

# دستور العمل درجه بندی و نرخ گذاری

## بلال



تهیه و تنظیم

سازمان مدیریت میادین میوه و تره بار شهرداری تهران

حوزه معاونت بهداشت و کنترل کیفیت

تابستان ۱۳۹۱

## ذرت (بلال) (corn)

نام علمی : Zea mays

خانواده : Geramineae



### کلیات گیاه شناسی:

ذرت گیاه تک لپه‌ای ساقه بلندی است. برگهای آن بطور متناوب و به صورت افتاده در دو طرف ساقه قرار گرفته‌اند.



زاویه بین برگ و ساقه، ۹۰ درجه می‌باشد. در اوایل رشد گیاه، بعضی از یاخته‌های موجود در بخش بالایی ساقه اصلی ذرت از شاخه‌های فرعی متمایز می‌شود. در انتهای این شاخه‌ها، عضوی به نام بلال بوجود می‌آید که در واقع، گل ماده گیاه ذرت است. این شاخه‌ها، میان گره‌های بسیار کوتاهی دارند که از این گره‌ها، برگهای تغییر شکل یافته‌ای بوجود می‌آید که هم دیگر و بلال را می‌پوشانند. بیرونی‌ترین این برگها، برگگی است کامل که غلاف، زبانک، گوشواره و پهنک دارد. اما برگهای زیرین غیر کاملند. موقعی که ارتفاع ساقه ذرت به ۸۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر رسید، کلاله‌های ابریشم مانند یا کاکل ذرت به تعداد دانه‌های ذرت موجود در بلال، نمایان می‌شوند.

### خواص داروئی:

#### الف) دانه ذرت:



- پماد ذرت خشک کننده زخم‌ها می‌باشد.
- ذرت غذای خوبی برای پیشگیری از سرطان است.
- استفاده مداوم از ذرت از پوسیدگی دندان جلوگیری می‌کند.
- روغن ذرت کلسترول خون را پایین می‌آورد.

- روغن ذرت برای درمان اگزما و بیماریهای پوستی مفید است.

## (ب) کاکل ذرت :



- درد و ناراحتی های دستگاه ادراری را تسکین می دهد.
- سنگ مثانه، التهاب و درد مثانه را از بین می برد.

## انواع ارقام ذرت (بلال) :

**(الف)** ذرت نژادهای متعددی دارد که این گروهها بر اساس ویژگیهای **بافت آندوسپرم دانه** طبقه بندی می شوند.

**(۱) ذرت بو داده (آجیلی) Zea mays Everata L. -** که **Pop corn** نیز نامیده می شود. دانه این نوع ذرت از



آندوسپرم خیلی سخت تشکیل شده است که دارای بخش کوچکی از نشاسته نرم در وسط است. این ذرت مشابه ذرت سخت، با دانه ریزتر است. دانه ها ممکن است گرد یا نوکدار باشند. درون دانه نمی تواند به راحتی از لایه بیرونی سخت آندوسپرم خارج شود. به ناچار فشار زیادی به این لایه وارد می آورد و دانه را منفجر نموده و دانه پف می کند. این ذرت معمولاً برای تهیه پاپ کورن یا ذرت بو داده مورد استفاده قرار می گیرد.

**(۲) ذرت سخت Zea mays indurate L. -**

که **Flint Corn** نیز نامیده می شود. این ذرت اغلب دارای لایه ایی از آندوسپرم ضخیم، سخت و شیشه ای است. این لایه قسمت اعظم دانه را تشکیل می دهد. دانه های رسیده این نوع ذرت، گرد، صاف و کهربایی هستند.



**(۳) ذرت دندان اسبی Zea mays indentata L. -** که

**Dent corn** نیز نامیده می شود. رایج ترین نوع ذرت برای تولید دانه جهت مصرف انسان و دام است. از خصوصیات ظاهری دانه آن، می توان به وجود نقطه ای فرو رفته در طرف تاج دانه اشاره نمود که به دلیل خشک شدن آندوسپرم نشاسته ای بوجود می آید.





