

دستورالعمل ملی
آزمون‌های
تمایز، یکنواختی و پایداری
در

لوبیای معمولی

کمیته فنی ثبت ارقام گیاهی

دکتر سید یعقوب صادقیان مطهر

دکتر جواد مظفری

دکتر یحیی دهقانی شورکی

دکتر محمدرضا احمدی

دکتر داراب حسنی

مهندس سکینه شفاءالدین

مهندس کاوه خاکسار

کارگروه تخصصی لوبیا

مهندس عاطفه خندان

مهندس اسماعیل بیضایی

دکتر شاهین واعظی سیچانی

مهندس فاطمه خلقتی بنا

مهندس حمیدرضا درّی

ویراستار

دکتر سید یعقوب صادقیان مطهر

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیش گفتار
۴	موضوع دستورالعمل
۴	مواد گیاهی مورد نیاز
۵	روش بررسی
۶	ارزیابی تمایز، یکنواختی و پایداری
۸	گروه بندی ارقام
۹	معرفی جدول صفات
۱۱	جدول صفات
۲۶	روش اندازه گیری و یادداشت برداری صفات
۵۲	پرسشنامه فنی ثبت ارقام لوبیا
۵۸	پیوست

بسمه تعالی

پیش گفتار

به‌نژادی 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 به‌نژادی قرار دارند. به‌نژادگر ممکن است فنون مختلف و یا فرم‌های گوناگون فن‌آوری را در ایجاد تغییرات ژنتیکی مورد استفاده قرار دهد. به‌رحال ایجاد تغییرات مورد نظر به‌نژادگر 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 با اثرات متقابل ژنوتیپ در محیط می‌باشد.

به‌نژادی 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 هزینه زیادی نیز برای تهیه یک رقم اصلاح شده در سال‌های متمادی صرف می‌شود. در نتیجه حمایت

مادی و معنوی از ارقام اصلاح شده، توسط دولت ها امری ضروری و اجتناب ناپذیر است.

همانطور 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 بیماری ها 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 اقتصادی و بازاریابی ممتازی 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 دستورالعمل پس از بحث و تبادل نظر در کمیته فنی تصحیح و به تصویب رسید.

تنظیم نهایی دستورالعمل توسط خانم مهندس عاطفه خندان انجام گرفت و از طریق اداره روابط عمومی و امور بین الملل موسسه به چاپ رسید.

برخود لازم می دانم که از همه اعضای کمیته فنی ثبت که در تدوین و اعضای کارگروه که در تهیه پیش نویس دستورالعمل های 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 می خواهم که در آینده نزدیک شاهد رویکرد جدیدی در توسعه اقتصاد کشاورزی کشور از طریق ثبت ارقام جدید گیاهی پرمحصول و حمایت از حقوق به نژادگر باشیم.

مجید دهقان شعار

رئیس موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

۱- موضوع دستورالعمل

این دستورالعمل به منظور ثبت ارقام لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.) مورد استفاده قرار می گیرد.

۲- مواد گیاهی مورد نیاز

۱-۲- موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال در مورد زمان و مکان تحویل، مقدار کمی و کیفیت مواد گیاهی ارقام درخواست شده برای ثبت، تصمیم گیری می نماید. متقاضیانی که مواد گیاهی مورد ثبت را از خارج کشور وارد می کنند باید مدارک نشان دهنده ورود قانونی و سلامت آن را ارائه نمایند.

۲-۲- حداقل مقدار ماده گیاهی عرضه شده توسط متقاضی ۱/۵ کیلوگرم یا ۱۵۰۰۰ عدد بذر می باشد.

۲-۳- بذر باید دارای حداقل استانداردهای تعیین شده قوه نامیه، خلوص فیزیکی، میزان رطوبت و سلامت باشد.

۲-۴- ماده گیاهی باید کاملاً سالم بوده، دارای قدرت رویشی مناسب باشد و آلوده به هیچ بیماری یا آفت مهمی نباشد.

۲-۵- مواد گیاهی نباید در معرض هیچ تیمار موثری روی بروز صفات قرار گیرند، مگر اینکه موسسه اجازه داده یا درخواست کرده باشد. در این صورت جزئیات کامل آن باید توسط متقاضی توضیح داده شود.

۳- روش بررسی

۳-۱- مدت زمان آزمون

حداقل دوره آزمون معمولاً دو دوره رشد مستقل می باشد.

۳-۲- مکان آزمون

آزمون ها معمولاً در یک مکان انجام می شوند. چنانچه صفتی از رقم که مربوط به بررسی تمایز، یکنواختی و پایداری است در آن محل تظاهر پیدا نکند می توان آزمون را در محل مناسب دیگری انجام داد.

۳-۳- شرایط اجرای بررسی

۳-۳-۱- آزمون ها باید در شرایطی انجام شود که امکان رشد مناسب گیاه برای بروز صفات مربوط به رقم فراهم گردد.

۳-۳-۲- روش پیشنهادی مشاهده صفات به صورت کلید در ستون دوم جدول صفات نشان داده شده است.

۳-۴- طراحی آزمون

۳-۴-۱- برای لوبیای بوته ای هر آزمون باید روی حداقل ۱۵۰ گیاه که بین دو یا چند تکرار تقسیم شده اند، انجام شود.

۳-۴-۲- برای لوبیای رونده هر آزمون باید حداقل روی ۶۰ گیاه که بین دو یا چند تکرار تقسیم شده اند، انجام شود.

۳-۵- تعداد گیاه یا قسمت های مورد آزمون
همه ارزیابی ها باید بر اساس اندازه گیری یا شمارش ۲۰ گیاه یا بخش های گرفته شده از ۲۰ گیاه باشد.

۳-۶- آزمون های تکمیلی
در صورت نیاز می توان آزمون های تکمیلی انجام داد.

۳-۷- در صورتیکه برای صفات خاصی، ارقام شاخص جهت ارزیابی در دسترس نباشد می توان از دستورالعمل توصیف صفات ¹IPGRI استفاده نمود.

۴- ارزیابی تمایز، یکنواختی و پایداری

۴-۱- تمایز

۴-۱-۱- تفاوت های پایدار

تفاوت های مشاهده شده بین ارقام ممکن است آنقدر واضح باشد که فقط یک دوره رشد برای آزمون کافی باشد. علاوه بر آن در برخی شرایط تاثیر محیط به اندازه ای نیست که برای اطمینان از تفاوت های پایدار بین ارقام، بیش از یک دوره رشد لازم باشد. یک راه اطمینان از وجود تفاوت کاملاً پایدار در صفت مشاهده شده در کرت آزمایشی، آزمون آن صفت در حداقل دو دوره رشد مستقل از هم می باشد.

۴-۱-۲- تفاوت های واضح

تشخیص وضوح تفاوت بین دو رقم به عوامل زیادی بستگی داشته که باید در نظر گرفته شود، به ویژه نوع بروز صفت مورد بررسی (کمی، کیفی یا شبه کیفی) می بایست تعیین گردد.

۴-۲- یکنواختی

برای ارزیابی یکنواختی، از استاندارد جامعه^۱ یک درصد با میزان اطمینان حداقل ۹۵ درصد، استفاده می شود. به عنوان مثال در یک نمونه با ۶۰ گیاه ۲ گیاه و در یک نمونه با ۱۵۰ گیاه ۴ گیاه خارج از تیپ، مجاز می باشد.

۴-۳- پایداری

۴-۳-۱- در عمل اجرای آزمون های خاص پایداری بطوری که منجر به نتایجی با قطعیت آزمون های تمایز و یکنواختی شود، معمول نیست، تجربه نشان داده است بسیاری ارقام یکنواخت، پایدار نیز می باشند.

۴-۳-۲- در موارد لازم یا مشکوک برای اطمینان از بروز همان خصوصیات در نمونه قبلی و اطمینان از پایداری صفات، یک نسل بیشتر کشت و یا یک نمونه بذر جدید آزمون می شود.

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

۵- گروه بندی ارقام

۵-۱- انتخاب ارقام رایج (شناخته شده) جهت کشت در آزمایش های مقایسه ای با ارقام داوطلب و تقسیم بندی این ارقام به گروه های مختلف بر اساس صفات گروه بندی کننده، سبب سهولت در ارزیابی تمایز می گردد.

