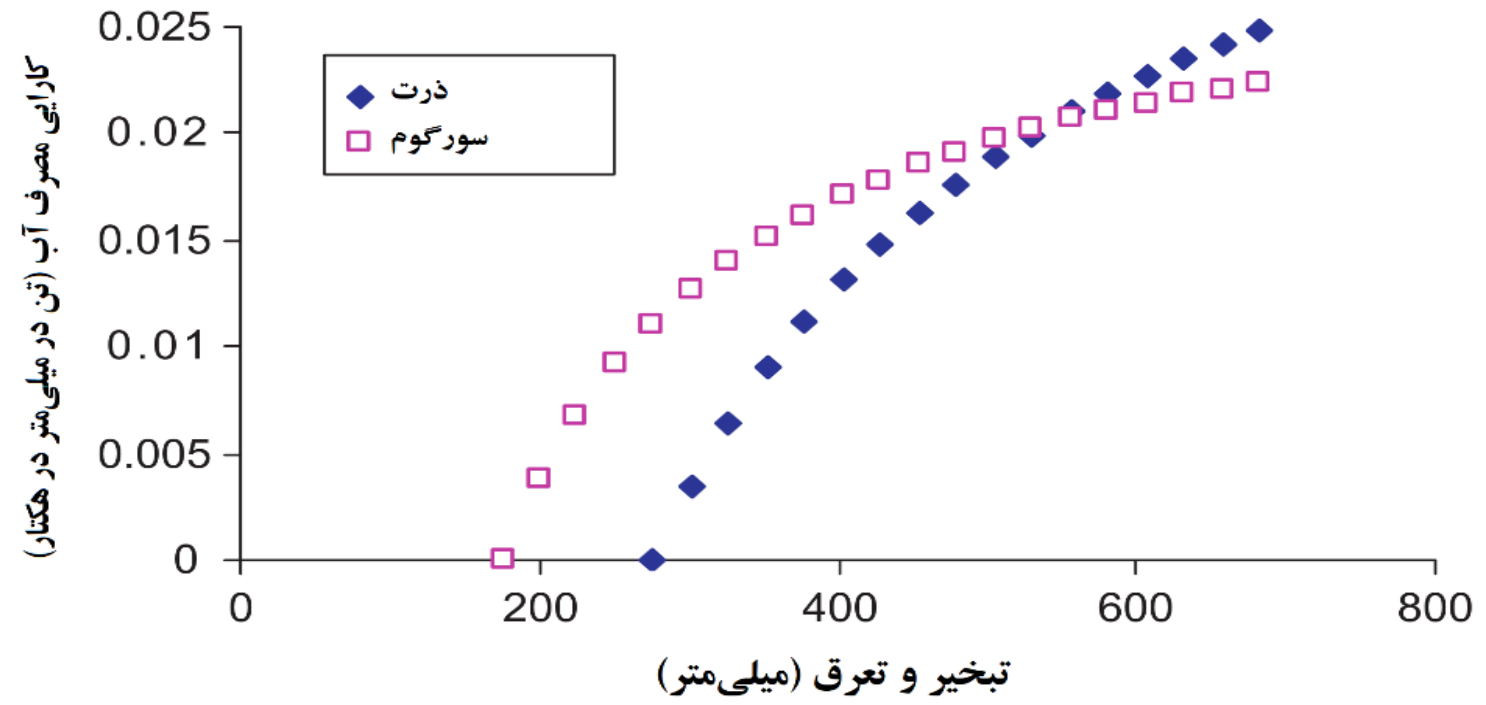


(الف)