#### ۴) ذرت نرم یا آردی. *Zea mays amilacia L.* - که

**Flour Corn** نیز نامیده میشود. قدیمی ترین نوع ذرت است. آندوسپرم ذرت آردی تقریباً "به طور کامل از نشاسته بسیار نرم تشکیل شده است. دانه ها در اثر خشک شدن تمایل به چروکیدگی یکنواخت دارند، بنابراین دندانه ای نمی شوند و یا میزان دندانه ای شدن آنها بسیار کم است. این ذرت تنها به دلیل این که به رنگهای مختلف یافت می شود، برای تزئین غذاها از آن استفاده می شود. همچنین چون آندوسپرم آن نرم است، می توان به همان شکل و بدون خرد و له کردن آن، در تغذیه دام بکار برده شود.



#### ۵) ذرت شیرین *Zea mays saccharata L.*

**Sweet Corn** نیز نامیده میشود. این نوع ذرت دارای نشاسته ای شیشه ای و شیرین، قندی و براق است، دانه نارس آن نیمه شفاف و شیشه ای و پس از رسیدن سطح آن دارای چین چروک است. این نوع ذرت در حالت نارس و با ۷۰ درصد رطوبت برداشت می گردد. و در بازار بعنوان بلال عرضه میشود. ذرت شیرین انواع مختلفی دارد که به صورت تازه، کنسرو شده و منجمد مورد مصرف قرار می گیرد.

#### ۶) ذرت مومی *Zea mays Ceratina L.* - که نوعی از ذرت دندان اسبی است و **Waxy Corn** نامیده



می شود. نام آن به علت ظاهر مومی آندوسپرم است، یعنی روی دانه را یک لایه موم فراگرفته است. این پدیده به دلیل فقدان نشاسته شیشه ای در لایه خارجی آندوسپرم بوجود می آید. این نوع ذرت ریز است. آندوسپرم ذرت مومی تماماً از آمیلوپکتین تشکیل شده که حالت چسبنده ای دارد و نرم هم هست. ذرت مومی جدا از مصرف خوراکی، در صنایع چسب سازی هم استفاده می شود.

**(ب)** ذرت از نظر رنگ نیز به انواع زیر تقسیم میشود.

- ذرت زرد
- ذرت سفید
- ذرت قرمز

### ترکیبات شیمیایی و ارزش غذایی :

در صد گرم دانه ذرت مواد زیر موجود است :

آب	۳/۳ گرم	پتاسیم	۱۸/۰ میلی گرم
پروتئین	۷/۷۴ گرم	ویتامین آ	۳۰۰ میلی گرم
مواد چرب	۷/۳ گرم	ویتامین ب ۱	۵/۰ میلی گرم
نشاسته	۷/۱۵ گرم	ویتامین ب ۲	۱۱۵ میلی گرم
کلسیم	۷۰/۱ میلی گرم	ویتامین ب ۶	۶/۰ میلی گرم
فسفر	۱۲/۰ میلی گرم	ویتامین ث	۵۰ میلی گرم
آهن	۱۲/۰ میلی گرم	مواد سلولزی	۲/۱ گرم
منیزیم	۱۵/۰ میلی گرم		

### بررسی فاکتورهایی که در درجه بندی و نرخ گذاری انواع ذرت (بلال) موثر می باشد:

**(۱) مواد خارجی:** به هر گونه موادی غیر از ذرت اطلاق می شود مانند خاک، خاشاک، کلش، شن، فضله پرندگان و جوندگان، حشرات و ساقه اضافی یا دم بلال و نظایر آن.



**(۲) آفت:** عبارتست از کلیه عوامل زنده که در صحرا، جنگل، مزارع و باغات به طور مستقیم یا غیر مستقیم به محصول صدمه زده و موجب کاهش ارزش کمی و کیفی ذرت می گردد. این آفات عبارتند از حشرات، کنه‌ها، قارچ‌ها، باکتری‌ها و غیره در هر یک از مراحل رشد است که از ذرت تغذیه نموده و یا روی آن رشد و نمو می کنند.



**(۳) آفت زدگی:** عبارت است از آثار ناشی از عمل آفات که با چشم مسلح یا غیر مسلح، بر روی دانه ذرت قابل رؤیت می‌باشد. این آثار به صورت حفره‌های محل تغذیه حشرات و کنه‌ها، قارچ‌ها، کپک‌ها، فضولات و پوسته لارو بوده که با پوکی و کم وزنی و تغییر وضع ظاهری دانه قابل تشخیص می‌باشد.

