

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

عنوان:

ذرت شیرین از تولید تا مصرف

سخنران:

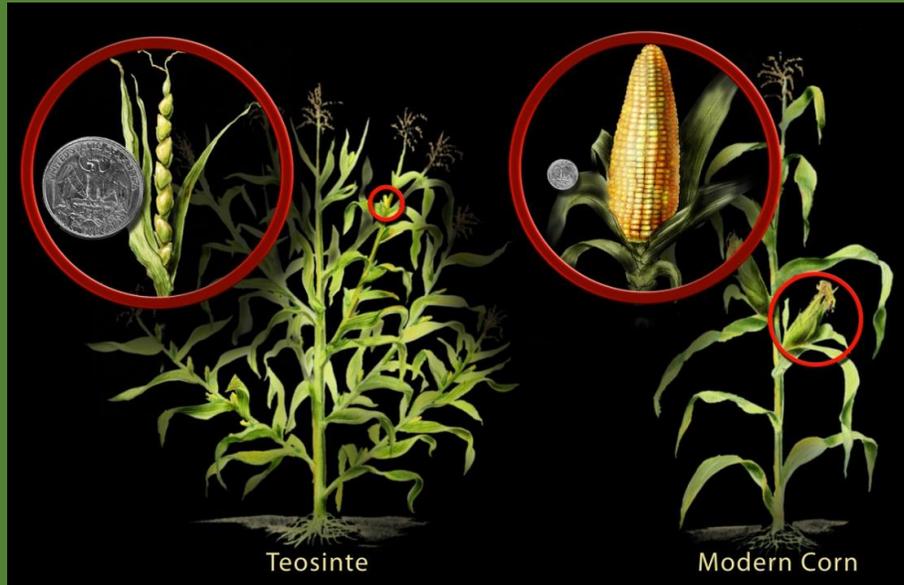
فرهاد عزیزی

عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

۲۶ تیر ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۰

# تاریخچه ذرت شیرین

• **والدن** سه مبداء اولیه برای ذرت ذکر می‌نماید که این سه مبداء منطبق با سه تمدن بزرگ در



امریکای جنوبی و مرکزی بوده است.

• **inca** در پرو

• **Aztec** در مکزیک

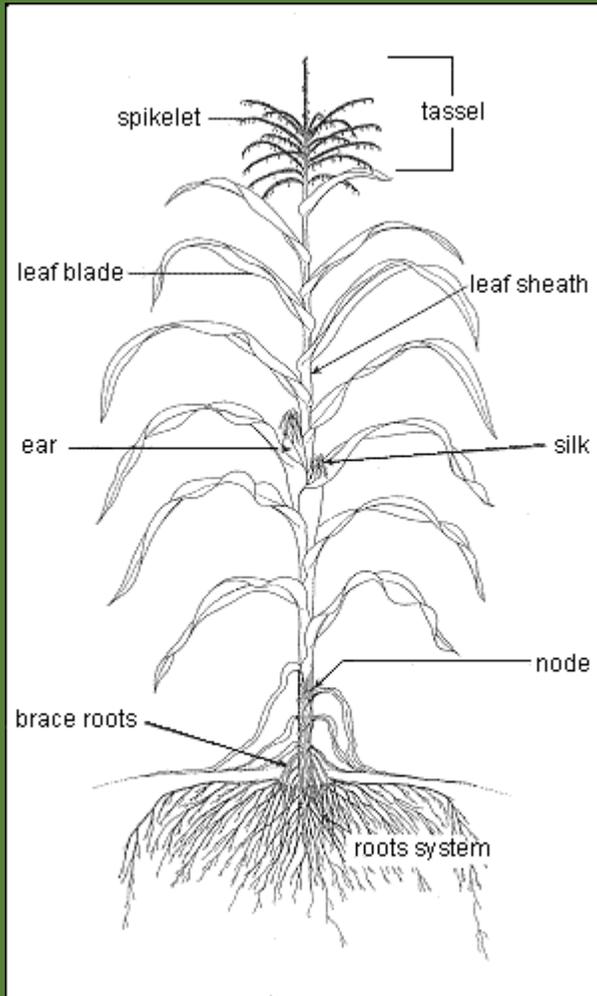
• **maya** در گواتمالا

• **واویلوف** مبداء اولیه ذرت را جنوب مکزیک، مرکز آمریکای جنوبی (پرو، آکوادور، بولیوی)

ذکر می‌کند.



# گیاه شناسی ذرت شیرین



- ذرت شیرین گیاهی است علفی، تک لپه ای، یک پایه و دگرگشن که از نظر طبقه بندی گیاهی به خانواده *Poaceae* یا گرامینه و زیرخانواده *Panicoidae* و قبیله *Andropogoneae* و جنس *Zea* تعلق دارد.
- گل‌های نر (Staminate) فاقد مادگی می باشند و بصورت یک خوشه غیرمتراکم (Tassels) در انتهای ساقه اصلی ظاهر می شوند. گل‌های ماده (Pistilate) به صورت سنبله (Ear) در انتهای شاخه‌های جانبی بوجود می آیند و بوسیله برگ‌های تغییر شکل یافته‌ای به نام غلاف (Husks) در میان گرفته شده‌اند.
- ذرت شیرین (*Zea mays saccharata* (Sweet corn)) دارای عدد کروموزومی  $2n=2x=20$  می باشد.

