

دستورالعمل ملی  
آزمون‌های  
تمایز، یکنواختی و پایداری  
در

ذرت

کمیته فنی ثبت ارقام گیاهی

دکتر سید یعقوب صادقیان مطهر

دکتر جواد مظفری

دکتر یحیی دهقانی شورکی

دکتر محمدرضا احمدی

مهندس کاوه خاکسار

کارگروه تخصصی ذرت

مهندس فردین خزائی

دکتر آیدین حمیدی

دکتر فرهاد عزیزی

مهندس زبینه دهقان پور

ویراستار

مهندس سید حسین جمالی

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
۴	موضوع دستورالعمل
۴	مواد گیاهی مورد نیاز
۴	اجرای آزمون
۶	روشها و مشاهدات
۸	گروه‌بندی ارقام
۸	معرفی جدول صفات
۱۰	جدول صفات
۱۹	روش اندازه‌گیری و یادداشت برداری برخی صفات
۲۱	کلید مراحل رشد ذرت
۲۳	پرسشنامه فنی ثبت ارقام ذرت
۲۷	پیوست

## بسمه تعالی

### پیش گفتار

به نژادی گیاهی با کشف یا ایجاد تغییرات ژنتیکی جدید در گونه‌های گیاهی شروع می‌شود. از میان تغییرات ژنتیکی حاصل، گزینش گیاهان با عملکرد بالا، مقاومت به تنش‌های زنده و غیرزنده، رنگ مطلوب در گیاهان زینتی و یکنواختی در فرم و شکل درختان میوه و گیاهان زینتی در اولویت پژوهش‌های به نژادی قرار دارند. به نژادگر ممکن است فنون مختلف و یا فرمهای گوناگون فن آوری را در ایجاد تغییرات ژنتیکی مورد استفاده قرار دهد. به هر حال ایجاد تغییرات مورد نظر به نژادگر در توده‌های گیاهی و گزینش گیاهان مطلوب مهمترین و اولین مرحله گزینش ژنوتیپ‌های برتر می‌باشد. روش‌های گزینش نیز بر اساس ساختار فیزیولوژی مورفولوژی و روش تولید مثل گونه‌ها تغییر می‌کند. صفات، حالات رفتارهای فیزیولوژیکی، عملکرد محصول و کیفیت گیاهان تحت تاثیر عوامل محیطی ژنتیکی و یا اثرات متقابل ژنوتیپ در محیط می‌باشد.

به نژادی یک فرایند بسیار طولانی است و مواد گیاهی در نسل‌های مختلف در شرایط مختلف مزرعه، آزمایشگاه و گلخانه مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته و فنون مختلف برای تشخیص ژنوتیپ‌های برتر در آزمایشگاه و مزرعه به کار گرفته می‌شود. بنابراین نه تنها دانش و فنون پیشرفته بلکه هزینه‌های زیادی برای تهیه یک رقم اصلاح شده در سال‌های متمادی صرف می‌شود. در نتیجه حمایت مادی و معنوی از ارقام اصلاح شده، توسط دولت‌ها امری ضروری و اجتناب ناپذیر است.

همان طور که بیان شد تهیه ارقام برتر زراعی، باغی (مثمر و غیرمثمر) با پتانسیل عملکرد بالا و کیفیت بهتر و مقاوم به تنش های محیطی و غیرمحیطی از اهداف به نژادی است. جمعیت جهان در حال افزایش بوده و زمین های زراعی و سایر منابع محیطی روز به روز محدودتر می شوند. بنابراین تهیه ارقام اصلاح شده پرمحصول و مقاوم به بیماریها و تنش های محیطی اثرات مثبت اقتصادی و زیست محیطی دارد. شکی نیست که در قرن بیست و یکم، ارقام جدید زراعی و باغی که دارای ارزش های اقتصادی و بازاریابی متمایز هستند در بازارهای جهانی عرضه خواهند شد.

از این رو براساس ماده (۳) قانون ثبت ارقام گیاهی، کنترل و گواهی بذر و نهال مصوب ۱۳۸۲/۴/۲۹ مجلس شورای اسلامی و ماده (۷) آئین نامه اجرای معرفی و ثبت ارقام گیاهی در اسفند ماه ۱۳۸۵ موسسه اقدام به تشکیل کمیته فنی ثبت ارقام گیاهی نمود.

تهیه و تدوین دستورالعمل های تمایز، یکنواختی و پایداری ارقام جدید از جمله وظایفی بود که برعهده کمیته فنی ثبت ارقام گیاهی گذاشته شد. این کمیته نیز کارگروه تخصصی را برای تهیه پیش نویس دستورالعمل هر محصول تعیین نمود. لذا تدوین پیش نویس دستورالعمل ها براساس دستورالعمل اتحادیه بین المللی حمایت از ارقام گیاهی (UPOV) و با در نظر گرفتن صفات مهم مورفولوژی فیزیولوژی و زراعی و مقاومت به تنش های زنده و غیرزنده که در تمایز ارقام گیاهی در شرایط آب و هوایی کشور ایران نقش موثری دارند، انجام گرفت. پیش نویس هر دستور العمل پس از بحث و تبادل نظر در کمیته فنی تصحیح و به تصویب رسید.

