

دستورالعمل ملی
آزمون‌های
تمایز، یکنواختی و پایداری
در

پایه‌های سیب

کمیته فنی ثبت ارقام گیاهی

دکتر سید یعقوب صادقیان مطهر

دکتر جواد مظفری

دکتر یحیی دهقانی شورکی

دکتر محمدرضا احمدی

مهندس سکینه شفاءالدین

مهندس کاوه خاکسار

کارگروه تخصصی سیب

مهندس عاطفه خندان

دکتر یحیی دهقانی شورکی

دکتر حسن حاجنجاری

ویراستار

مهندس سید حسین جمالی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیش گفتار
۴	موضوع دستورالعمل
۴	مواد گیاهی مورد نیاز
۴	روش بررسی
۵	روش‌ها و مشاهدات
۶	گروه‌بندی ارقام
۷	معرفی جدول صفات
۸	جدول صفات
۱۴	روش اندازه‌گیری و یادداشت برداری صفات
۱۷	پرسشنامه فنی ثبت ارقام پایه‌های سیب
۲۲	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. به‌هرحال 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 یا 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 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 اجتناب‌ناپذیر 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 خانم مهندس عاطفه خندان انجام گرفت و از طریق اداره روابط عمومی و امور بین الملل موسسه به چاپ رسید.

برخود لازم می‌دانم که از همه اعضای 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 به منظور ثبت کلیه ارقام پایه سیب (Malus Mill) که به روش رویشی تکثیر شده‌اند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر صفات گل، میوه یا بذر برای تایید تمایز لازم باشد، از دستورالعمل ارقام سیب برای آن صفات استفاده می‌شود.

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، تصمیم‌گیری می‌کند. 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 کنند. متقاضی باید حداقل ۲۵ پایه یکساله ریشه‌دار عاری از ویروس ارائه نماید.

۲-۲- مواد گیاهی باید کاملاً سالم بوده، دارای قدرت رویشی مناسب باشد و آلوده به هیچ بیماری یا آفت مهمی نباشد. بهتر است حاصل تکثیر درون شیشه نباشد.

۲-۳- مواد گیاهی نباید با هیچ ماده‌ای که بروز صفات رقم را تحت تاثیر قرار دهد تیمار شود، مگر اینکه موسسه آن را مجاز دانسته و یا درخواست کرده باشد، در این صورت جزئیات کامل آن باید توسط متقاضی توضیح داده شود.

۳- روش بررسی

۳-۱- حداقل مدت آزمون به طور معمول شامل دو دوره رشد مشابه می‌باشد.

۳-۲- از ۲۵ گیاه ارائه شده ، باید ۲۰ گیاه سالانه در خزانه پایه سرپررداری و پنج گیاه تا رسیدن به مرحله بالغ پرورش داده شوند، چون برای ارزیابی تمایز ، وجود درخت بالغ ضرورت دارد.

۳-۳- آزمون‌ها معمولاً در یک مکان انجام می‌شود. چنانچه صفت مهمی از رقم که مربوط به بررسی تمایز، یکنواختی و پایداری است در آن محل تظاهر پیدا نکند می‌توان آزمون را در محل مناسب دیگری نیز انجام داد.

۳-۴- آزمون‌ها باید در شرایطی انجام شود که امکان رشد مناسب گیاه برای بروز صفات مربوط به رقم فراهم گردد. هر آزمون شامل بررسی ۲۰ گیاه می‌باشد. تنها در شرایط محیطی مشابه از کرت‌های مجزا برای ارزیابی و اندازه‌گیری استفاده می‌شود.

۳-۵- در صورت نیاز می‌توان آزمون‌های تکمیلی انجام داد.

۴- روش‌ها و مشاهدات

۴-۱- همه مشاهدات باید بر اساس اندازه‌گیری ، توزین یا شمارش ۱۰ گیاه یا قسمت‌هایی از ۱۰ گیاه باشد.

۴-۲- برای ارزیابی یکنواختی، از استاندارد جامعه^۱ یک درصد با میزان اطمینان حداقل ۹۵ درصد، استفاده می شود. به عنوان مثال در نمونه ای متشکل از ۲۰ درخت، فقط یک درخت خارج از تیپ مجاز می باشد.

۴-۳- مشاهدات مربوط به صفات رویشی باید روی گیاهانی که سالانه در خزانه پایه سربرداری شده اند، اندازه گیری شود.

۴-۴- مشاهدات مربوط به درخت یا شاخه باید روی یک سوم میانی شاخه یکساله در فصل خواب اندازه گیری شود.

۴-۵- مشاهدات مربوط به برگ باید در زمان نمو کامل برگها از یک سوم میانی شاخه های پر رشد در تابستان اندازه گیری شود.