# مورفولوژی

## ریشه

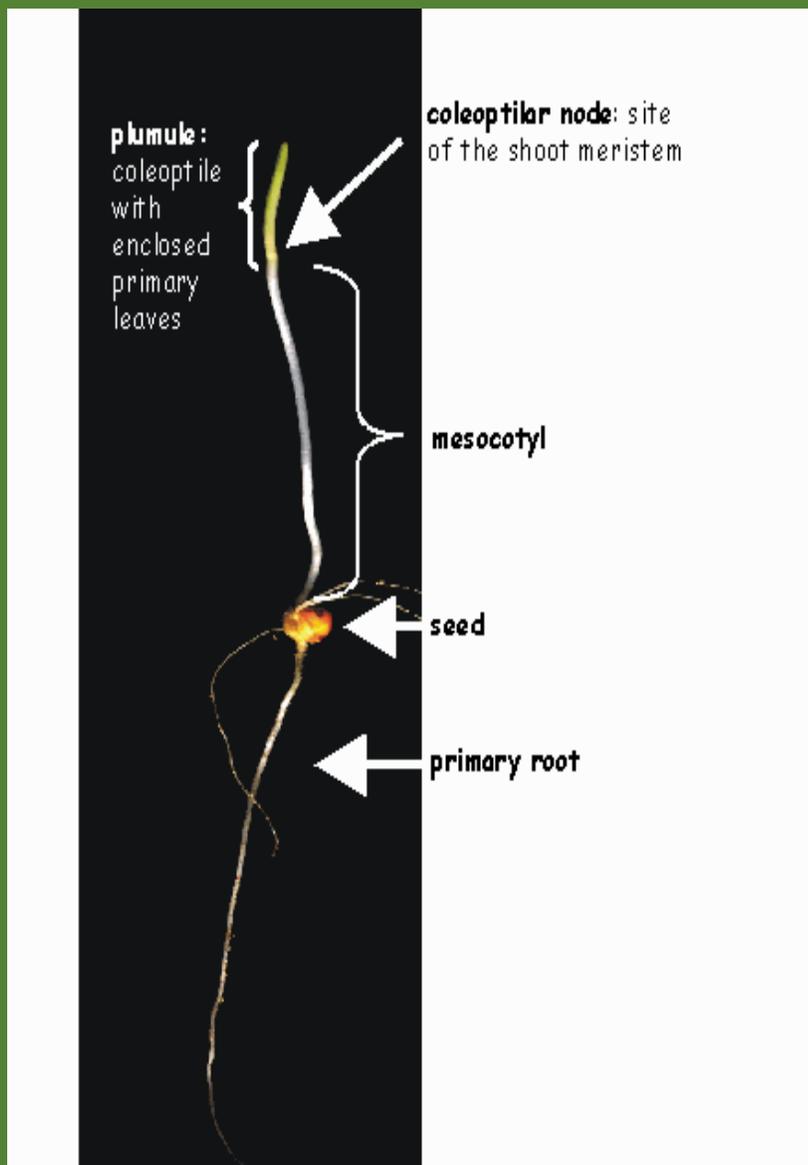


ذرت دارای ریشه‌ای افشان می‌باشد

جنین به هنگام جوانه زدن فقط تولید یک ریشه می‌کند

بسیار سریع رشد کرده و انشعاباتی تولید نموده، و در عمق

خاک نفوذ می‌نماید



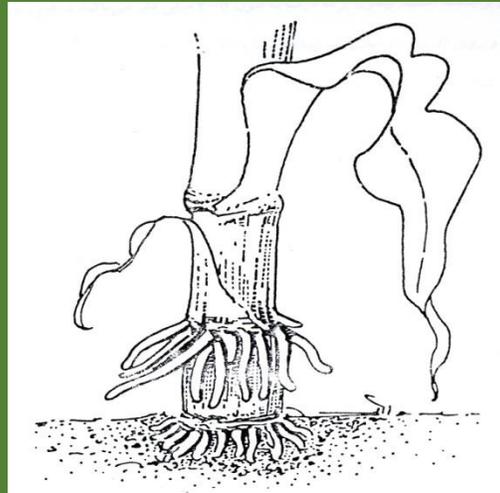
- چند روز بعد از رویش گیاه در داخل خاک (در عمق بسیار کم) اولین گره ساقه را بوجود می آورد. فاصله بین بذر و اولین گره را مزوکوتیل گویند و طول آن بسته به عمق کاشت متغیر است.

- از مزوکوتیل نیز ۳-۷ ریشه نابجا خارج می گردد این ریشه ها همراه با ریشه جنینی سیستم ریشه ای اولیه (**Seminal Roots**) را ذرت بوجود می آورد که در ۲-۳ هفته اول عهده دار تامین آب و مواد غذایی برای ذرت می باشد.

هیبریدهای دیررس و متوسط‌رس نسبت به ارقام زودرس دارای سیستم ریشه‌ای قوی و توسعه یافته‌تری هستند بنابراین قدرت بیشتری در جذب آب و مواد غذایی دارند. سیستم ریشه‌ای ذرت در اراضی با رطوبت کم توسعه بیشتری نسبت به اراضی مرطوب خواهد یافت.