یکنواختی نوشتارها و رفع غلط های موجود در متن توسط آقای مهندس سید حسین جمالی و تنظیم نهایی دستورالعمل توسط آقای مهندس فردین خزائی انجام گرفت و از طریق اداره روابط عمومی و امور بین الملل موسسه به چاپ رسید.

برخود لازم می‌دانم که از همه اعضاء کمیته فنی ثبت که در تدوین و اعضاء کارگروه که در تهیه پیش‌نویس دستورالعمل‌های آزمون تمایز، یکنواختی و پایداری ارقام مختلف زراعی و باغی زحمات زیادی را متقبل شدند، همچنین از سایر عزیزان که در انتشار این مجموعه مشارکت داشتند، تشکر و قدردانی نمایم. از خداوند متعال می‌خواهم که در آینده نزدیک شاهد رویکرد جدیدی در توسعه اقتصاد کشاورزی کشور از طریق ثبت ارقام جدید گیاهی پرمحصول و حمایت از حقوق به‌نژادگر باشیم.

محمود مصباح

رئیس موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

### ۱- موضوع دستورالعمل

این دستورالعمل برای ثبت ارقام ذرت *Zea mays L.* شامل اینبرد لاین‌ها (رگه‌های خالص)، هیبریدها و ارقام آزاد گرده افشان بجز ارقام زیتتی، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### ۲- مواد گیاهی مورد نیاز

۱-۲- موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال در مورد زمان و مکان تحویل، مقدار کمی و کیفی مواد گیاهی ارقام درخواست شده برای ثبت، تصمیم‌گیری می‌نماید. متقاضیانی که مواد گیاهی مورد ثبت را از خارج کشور وارد می‌کنند باید مدارک لازم که نشان دهنده ورود قانونی و سلامت آن باشد را ارائه نمایند.

متقاضی باید حداقل مقدار ۱۵۰۰ عدد بذر برای اینبرد لاین‌ها و یک کیلوگرم بذر برای ارقام هیبرید و آزادگرده افشان در یک یا چند نمونه ارائه نماید.

علاوه بر رقم هیبرید، حداقل ۱۵۰۰ عدد بذر از هر یک از والدین باید همراه نمونه ارسال گردد.

بذور باید دارای حداقل استانداردهای تعیین شده که شامل قوه نامیه، خلوص فیزیکی، میزان رطوبت و سلامت است، باشند.

۲-۲- ماده گیاهی نباید با هیچ ماده‌ای که بروز صفات رقم را تحت تاثیر قرار می‌دهد تیمار شود، مگر اینکه موسسه آن را مجاز دانسته و یا درخواست انجام آن را کرده باشد، در این صورت جزئیات کامل آن باید توسط متقاضی توضیح داده شود.

### ۳- اجرای آزمون

۱-۳- حداقل دوره آزمون معمولا دو فصل رشد مشابه می‌باشد.

۲-۳- آزمون‌ها حداقل بایستی در یک مکان انجام شود. متناسب با دامنه رسیدن رقم، انجام آزمون‌ها در دو مکان نیز قابل اجرا می‌باشد.

۳-۳- آزمون های مزرعه ای می بایست در شرایطی صورت گیرد که رشد طبیعی گیاه تامین شود. اندازه کرت ها می بایست در حدی باشد که بوته ها یا قسمت هایی از آنها که برای اندازه گیری حذف می شوند، موجب ایجاد خدشه در مشاهداتی که تا پایان دوره رشد ضروری می باشد، نگردد.

هر آزمون در هر مکان برای هر دوره رشدی حداقل بایستی شامل ۴۰ بوته برای اینبردلاین ها و هیبریدهای سینگل کراس و همچنین ۸۰ بوته برای دیگر هیبریدها (دابل کراس ها و تری وی کراس ها) و ارقام آزاد گرده افشان باشد که بین دو تکرار یا بیشتر تقسیم می شوند. استفاده از کرت های مجزا برای مشاهده و اندازه گیری صفات فقط تحت شرایط محیطی مشابه انجام می گیرد.

۳-۴- در صورت پذیرش نتایج بدست آمده در آزمونهای متقاضی توسط موسسه ثبت و گواهی بذر و نهال قبل از تاریخ تکمیل فرم، آزمون های دیگری مثل آزمون بلال در ردیف ممکن است صورت گیرد.

۳-۵- در صورت لزوم تمایز و تعیین فرمول هیبریدها، از نشانگرهای مولکولی اعم از ایزوزایم ها و DNA استفاده می شود.