۵- گروه بندی ارقام

۵-۱- برای تسهیل در ارزیابی تمایز می بایست کلکسیون ارقام پایه مورد کشت به گروه هایی تقسیم شوند. صفاتی مناسب این هدف می باشند که بر حسب تجربه در رقم بدون تغییر بوده یا تغییر جزئی دارند. حالت های تظاهر آنها می بایست توزیع نسبتاً یکنواختی در مجموعه ارقام داشته باشد.

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

۵-۲- پیشنهاد می شود که از صفات زیر جهت گروه بندی استفاده شود:

الف- درخت: عادت رشد شاخه (صفت ۳)

ب- درخت: رشد شاخه (صفت ۴)

ج- برگ باز در حال رشد: وجود رنگ آنتوسیانین در پهنک (صفت ۱۸)

د- زمان شروع باز شدن جوانه (صفت ۳۲)

۶- معرفی جدول صفات

۶-۱- برای برآورد تمایز، یکنواختی و پایداری، صفات و حالات آنها در جدول صفات آورده شده است.

۶-۲- به منظور پردازش الکترونیکی داده ها مقابل حالات بروز هر صفت امتیاز (عدد)، آورده شده است.

۶-۳- علائم

(*) صفاتی که در هر دوره رشد برای آزمون تمام ارقام باید مورد استفاده قرار گرفته و همیشه در شناسنامه رقم لحاظ گردد، جز در شرایطی که بروز فنوتیپ یک صفت مقدم یا شرایط محیطی منطقه ای مانع از بروز آن گردد.
(+) به توضیحات برخی صفات در بخش ۸ مراجعه شود.

۷- جدول صفات

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم	شماره صفت
۳ ۵ ۷	ضعیف متوسط قوی	درخت: قدرت رشد	*	۱
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	درخت: تعداد انشعاب		۲
۱ ۲ ۳	افراشته گسترده آویخته	درخت: عادت رشد شاخه	*	۳
۱ ۲	شاخه راست موجدار یا زیگزاک	درخت: رشد شاخه	*	۴
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	شاخه: کرک (روی نیمه بالایی شاخه)	*	۵

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم	شماره صفت
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	شاخه: براقیت پوست	*	۶
۳ ۵ ۷	نازک متوسط ضخیم	شاخه: ضخامت (در وسط)	*	۷
۳ ۵ ۷	کوتاه متوسط بلند	شاخه: طول میانگره ها (در وسط)	*	۸
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	ندارد یا بسیار کم کم متوسط زیاد بسیار زیاد	شاخه: تعداد عدسک ها	*	۹
۳ ۵ ۷	کوچک متوسط بزرگ	شاخه: اندازه عدسک ها		۱۰

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم	شماره صفت
۱ ۲ ۳	بیضی بیضی پهن گرد	شاخه: شکل عدسکها		۱۱
۱ ۲ ۳ ۴	قهوه‌ای مایل به سبز قهوه‌ای مایل به قرمز قهوه‌ای قهوه‌ای تیره	شاخه: رنگ غالب (جهت رو به آفتاب)	*	۱۲
۳ ۵ ۷	کوچک متوسط بزرگ	شاخه: اندازه جوانه	*	۱۳
۱ ۲	نوک تیز گرد	شاخه: شکل نوک جوانه	+	۱۴
۱ ۲ ۳	چسبیده به شاخه کمی به طرف بیرون مشخصا به طرف بیرون	شاخه: موقعیت جوانه نسبت به شاخه	+	۱۵
۳ ۵ ۷	کوچک متوسط بزرگ	شاخه: اندازه تکیه‌گاه جوانه	+	۱۶

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم	شماره صفت
۱ ۲ ۳ ۴	مایل به سفید مایل به سبز مایل به قرمز مایل به سیاه	شاخه: رنگ نوک جوانه در حال رشد	*	۱۷
۱ ۹	ندارد دارد	برگ باز در حال رشد: وجود رنگیزه آنتوسیانین در پهنک	*	۱۸
۱ ۲	برنزی بنفش	برگ باز در حال رشد: رنگ آنتوسیانین پهنک	*	۱۹
۳ ۵ ۷	به سمت بالا به سمت بیرون به سمت پایین	پهنک برگ: موقعیت نسبت به شاخه	+	۲۰
۳ ۵ ۷	کوتاه متوسط بلند	پهنک برگ: طول	*	۲۱
۳ ۵ ۷	باریک متوسط پهن	پهنک برگ: عرض	*	۲۲