از دومین تا هفتمین گره ساقه که بالای سطح خاک قرار دارد ریشه‌های هوایی به وجود می‌آید. تعداد بسیار زیادی از ریشه‌های هوایی در داخل خاک فرو می‌روند این ریشه‌ها

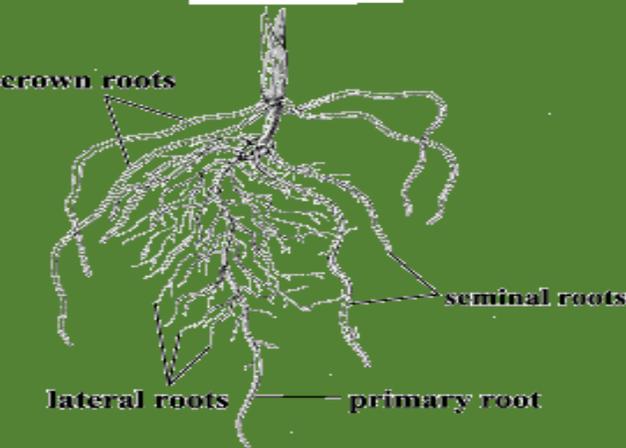
علاوه بر اینکه باعث می‌گردند گیاه بهتر در خاک مستقر گردد در جذب مواد غذایی نیز نقش مهمی دارند.



### Major root types of maize

Seedling stage

Adult plant





## ساقه

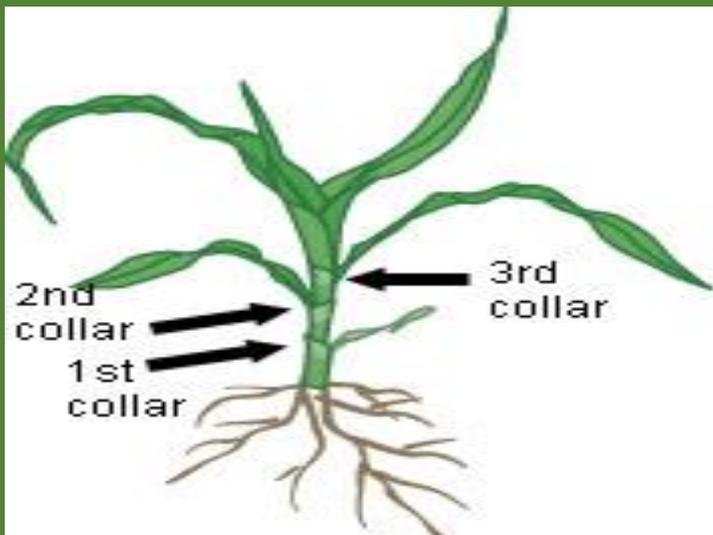
ذرت دارای یک ساقه استوانه‌ای است که در مقطع عرضی بیضوی است.

ارتفاع ساقه بسیار متفاوت و بسته به شرایط اقلیمی ۳۰ تا ۹۰۰ سانتیمتر ولی به طور معمول ۳-۱/۵ متر طول دارد.

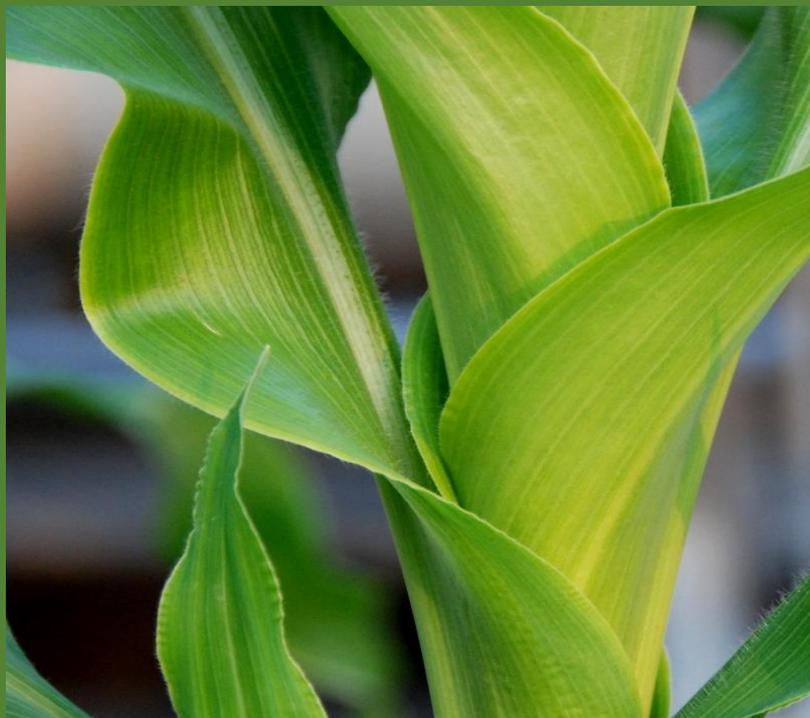
کاهش ارتفاع ساقه ذرت در یک گروه معین با کاهش تعداد میانگره‌ها صورت نمی‌گیرد بلکه با کوتاه و ضخیم شدن آنها صورت می‌گیرد (تعداد و اندازه برگ‌ها و اندازه بلال‌ها تقریباً ثابت باقی می‌ماند).

ساقه ذرت دارای ۸ تا ۱۵ الی ۲۱ گره است که پر از مغز می‌باشد و از نظر علوفه ای بسیار با ارزش است.

# برگ



در هر گره ساقه یک برگ قرار دارد و گره‌ها همانند سایر غلات به طور متناوب در دو طرف طول ساقه قرار می‌گیرند برگ‌ها از غلاف و پهنک تشکیل یافته‌اند طول برگها ۵۰-۸۰ سانتیمتر و عرض آنها ۴-۱۲ سانتیمتر است



در اپیدرم سطح بالایی پهنک برگ، تعداد بسیار زیادی سلول‌های پیازی شکل دیده می‌شود که در هوای گرم این سلول‌ها آب خود را از دست می‌دهند و پهنک برگ به سمت داخل خود پیچ می‌خورد و به همین دلیل تعرق به وسیله برگ‌ها به میزان خیلی زیادی کاهش می‌یابد و مقاومت گیاه نسبت به تشنگی افزایش می‌یابد.