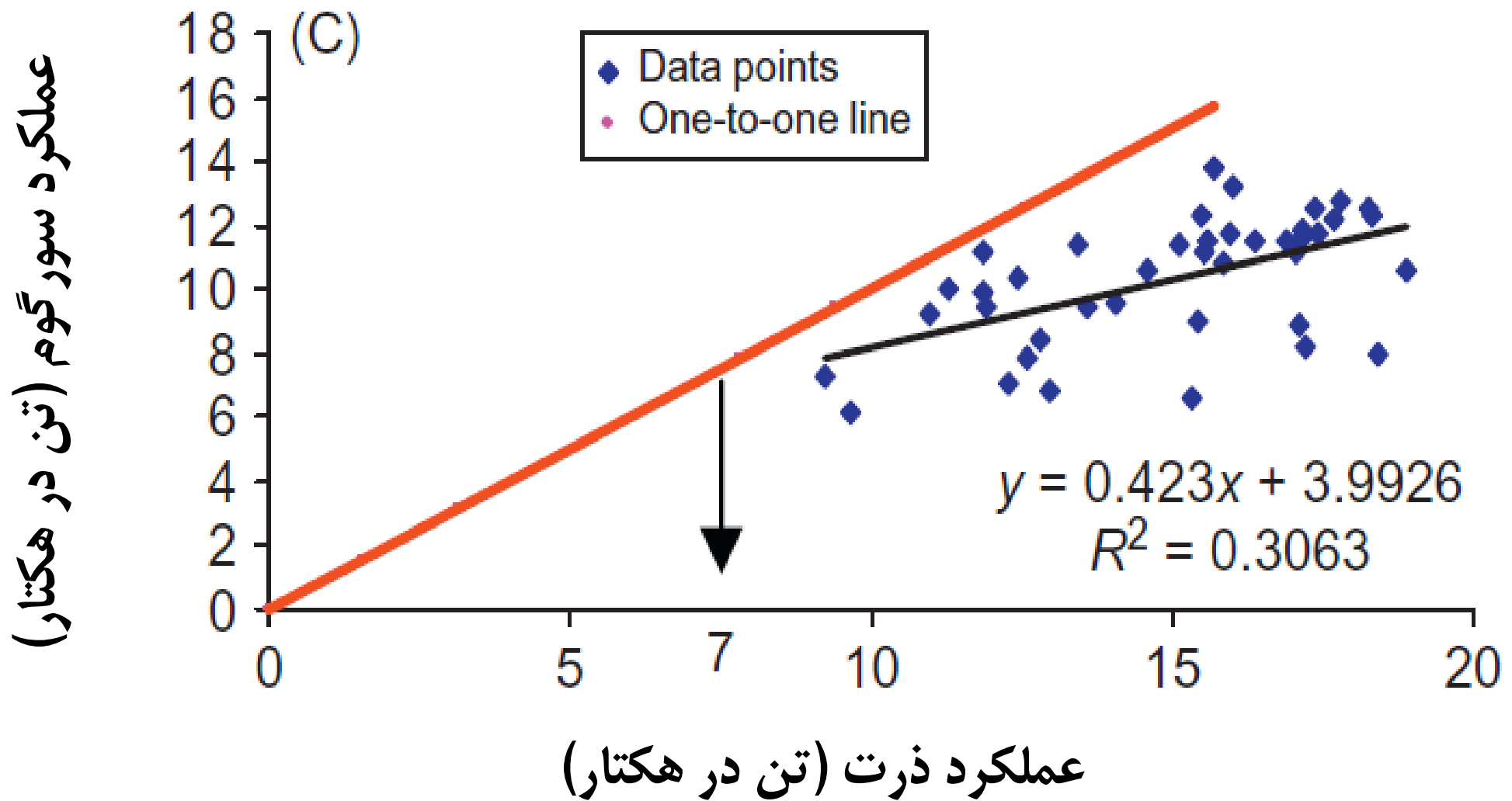
رابطه بین میزان تبخیر و تعرق با عملکرد (الف)

(ب)



رابطه بین میزان تبخیر و تعرق با کارایی مصرف آب (ب)





در مناطق و شرایطی که عملکرد ذرت کمتر از ۷ تن در هکتار باشد تولید سورگوم به صرفه تر است



# عملیات کاشت

- عمق کاشت سورگوم به دلیل **اندازه کوچکتر بذر** کمتر است (در خاک‌های سبک ۲ تا ۴ سانتی‌متر و در خاک‌های سنگین ۱ تا ۳ سانتی‌متر).
- سرعت و درصد جوانه‌زنی بذر ذرت بیشتر است و سورگوم در **مرحله جوانه‌زنی** ضعیف‌تر از ذرت می‌باشد. بنابراین لازم است در **آماده‌سازی زمین و ۲ تا ۳ نوبت آبیاری پس از کاشت** سورگوم دقت بیشتری شود. اما پس از استقرار کامل بوته‌ها قدرت رقابت سورگوم بیشتر از ذرت خواهد بود.
- برای جوانه‌زنی بهتر بذور سورگوم توصیه می‌شود از عملیات **هیدروپرایمینگ بذر** استفاده شود.
- با کاشت بذور پرایم‌شده، **سرعت جوانه‌زنی** و استقرار گیاهچه و همچنین **یکنواختی** در مزرعه افزایش یافته، در میزان **آب مصرفی** ابتدای فصل صرفه‌جویی می‌شود و با تسریع گسترش تاج‌پوشش، قدرت رقابتی محصول در برابر **علف‌های هرز** بهبود می‌یابد. علاوه بر این پرایمینگ بذر سورگوم می‌تواند در جبران **تاریخ‌های کاشت دیر هنگام** نقش مهمی را ایفا کند.