۵-۲- صفات گروه بندی کننده صفاتی هستند که در شرایط مختلف محیطی به صورت یکسان بروز می کنند. این صفات می توانند به تنهایی یا در ترکیب با صفات دیگر مورد استفاده قرار گیرند. آزمون ها به گونه ای سازماندهی می شوند که ارقام مشابه در یک گروه قرار گیرند. برخی ارقام رایج که در آزمون های تمایز استفاده می شوند را می توان حذف کرد.

۵-۳- صفات گروه بندی کننده مفید شامل موارد زیر می باشد.

- ا- گیاه: تیپ رشد (صفت ۳- جدول ۱)
- ب- گل: رنگ استاندارد (صفت ۱۶- جدول ۱)
- ج- غلاف: شکل برش عرضی (وسط بذر) (صفت ۲۲- جدول ۱)
- د- غلاف: رنگ زمینه (صفت ۲۴- جدول ۱)
- ه- غلاف: نخ (صفت ۲۹- جدول ۱)
- و- بذر: تعداد رنگ (صفت ۴۳- جدول ۱)
- ز- بذر: رنگ اصلی (رنگ زمینه) (صفت ۴۴- جدول ۱)
- ح- بذر: رنگ ثانویه (صفت ۴۵- جدول ۱)
- ط- نوع مقاومت به ویروس موزاییک معمولی لوبیا (BCMV) (صفت ۲- جدول ۲)

۶- معرفی جدول صفات

۶-۱- حالات تظاهر و یادداشت‌های مرتبط با آنها
حالات تظاهر برای هر صفت جهت تعریف صفت و توصیف هماهنگ ارائه گردیده است. به منظور سهولت ثبت و تبادل داده‌ها، حالت تظاهر هر صفت در جدول صفات با یک عدد مشخص شده است.

۶-۲- انواع تظاهر

صفات مورد بررسی ممکن است کیفی، کمی و شبه کیفی باشد.

۶-۳- علائم

(*) صفات ستاره‌دار صفاتی هستند که برای یکنواختی در سطح بین‌المللی اهمیت دارند و همیشه برای آزمون‌های تمایز، یکنواختی و پایداری مورد استفاده قرار گرفته و در شناسنامه ارقام لحاظ می‌شوند، مگر اینکه اندازه‌گیری به علت بروز صفت قبلی یا شرایط محیطی امکان‌پذیر نباشد.

(+) وجود این علامت در ستون علائم جدول صفات نشان دهنده وجود توضیحات تکمیلی در بخش ۸ می‌باشد.

a-d: به توضیحات بخش ۸-۱ مراجعه شود.

¹QL: صفت کیفی.

²QN: صفت کمی.

1- Qualitative

2- Quantitative

¹PQ: صفت شبه کیفی

²MG: اندازه گیری کلی از یک گروه از بوته ها یا قسمت هایی از آنها به صورت کلی.

³MS: اندازه گیری تعدادی بوته یا قسمت هایی از آنها به صورت مجزا.

⁴VG: ارزیابی مشاهده ای یک گروه از بوته ها یا قسمت هایی از آنها به صورت کلی.

⁵VS: ارزیابی مشاهده ای بوته ها یا قسمت هایی از آنها به صورت مجزا.

-
- 1 - Pseudo-qualitative
 - 2 - Measurement Group
 - 3 - Measurement Single
 - 4 - Visual Group
 - 5 - Visual Single

۷- جدول صفات

(جدول شماره ۱)

خصوصیات مورفولوژیکی

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم				شماره صفت
۱ ۹	ندارد دارد	گیاه: رنگ آنتوسیانین هیپوکوتیل		VG	QL		۱
۳ ۵ ۷	کم متوسط زیاد	گیاه: شدت رنگ آنتوسیانین هیپوکوتیل		VG	QN		۲
۱ ۲	بوته‌ای رونده	گیاه: تیپ رشد		VG	QL	(*)	۳
۱ ۲	هرمی مستطیلی	فقط برای لوبیای رونده: گیاه: ساختار		VG	QL		۴

شماره صفت	علائم				صفت	حالت تظاهر	امتیاز
۵		PQ	VG		فقط برای لوبیای بوته‌ای: گیاه: تیپ	بدون پیچک	۱
						پیچک‌دار	۲
۶		QN	MG MS VG		فقط برای لوبیای بوته‌ای: گیاه: ارتفاع	کوتاه	۳
						متوسط	۵
						بلند	۷
۷		QN	MG VG		فقط برای لوبیای رونده: گیاه: شروع روندگی در ۸۰٪ گیاهان	زود	۳
						متوسط	۵
						دیر	۷
۸	(+)	QN	VG		فقط برای لوبیای رونده: گیاه: سرعت روندگی	کند	۳
						متوسط	۵
						سریع	۷
۹	(*)	QN	VG	(a)	برگ: شدت رنگ سبز	بسیار روشن	۱
						روشن	۳
						متوسط	۵
						تیره	۷
						بسیار تیره	۹

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم				شماره صفت
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	برگ: چروک خوردگی	(a)	VG	QN		۱۰
۳ ۵ ۷	کوچک متوسط بزرگ	برگچه انتهایی: اندازه	(a)	VG	QN		۱۱
۱ ۲ ۳ ۴ ۵	مثلثی مثلثی تا دایره ای دایره ای دایره ای تا لوزی لوزی	برگچه انتهایی: شکل	(a)	VG	PQ	(+)	۱۲
۱ ۲ ۳	کوتاه متوسط بلند	برگچه انتهایی: طول نوک	(a)	VG	QN	(+)	۱۳

شماره صفت	علائم				صفت	حالت تظاهر	امتیاز
۱۴					فقط برای لوبیای بوته‌ای: گل آذین: وضعیت (در زمان گلدهی کامل)	بیشتر در شاخ و برگ حد واسط بیشتر در بالای شاخ و برگ	۱ ۲ ۳
		VG	QN		گل: اندازه برگه‌ها	کوچک متوسط بزرگ	۳ ۵ ۷
		VG	PQ	(*)	گل: رنگ استاندارد	سفید سفید مایل به صورتی صورتی قرمز بنفش	۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۷					گل: رنگ بال	سفید سفید مایل به صورتی صورتی قرمز بنفش	۱ ۲ ۳ ۴ ۵
		VG	PQ	(*)			

شماره صفت	علایم				صفت	حالت تظاهر	امتیاز
۱۸	(*)	QN	MS	(b)	فقط برای لوبیای بوته ای: غلاف: طول (منهای نوک)	بسیار کوتاه	۱
						کوتاه	۳
						متوسط	۵
						بلند	۷
						بسیار بلند	۹
۱۹	(*)	QN	MS	(b)	فقط برای لوبیای رونده: غلاف: طول(منهای نوک)	بسیار کوتاه	۱
						کوتاه	۳
						متوسط	۵
						بلند	۷
						بسیار بلند	۹
۲۰	(+)	QN	MS	(b)	غلاف: عرض	باریک	۳
						متوسط	۵
						پهن	۷
۲۱	(+)	QN	MS	(b)	غلاف: ضخامت	بسیار نازک	۱
						نازک	۳
						متوسط	۵
						ضخیم	۷
						بسیار ضخیم	۹

شماره صفت	علام	صفت	حالت تظاهر	امتیاز
۲۲	(*) (+)	VG PQ (b)	بیضی	۱
			تخم مرغی	۲
			قلبی	۳
			دایره ای	۴
			شکل 8	۵
۲۳	(+)	MS QN (b)	غلاف:	۳
			نسبت ضخامت	۵
			به عرض	۷
۲۴	(*)	VG PQ (b)	غلاف:	۱
			رنگ زمینه	۲
			بنفش	۳
۲۵		VG QN (b)	غلاف:	۳
			شدت رنگ زمینه	۵
			تیره	۷
۲۶	(*)	VG QL (c)	غلاف:	۱
			حضور رنگ ثانویه	۹

شماره صفت	علائم				صفت	حالت تظاهر	امتیاز
۲۷	(*)	PQ	VG	(c)	غلاف: رنگ ثانویه	صورتی	۱
						قرمز	۲
						بنفش	۳
۲۸		QN	VG	(c)	غلاف: تراکم رگه های رنگ ثانویه	کم	۳
						متوسط	۵
						زیاد	۷
۲۹	(*) (+)	QL	VG	(b)	غلاف: نخ	ندارد	۱
						دارد	۹
۳۰	(+)	QN	VG	(b)	غلاف: خمیدگی	ندارد یا بسیار کم	۱
						کم	۳
						متوسط	۵
						زیاد	۷
۳۱	(+)	PQ	VG	(b)	غلاف: شکل خمیدگی	بسیار زیاد	۹
						فرورفته	۱
						به شکل S	۲
						برآمده	۳