۳-۶- اگر از الکتروفورز کردن آنزیم برای بررسی آزمون تمایز استفاده می شود بایستی حداقل ۲۰ کولئوپتیل مورد بررسی قرار گیرد.



#### ۴- روش ها و مشاهدات

۴-۱- برای انجام آزمون های تمایز اینبرد لاین، هیبریدها و ارقام آزاد گرده افشان می باید از جدول صفات استفاده گردد.

۴-۲- به هر حال به منظور ارزیابی تمایز هیبریدها، یک روش گزینش اولیه بر اساس لاین های والدینی و فرمول هیبرید، می تواند بر طبق توصیه های ذیل انجام گیرد:

الف - تعیین خصوصیات لاین های والدینی بر طبق این دستورالعمل

ب- بررسی اصالت لاین های والدینی در مقایسه با کلکسیون مرجع (بر طبق

جدول صفات)، برای تشخیص نزدیک ترین اینبرد لاین ها

ج - بررسی اصالت فرمول هیبرید در مقایسه با ارقام هیبرید رایج، با در نظر

گرفتن نزدیک ترین اینبرد لاین ها

د - ارزیابی تمایز در سطح هیبرید در رابطه با ارقامی که دارای فرمول مشابهی

هستند

۴-۳- تمام مشاهدات مربوط به ارزیابی تمایز و یکنواختی می باید بر روی حداقل ۴۰ بوته یا قسمت هایی از آنها صورت گیرد (بجز احتساب بوته های خارج از تیپ در اینبرد لاین ها و همچنین بوته های والدینی در هیبرید سینگل کراس).

۴-۴- تمام مشاهدات بر روی بلال، می باید بر روی بلال بالایی بوته که بطور کامل رشد کرده است، صورت گیرد.

۴-۵- برای ارزیابی یکنواختی اینبردلاین ها و هیبریدهای حاصل از سینگل کراس باید از استاندارد جامعه<sup>۱</sup> سه درصد با میزان اطمینان حداقل ۹۵٪ استفاده گردد. به عنوان مثال در نمونه‌ای متشکل از ۴۰ بوته، حداکثر تعداد بوته‌های خارج از تیپ می‌تواند سه عدد باشد. تعداد بوته‌های خارج از تیپ مجاز در اندازه نمونه‌های مختلف در جدول پیوست آورده شده است.

علاوه بر این، برای ارزیابی یکنواختی گیاهان حاصل از تلاقی ناخواسته در اینبردلاین ها و همچنین گیاهان حاصل از خودگشتی والدینی در سینگل کراس ها نیز از استاندارد فوق الذکر استفاده گردد.

برای هیبریدهای تری وی کراس، دابل کراس و ارقام آزاد گرده افشان، غیر یکنواختی در درون رقم نباید فراتر از غیر یکنواختی موجود در ارقام شناخته شده باشد.

۴-۶- در هیبریدهای تری وی کراس و دابل کراس تفرق صفات در یک رقم ممکن است تحت تاثیر تظاهر حالتهای مختلف صفات در کنار هم باشد. صفاتی که بر حسب تجربه در هیبریدهای تری وی کراس و دابل کراس چنین تفرقی را نشان می‌دهند با علامت "S" در جدول صفات مشخص گردیده است.

۴-۷- اگر از نشانگرهای مولکولی برای آزمون تمایز استفاده می‌شود، از استاندارد جامعه و میزان اطمینان مشابه صفات دیگر، استفاده گردد.

اینبردلاین‌هایی که در دو یا چند مکان ژنی هتروزیگوس باشند، به عنوان خارج از تیپ در نظر گرفته می‌شوند (یعنی AX). در مواردی که یک مکان ژنی هتروزیگوس یا دو آلل خارجی وجود داشته باشند، بایستی به عنوان خارج از تیپ در نظر گرفته شوند.

۱- استاندارد جامعه به عنوان درصد گیاهان خارج از تیپ مجاز در صورتیکه تمام افراد آن رقم گیاهی آزمون شوند، بیان می‌گردد. این میزان برای هر گونه ثابت بوده و بر حسب تجربه تعیین گردیده است

### ۵- گروه بندی ارقام

۵-۱- برای تسهیل در ارزیابی تمایز، ارقام باید به گروه‌هایی تقسیم شوند. صفاتی برای این هدف مناسب می باشند، که بر حسب تجربه در رقم بدون تغییر بوده یا تغییر کمی دارند. حالت‌های تظاهر آنها باید توزیع نسبتاً یکنواختی در مجموعه ارقام داشته باشد.

۵-۲- از صفات زیر برای گروه بندی ارقام استفاده می شود.