# تاریخ کاشت

➤ دمای پایه جوانه‌زنی در سورگوم اندکی بالاتر از ذرت است. بنابراین ۷ تا ۱۰ روز پس از کاشت ذرت در هر منطقه بهترین زمان کاشت سورگوم می‌باشد.

## تاریخ کاشت مناسب سورگوم

### شروع تاریخ کاشت

### مناطق

اوایل تا اواسط خردادماه

**نیمه سرد:** خراسان رضوی، آذربایجان شرقی، زنجان و ...

اواسط اردیبهشت‌ماه

**معتدل:** تهران، اصفهان، لرستان و ...

اوایل اسفندماه تا اواسط فروردین‌ماه

**گرم و مرطوب:** خوزستان، مازندران، گلستان و ...

اواخر بهمن‌ماه تا اوایل فروردین‌ماه

**گرم و خشک:** سیستان و بلوچستان، خراسان جنوبی، یزد، کرمان



# تراکم کاشت

- ✓ به طور کلی حساسیت ذرت به **تغییرات تراکم گیاهی** بیشتر از سورگوم است و به خصوص تراکم کاشت پائین در ذرت می تواند باعث افت شدید عملکرد شود.
- ✓ سورگوم با قدرت **پنجه زنی** بالایی که دارد می تواند تا حد مناسبی تراکم های پایین را جبران نماید. بنابراین مانند ذرت به تغییرات تراکم گیاهی واکنش نشان نمی دهد و در دامنه وسیعی از تراکم های گیاهی می تواند پایداری عملکرد خود را حفظ کند.
- ✓ برای تولید دانه سورگوم تراکم بین **۱۲۰ تا ۲۰۰ هزار بوته در هکتار** (۱۲ تا ۱۵ کیلوگرم بذر در هکتار) و در ذرت بین **۷۰ تا ۹۰ هزار بوته در هکتار** (۱۸ تا ۲۴ کیلوگرم بذر در هکتار) در نظر گرفته می شود.
- ✓ برای تولید علوفه سورگوم تراکم **۲۰۰ تا ۳۰۰ هزار بوته در هکتار** (۱۵ تا ۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار) و در ذرت بین **۸۵ تا ۱۱۰ هزار بوته در هکتار** (۲۵ تا ۳۰ کیلوگرم بذر در هکتار) می باشد.







# کنترل علف‌های هرز

- ✓ با توجه به‌کندی رشد سورگوم در ابتدای فصل و همچنین فاصله زیاد بین ردیف‌ها، علف‌های هرز فضای مناسبی برای رشد دارند.
- ✓ ذرت و سورگوم طی **چهار هفته ابتدائی** فصل رشد در برابر علف‌های هرز حساس هستند، ولی حساسیت سورگوم بیشتر است. از **حدود ۴۰ روز پس از سبز شدن** تا انتهای فصل رشد، سورگوم قدرت رقابت بیشتری از ذرت دارد.
- ✓ حساسیت سورگوم نسبت به **طیف وسیعی از علفکش‌ها** بیشتر از ذرت است و باید در انتخاب علفکش مناسب دقت کرد تا به عملکرد آن خسارتی وارد نشود. علفکش‌های انتخابی پس‌رویشی ذرت نسبت به سورگوم نسبتاً قابل‌دسترس‌تر، ارزان‌تر و مؤثرتر هستند.
- ✓ علفکش‌های **ارادیکان** (۴-۶ لیتر در هکتار) به صورت پیش‌کاشت، **آترازین** (۱-۲ کیلوگرم در هکتار) به صورت پیش‌رویشی یا پیش‌کاشت، **توفوردی** (۱-۱/۵ لیتر در هکتار) و **بروماپسید** (۱/۵ لیتر در هکتار) به‌صورت پس‌رویشی (در مرحله ۴-۶ برگه) در زراعت سورگوم و ذرت استفاده می‌شوند.



# آفات و بیماری‌ها

- ✓ به طور کلی ذرت **حساسیت بیشتری** به آفات و بیماری‌ها نشان می‌دهد و در حال حاضر آفت خسارت‌زای مهمی برای سورگوم در کشور گزارش نشده است.
- ✓ تنها آفت خسارت‌زا در سورگوم **پرنده‌گان** هستند که از دانه آن تغذیه می‌کنند.
- ✓ خسارت گنجشک موقعی که **سطح زیر کشت زیاد** باشد و یا تاریخ کاشت طوری تنظیم شود که سورگوم هم‌زمان با سایر گیاهان زراعی برسد، کاهش می‌یابد.
- ✓ توصیه می‌شود مزارع سورگوم دانه‌ای **دور از باغات و درختان** باشد تا از تجمع این پرنده‌گان که بیشتر در روی درختان زندگی می‌کنند، کاسته شود.
- ✓ در مناطقی که خسارت گنجشک یا سایر پرنده‌گان زیاد باشد می‌توان از ادواتی که **تولید صداهای شدید** می‌کنند یا کارگران گنجشک‌پران استفاده کرد.