شماره صفت	علام	صفت	حالت تظاهر	امتیاز
۳۲	(b)	غلاف: شکل قسمت انتهایی (منهای نوک)	نوک تیز	۱
			نوک تیز تا ناقص	۲
			ناقص	۳
۳۳	(b)	غلاف: طول نوک	کوتاه	۳
			متوسط	۵
			بلند	۷
۳۴	(b)	غلاف: خمیدگی نوک	ندارد یا بسیار کم	۱
			کم	۳
			متوسط	۵
			زیاد	۷
			بسیار زیاد	۹
۳۵	(b)	غلاف: بافت سطح	نرم یا کمی زبر	۱
			نسبتاً زبر	۲
			بسیار زبر	۳
۳۶	(c)	غلاف: چروکیدگی (در مرحله خشک)	ندارد یا بسیار کم	۱
			متوسط	۲
			زیاد	۳

شماره صفت	علام	صفت	حالت تظاهر	امتیاز
۳۷	(d) MG QN (*) (+)	بذر: وزن	بسیار کم	۱
			کم	۳
			متوسط	۵
			زیاد	۷
			بسیار زیاد	۹
۳۸	(d) VG PQ (+)	بذر: شکل برش طولی	دایره‌ای	۱
			دایره‌ای تا بیضوی	۲
			بیضوی	۳
			قلوه‌ای شکل	۴
			مستطیلی	۵
۳۹	(d) VG QN	ارقامی با بذر کلیه‌ای شکل: بذر: درجه خمیدگی	کم	۳
			متوسط	۵
			زیاد	۷
۴۰	(d) VG PQ (+)	بذر: شکل برش عرضی	صاف	۱
			بیضوی باریک	۲
			بیضوی	۳
			بیضوی پهن	۴
			دایره‌ای	۵

شماره صفت	علام	صفت	حالت تظاهر	امتیاز
۴۵	(d) VG PQ (*) (+)	بذر: رنگ ثانویه	۱ خاکستری	۱
			۲ زرد	۲
			۳ بژ	۳
			۴ قهوه‌ای	۴
			۵ قرمز	۵
			۶ بنفش	۶
			۷ سیاه	۷
۴۶	(d) QL (+)	بذر: توزیع رنگ ثانویه	۱ اطراف ناف	۱
			۲ روی نیمی از بذر	۲
			۳ روی تمام بذر	۳
۴۷	(d) VG QN	بذر: رگه‌دار بودن	۳ ضعیف	۳
			۵ متوسط	۵
			۷ قوی	۷
۴۸	MG QN (*)	زمان گلدهی (٪۵۰) گیاهان با حداقل یک گل)	۱ بسیار زود	۱
			۳ زود	۳
			۵ متوسط	۵
			۷ دیر	۷
			۹ بسیار دیر	۹

(جدول شماره ۲)

بیماری ها

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم			شماره صفت
	مقاومت به آنتراکنوز لوبیا (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>)				(+)	۱
۱ ۹	ندارد دارد	نژاد لاندا	VG	QL		۱/۱
۱ ۹	ندارد دارد	نژاد کاپا	VG	QL		۱/۲
۱ ۲ ۳	(وجود موزاییک، نبود ریشه سیاه) (نبود موزاییک، وجود ریشه سیاه) (نبود موزاییک، نبود ریشه سیاه)	نوع مقاومت به ویروس موزاییک معمولی لوبیا (BCMV)	VG	QL	(*) (+)	۲
	مقاومت به هالو بلایت (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>phaseolicola</i>)				(+)	۳

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم			شماره صفت
۱ ۹	ندارد دارد	نژاد ۱ US	VG	QL		۳/۱
۱ ۹	ندارد دارد	نژاد ۲ US	VG	QL		۳/۲
۱ ۹	ندارد دارد	مقاومت به بلایت معمولی (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>phaseoli</i>) Isolate 422	VG	QL	(+)	۴
۱ ۲ ۳ ۴ ۵	مقاوم نیمه مقاوم حد واسط نیمه حساس حساس	پوسیدگی رایزوکتونیایی ریشه و هیپوکوتیل (<i>Rizoctonia solani</i>)	VG	QL	(+)	۵
۱ ۲ ۳ ۴ ۵	مقاوم نیمه مقاوم حد واسط نیمه حساس حساس	پوسیدگی فوزاریومی ریشه (<i>Fusarium solani</i>)	VG	QL	(+)	۶

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم			شماره صفت
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	مقاوم نیمه مقاوم حد واسط نیمه حساس حساس	زردی فوزاریومی (<i>Fusarium oxysporum</i>)	VG	QL	(+)	۷
۱ ۲ ۳ ۴ ۵	مقاوم نیمه مقاوم حد واسط نیمه حساس حساس	سوختگی باکتریایی معمولی لوبیا	VG	QL	(+)	۸

جدول شماره ۳

آفات

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علام			شماره صفت
۱	کاملاً مقاوم	کنه دو نقطه ای	VG	QL	(+)۱	
۲	مقاوم					
۳	نیمه مقاوم					
۴	نیمه حساس					
۵	حساس					
۶	بسیار حساس					

۸- روش اندازه گیری و یادداشت برداری صفات

۸-۱- توضیحات مرتبط با اکثر صفات

(a) : برگ

همه مشاهدات مربوط به برگ باید در زمان گلدهی کامل (همه گیاهان با گل های باز) اندازه گیری شوند.

(b) : غلاف

همه مشاهدات مربوط به غلاف باید در زمان مناسب تازه خوری اندازه گیری شوند.

(c) : غلاف

مشاهدات باید در مرحله بذر خشک اندازه گیری شوند.

(d) : بذر

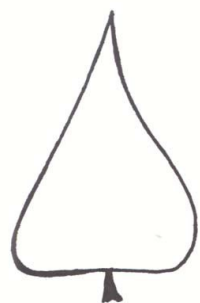
همه مشاهدات مربوط به بذر باید روی بذر خشک برداشت شده از کرت ها اندازه گیری شوند.

۸-۲- توضیحات برخی صفات

صفت ۸ (جدول شماره ۱): انواع رونده: گیاه: سرعت روندگی

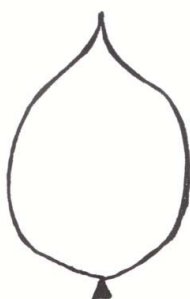
تعداد روز بین مرحله ظهور برگ اولیه (کوتیلدون) و رسیدن به ارتفاع ۱/۵ متر.