الف) گل تاجی: تاریخ ظهور پرچم (زمان گرده افشانی) (صفت ۷)

ب) بلال: رنگیزه آنتوسیانین کاکل (صفت ۱۶)

ج) بوته: ارتفاع ( صفت ۲۲/۲-۲۲/۱ )

د) بلال: تیپ دانه (صفت ۳۰)

ه) بلال: رنگیزه آنتوسیانین پوشه چوب بلال (صفت ۳۳)

### ۶- معرفی جدول صفات

۶-۱- برای ارزیابی تمایز، یکنواختی و پایداری صفات و حالات تظاهر آنها که در جدول صفات آورده شده است، می بایست مورد استفاده قرار گیرند.

۶-۲- به منظور پردازش الکترونیکی داده‌ها، امتیازها (اعداد) در مقابل حالت تظاهر هر صفت آورده شده است.

۶-۳- علایم:

صفات ستاره دار که با علامت \* مشخص شده‌اند شامل صفاتی هستند که برای یکنواختی صفات در سطح بین المللی اهمیت دارند و همیشه برای آزمون‌های تمایز،

یکنواختی و پایداری مورد استفاده قرار گرفته و در شناسنامه ارقام لحاظ می شوند، مگر اینکه بروز صفت توسط صفت قبلی یا شرایط محیطی امکان پذیر نباشد.

(+) وجود این علامت در ستون علایم جدول صفات نشان دهنده وجود توضیحات تکمیلی در بخش ۸ می باشد.

(۱) مرحله بهینه از توسعه گیاه برای ارزیابی هر صفت با شماره ای در ستون سوم مشخص شده و شرح آن در پایان دستورالعمل آورده شده است.

(S) وجود این علامت در ستون علایم جدول صفات نشان دهنده وجود توضیحات تکمیلی در قسمت دال بخش ۴-۶ می باشد.

۷- جدول صفات

شماره صفت	علام	مرحله ارزیابی	صفت	حالت تظاهر	امتیاز
۱		۱۲ (S)	اولین برگ: رنگیزه آنتوسیانین غلاف	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	۱ ۳ ۵ ۷ ۹
۲	(+)	۱۴	اولین برگ: شکل نوک	نوک تیز نوک تیز تا گرد گرد گرد تا قاشقی قاشقی	۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳	(+)	۶۱	برگ: زاویه بین پهنک و ساقه	بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	۱ ۳ ۵ ۷ ۹
۴	(+)	۶۱	برگ: طرز قرار گرفتن پهنک (مانند صفت شماره ۳)	مستقیم کمی برگشته برگشته بسیار برگشته کاملاً برگشته	۱ ۳ ۵ ۷ ۹

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	مرحله ارزیابی	علامت	شماره صفت
۱ ۲ ۳	ندارد یا بسیار کم کم زیاد	ساقه: درجه حالت زیگزاگ	۶۵		۵
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	رنگیزه آنتوسیانین ریشه های هوایی	۶۵-۷۵ (S)		۶
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹	خیلی زود خیلی زود تا زود زود زود تا متوسط متوسط متوسط تا دیر دیر دیر تا خیلی دیر خیلی دیر	گل تاجی (تاسل): تاریخ ظهور پرچم (زمان گرده افشانی) (قسمت یک سوم میانی محور اصلی در ۵۰ درصد از بوته ها)	۶۵	(*)	۷
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	گل تاجی: رنگیزه آنتوسیانین در پایه پوشه (قسمت یک سوم میانی محور اصلی)	۶۵ (S)	(+)	۸

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	مرحله ارزیابی	علائم	شماره صفت
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	گل تاجی: رنگیزه آنتوسیانین پوشه، بجز پایه در یک سوم میانی محور اصلی (مثل صفت ۸)	۶۵ (S)		۹
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	گل تاجی: رنگیزه آنتوسیانین بساک (همانند صفت ۸، روی بساک‌های تازه)	۶۵ (S)		۱۰
۳ ۵ ۷	کم متوسط زیاد	گل تاجی: تراکم سنبلچه‌ها (همانند صفت ۸)	۶۵		۱۱
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	گل تاجی: زاویه بین محور اصلی و شاخه‌های جانبی (در قسمت یک سوم پایینی گل تاجی)	۶۵	(* (+)	۱۲
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	مستقیم کمی برگشته برگشته بسیار برگشته کاملاً برگشته	گل تاجی: طرز قرار گرفتن شاخه‌های جانبی (مانند صفت ۱۲)	۶۵ (S)	(* (+)	۱۳

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	مرحله ارزیابی	علامت	شماره صفت
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	گل تاجی: تعداد شاخه‌های جانبی اولیه	۶۵	(*)	۱۴
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹	بسیار زود بسیار زود تا زود زود زود تا متوسط متوسط متوسط تا دیر دیر دیر تا بسیار دیر بسیار دیر	بلال: زمان ظهور کاکل (۵۰ درصد بوته ها)	۶۵		۱۵
۱ ۲	ندارد دارد	بلال: رنگیزه آنتوسیانین کاکل	۶۵ (S)	(*)	۱۶
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	بلال: شدت رنگیزه آنتوسیانین کاکل	۶۵ (S)	(*)	۱۷