# علوفه

- ✓ سورگوم **ظرفیت تولید علوفه بالاتری** نسبت به ذرت دارد. بسته به ارقام طی دو تا سه چین در یک فصل زراعی، **۱۰۰-۱۵۰ تن علوفه تر** تولید می‌کند که حدود ۲۵ درصد آن علوفه خشک است.
- ✓ علوفه سورگوم در زمان‌های مختلفی می‌رسد و **دو تا چند بار طی فصل رشد** قابل برداشت است. این ویژگی در برابر **گیاهان علوفه‌ای تک‌چین (همچون ذرت)** که در اواخر تابستان یا اوایل پائیز برداشت می‌شوند، یک مزیت مهم است؛ زیرا به علت محدودیت زمانی در هنگام برداشت و افزایش عرضه معمولاً چنین محصولاتی در بازار زیر قیمت به فروش می‌رسند.
- ✓ از آنجا که علوفه سورگوم در زمان‌های مختلفی می‌رسد (**از اواسط بهار تا اواسط پاییز**) و علوفه آن نیز به شکل‌های متفاوتی (**سیلوئی، علوفه تر، علوفه خشک و چرای مستقیم**) قابل استفاده است، این محصول **انعطاف‌پذیری بالاتر و ریسک کمتری** را برای تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان ایجاد می‌کند.



سورگوم	ذرت
امکان برداشت هم به صورت تک چین و هم به صورت چند چین وجود دارد.	علوفه به صورت تک چین برداشت می شود.
عملکرد علوفه در چین اول ۵۰ تا ۷۰ تن، در چین دوم ۴۰ تا ۶۰ تن و در چین سوم ۲۰ تا ۴۰ تن در هکتار است.	عملکرد علوفه بین ۵۰ تا ۸۰ تن در هکتار است.
به صورت چرای مستقیم، علوفه تر، علوفه خشک و سیلویی امکان مصرف وجود دارد.	عمدتاً به صورت سیلوشده مصرف می شود.
پروتئین حدود ۷ درصد و قند ساقه بیشتر از ذرت است.	پروتئین حدود ۸ درصد و قند ساقه ذرت علوفه ای کم است.
سیلاژ سورگوم مقدار فیبر نامحلول در شوینده خنثی و لیگنین بیشتری دارد.	سیلاژ ذرت مقدار فیبر نامحلول در شوینده خنثی و لیگنین کمتری دارد.
سورگوم در هر هکتار مقدار انرژی و پروتئین بیشتری تولید می کند.	در شرایط مساوی سیلاژ ذرت انرژی قابل دسترس بیشتری برای دام دارد.
علوفه سورگوم برای گاوهای شیرده با تولید حدود ۳۵ کیلوگرم شیر در روز مناسب است.	برای گاوهای شیرده با تولید بسیار بالا که بیش از هفت درصد وزن بدن خود در روز شیر تولید می کنند، مناسب است.

در ارقام جدید سورگوم، کیفیت سیلاژ تقریباً معادل با ذرت است و حتی در مورد بعضی از پارامترها (مثل مواد معدنی) بهتر از ذرت است. در سیلاژ ارقام قدیمی سورگوم، میزان لیگنین بالا و مقدار انرژی کم بود؛ ولی در ارقام جدید این مشکلات وجود ندارد.