صفت ۱۲ (جدول شماره ۱): برگچه انتهایی: شکل



۱

مثلی



۳

دایره‌ای



۵

لوزی

صفت ۱۳ (جدول شماره ۱): برگچه انتهایی: طول نوک



۱

کوتاه



۲

متوسط

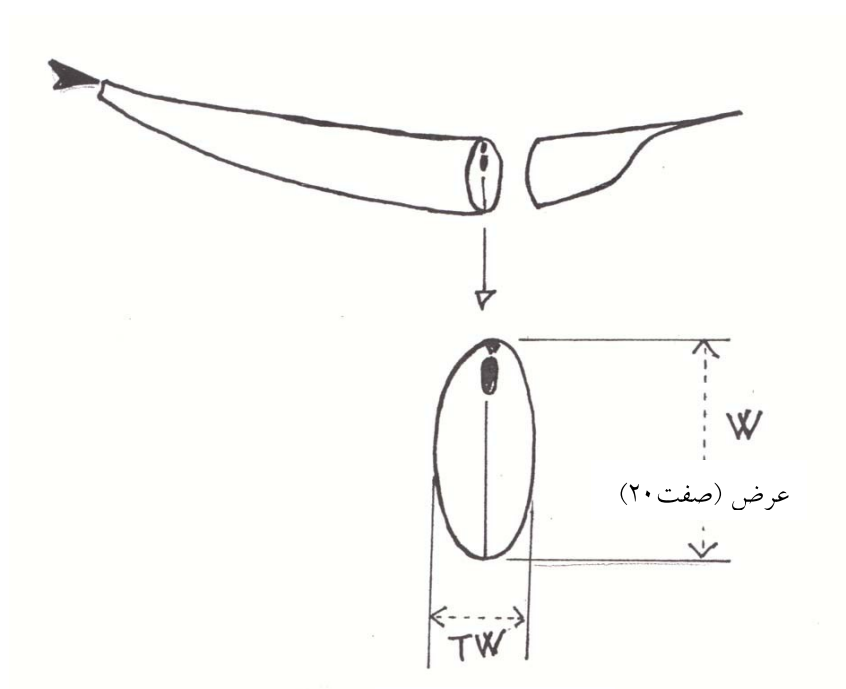


۳

بلند

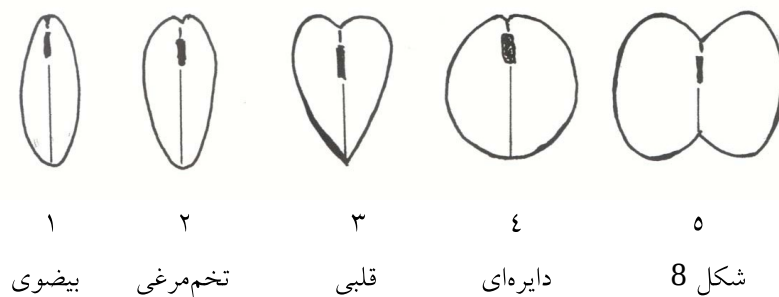
صفت ۲۰ (جدول شماره ۱): غلاف : عرض و

صفت ۲۱ (جدول شماره ۱): غلاف : ضخامت



ضخامت (صفت ۲۱)

صفت ۲۲ (جدول شماره ۱): غلاف : شکل برش عرضی (وسط بذر)



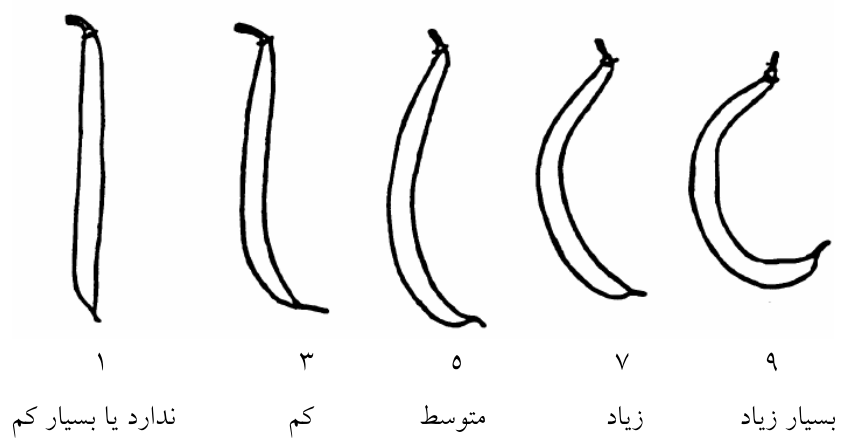
صفت ۲۳ (جدول شماره ۱): غلاف : نسبت ضخامت به عرض

به صفت ۲۰ و ۲۱ مراجعه کنید.

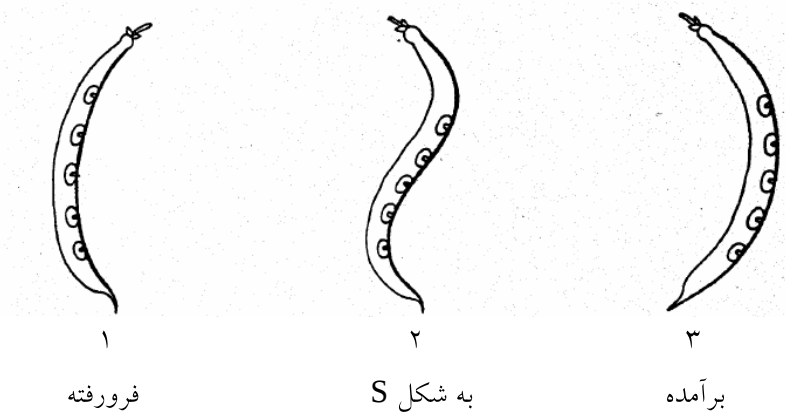
صفت ۲۹ (جدول شماره ۱): غلاف : نخ

این صفت پس از مرحله بازارپسند با شکستن نوک و کشیدن آن از غلاف قابل مشاهده است. رشته از شکاف شکمی غلاف ظاهر می شود. رشته ها بسیار محکم هستند و نباید با oakum که ساختار ضعیفتری دارد، اشتباه شوند.

صفت ۳۰ (جدول شماره ۱): غلاف : خمیدگی



صفت ۳۱ (جدول شماره ۱): غلاف : شکل خمیدگی



صفت ۳۲ (جدول شماره ۱): غلاف: شکل قسمت انتهایی (منهای نوک)



۱

نوک تیز



۲

نوک تیز تا ناقص



۳

ناقص

صفت ۳۷ (جدول شماره ۱): بذر: وزن

وزن بذر باید روی ۴ نمونه ۱۰۰ تایی بذر اندازه گیری شود.

صفت ۳۸ (جدول شماره ۱): بذر: شکل برش طولی



۱

دایره ای



۲

دایره ای تا بیضی



۳

بیضی



۴

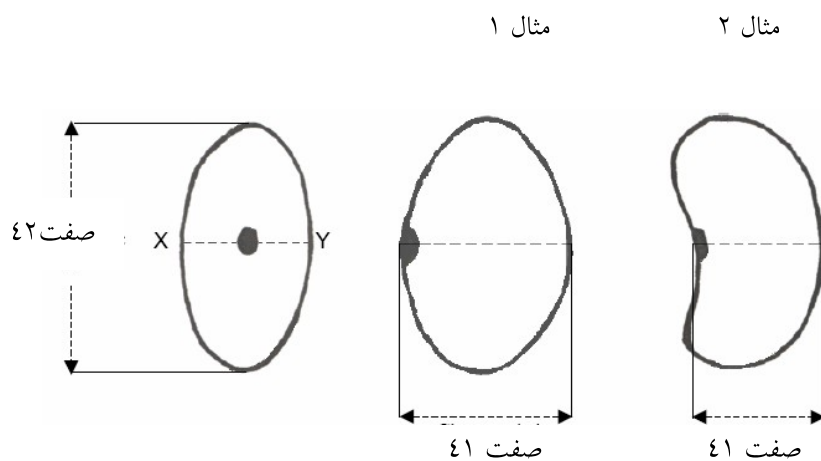
قلوه ای شکل



۵

مستطیلی

صفات ۴۰، ۴۱ و ۴۲ (جدول شماره ۱): بذر: شکل برش عرضی (۴۰)، پهنای برش عرضی (۴۱)، طول (۴۲)



صفت ۴۰: شکل برش عرضی ($X-Y$ = برش عرضی)

صفت ۴۱: پهنای برش عرضی

صفت ۴۲: طول

صفت ۴۵ (جدول شماره ۱): بذر: رنگ ثانویه

رنگ ثانویه رنگی است با بزرگترین ناحیه ثانویه، اگر چند رنگ ثانویه وجود داشته باشد، در صورت لزوم کارشناس ثبت می تواند یک یا چند صفت اضافه کند.

صفت ۴۶ (جدول شماره ۱): بذر: توزیع رنگ ثانویه



۱

اطراف ناف



۲

روی نیمی از بذر



۳

روی تمام بذر

صفت ۱ (جدول ۲): مقاومت به آنتراکنوز لوبیا (*Colletotrichum lindemuthianum*)

نگهداری نژادها

نژادها در یک لوله آزمایش روی محیط آگار پپتون-گلوکز نگهداری می‌شوند.

پیش جوانه زنی بذور (کشت ۵-۴ روزه)

۱۰ بذر روی پوشش ورمیکولایت مرطوب در پتری دیش، حداقل در دو تکرار، در ۲۰ درجه سانتیگراد به مدت ۵-۴ روز نگهداری می‌شود. پس از اینکه طول ریشه به ۱-۲ سانتیمتر رسید، پوشش بذر برداشته می‌شود.

مایه تلقیح و مایه کوبی

نژادها روی محیط GPA در بطری‌های شیشه‌ای یک لیتری برای مدت ۱۲ تا ۱۴ روز کشت می‌شوند. سپس مایه تلقیح با یک خراشنده برداشته می‌شود. بذور جوانه زده در یک سوسپانسیون اسپورهای *Colletotrichum lindemuthianum* برای ۲ دقیقه غوطه‌ور می‌شوند. غلظت اسپور باید یک میلیون اسپور در میلی لیتر باشد.