**(۴) شکستگی دانه:** حالتی است که در اثر ضربه، فشار، کوبیدن و جدا کردن دانه‌های ذرت از چوب بلال (ذرت) به صورت ترکیدگی و خردشدن نمودار می‌شود.

**(۵) رطوبت اضافی:** میزان آب موجود در دانه ذرت است که با جدا کردن آن تغییری در ماهیت و کیفیت ذرت پیدا نشود.

**(۶) دانه‌های صدمه دیده در اثر اتواکسیداسیون:** به دانه‌هایی اطلاق می‌شود که به نحوی از هنگام برداشت تا مصرف در نتیجه خود سوزی صدمه دیده و تغییرات رنگ و ماهیت داده باشد.

**(۷) مانده سموم:** عبارت است از میزان باقیمانده سمومی که پس از عملیات مبارزه با آفات صحرائی و انبارداری در دانه ذرت باقی مانده باشد.

## لذپ ( انواع آفات و بیماری های ذرت (بلال) ) :

### الف) سیاهک معمولی ذرت *Ustilago maydis*(DC.) Corda



این بیماری به اندام گل، ساقه و برگ ذرت حمله می‌کند. گیاه جوان ممکن است آلوده شود و روی ساقه و برگ‌های آن گال تشکیل گردد. چنین گیاهی کوتولگی پیدا کرده و از بین می‌رود. گالها ابتدا با غشا سفید نقره‌ای و سبز رنگی پوشیده است که در زیر آنها میسلیم قارچ قرار دارد. با پاره شدن غشا آن تلیوسپوره‌های قارچ در هوا آزاد می‌شوند.

## ب) سیاهک شاخی ذرت خوشه ای *Tolyposporium ehrenbergii* (Kuhn) Pat.



دانه های آلوده و بیمار از بین سایر دانه های سالم خوشه ذرت بیرون آمده و به صورت کشیده و استوانه ای شکل می باشند که در نوک کمی خمیده بوده و تقریباً "بصورت شاخ درمی آیند، که بیشتر در قسمت بالائی خوشه تشکیل می گردند. رنگ غشا خارجی دانه های آلوده که حاوی اسپور قارچ است قهوه ای خیلی روشن مایل به زرد و گاهی شیری رنگ می باشد .

## پ) سیاهک پنهان ذرت خوشه ای *Sphacelotheca sorghi* (Link) Clinton



بوته های ذرت آلوده به رشد خود ادامه داده و تا موقع ظهور خوشه ها هیچ گونه علامتی از خود نشان نمی دهند. پس از ابتلا گلهای، دانه تشکیل نشده و در واقع به صورت توپک های محتوی توده های سیاه رنگ که در واقع اسپورهای قارچ عامل بیماری هستند تبدیل می گردند.

## ت) سیاهک خوشه ذرت *Ustilago reiliana* (Kuhn)



اولین علائم بیماری وقتی مشاهده میشود که کاکل ها یا ریشک ها (Tassels) و خوشه های ذرت ظاهر می گردند. ممکن است تمام قسمتهای خوشه و ریشک ها و یا قسمتی از آنها تبدیل به گال های حاوی توده اسپور قهوه ای مایل به سیاه گردند. گال ها در ابتدا توسط غشا نازکی پوشانده می شوند که خیلی سریع غشا آنها پاره شده و توده های اسپور به صورت پودر در دسته های آوندی سیاه رنگ به طور واضح نمایان می شوند.

### ج) موزائیک ذرت (Maize Mosaic Virus (MMV)



علائم بیماری شامل خطوط، لکه ها و نوارهای تیره و روشن روی برگ و غلاف و تقلیل رشد بوته ها می باشد. لکه ها و نوارهای زرد کم کم نکرور می گردند. این نوارهای کلروز شده در ریشه، ساقه و غلاف میوه ذرت دیده می شوند.

### د) پوسیدگی خوشه (دیپلودیای ذرت)



پوسیدگی ممکن است از آلودگی جزئی دانه ها تا پوسیدگی کامل خوشه و غلاف روی آن باشد. پوسیدگی بطور مشخص از قاعده خوشه شروع شده و به طرف بالا توسعه می یابد. در خوشه های پوسیده رشته های میسلیم سفید تا قهوه ای مایل به خاکستری رنگ بین دانه ها رشد می نماید. رشته های میسلیم ممکن است به داخل غلاف نفوذ نموده غلاف و خوشه را بهم بچسبانند. در اواخر فصل پیکنیدیوم هایی به رنگ قهوه ای تیره روی غلافها، براکته های گل و پوست دانه های پوسیده بوجود می آید.