امتیاز	حالت تظاهر	صفت	مرحله ارزیابی	علایم	شماره صفت
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	برگ: رنگیزه آنتوسیانین غلاف (قسمت میانی بوته)	۷۱ (S)		۱۸
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کوتاه کوتاه متوسط بلند بسیار بلند	گل تاجی: طول محور اصلی از بالای پایین ترین شاخه جانبی	۷۱		۱۹
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کوتاه کوتاه متوسط بلند بسیار بلند	گل تاجی: طول محور اصلی از بالای بالا ترین شاخه جانبی	۷۱	(*)	۲۰
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کوتاه کوتاه متوسط بلند بسیار بلند	گل تاجی: طول شاخه های جانبی	۷۱		۲۱

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	مرحله ارزیابی	علایم	شماره صفت
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کوتاه کوتاه متوسط بلند بسیار بلند	<u>فقط در اینبرد لاین‌ها:</u> بوته: ارتفاع (با در نظر گرفتن گل تاجی)	۷۵	(*)	۲۲/۱
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کوتاه کوتاه متوسط بلند بسیار بلند	<u>فقط در هیبریدها و ارقام آزاد گرده‌افشان:</u> بوته: ارتفاع (با در نظر گرفتن گل تاجی)	۷۵	(*)	۲۲/۲
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کوتاه کوتاه متوسط بلند بسیار بلند	بوته: نسبت ارتفاع محل قرار گرفتن بالاترین بلال به ارتفاع بوته	۷۵		۲۳
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار باریک باریک متوسط عریض بسیار عریض	برگ: عرض پهنک (برگ بالاترین بلال)	۷۵		۲۴

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	مرحله ارزیابی	علایم	شماره صفت
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کوتاه کوتاه متوسط بلند بسیار بلند	بلال: طول دمگل	۸۵		۲۵
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کوتاه کوتاه متوسط بلند بسیار بلند	بلال: طول (بدون غلاف)	۹۲	(*)	۲۶
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	بلال: قطر (قسمت میانی)	۹۲		۲۷
۱ ۲ ۳	مخروطی مخروطی-استوانه‌ای استوانه‌ای	بلال: شکل	۹۲		۲۸
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	بلال: تعداد ردیف‌های دانه	۹۲		۲۹

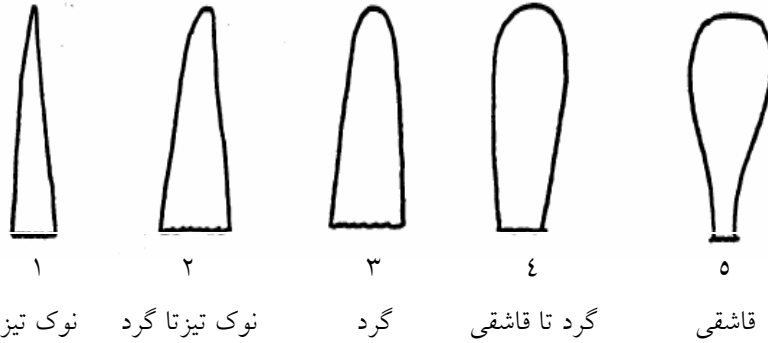
امتیاز	حالت تظاهر	صفت	مرحله ارزیابی	علامت	شماره صفت
۱	شیشه‌ای	بلال: تیپ دانه (یک سوم میانی بلال)	۹۲ (S)	(*)	۳۰
۲	تقریباً شیشه‌ای				
۳	متوسط				
۴	تقریباً دندان اسبی				
۵	دندان اسبی				
۶	شیرین				
۷	آجیلی				
۱	سفید	بلال: رنگ قسمت بالای دانه	۹۲ (S)	(*)	۳۱
۲	سفید متمایل به زرد				
۳	زرد				
۴	زرد نارنجی				
۵	نارنجی				
۶	نارنجی قرمز				
۷	قرمز				
۸	قرمز تیره				
۹	سرمه ای تیره				

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	مرحله ارزیابی	علایم	شماره صفت
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹	سفید سفید متمایل به زرد زرد نارنجی زرد نارنجی نارنجی قرمز قرمز قرمز تیره آبی تیره	بلال: رنگ قسمت شکمی دانه	۹۲ (S)		۳۲
۱ ۹	ندارد دارد	بلال: رنگیزه آنتوسیانین پوشه چوب بلال	۹۳ (S)	(*)	۳۳
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	بلال: شدت رنگیزه پوشه های دانه در روی چوب بلال	۹۳ (S)		۳۴