هنگامی که رطوبت دوباره به اندازه کافی در دسترس گیاه قرار گیرد برگها به حالت اولیه خود بر می‌گردند.

## انواع ذرت (بر حسب ساختمان دانه)

ذرت دارای یک گونه می باشد ولی ارقام و واریته‌های بیشماری از آن وجود دارد به همین لحاظ واریته‌ها را **بر حسب ساختمان دانه** به گروه‌های مختلف طبقه‌بندی می نمایند.

۱. ذرت دندان اسبی

۲. ذرت بلوری

۳. ذرت آردی

۴. ذرت شیرین (قندی) (Sweetcorn)

۵. ذرت پاپ کرن (pop corn)

۶. ذرت غلاف‌دار (گلوب‌دار)

۷. ذرت مومی

# انواع ذرت شیرین

## ۱- ذرت شیرین معمولی (su)

این ذرت شیرین به خاطر دارا بودن ژن su شیرین تر از ذرت دانه‌ای است و میزان قند آن در ارقام مختلف بین ۵ تا ۱۲ درصد می‌باشد. در آندوسپرم su قندها چه قبل از برداشت و چه بعد از برداشت به سرعت به **فیتوگلیکوژن** تبدیل شده و سبب مقدار قند می‌شوند.

به این ترتیب **دوره برداشت** برای انواع ذرت‌های حاوی ژن su بسیار کوتاه است. همچنین تغییرات مشابهی در درصد کربوهیدرات‌ها پس از برداشت اتفاق می‌افتد.

وقتی که ذرت شیرین معمولی (su) در حرارت اتاق نگهداری شود، ۵۰ درصد قند و یا حتی بیشتر از آن طی ۲۴ ساعت از دست می‌رود. شدت از دست رفتن قند با سرد نگه داشتن ذرت‌های برداشت شده، کاهش می‌یابد. حتی وقتی در ۵ تا ۱۰ درجه نگهداری شوند، ممکن است تا حدود دو سوم قند آندوسپرم‌های su ظرف یک دوره سه روزه از دست برود. لذا ذرت‌های برداشت شده باید در فاصله کوتاهی به مصرف برسند (۱ تا ۲ روز بعد از برداشت).

## ۲- ذرت شیرین (se) :

که دارای ژن se یا ژن اضافه کننده قند می باشد. میزان قند این گروه در ارقام گوناگون بین ۷ تا ۱۵ درصد است.

- دورگه های این دسته با مقدار قند بیشتر از دورگه های SU وارد انبار می شوند.
- برگشت قند به نشاسته در این گروه نیز مانند ذرت های SU نسبتاً سریع است و شدت از دست رفتن قند حتی در شرایط سردخانه مشابه SU است.
- ذرت های برداشت شده باید در فاصله ۳ تا ۴ روز بعد از برداشت به مصرف برسند.
- در این گروه پوسته دانه نازکتر و تردتر است که نشاسته مایع را ذخیره می کنند.

### ۳- ذرت شیرین شرانکن (sh2) یا فوق شیرین :

ذرت‌های این گروه با داشتن ژن شرانکن-۲ به میزان دو برابر شیرین‌تر هستند، به طوری که میزان قند ارقام این گروه به ۳۰ درصد یا بیشتر می‌رسد. ژن sh2 به طور کلی مانع تبدیل ساکارز به نشاسته می‌شود و در ۲۸ روز پس از گرده‌افشانی هنوز دو برابر مقدار قند انواع SU قند دارد و به این ترتیب دوره برداشت در این نوع از ذرت شیرین طولانی‌تر است. لذا توصیه می‌شود برداشت در حدفاصل ۱۸ تا ۲۴ روز بعد از گرده‌افشانی صورت گیرد.

شدت از دست رفتن قند در ذرت شیرین sh2 چه با سرما و چه بدون سرما بسیار کندتر از دو نوع ذرت شیرین دیگر است.

ذرت شیرین sh2 برای تجارت و جابه‌جایی در مسافت‌های طولانی است.

# اکولوژی ذرت

## پراکنندگی جغرافیایی

ذرت دارای تنوع رویشی بسیار گسترده‌ای است به نحوی که در شرایط مختلف آب و هوایی رشد می‌کند.

ذرت در نیمکره شمالی تا ۶۸ درجه عرض جغرافیایی در کانادا، روسیه و

در نیمکره جنوبی تا عرض جغرافیایی ۴۳-۴۲ درجه در زلاندنو کشت می‌گردد.

# گرما

ذرت متعلق به آب و هوای گرمسیری و نیمه گرمسیری است و حرارات عامل محدود کننده رشد و نمو این گیاه محسوب می گردد.

دمای مناسب برای جوانه زدن بذر ذرت شیرین حدود ۳۰ درجه سانتیگراد است. در دمای کمتر از ۱۵ درجه سانتیگراد جوانه زنی به کندی صورت می گیرد. بعد از سبز شدن دانه، گیاه ذرت به گرمای بیشتری نیاز دارد.

درجه حرارت های پایین تر از ۱۵ درجه سانتیگراد بعد از مرحله جوانه زنی و سبز شدن بر روی رشد ریشه و ساقه ذرت تاثیر منفی خواهد گذاشت.

مناسب ترین محیط برای کشت این گیاه جایی است که دمای آن دست کم به مدت ۳ تا ۴ ماه متوالی در سال بین ۲۱ تا ۳۲ درجه سانتیگراد باشد.