کشت

بدور تلقیح شده را در گلدان های محتوی شن قرار داده، سپس با پوشش شن به قطر یک سانتیمتر پوشانده می شود.

کشت گیاهان

گلدان ها در یک فیتوترون در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد با ۱۶ ساعت روشنایی قرار داده می شوند. آبیاری منظم لازم، ولی رطوبت هوا مهم نیست.

مشاهدات

علائم در مرحله جوانه زنی گیاه تا ۱۰ روز پس از آن قابل مشاهده است. پس از ۱۰ تا ۱۴ روز مشاهدات را می توان ثبت کرد.

روش ارزیابی

وجود مقاومت: گیاهان سالم بدون علائم یا واکنش خفیف با نکروزهای کوچک سطحی به شکل نقاط یا نوارها.

فقدان مقاومت: واکنش با بروز تا ۵ نقطه نکروتیک روی ساقه یا واکنش شدید با نواحی نکروز شده به طول بیشتر از ۳ میلیمتر که بطور عمیق در بافت فرو رفته است یا گیاهان در حال مرگ با تشکیل نکروزهای شدید در طی جوانه زنی یا پس از آن.

صفت ۲ (جدول شماره ۲) : نوع مقاومت به ویروس موزاییک معمولی لوبیا (BCMV)

تهیه مواد آلوده کننده	
نوع محیط کشت	گیاهان یا برگ های خشک
شرایط خاص	کشت گلخانه ای گیاهان یا برگ هایی که در ۷۰- درجه سانتیگراد نگهداری شده اند.
شناسایی	با استفاده از نژاد ویروس "NL3"
اجرای آزمایش	
مرحله رشدی گیاه	۲ برگی
درجه حرارت	کشت در ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتیگراد، در ادامه تلقیح در ۳۰ درجه سانتیگراد برای یک دوره ۸ روزه
نور	روشنایی روز و اگر لازم بود تاریکی
کشت	گلخانه
نوع مایه کوبی	مکانیکی، با ساییدن مایه تلقیح روی برگ
دوره آزمایش	
کشت تا مایه کوبی	۸-۹ روز
مایه کوبی تا مشاهده	۶-۲۱ روز
تعداد گیاهان مورد آزمایش	۶۰ (۲۰ گلدان با ۳ گیاه در هر کدام)

توصیف روش

(۱) بدست آوردن مواد مایه کوبی: ویروس نژاد “NL3” برای آزمون تحمل استفاده می شود زیرا که این نژاد عملاً همه گروه های نژادهای ویروس موزائیک معمولی لوبیا را پوشش می دهد. ابتدا رقم بوته ای بسیار حساس به این ویروس در اوایل بهار با مالیدن عصاره فشرده حاوی ویروس حاصل از کشت نگهدارنده یا از برگ های خشک شده در خلا و سرما^۱ آلوده می شود. این گیاهان آلوده حدود دو ماه بعد برای تهیه عصاره محتوی ویروس جهت مایه کوبی گیاهان مورد آزمایش استفاده می شود.

(۲) مایه کوبی: عصاره حاوی ویروس برای مایه کوبی رقیق می شود (تقریباً ۱ قسمت عصاره با ۲ قسمت آب). ابتدا روی دو برگ گیاهچه کربوراندوم و سلیت به منظور ایجاد خراش روی گیاه پاشیده می شود، سپس عصاره رقیق شده با یک اسفنج محکم به آرامی روی برگ ها مالیده می شود. ابتدا ۱۵ تا ۲۰ دقیقه برگ ها را شستشو و سپس با استفاده از جریان ملایم آب در یک ظرف مجدداً شستشو می دهیم.

(۳) دوره کمون: به دنبال مایه کوبی، درجه حرارت هوا در گلخانه حداقل برای یک هفته باید در ۳۰ درجه سانتیگراد ثابت نگهداشته شود. (مهم!!! درجه حرارت باید در طی شب و روز ثابت باشد). پس از ۳ تا ۴ روز اولین علائم بیماری ظاهر می شود. یک هفته پس از مایه کوبی نکروز شدید قابل مشاهده است. ارقام حساس تقریباً پس از ۲ هفته علائم موزائیک مشخصی نشان می دهند. حدود ۳ هفته پس از مایه کوبی مشاهدات نهایی انجام می شود.

1- برای مثال نژاد “NL3” که توسط موسسه بیوشیمی و بیماری های ویروسی انستیتوی بیولوژیکی فدرال در برانسویک تهیه شده است.

(۴) مشاهده: شش روز پس از مایه کوبی اولین ارزیابی انجام می شود. علائم موزاییک و علائم نکروتیک به شرح زیر تشخیص داده می شود:

(i) علائم موزاییک: برگ های رنگ پریده؛ موزاییک سبز تیره و روشن؛ نواحی سبز تیره تا ولی شکل بین رگبرگ ها؛ نوارهای باریک کلروتیک در امتداد رگبرگ ها و حاشیه برگ ها که به سمت پایین پیچیده شده است. علائم متفاوت با درجات مختلف ممکن است بروز کند. برای ارزیابی واکنش رقم مورد درخواست علائم موزاییک با استفاده از مقیاس ۱ تا ۹ ثبت می شوند (۱= بدون علائم، ۹= شدیدترین حالت بیماری). اگر رقم مورد درخواست هیچ علامت موزاییکی نشان نداد، در حالیکه ارقام استاندارد حساس بودند، می توان رقم مورد درخواست را به عنوان رقم مقاوم به موزاییک ثبت کرد.

(ii) علائم ریشه سیاه^۱: دو نوع نکروز را به عنوان ریشه سیاه (بخصوص وقتی با نژاد “NL3” آزمون انجام می دهیم) طبقه بندی می کنیم.

نکروز موضعی (فوق حساسیت موضعی): با بروز شبکه نکروتیک قهوه ای رنگ، روی یک قسمت از سطح برگ به طور موضعی مشخص می شود؛
نکروز سیستمیک (نکروز حاد): با پیشرفت سریع نکروز در سراسر ساقه، دم برگ و ریشه ها، نکروز شدید یا نکروز کامل گیاه مشخص می شود. (اگر در مرحله جوانی گیاه مایه کوبی انجام شود، دسته های آوندی ساقه، دم برگ و در نهایت ریشه ها، قهوه ای رنگ می شوند و از این رو به آن ریشه سیاه گفته می شود.)

ثابت شده است که ارقام یا نژادهایی که علائم ریشه سیاه نشان می دهند (هم در گروه علائم فوق حساسیت موضعی و هم در گروه علائم نکروز حاد) در مزرعه نسبت به موزاییک مقاومت نشان می دهند.

در طی آزمون مقاومت، اکثر علائم نکروز موضعی به نکروز شدید تبدیل می شوند.

تذکرات:

ژنتیک مقاومت به ویروس موزاییک معمولی لوبیا (BCMV) و یا ریشه سیاه توسط ژن های مغلوب اختصاصی و غیر اختصاصی که برخی آللیک هستند، کنترل می شوند. در یجفوت در سال ۱۹۷۸^۱ حداقل ۴ ژن در این مورد شناسایی کرد که عبارتند از:

bc-u

bc-1/bc-1²

bc-2/bc-2²

و bc-3.

یک ژن غالب نکروز "I" با این ژن های مقاومت تداخل ایجاد می کند. شکل مغلوب این ژن یعنی "I⁺" در ترکیب با bc-3 و bc-2² باعث ایجاد مقاومت کامل به ویروس موزاییک معمولی لوبیا BCMV و ریشه سیاه می شود. (رقم مقاوم به عنوان نمونه: Great Northern 31). برای جزییات بیشتر به در یجفوت (۱۹۷۸) مراجعه کنید.