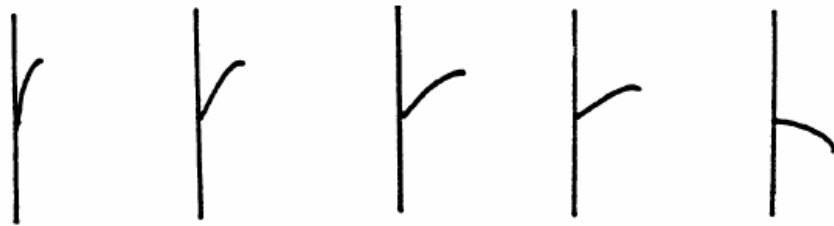
## ۸- روش اندازه گیری و یادداشت برداری برخی صفات

توضیحات زیر تنها شامل صفاتی می شود که در ستون علائم جدول صفات با علامت (+) مشخص گردیده است.

## صفت ۲: اولین برگ - شکل نوک



## صفت ۳ و ۱۲: برگ و گل تاجی - زاویه



۱ بسیار کم

۳ کم

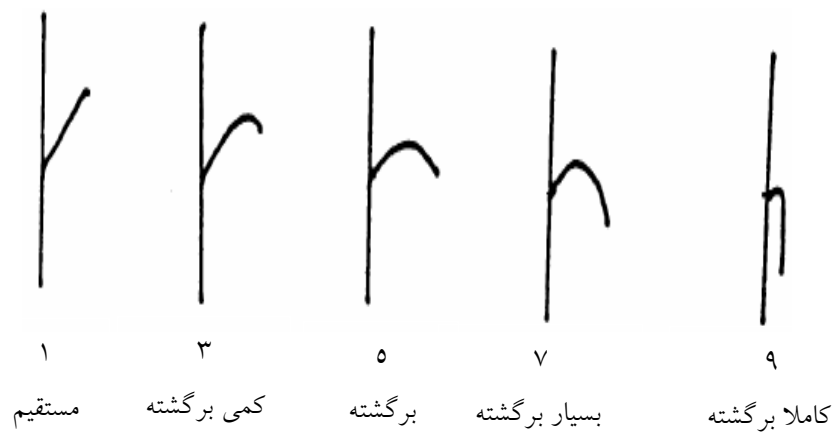
۵ متوسط

۷ زیاد

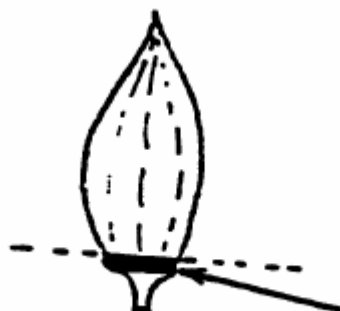
۹ بسیار زیاد

۹ بسیار زیاد

صفات ۴ و ۱۳: برگ و تاسل - طرز قرار گرفتن پهنک و شاخه های جانبی



صفت ۸: تاسل - رنگیزه آنتوسیانین در پایه گلوم (پوشه)



## کلید مراحل رشد ذرت

توصیف عمومی	کد
<u>جوانه زنی</u> بذر خشک	۰۰
<u>رشد گیاهچه</u> مرحله دو برگگی مرحله چهار برگگی	۱۲ ۱۴
<u>پنجه زنی</u>	
<u>طویل شدن ساقه</u>	
<u>مرحله متورم شدن گل آذین</u>	
<u>ظهور گل آذین</u>	
<u>گل آذین های نر و ماده قابل مشاهده</u>	۵۱
<u>گرده افشانی</u> شروع گرده افشانی اواسط گرده افشانی	۶۱ ۶۵
<u>مرحله شیری شدن دانه</u> ابتدای شیری شدن شیری متوسط	۷۱ ۷۵



توصیف عمومی	کد
<u>مرحله خمیری</u> خمیری نرم	۸۵
<u>مرحله رسیدن</u> سخت شدن دانه (توسط ناخن فرو نمی رود) زمان جداشدن دانه	۹۲ ۹۳

در این قسمت چیزی ننویسید	
پرسشنامه فنی ثبت ارقام ذرت تاریخ : .....	
این پرسشنامه باید به اظهارنامه ثبت رقم پیوست گردد	
۱- موضوع	
نام علمی : <i>Zea mays</i> L. نام عمومی: ذرت	
۲- مشخصات درخواست کننده :	
نام و نام خانوادگی : .....	
تابعیت : ..... شغل: .....	
نشانی محل کار : .....	
تلفن : ..... فاکس: .....	
پست الکترونیک: .....	
نام به نژادگر (در صورتیکه متفاوت از درخواست کننده می باشد): .....	
۳- نام پیشنهادی رقم یا کد به نژادگر:	
نام پیشنهادی : .....	
کد به نژادگر : .....	
۴- اطلاعاتی در مورد منشاء، روش اصلاحی، نگهداری و تکثیر رقم :	
۴-۱- روش اصلاحی	
<input type="checkbox"/>	(الف) اینبرد لاین
<input type="checkbox"/>	(ب) هیبرید سینگل کراس