گرمای بیش از ۳۵ درجه سانتیگراد باعث می گردد که گل تاجی خیلی زودتر از گل آذین ماده تشکیل و ظاهر گردد و در نتیجه تاثیر منفی به روی عملکرد بگذارد.

## رطوبت

- این گیاه به کمبود رطوبت حساس است و بادهای گرم و خشک در مرحله زایشی خسارات زیادی به آن وارد می‌سازد.
- حداکثر آب مصرفی در دوره **ظهور گل تا تشکیل دانه** می‌باشد.
- بروز تنش در زمان گل‌دهی عملکرد بیولوژیکی و عملکرد بذر را کاهش می‌دهد.
- این گیاه به رطوبت اضافی خاک بسیار حساس می‌باشد.

# خاک

ذرت به دلیل داشتن ریشه‌های عمیق و نیز قدرت بالا در جذب مواد غذایی نسبت به حاصلخیزی خاک چندان متوقع نیست. ذرت نسبت به **شوری** خاک حساس بوده و باید از کاشت آن در این نوع اراضی جلوگیری گردد.

بهترین اراضی برای ذرت **خاکهای عمیق با بافت متوسط، زهکش خوب و قدرت نگهداری زیاد آب** می‌باشد.



- بر خلاف سایر غلات، ذرت می‌تواند pH بین ۵/۵ تا ۸ را تحمل کند. ولی pH مناسب برای ذرت معادل ۶ یا بالاتر است.
- در صورتی که pH از ۶ کمتر باشد، مقدار جذب **کلسیم** کاهش می‌یابد، اما مقدار جذب یون‌های **آلومینیوم و منگنز** ممکن است به حدی باشد که گیاه را مسموم کند.

# تناوب

بهترین گیاه پیش کشت برای زراعت ذرت عبارتند از: **لوبیا، سویا، شبدر و یونجه**.

گیاه ذرت را می توان با احتیاط به عنوان یک گیاه خود سازگار معرفی کرد و امکان کشت متوالی تک محصول وجود دارد ولی در این رابطه **طغیان آفات** بویژه کرم ساقه خوار در مناطق گرمسیری و بیماری ها مانند **سیاهک** در مناطق معتدل سردسیری مشکل ساز هستند.

زراعت متوالی ذرت بیش از ۲ تا ۳ سال توصیه نمی گردد زیرا باعث کاهش هوموس، خرابی ساختمان خاک و کاهش مواد غذایی بویژه ازت و روی می گردد.

**تناوب های مرسوم:**

ذرت- گندم

ذرت- سویا- گندم

ذرت- آفتابگردان- گندم- چغندر قند

# زراعت ذرت شیرین



ذرت شیرین از گیاهانی است که تلقیح ارقام مختلف آن با یکدیگر در همان نسل، آثار مثبت یا منفی بجا می‌گذارد. بعنوان مثال اگر ذرت شیرین زرد در کنار ذرت شیرین سفید کاشته شود، بلال‌های تولید شده دو رنگ می‌شود. ارقام هم‌رنگ گروه‌های حاوی ژن su و se را می‌توان در کنار یکدیگر کاشت.

کشت ارقام ذرت فوق شیرین حاوی ژن Sh2 در کنار ارقام حاوی ژن su و یا se نیز موجب کاهش کیفیت ذرت فوق شیرین می‌شود. اگر ذرت شیرین در نزدیکی ذرت علوفه‌ای کاشته شود، دانه‌های آن نشاسته‌ای و دارای شیرینی کمی می‌گردد.

بهترین فاصله برای جداسازی کشت ذرت شیرین از ذرت علوفه‌ای و یا جداسازی ذرت فوق‌شیرین از ذرت شیرین معمولی حدود ۲۰۰ متر است.

روش دیگر جداسازی ارقام، کاشتن آنها با فاصله زمانی حداقل ۱۴ روز می‌باشد، بطوریکه هنگام ظاهر شدن کاکل رقم دوم، دوره کاکل یا تلقیح رقم اول پایان یافته باشد

در کشت‌های وسیع برای اینکه تمام ذرت شیرین با هم به مرحله برداشت نرسد باید کشت را تدریجاً انجام داد تا برداشت و عرضه به بازار تدریجاً صورت گیرد

# آماده‌سازی زمین جهت کشت ذرت شیرین

عملیات تهیه زمین در زراعت ذرت اگر بخوبی صورت پذیرد باعث نرم شدن خاک در عمق مورد نیاز ، ذخیره آب ، ایجاد یک شرایط آب و هوایی مطلوب جهت رشد ریشه‌ها ، فعالیت میکروارگانیسمی ، دفع علفهای هرز و زیر خاک فرو بردن باقی‌مانده‌های گیاهان پیش‌کشت می‌گردد.

تهیه بستر نسبتاً مسطح و محکم، تامین شرایط مساعد جوانه زنی و رشد گیاهان جوان را دربردارد. اگر بستر بذر ناهموار باشد سطح تماس بذر با خاک کم می‌شود و جذب آب توسط بذر با روند نسبتاً کندی صورت می‌گیرد.

## شخم پائیزه با گاو آهن :

در موقع شخم زنی باید به زمان شخم ، نحوه انجام عملیات و عمق شخم دقت نمود .