صفت ۳ (جدول شماره ۲): مقاومت به هالو بلایت

(*Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*)

نگهداری نژادها	
نوع محیط کشت	برگ‌های خشک آلوده
شناسایی	براساس آزمایشات مقدماتی، نژادهای اروپایی (که احتمالاً متعلق به نژاد آفریقایی هستند J.D. Taylor, H.R.I. Wellesbourne) نسبت به نژادهای ۱ و ۲ US دارای قدرت بیماریزایی بیشتری هستند. میزان تهاجم پاتوژن بر اساس اندازه لکه غلاف ارقام حساس اندازه‌گیری می‌شود. جدایه‌های مورد استفاده برای آزمون باید یک لکه زرد (چرب) به قطر حداقل ۳ میلیمتر ایجاد کنند.
اجرای آزمایش	
مرحله رشد گیاهان	وقتی طول اولین و دومین برگ‌های سه برگی به ۲ تا ۳ سانتیمتر رسید.
درجه حرارت	روز: ۲۴ درجه سانتیگراد؛ شب: ۱۸ درجه سانتیگراد
رطوبت	رطوبت نسبی ۱۰۰٪ تا برگهای مایه‌کوبی شده کاملاً رشد کنند.
روش رشد	در گلخانه
مایه تلقیح	سوسپانسیون باکتریایی با غلظت 10^8 سلول باکتری در میلی‌لیتر
روش مایه کوبی	مکانیکی، با استفاده از یک برس موی شتر
دوره آزمایش	
ازمایه‌کوبی تاخواندن	تا برگ‌های آلوده شده کاملاً توسعه یابند.
تعداد گیاهان مورد آزمایش	۲۰-۱۰ گیاه

تکثیر باکتری	بویلون - آگار ^۱ ۲ گرم Na_2HPO_4 ، ۲ گرم NaH_2PO_4 ، ۳ گرم NaCl ، ۲۵ گرم بویلون- آگار در ۱۰۰۰ میلی لیتر آب (مقطر)
--------------	--

تذکرات:

- واکنش برگ در آزمایش های زیادی مورد مطالعه قرار گرفته است، ژنتیک واکنش غلاف به ویروس، چند ژنی می باشد. هیچ پیوستگی ژنتیکی بین واکنش برگ و غلاف وجود ندارد. تاکنون رقمی که دارای مقاومت به ویروس در غلاف باشد، گزارش نشده است.

- مقاومت ژنتیکی یعنی میزبان دارای ژن مغلوب یا بدون حضور تغییر دهنده ها می باشد؛ وقتی تغییر دهنده ها حضور دارند منابع این ژنها عبارتند از
(Fr.) CNRA-HW5A, PI 150 414(USA).

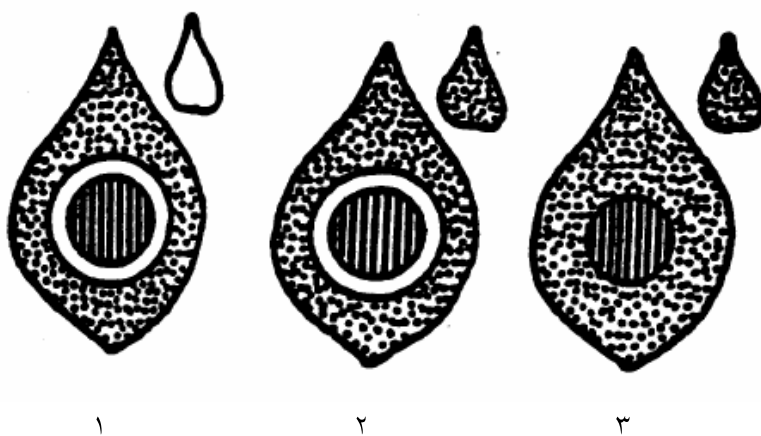
امکان ارزیابی آسیب ها در زمان نمو کامل برگ امکان پذیر و انواع مختلف علائم به شرح زیر می باشد.

¹ - Bouillon-Agar

علائم تصویری به شرح زیر است:

بافت سالم	
بافت کلروتیک سمی	
زخم آبرسوخته بدون رنگ پریدگی	
زخم آبرسوخته با رنگ پریدگی	
وجود تعدادی لکه های نکروتیک قرمز مایل به قهوه ای	
هم اندازه سلول	

روش ارزیابی



۱- زخم آبرسوخته با هاله کلروتیک سمی ، کلروز سیستمیک؛

۲- زخم آبرسوخته با هاله بدون کلروز سیستمیک؛

۳- زخم آبرسوخته بدون هاله بدون کلروز سیستمیک؛



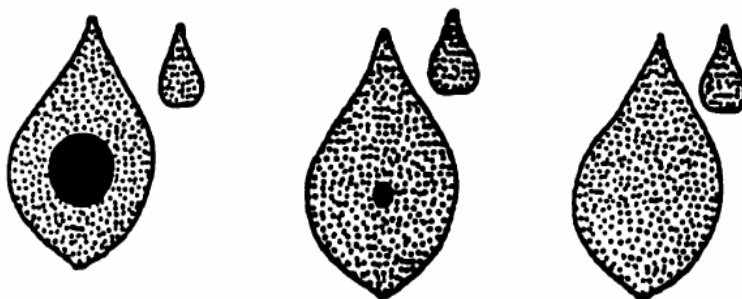
۴

۵

۴- رنگ پریدگی زخم آبروخته با هاله، کلروز سیستمیک؛

۵- رنگ پریدگی زخم آبروخته با هاله بدون کلروز سیستمیک؛

وجود مقاومت



لکه های نکروتیک به قطر ۱-۲ میلیمتر، بدون کلروز سیستمیک یا برخی لکه های بسیار کوچک نکروز فوق حساسیت قرمز مایل به قهوه ای یا گیاهان آلوده نشده و سالم

صفت ۴ (جدول شماره ۲): مقاومت به بلایت معمولی

(*Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*), Isolate 422

نگهداری نژادها	
نوع محیط کشت	برگهای خشک آلوده
اجرای آزمایش	
مرحله رشد گیاهان	وقتی طول اولین و دومین برگهای سه برگی به ۲ تا ۳ سانتیمتر رسید.
دما	روز: ۲۶ درجه سانتیگراد؛ شب: ۲۰ درجه سانتیگراد
رطوبت	رطوبت نسبی ۱۰۰٪ در زمان مایه کوبی و ۱ تا ۲ روز بعد از آن و پس از آن رطوبت معمولی.
روش رشد	در گلخانه
مایه تلقیح	سوسپانسیون باکتریایی با غلظت 10^8 سلول باکتری در میلی لیتر
روش مایه کوبی	مکانیکی، با استفاده از یک برس موی شتر
دوره آزمایش	
از مایه کوبی تا مشاهده	تا برگهای آلوده شده کاملاً توسعه یابند.
تعداد گیاهان مورد آزمایش	۱۰-۲۰ گیاه
تکثیر باکتری	۲۰ گرم عصاره پودر مخمر، ۲۰ گرم گلوکز، ۲۰ گرم CaCO_3 ، ۲۰ گرم آگار-آگار در ۱۰۰۰ میلی لیتر آب مقطر

تذکرات:

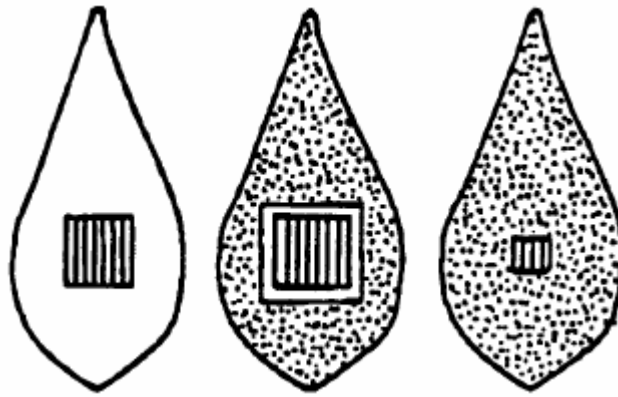
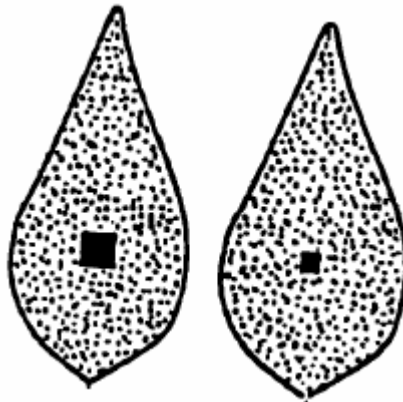
- ایزوله ۴۲۲ را می توان از مؤسسه تحقیقات سبزیجات^۱ بوداپست در مجارستان تهیه کرد.
- واکنش غلاف ها به *X. phaseoli* هنوز بطور کامل مشخص نشده است.
- از این علائم تصویری جهت شرح علائم بیماری استفاده می شود:

بافت سالم	
(۱) بافت کلروتیک	
(۲) بافت های خشک	
(۳) همراه برخی لکه های نکروتیک فوق حساس قرمز مایل به قهوه ای هم اندازه سلول	

روش ارزیابی

- اگر بافت های کلروتیک (۱) و یا بافت های مرده (۲) مشاهده شد، رقم حساس است.
- اگر تنها تعدادی لکه های نکروتیک فوق حساس قرمز مایل به قهوه ای هم اندازه سلول (۳) مشاهده شد، رقم مقاوم است.