<input type="checkbox"/> (ج) هیبرید تری وی کراس <input type="checkbox"/> (د) هیبرید دابل کراس <input type="checkbox"/> (ه) ارقام آزاد گرده افشان <input type="checkbox"/> (و) دیگر موارد(فرمول های ذکر شده)
۴-۲- اطلاعات دیگر
<b>۵- صفاتی از رقم که لازم است به آنها اشاره گردد:</b>
۵-۱- گل تاجی (تاسل): تاریخ ظهور پرچم (زمان گرده افشانی) (قسمت یک سوم میانی محور اصلی در ۵۰ درصد از بوته‌ها) (صفت شماره ۷)
<input type="checkbox"/> خیلی زود <input type="checkbox"/> خیلی زود تا زود <input type="checkbox"/> زود <input type="checkbox"/> زود تا متوسط <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> متوسط تا دیر <input type="checkbox"/> دیر <input type="checkbox"/> دیر تا خیلی دیر <input type="checkbox"/> خیلی دیر
۵-۲- بلال: رنگیزه آنتوسیانین کاکل (صفت شماره ۱۶)
<input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> دارد
۵-۳-۱- فقط در اینبرد لاین‌ها- بوته: ارتفاع (با در نظر گرفتن گل تاجی) (صفت شماره ۲۲/۱)
<input type="checkbox"/> بسیار کوتاه <input type="checkbox"/> کوتاه <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> بلند <input type="checkbox"/> بسیار بلند
۵-۳-۲- فقط در هیبریدها و ارقام آزاد گرده افشان- بوته: ارتفاع (با در نظر گرفتن گل تاجی) (صفت شماره ۲۲/۲)
<input type="checkbox"/> بسیار کوتاه <input type="checkbox"/> کوتاه <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> بلند <input type="checkbox"/> بسیار بلند
۵-۴- بلال: تیپ دانه (در یک سوم میانی بلال) (صفت شماره ۳۰)
<input type="checkbox"/> شیشه‌ای <input type="checkbox"/> تقریبا شیشه‌ای <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> تقریبا دندان اسبی <input type="checkbox"/> دندان اسبی <input type="checkbox"/> شیرین <input type="checkbox"/> آجیلی
۵-۵- بلال: رنگیزه آنتوسیانین پوشه چوب بلال (صفت شماره ۳۳)
<input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> دارد

۶- ارقام مشابه و تفاوت های رقم مورد درخواست با این ارقام :  
 لطفا جدول زیر را تکمیل نمایید. اطلاعات این جدول مشخص می کند که رقم مورد درخواست از چه لحاظ با رقم یا ارقام دیگر متفاوت است یا با کدام رقم رایج بیشترین شباهت را دارد. این اطلاعات می تواند به انجام آزمون تمایز کمک نماید.

نام رقم مشابه با رقم مورد درخواست	صفت (صفات) متمایز کننده رقم مورد درخواست با رقم مشابه	حالت تظاهر صفت (صفات) در رقم مشابه	حالت تظاهر صفت (صفات) در رقم مورد درخواست

ملاحظات :

۷- اطلاعات تکمیلی جهت آزمون تمایز رقم :  
 ۱-۷- خصوصیات زراعی:  
 .....  
 ۲-۷- مقاومت به آفات و بیماریها:  
 .....  
 ۳-۷- علاوه بر صفات بندهای ۵ و ۶ ، آیا صفت دیگری که در تشخیص و تمایز رقم مورد درخواست می تواند مفید واقع شود، وجود دارد؟  
 در صورت مثبت بودن جواب جزئیات آن را ذکر نمایید  
 .....

۷-۴- شرایط ویژه جهت آزمون رقم :

۷-۵- اطلاعات تکمیلی دیگر :

۸- مجوز برای معرفی رقم :

(الف) آیا برای معرفی این رقم نیاز به کسب مجوزی از مراجع ذیصلاح می باشد؟

بلی  خیر

(ب) آیا چنین مجوزی گرفته شده است؟ بلی  خیر

در صورت مثبت بودن جواب، یک نسخه از مجوز را پیوست نمایید

۹- اطلاعات ماده گیاهی مورد آزمون :

مواد گیاهی برای آزمون ثبت نباید قبلاً توسط قارچ کش، آفت کش، تاخیردهنده های رشد یا غیره تیمار شده باشد، مگر اینکه موسسه درخواست اعمال چنین تیماری را داده باشد. در صورت اعمال تیمار، جزئیات آن را ذکر نمایید.

۱۰- تایید پرسشنامه:

بدینوسیله، صحت اطلاعات تکمیل شده در این پرسشنامه را تایید می نمایم.