### ویژگیهای ذرت (بلال) به شرح زیر است :

- ۱- رنگ : دانه ذرت بر حسب گونه و ارقام مختلف بوده و دارای رنگ های زرد، سفید، قرمز و بنفش می باشد که دانه زرد آن مصرف بیشتری دارد.
- ۲- بو : دانه ذرت باید دارای بوی طبیعی مخصوص به خود باشد.
- ۳- دانه سالم (درسته) : دانه ذرت باید درسته باشد.

### ناپذیرفتنی ها شامل :

- الف) وجود آفات انباری زنده در هر یک از مراحل رشد به هر مقدار.
- ب) وجود قارچ، کپکو میکروارگانسیم (استاندارد شماره ۳۲۰۷).
- ج) وجود سموم حاصله از قارچ های سمی به خصوص سموم آفلاتوکسین (استاندارد شماره ۲۳۵۹).
- و) وجود بوی غیر طبیعی.
- ن) وجود سموم شیمیایی و قارچ کش ها که طبق تایید مراجع ذیصلاح می باشد.



## درجه بندی ذرت ( بلال ) :

### این درجه بندی بر اساس :

۱- دارای پوسته غلاف کاملاً سبز

۲- دانه ها با رطوبت بالا و شیری

۳- ساقه بند انتهایی

ذرت (بلال) در استاندارد بر اساس درصد رطوبت، مواد خارجی، شکستگی و صدمات ناشی از حرارت به دو درجه تقسیم می شود.

درجه	حداکثر رطوبت	حداکثر مواد خارجی	حداکثر شکستگی و ریزش دانه در غلاف	حداکثر صدمات ناشی از حرارت
ذرت درجه ۱	۷۰٪ به بالا	۱/۵٪	۵٪	۰/۲
ذرت درجه ۲	۷۰٪ به پایین	۳٪	۸٪	۰/۵

### ویژگیهای موثر در درجه بندی بلال و حدود قابل قبول آن بشرح زیر می باشد :

ویژگیها	حداکثر درصد قابل قبول
رنگ	بر حسب گونه و ارقام.
بو	عاری از بوی بیگانه باشد.
دانه سالم (شکستگی)	عاری از شکستگی باشد.
مواد خارجی	عاری از مواد خارجی باشد.
آفات	عاری از هرآفتی باشد.
آفت زدگی	عاری از آفت زدگی باشد.
صدمه دیده در اثر اتواکسیداسیون	عاری از صدمه دیدگی باشد.
قارچ کش ها	طبق تایید مراجع ذیصلاح.

## منابع و مراجع :

فیتوپاتولوژی و بیماری های مهم گیاهی ایران / تالیف ابراهیم بهداد / ناشر عطر عترت / چاپ بهار ۱۳۸۵  
بیماریهای سبزی و صیفی و روشهای مبارزه با آنها / تالیف دکتر رضا اعتباریان / انتشارات دانشگاه تهران  
اطلس رنگی قارچ ها و بیماریگرهای مهم گیاهی تالیف مهندس فریدون باب الحوائجی / نشر نازلی  
استاندارد شماره ۱۴۴۵ (ویژگیهای ذرت) موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

[www.isiri.org](http://www.isiri.org)

## این دستورالعمل در حوزه معاونت بهداشت سازمان میادین توسط :

مهندس علیرضا ابراهیمی علویجه و سرکارخانم مشهدی محمد زاده وظیفه تهیه گردیده است و در شهریور ماه سال ۱۳۹۱ با حضور اعضاء کمیته تدوین :

آقایان

۱- بهمن اردهالی

۲- کیومرث غرقی

۳- عباس سروری

۴- سعید سالاری

۵- علیرضا رستمی

۶- علیرضا ابراهیمی علویجه

۷- سرکار خانم فرحناز مشهدی محمد زاده وظیفه

مورد بررسی و تصویب قرار گرفت .

نظارت : مهندس علیرضا ابراهیمی علویجه و آقای دکتر علیرضا عباسی مدیر کنترل کیفیت.

ویرایش : سرکار خانم مهندس مشهدی محمدزاده.