1 - Vegetable Research Institute. 1775. Budapest, P.O. Box 95, Hungary.

ترکیبات احتمالی علائمفقدان مقاومتوجود مقاومت

صفت ۵ (جدول شماره ۲) پوسیدگی رایزوکتونایی ریشه و هیپوکوتیل لوبیا در اثر

Rizoctonia solani

آرد ذرت به نسبت سه درصد وزنی با ماسه نرم مخلوط شده و پس از مرطوب کردن آن طی دو روز متوالی در دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و نیم استریل می شود. از حاشیه کشت هفت روزه یک جدایه *R. solani* روی محیط کشت PDA با گروه آناستوموزی مشخص و بیماریزایی بالا یک قرص برداشته و به مخلوط آرد و ذرت اضافه می گردد. این مخلوط در دمای اتاق نگهداری شده و هر دو روز یکبار با دست تکان داده می شود. پس از گذشت دو تا سه هفته، مایه تلقیح آماده شده در سطح مزرعه پراکنده شده و ابتدا با شانه^۱ در عمق دو تا پنج سانتیمتری خاک و سپس با دیسک در عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتری خاک مخلوط می گردد.

مقیاس برای بیماری پوسیدگی رایزوکتونایی ریشه لوبیا:

توصیف	امتیاز	حالت تظاهر
بدون علائم	۱	مقاوم
لکه های سوخته سطحی و جدا از هم به رنگ قهوه ای تیره یا روشن	۲	نیمه مقاوم
نوک ریشه ها و یا ریشه های نابجا سوخته و پوسیده	۳	متوسط
پوسیدگی اکثر قسمت های ریشه	۴	نیمه حساس
مرگ گیاه	۵	حساس

مقیاس برای بیماری پوسیدگی رایزوکتونایی لوبیا:

توصیف	امتیاز	حالت تظاهر
بدون علائم	۱	مقاوم
لکه های سوخته سطحی و جدا از هم به رنگ قهوه ای تیره یا قرمز	۲	نیمه مقاوم
لکه های سوخته عمیق و جدا از هم بدون آنکه ساقه را دور بزنند.	۳	متوسط
پوسیدگی در ناحیه هیپوکوتیل توسعه یافته و ساقه را دور می زنند.	۴	نیمه حساس
مرگ گیاه	۵	حساس

صفت ۶ و ۷ (جدول شماره ۲) پوسیدگی فوزاریومی ریشه در اثر

Fusarium solani و زردی فوزاریومی در اثر *Fusarium oxysporum*

از کشت دو تا چهار هفته ای هر کدام از قارچ های *Fusarium fsp. Phaseolica* و *Fusarium solani fsp. Phaseolica oxysporum* سوسپانسیون کنیدی تهیه کرده و این کنیدی ها با خاک مرطوب (۲۰٪) به نسبت ۵۰۰ کنیدی به ازای هر گرم خاک خشک مخلوط می گردد. خاک آلوده بطور یکنواخت در سطح مزرعه پاشیده شده و مطابق روش قبلی با خاک مخلوط می شود.

مقیاس برای پیشرفت بیماری پوسیدگی فوزاریومی هیپوکوتیل

توصیف	امتیاز	حالت تظاهر
بدون علائم	۱	مقاوم
لکه‌ها کوچک و جدا از هم، یا لکه‌ها کمتر از ۲۵ درصد ناحیه هیپوکوتیل را پوشانده‌اند.	۲	نیمه مقاوم
لکه‌ها به هم پیوسته، یا لکه‌ها بین ۲۵-۵۰ درصد هیپوکوتیل را پوشانده‌اند.	۳	متوسط
لکه‌ها در ناحیه پوست عمیق، یا لکه‌ها بین ۵۰-۷۵ درصد هیپوکوتیل را پوشانده‌اند.	۴	نیمه حساس
لکه‌ها از حالت قبلی عمیق‌تر بوده و گاهی تا نزدیکی استوانه مرکزی می‌رسد، یا لکه‌ها بیش از ۷۵ درصد هیپوکوتیل را می‌پوشانند.	۵	حساس

مقیاس برای پیشرفت بیماری پوسیدگی فوزاریومی ریشه

توصیف	امتیاز	حالت تظاهر
بدون علائم	۱	مقاوم
لکه‌ها کوچک و جدا از هم یا لکه‌ها کمتر ۳۳ درصد ریشه اصلی را دور زده است	۲	نیمه مقاوم
لکه‌ها بهم پیوسته یا لکه‌ها بین ۳۳ تا ۶۶ درصد ریشه اصلی را دور زده است	۳	متوسط
ریشه اصلی بجز استوانه مرکزی جدا می‌شود، یا لکه‌ها بیش از ۶۶ درصد ریشه اصلی را دور زده است	۴	نیمه حساس
ریشه اصلی کاملاً پوسیده است	۵	حساس

مقیاس برای پیشرفت بیماری زردی فوزاریومی

توصیف	امتیاز	حالت تظاهر
بدون علائم	۱	مقاوم
۱۰ درصد برگ‌ها پژمرده، زرد یا از بین رفته‌اند	۳	نیمه مقاوم
۲۵ درصد برگ‌ها پژمرده، زرد یا از بین رفته‌اند	۵	متوسط
۵۰ درصد برگ‌ها پژمرده، زرد یا از بین رفته‌اند	۷	نیمه حساس
۷۵ درصد برگ‌ها پژمرده، زرد یا از بین رفته‌اند	۹	حساس

صفت ۸ (جدول ۲) سوختگی باکتریایی معمولی لوبیا در اثر

Xanthomonas axonopodis pv. *phaseoli*

سوسپانسیون باکتری با غلظت 10^6 سلول در هر میلی لیتر از کشت ۲۴ ساعته باکتری عامل بیماری با قدرت بیماریزایی بالا تهیه و قبل از گلدهی در مزرعه اسپری می شود. برای هر تیمار چهار تکرار در نظر گرفته می شود. یادداشت برداری ها در مرحله R6 و R8 انجام می شود.

مقیاس برای پیشرفت بیماری سوختگی باکتریایی معمولی لوبیا

توصیف	امتیاز	حالت تظاهر
بدون علائم	۱	مقاوم
لکه ها کمتر از ۲۵ درصد سطح برگ ها را در کمتر از ۱۰ درصد برگ ها می پوشانند.	۳	نیمه مقاوم
لکه ها کمتر از ۲۵ درصد سطح برگ ها را در ۵۰-۱۰ درصد برگ های بوته را می پوشاند	۵	متوسط
لکه ها بیش از ۲۵ درصد سطح برگ ها را در بیش از ۵۰-۱۰ درصد برگ های بوته را می پوشانند.	۷	نیمه حساس
لکه ها بیش از ۲۵ درصد سطح برگ ها را در بیش از ۵۰ درصد بوته می پوشانند.	۹	حساس

صفت ۱ (جدول ۳): کنه دونقطه ای

برای تعیین میزان خسارت وارده ناشی از آفت کنه دو نقطه ای با توجه به تراکم مراحل مختلف آفت و میزان خسارت وارده بر اساس مقیاس های ۱ تا ۶ ارزیابی انجام می شود:

توصیف	امتیاز	حالت تظاهر
بدون علائم خسارت در پشت برگ	۱	کاملاً مقاوم
دارای کمتر از ۵ درصد علائم خسارت در پشت برگ	۲	مقاوم
بین ۵-۲۵ درصد علائم خسارت در پشت برگ	۳	نیمه مقاوم
بین ۲۵-۴۵ درصد علائم خسارت در پشت برگ	۴	نیمه حساس
بین ۴۵-۶۵ درصد علائم خسارت در پشت برگ و کلروزه شدن سطح بالایی برگ	۵	حساس
بیش از ۶۵ درصد علائم خسارت در پشت برگ و علائمی دیگر از قبیل کلروزه شدن، نکروزه شدن و گرد و غباری شدن بوته.	۶	کاملاً حساس