نام درخواست کننده:

تاریخ و امضاء:

## پیوست

جدول ۱- تعداد بوته‌های خارج از تیپ مجاز (k) در اندازه نمونه‌های مختلف (n) در گونه‌ای با استاندارد جامعه سه درصد و با احتمال پذیرش ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد

Population Standard = 3%								
Acceptance probability $\geq 99\%$			Acceptance probability $\geq 95\%$			Acceptance probability $\geq 90\%$		
n		k	n		k	n		k
1-	5	1	1-	1	0	1-	3	0
6-	15	2	2-	12	1	4-	17	1
16-	28	3	13-	27	2	18-	37	2
29-	44	4	28-	46	3	38-	58	3
45-	61	5	47-	66	4	59-	81	4
62-	79	6	67-	88	5	82-	105	5
80-	98	7	89-	110	6	106-	130	6
99-	119	8	111-	134	7	131-	156	7
120-	140	9	135-	158	8	157-	182	8
141-	161	10	159-	182	9	183-	208	9
162-	183	11	183-	207	10	209-	235	10
184-	206	12	208-	232	11	236-	262	11
207-	229	13	233-	258	12	263-	289	12
230-	252	14	259-	284	13	290-	317	13
253-	276	15	285-	310	14	318-	345	14
277-	300	16	311-	337	15	346-	373	15
301-	324	17	338-	363	16	374-	401	16
325-	348	18	364-	390	17	402-	429	17
349-	373	19	391-	417	18	430-	457	18
374-	398	20	418-	444	19	458-	486	19
399-	423	21	445-	472	20	487-	515	20
424-	448	22	473-	499	21	516-	543	21
449-	474	23	500-	527	22	544-	572	22

Population Standard = 3%								
Acceptance probability $\geq 99\%$			Acceptance probability $\geq 95\%$			Acceptance probability $\geq 90\%$		
n		k	n		k	n		k
475-	499	24	528-	554	23	573-	601	23
500-	525	25	555-	582	24	602-	630	24
526-	551	26	583-	610	25	631-	659	25
552-	577	27	611-	638	26	660-	689	26
578-	603	28	639-	666	27	690-	718	27
604-	629	29	667-	695	28	719-	747	28
630-	656	30	696-	723	29	748-	777	29
657-	682	31	724-	751	30	778-	806	30
683-	709	32	752-	780	31	807-	836	31
710-	736	33	781-	809	32	837-	865	32
737-	763	34	810-	837	33	866-	895	33
764-	789	35	838-	866	34	896-	925	34
790-	816	36	867-	895	35	926-	955	35
817-	844	37	896-	924	36	956-	984	36
845-	871	38	925-	952	37	985-	1014	37
872-	898	39	953-	981	38	1015-	1044	38
899-	925	40	982-	1010	39	1045-	1074	39
926-	953	41	1011-	1040	40	1075-	1104	40
954-	980	42	1041-	1069	41	1105-	1134	41
981-	1008	43	1070-	1098	42	1135-	1164	42
1009-	1035	44	1099-	1127	43	1165-	1195	43
1036-	1063	45	1128-	1156	44	1196-	1225	44
1064-	1091	46	1157-	1186	45	1226-	1255	45
1092-	1119	47	1187-	1215	46	1256-	1285	46
1120-	1146	48	1216-	1244	47	1286-	1315	47
1147-	1174	49	1245-	1274	48	1316-	1346	48
1175-	1202	50	1275-	1303	49	1347-	1376	49

Population Standard = 3%								
Acceptance probability $\geq 99\%$			Acceptance probability $\geq 95\%$			Acceptance probability $\geq 90\%$		
n		k	n		k	n		k
1203-	1230	51	1304-	1333	50	1377-	1406	50
1231-	1258	52	1334-	1362	51	1407-	1437	51
1259-	1286	53	1363-	1392	52	1438-	1467	52
1287-	1315	54	1393-	1422	53	1468-	1498	53
1316-	1343	55	1423-	1451	54	1499-	1528	54
1344-	1371	56	1452-	1481	55			
1372-	1399	57	1482-	1511	56			
1400-	1428	58	1512-	1541	57			
1429-	1456	59	1542-	1570	58			
1457-	1484	60	1571-	1600	59			
1485-	1513	61	1601-	1630	60			
			1631-	1660	61			
			1661-	1690	62			
			1691-	1720	63			
			1721-	1750	64			
			1751-	1780	65			
			1781-	1810	66			
			1811-	1840	67			
			1841-	1870	68			
			1871-	1900	69			
			1901-	1930	70			
			1931-	1960	71			
			1961-	1990	72			
			1991-	2000	73			



National Guidelines  
for the Conduct of Tests for  
Distinctness, Uniformity and Stability

in

**MAIZE**