## الف) زمان شخم :

زمان انجام عملیات تهیه زمین بسیار مهم و نقش ویژه‌ای در نگهداری کیفیت فیزیکی و شیمیایی خاک و صرفه‌جویی سوخت دارد. زمان لازم برای گاورو شدن پس از ماخار با توجه به بافت خاک متفاوت بوده و ضروریست با توجه به این امر عملیات شخم شروع گردد. بطور کلی رطوبت خاک در زمان شخم بایستی به اندازه‌ای باشد که گاو آهن به راحتی در خاک فرو رفته و ضمناً خاک به تیغه‌های گاو آهن نچسبد.

## ب) نحوه انجام عملیات شخم :

عدم دقت در عملیات شخم می‌تواند باعث ایجاد ناهمواری و از بین بردن تسطیع نسبی خاک گردد. بنابراین انتخاب شیوه مناسب با توجه به انواع گاو آهن‌های موجود و تنظیم صحیح گاو آهن الزامیست.

## ج) عمق شخم :

سیستم ریشه گسترده ذرت ایجاب می‌کند عمق شخم کمتر از ۳۰ سانتی متر نباشد.

## د) دیسک :

دیسک سنگین جهت خرد کردن کلوخ‌های حاصل از شخم است و عمق دیسک بین ۱۵-۱۰ سانتی متر می‌باشد. و باید در زمان مناسب انجام شود (چند هفته قبل از کاشت). در غیر اینصورت عملیات دیسک بعد از زمان مورد نظر کلوخه‌ها را بخوبی خرد نکرده و باید تکرار شود. پودر شدن بیش از اندازه خاک شرایط را برای تشکیل سله فراهم می‌نماید. پیدایش سله قبل از جوانه زدن باعث می‌گردد که اکسیژن به اندازه کافی در اختیار جنین قرار نگیرد. سفت و محکم شدن سله خاک بعد از جوانه زدن نیز می‌تواند باعث متوقف شدن رویش گیاه شود.



## ه) لولر ( ماله زنی ) :

گیاه ذرت نسبت به عدم تهویه خاک که در اثر راکد ماندن آب بوجود می آید، بسیار حساس می باشد بنابراین لازم است بستر بذر کاملاً هموار و مسطح باشد. بدین منظور پس از دیسک استفاده از لولر (Leveler) و با کشیدن ماله، ضروری است. و در این حالت ضمن خرد کردن کلوخ ها زمین تقریباً تسطیح می گردد. در خاک هایی که آفات زیادی مانند کرم طوقه بر،

کارادرینا و غیره وجود داشته باشند، می توان با استفاده از سموم مختلف به نسبت ۳ تا ۴ کیلوگرم در هر هکتار خاک را قبل از کاشت بذر و هنگام آماده کردن زمین ضد عفونی نمود.



به طور کلی می‌توان اهداف اولیه تهیه بستر مناسب برای بذر ذرت شیرین را در موارد زیر خلاصه کرد:

۱) تامین شرایط مطلوب جهت جوانه زدن و سبز کردن و رشد گیاهان جوان

۲) افزایش قابلیت جذب آب و در نتیجه کاهش فرسایش و افزایش مقدار آب موجود در خاک جهت رشد گیاه

۳) کنترل علفهای هرز

## خ) کود پاشی :

عملیات کودپاشی قبل از کاشت بوسیله دستگاه کودپاش و به میزان توصیه شده بر اساس آزمون خاک یا توصیه عمومی پخش و با دیسک زیر خاک می‌رود.

کلیه کود فسفاته و پتاسه و در صورت نیاز سولفات روی و ۲۰۰ کود اوره را قبل از کاشت به

خاک می‌دهیم و مابقی کود اوره بصورت سرک به زمین می‌دهیم.



# عملیات کاشت ذرت

در موقع کشت ذرت به فاکتورهایی از قبیل انتخاب **بذر** ، **تاریخ کاشت** ، **عمق کاشت** و **تراکم** علاوه بر تهیه بستر مناسب جهت کشت و حاصلخیزی خاک باید دقت نمود.

## ۱. انتخاب بذر :

در انتخاب بذر باید دقت کامل و لازم را مبذول داشت تا احتمال پوسیدگی بذور و حمله امراض قارچی کاهش یابد. معمولاً بذر ذرت را قبل از کاشت برای جلوگیری از حمله احتمالی قارچها با قارچ کشها ضد عفونی می کنند. بذور ذرت را قبل از کاشت با قارچ کشها و حشره کشها ضد عفونی می کنند.

از سموم قابل استفاده می توان TMTD به میزان ۵۲/۴ کیلوگرم و ۲۵۰ گرم کربنات سدیم در ۱۰ لیتر آب برای یک تن دانه نام برد. این سموم در هنگام سبز کردن باعث افزایش مقاومت بذور در خاک نسبت به انواع قارچ و آفات می گردد.

**درجه خلوص و قوه نامیه بذور** هیبریدی که برای کشت ذرت مورد استفاده قرار می گیرد می بایست بترتیب حداقل **۹۸ و ۹۰ درصد** باشد.





## ۲. تاریخ کاشت :

زمان کاشت ذرت شیرین بر روی تاریخ رویش ، تراکم ، شادابی مزرعه ، تاریخ ظهور اندام‌های زایشی و گرده‌افشانی و زمان رسیدن تأثیر خواهد داشت. بنابراین زمان کاشت مناسب اهمیت ویژه‌ای در موفقیت کشت ذرت دارد.

کاشت ذرت شیرین موقعی شروع می‌گردد که درجه حرارت خاک در عمق کاشت در اوایل صبح ۱۵ درجه سانتی‌گراد و هوا رو به گرمی باشد.