پارامتر کیفی	واحد	علوفه تازه ذرت	علوفه تازه سورگوم
پروتئین خام (CP)	درصد از ماده خشک	۷,۹	۸,۲
فیبر خام (CF)	درصد از ماده خشک	۲۸,۷	۳۳,۶
فیبر شوینده خنثی (NDF)	درصد از ماده خشک	۶۳,۲	۵۷,۹
فیبر شوینده اسیدی (ADF)	درصد از ماده خشک	۳۱,۳	۳۵
لیگنین (Lignin)	درصد از ماده خشک	۴,۳	۳,۳
عصاره اتری (EE)	درصد از ماده خشک	۱,۹	۱,۹
خاکستر (Ash)	درصد از ماده خشک	۷	۹,۱
انرژی خام (GE)	مگاژول در کیلوگرم ماده خشک	۱۸,۲	۱۸,۱
فسفر (P)	گرم در کیلوگرم ماده خشک	۲,۱	۲
پتاسیم (K)	گرم در کیلوگرم ماده خشک	۱۵,۸	۱۹,۳
سدیم (Na)	گرم در کیلوگرم ماده خشک	۰,۵	۲,۵
منیزیم (Mg)	گرم در کیلوگرم ماده خشک	۲,۳	۲,۲
منگنز (Mn)	میلی گرم در کیلوگرم ماده خشک	۳۵	۸۲
روی (Zn)	میلی گرم در کیلوگرم ماده خشک	۳۳	۴۵
مس (Cu)	میلی گرم در کیلوگرم ماده خشک	۱۰	۱۳
قابلیت هضم ماده آلی	درصد	۶۶,۷	۶۳,۱
انرژی قابل متابولیسم (ME)	مگاژول در کیلوگرم ماده خشک	۹,۶	۸,۸



# دانه

- ✓ وجود **تانن** در دانه سورگوم تا حدود دو درصد نه تنها هیچ گونه محدودیتی در تغذیه به وجود نمی آورد بلکه به عنوان یک **صفت مثبت در تغذیه** قلمداد می شود. دانه ارقام اصلاح شده داخلی زیر نیم درصد تانن دارد که ارزش غذایی بالای آن ها را نشان می دهد.
- ✓ مصرف دانه سورگوم از بروز ناراحتی های متابولیکی و افت چربی شیر جلوگیری می کند و **تولید شیر** و ترکیبات آن (مقدار و درصد چربی، پروتئین و لاکتوز) را افزایش می دهد؛ همچنین از تجزیه پذیری زودهنگام ماده خشک، پروتئین و نشاسته جلوگیری می کند و **ضریب تبدیل غذا** را بالا می برد.
- ✓ تغذیه طیور با دانه سورگوم سبب افزایش درصد **عضله سینه نسبت به وزن بدن** (شاخص مهم در راندمان لاشه) می شود.
- ✓ مصرف دانه سورگوم در تغذیه طیور باعث افزایش استحکام و **ضخامت پوسته تخم مرغ** می شود.
- ✓ دانه سورگوم انرژی متابولیسمی ظاهری و انرژی متابولیسمی حقیقی بیشتری نسبت به ذرت دارد.



# ارزیابی اقتصادی

سیلاژ ذرت	سورگوم علوفه ای	
۱۳	۱۵	عملکرد (تن در هکتار)
۲۳	۲۰	قیمت فروش (دلار بر تن)
۲۸۹	۳۰۰	کل درآمد حاصل از فروش
۱۸۹	۱۵۲	هزینه های متغیر
۴۴	۴۴	هزینه های ثابت
۳۰	۳۰	زمین
۲۶۳	۲۲۶	کل هزینه ها
۳۶	۷۴	درآمد خالص
۲۰/۲۳	۱۵/۰۷	هزینه هر تن تولید



## جمع بندی

- ✓ اگر در منطقه‌ای میانگین عملکرد دانه ذرت بیشتر از ۷ تن در هکتار است و همچنین میزان آب آبیاری قابل دسترس طی فصل رشد بیشتر از ۸۰۰۰ مترمکعب در هکتار است کشت ذرت اولویت دارد.
- ✓ اگر میانگین عملکرد دانه ذرت در منطقه‌ای کمتر از ۶ تن در هکتار باشد زراعت سورگوم اقتصادی‌تر است.
- ✓ اگر امکان مدیریت دقیق و کامل مزرعه وجود ندارد (مدیریت آبیاری، حاصلخیزی، کنترل آفات) بهتر است سورگوم کشت شود.
- ✓ ارزش غذایی و کیفیت دانه و علوفه ارقام جدید سورگوم نزدیک به ذرت است و حتی در برخی پارامترها بهتر می‌باشد.
- ✓ برای اکثر گاوهای شیری موجود در کشور که تولید روزانه شیر آنها بیشتر از ۳۵ کیلوگرم نیست می‌توان بدون افت معنی‌دار تولید، علوفه سورگوم را جایگزین علوفه ذرت کرد.





معاونت علمی و فناوری  
شبکه دانش کشاورزی  
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مقایسه سورگوم و ذرت از جنبه‌های مختلف (تولید تا مصرف)

سخنران:

فرید گل‌زردی

عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

محقق معین / مدرس

۲۵ مرداد ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۲/۱۵ - ۱۱/۳۰