در این قسمت چیزی ننویسید	
پرسشنامه فنی ثبت ارقام لوبیا تاریخ:	
این پرسشنامه باید به اظهارنامه ثبت رقم پیوست گردد	
۱- موضوع: نام علمی : <i>Phaseolus vulgaris</i> L. نام عمومی : لوبیای معمولی	
۲- مشخصات درخواست کننده : نام و نام خانوادگی : تابعیت : شغل : نشانی محل کار : تلفن : فاکس: پست الکترونیک: نام به‌نژادگر (در صورتیکه متفاوت از درخواست کننده می‌باشد):	
۳- نام پیشنهادی رقم یا کد به‌نژادگر: نام پیشنهادی: کد به‌نژادگر:	

۴- اطلاعاتی در مورد منشاء، روش اصلاحی، نگهداری و تکثیر رقم :

۴-۱- روش اصلاحی :

۴-۱-۱- ☐ تلاقی

☐ تلاقی کنترل شده (لطفا ارقام والدینی را مشخص نمایید)

☐ تلاقی تا حدی شناخته شد (لطفا رقم یا ارقام والدینی را مشخص نمایید)

☐ تلاقی نا شناخته

۴-۱-۲- ☐ موتاسیون (لطفا رقم والدینی را مشخص نمایید)

۴-۱-۳- ☐ کشف و بهبود (لطفا مکان و زمان کشف و روش بهبود را مشخص

نمایید)

۴-۱-۴- ☐ روش دیگر (جزئیات آن را مشخص نمایید)

۴-۲- روش تکثیر رقم :

☐ ارقام تکثیر بذری

☐ خودگرده افشان

☐ سایر موارد

۵- صفاتی از رقم که لازم است به آنها اشاره گردد :

۵-۱- گیاه : تیپ رشد (صفت ۳- جدول ۱)

بوته ای ☐ رونده ☐

۵-۲- گل: رنگ استاندارد (صفت ۱۶- جدول ۱)

سفید ☐ سفید مایل به صورتی ☐ صورتی ☐ قرمز ☐ بنفش ☐

۳-۵ فقط برای لوبیای بوته‌ای: غلاف: طول (منهای نوک) (صفت ۱۸-جدول ۱)

بسیار کوتاه ☐ کوتاه ☐ متوسط ☐ بلند ☐ بسیار بلند ☐

۴-۵ فقط برای لوبیای رونده: غلاف: طول (منهای نوک) (صفت ۱۹-جدول ۱)

بسیار کوتاه ☐ کوتاه ☐ متوسط ☐ بلند ☐ بسیار بلند ☐

۵-۵ غلاف: شکل برش عرضی (از وسط بذر) (صفت ۲۲-جدول ۱)

بیضی ☐ تخم مرغی ☐ قلبی ☐ دایره ☐ شکل 8 ☐

۶-۵ غلاف: رنگ زمینه (صفت ۲۴-جدول ۱)

زرد ☐ سبز ☐ بنفش ☐

۷-۵ غلاف: نخ (صفت ۲۹-جدول ۱)

ندارد ☐ دارد ☐

۸-۵ بذر: تعداد رنگ (صفت ۴۳-جدول ۱)

یک ☐ دو ☐ بیش از دو ☐

۹-۵ بذر: رنگ اصلی (رنگ زمینه) (صفت ۴۴-جدول ۱)

سفید ☐ سبز یا مایل به سبز ☐ خاکستری ☐ زرد ☐
بژ ☐ قهوه‌ای ☐ قرمز ☐ بنفش ☐ سیاه ☐

۱۰-۵ بذر: رنگ ثانویه (صفت ۴۵-جدول ۱)

خاکستری ☐ زرد ☐ بژ ☐ قهوه‌ای ☐ قرمز ☐ بنفش ☐
سیاه ☐

۱۱-۵ زمان گلدهی (۵۰٪ گیاهان حداقل یک گل داشته باشند) (صفت ۴۸-جدول ۱)

بسیار زود ☐ زود ☐ متوسط ☐ دیر ☐ بسیار دیر ☐

۱۲-۵- مقاومت به آنتراکنوز لوبیا (*Colletotrichum lindemuthianum*)

نژاد لاند (صفت ۱/۱- جدول ۲)

ندارد ☐ دارد ☐

۱۳-۵- مقاومت به آنتراکنوز لوبیا (*Colletotrichum lindemuthianum*)

نژاد کاپا (صفت ۱/۲- جدول ۲)

ندارد ☐ دارد ☐

۱۴-۵- نوع مقاومت به ویروس موزائیک لوبیای معمولی (BCMV) (صفت

۲- جدول ۲)

☐ وجود موزائیک، نبود ریشه سیاه

☐ نبود موزائیک، وجود ریشه سیاه

☐ نبود موزائیک، نبود ریشه سیاه

۱۵-۵- مقاومت به هالوبلایت (*Pseudomonas syringae* pv. *Phaseo*

licola) نژاد US۱ (صفت ۳/۱- جدول ۲)

ندارد ☐ دارد ☐

۱۶-۵- مقاومت به هالوبلایت (*Pseudomonas syringae* pv. *phaseo*

licola) نژاد US۲ (صفت ۳/۲- جدول ۲)

ندارد ☐ 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) تمایز 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 رقم: ۷-۱- 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 ۷-۲- آیا شرایط ویژه ای برای رشد یا آزمون رقم مورد درخواست وجود دارد؟ در صورت مثبت بودن جواب جزئیات آن را ذکر نمایید : 			

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 :

بذر ارائه شده برای آزمون ثبت نبایست 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 بوته های خارج از تیپ مجاز (k) در اندازه نمونه های مختلف (n) در گونه ای با استاندارد جامعه یک درصد و با میزان اطمینان ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد

Population Standard = 1%								
Acceptance probability $\geq 99\%$			Acceptance probability $\geq 95\%$			Acceptance probability $\geq 90\%$		
n		k	n		k	n		k
1-	1	0	1-	5	0	1-	10	0
2-	15	1	6-	35	1	11-	53	1
16-	44	2	36-	82	2	54-	110	2
45-	83	3	83-	137	3	111-	175	3
84-	129	4	138-	198	4	176-	244	4
130-	180	5	199-	262	5	245-	316	5
181-	234	6	263-	329	6	317-	390	6
235-	292	7	330-	399	7	391-	466	7
293-	353	8	400-	471	8	467-	544	8
354-	415	9	472-	544	9	545-	623	9
416-	479	10	545-	618	10	624-	703	10

Population Standard = 1%								
Acceptance probability>=99%			Acceptance probability>=95%			Acceptance probability>=90%		
n		k	n		k	n		k
480-	545	11	619-	694	11	704-	784	11
546-	612	12	695-	771	12	785-	866	12
613-	681	13	772-	848	13	867-	948	13
682-	750	14	849-	927	14	949-	1031	14
751-	821	15	928-	1006	15	1032-	1115	15
822-	893	16	1007-	1085	16	1116-	1199	16
894-	965	17	1086-	1166	17	1200-	1284	17
966-	1038	18	1167-	1246	18	1285-	1369	18
1039-	1112	19	1247-	1328	19	1370-	1454	19
1113-	1186	20	1329-	1410	20	1455-	1540	20
1187-	1261	21	1411-	1492	21	1541-	1626	21
1262-	1337	22	1493-	1575	22	1627-	1713	22
1338-	1413	23	1576-	1658	23	1714-	1799	23
1414-	1489	24	1659-	1741	24	1800-	1887	24
1490-	1566	25	1742-	1825	25	1888-	1974	25
1567-	1644	26	1826-	1909	26	1975-	2061	26

Population Standard = 1%								
Acceptance probability $\geq 99\%$			Acceptance probability $\geq 95\%$			Acceptance probability $\geq 90\%$		
n		k	n		k	n		k
1645-	1722	27	1910-	1993	27	2062-	2149	27
1723-	1800	28	1994-	2078	28	2150-	2237	28
1801-	1879	29	2079-	2163	29	2238-	2325	29
1880-	1958	30	2164-	2248	30	2326-	2414	30
1959-	2037	31	2249-	2333	31	2415-	2502	31
2038-	2117	32	2334-	2419	32	2503-	2591	32
2118-	2197	33	2420-	2505	33	2592-	2680	33
2198-	2277	34	2506-	2591	34	2681-	2769	34
2278-	2358	35	2592-	2677	35	2770-	2858	35
2359-	2439	36	2678-	2763	36	2859-	2948	36
2440-	2520	37	2764-	2850	37	2949-	3000	37
2521-	2601	38	2851-	2937	38			
2602-	2683	39	2938-	3000	39			
2684-	2764	40						
2765-	2846	41						
2847-	2929	42						
2930-	3000	43						

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

COMMON BEAN

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.