تاریخ کاشت ذرت بستگی به رقم (هیبرید) ، کیفیت و بافت خاک و شرایط محیطی دارد. در واقع باید زمانی کشت صورت گیرد که جوانه‌زنی با طغیان علف‌هرز مواجه نشود و زمان گرده‌افشانی با اوج گرما همزمان نگردد.

# تراکم

یکی از فاکتورهای مهم جهت بدست آوردن حداکثر تولید در زراعت ذرت شیرین انتخاب تراکم مناسب که با توجه به شرایط اقلیمی هر منطقه و مشخصات ارقام کشت شده در نظر گرفته می‌شود.

تراکم مناسب در ذرت به فاکتورهای متعددی بستگی دارد که مهمترین آنها عبارتند از **نوع مصرف** ، **هیبرید** ، **رطوبت خاک** ، **حاصلخیزی زمین** و **شرایط اقلیمی منطقه** است.

هیبریدهای زودرس تراکم بیشتری را نسبت به ارقام دیر رس تحمل می‌نمایند.



# عمق کاشت

عمق کاشت بذور ذرت بسته به بافت خاک و رطوبت خاک متغیر است.

عمق کاشت در اراضی با بافت متوسط که خیلی زود خشک می گردد ۸-۶ سانتی متر و در نواحی مرطوب با بافت سنگین ۶-۵ سانتی متر می باشد.

برای اینکه آب مورد نیاز جوانه زدن فراهم گردد دانه ها باید در لایه های مرطوب خاک قرار بگیرند.

عمق کاشت در اراضی خشک تا ۱۲ سانتی متر می تواند افزایش یابد.

رویش یکسان ذرت بستگی به یکسان بودن عمق کاشت دارد.

# عملیات داشت ذرت

برای دستیابی به حداکثر محصول در واحد سطح انجام به موقع عملیات داشت مزرعه اهمیت زیادی دارد.

عملیات داشت یک مزرعه ذرت عبارتست از:

آبیاری ، کود سرک ، مبارزه با علف‌های هرز ، خاک‌دهی پای بوته و سایر مواظبت‌های زراعی.

# کود سرک (اوره)

ذرت از جمله محصولات زراعی است که به عناصر غذایی موجود در خاک سریعاً عکس العمل نشان می‌دهد. سرعت رشد نسبی این نبات موجب جذب شدید عناصر غذایی و عکس العمل سریع به کمبود کود است. ازت بعنوان یکی از عناصر اصلی متابولیسم از ضروری‌ترین نیازهای ذرت محسوب می‌شود لذا این عنصر (ازت) را باید در مراحل حساس رشد گیاه که بیشترین مقدار جذب را دارا است تأمین گردد.

کود سرک (اوره) در دو مرحله زمانی بشرح ذیل و در هر مرحله ۱۵۰ کیلوگرم اوره یا ۱۰۰ کیلوگرم ازت خالص می‌باشد.

۱. آغاز رشد سریع رویشی (مرحله ۴-۶ برگگی)

۲. قبل از شروع گل دهی و آستانه ظهور اندام‌های زایشی

در مرحله اول سرک‌دهی با توجه به ارتفاع گیاه تردد ماشین آلات در مزرعه امکان‌پذیر بوده لذا مقادیر کود اوره توصیه شد باید بصورت نواری در یکطرف ردیف‌ها قرار داده

در حال حاضر مصرف کود در این مرحله همراه با آب آبیاری معمول است بدین صورت که مقدار کود برای هر ردیف کاشت محاسبه شده و در اول ردیف کاشت ( محل ورود آب ) داخل فارو قرار می‌دهند.

چنانچه برای زارعین مقدور باشد مقدار کود توصیه شده برای این مرحله از رشد را نیز بصورت نواری در کنار ردیف‌های کاشت قرار می‌دهند.

# انواع بذر ذرت شیرین

- هیبریدهای ساده ( برای شرایط فاریاب)
- هیبریدهای مضاعف (برای اراضی دیم اروپا)
- هیبریدهای سه طرفه

# آبیاری

- تنش خشکی قبل از شروع گل دهی می تواند تعداد دانه های بالقوه را کاهش دهد و بعد از شروع گل دهی نیز می تواند اندازه بالقوه دانه ها و وزن آنها را کاهش دهد.
- تعداد دفعات آبیاری و میزان آب مصرفی در هر نوبت بسته به نوع هیبرید ، حاصلخیزی خاک ، بازده آبیاری ، نوع خاک و آب و هوا تعیین می گردد.
- مصرف بیش از نیاز آب علاوه بر صرف هزینه زیاد باعث شستشوی مواد غذایی خاک گردیده و آنها را از دسترس گیاه خارج می کند.
- در مناطق معتدله در فصل بهار ذرت هر ۸ تا ۱۲ روز و در تابستان هر ۷ تا ۱۰ روز و در مناطق گرم و خشک در بهار هر ۷ تا ۱۰ روز و در تابستان هر ۵ تا ۷ روز آبیاری لازم دارند



# نیاز کودی و غذایی ذرت

کود مورد نیاز ذرت بر مبنای توصیه عمومی :

• کود سوپرفسفات تریپل ۱۵۰-۱۰۰ کیلوگرم

• کود اوره ۴۰۰ کیلوگرم

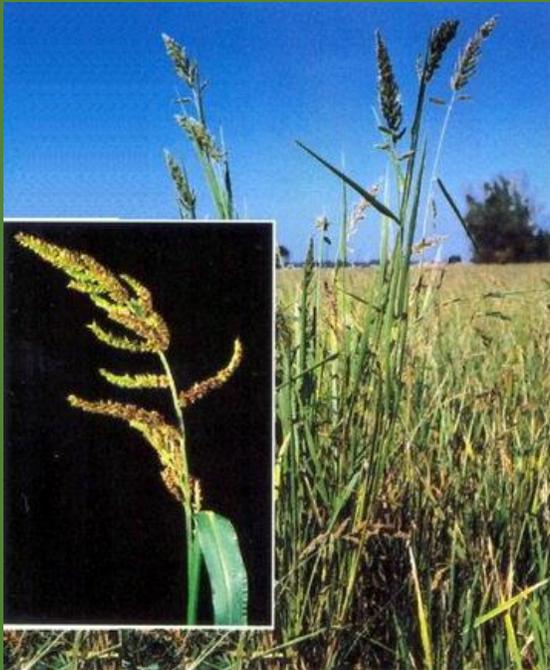
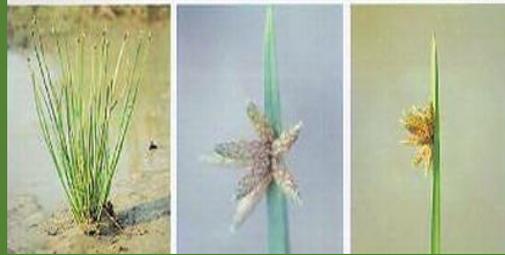
• کود پتاس ۲۰۰-۱۵۰ کیلوگرم

• کود کلرید پتاسیم ۱۰۰ کیلوگرم بصورت سرک ( یک ماه پس از کاشت )

• کود سولفات روی ۷۵-۴۰ کیلوگرم در هکتار ( قبل از کاشت )

• بهترین توصیه کودی بر اساس آزمون خاک و با توجه به مواد آلی و عناصر قابل دسترس گیاه در خاک می باشد.

# علفهای هرز ذرت



- اویار سلام
- تاج خروس
- سوروف
- نوعی ارزن مرواریدی
- پیچک صحرائی
- سلمه تره
- قیاق
- مرغ
- تاجریزی سیاه
- دم روباهی
- گل انگشته
- علف گندمی

در زراعت هایی که فاصله ردیف های ذرت از هم زیادتر باشد ، سطح بیشتری از خاک بدون پوشش باقی مانده و آفتاب بر آن می تابد که این کار موجب افزایش جوانه زنی و رشد علف های هرز می شود.

یک اقدام کنترلی برای مبارزه با رشد این علف ها که بتواند در مراحل آغازین رشد گیاه ذرت ، علف های هرز را از بین ببرد ، بسیار مفید و لازم می باشد .

# مبارزه با علفهای هرز

مبارزه مکانیکی : شامل وجین مکانیکی یا دستی (کولتیواتور)

استفاده از روش های سنتی دستی و نیز کولتیواتور بین ردیف های کاشت ، می تواند تا حدی مفید باشد اما مسلماً کافی نیست.

برای مبارزه کامل با رشد علف های هرز باید عمل مبارزه دستی را چهار بار انجام داد که این روش گران و پرهزینه خواهد بود و به جای آن می توان از سموم علف کش استفاده نمود. استفاده از کولتیواتور نیز فقط علف های هرز بین

ردیف ها را نابود می کند و قادر به از بین بردن علف های هرز روی ردیف ها نیست و بنابراین استفاده از آن نیز اثر کاملی ندارد.



# نکات لازم برای کولتیواتورزنی

۱- اطمینان از سلامت دستگاه

۲- تنظیم واحدهای دستگاه بر اساس ردیف‌های کشت ( ۷۵ سانتی متر)

۳- تنظیم خورشیدی‌های هر واحد برای تراشیدن کف و طرفین فارو و تعیین عرض کار هر واحد با تغییر زاویه در جهت مخالف دو خورشیدی از یکدیگر

۴- تنظیم چرخ‌های تراکتور بر اساس فواصل ردیف‌ها

## مبارزه شیمیائی

استفاده از علفکش‌هایی که قادرند از استقرار بوته‌های علف‌های هرز در طول دوره‌ی ۶ هفته اول رشد گیاه ذرت جلوگیری کنند، در کشت این گیاه مفید است. در رابطه با ذرت شیرین بایستی از علف‌کش متناسب معرفی شده توسط کارشناسان استفاده نمود.



# برداشت ذرت شیرین

برای تهیه محصولات منجمد از ذرت شیرین برداشت بایستی در مرحله شیری انجام شود در حالی که برای کنسروسازی در اواخر مرحله شیری و اوایل مرحله خمیری برداشت می‌گردد. ( محتوای آب دانه بین ۷۰ تا ۷۴ درصد).

- قبل از مرحله شیری دانه‌ها نسبتاً شیرین بوده ولی کوچک و لاغر و محتویات آنها تقریباً آبکی است.
- در مرحله شیری دانه‌ها هم در بالاترین حد خود از نظر شیرینی بوده و هم به بیشترین اندازه و حجم خود رسیده‌اند همچنین در این مرحله سرعت کاهش قند و تبدیل آن به نشاسته کم می‌باشد.
- در مرحله خمیری مرتباً از میزان قند دانه‌ها کاسته شده و بر میزان نشاسته آن افزوده می‌گردد یعنی بیشتر مقدار قند دانه‌ها تبدیل به نشاسته شده و طعم دانه‌ها شدیداً افت می‌کند.





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

عنوان:

ذرت شیرین از تولید تا مصرف

سخنران:

فرهاد عزیزی

عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

۲۶ تیر ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۰