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم	شماره صفت
۳ ۵ ۷	کوچک متوسط بزرگ	پهنک برگ: نسبت طول به عرض	*	۲۳
۱ ۲ ۳	مقعر راست محدب	پهنک برگ: پروفیل برش عرضی	*	۲۴
۳ ۵ ۷	کوتاه متوسط بلند	پهنک برگ: طول نوک	*	۲۵
۱ ۲	دندانهای اره ای	پهنک برگ: بریدگی های حاشیه	*	۲۶
۳ ۵ ۷	کم متوسط زیاد	پهنک برگ: کرک سطح پایینی		۲۷
۳ ۵ ۷	کم متوسط زیاد	پهنک برگ: رنگیزه آنتوسیانین رگبرگ ها	*	۲۸

امتیاز	حالت تظاهر	صفت	علائم	شماره صفت
۳ ۵ ۷	کوتاه متوسط بلند	دمبرگ: طول	*	۲۹
۳ ۵ ۷	کوچک متوسط بزرگ	برگ: نسبت طول پهنک به طول دمبرگ	*	۳۰
۳ ۵ ۷	کوچک متوسط بزرگ	گوشوارک: اندازه	*	۳۱
۱ ۳ ۵ ۷ ۹	بسیار زود زود متوسط دیر بسیار دیر	زمان شروع باز شدن جوانه	*	۳۲

۸- روش اندازه گیری و یادداشت برداری صفات

صفه ۱۴- شاخه: شکل نوک جوانه

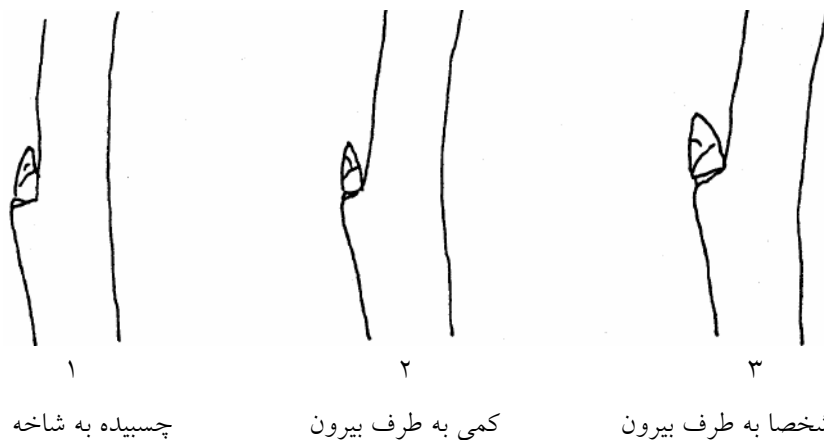


۱
نوک تیز

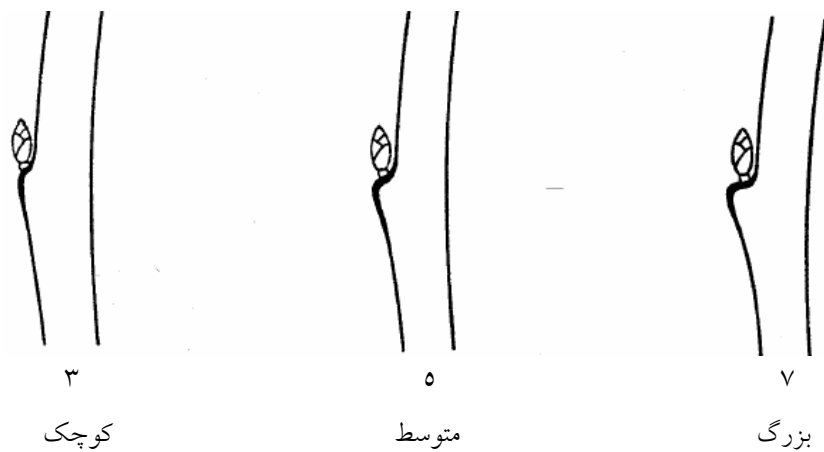


۲
نوک گرد

صفت ۱۵- شاخه: موقعیت جوانه نسبت به شاخه



صفت ۱۶- شاخه: اندازه تکیه گاه جوانه



صفت ۲۰: پهنک برگ : موقعیت نسبت به شاخه



در این قسمت چیزی ننویسید

پرسشنامه فنی ثبت ارقام پایه سیب

تاریخ:

این پرسشنامه باید به اظهارنامه ثبت رقم پیوست گردد

۱- موضوع

جنس: *Malus Mill.* (پایه های سیب)

گونه:

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 می باشد):

۳- نام پیشنهادی رقم یا کد به‌نژادگر:

نام پیشنهادی:

کد به‌نژادگر:

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

۴-۱- منشاء:

الف - پایه با والد یا والدین ناشناخته

ب - حاصل از گرده افشانی کنترل شده (ارقام والدی مشخص شود)

- والد مادری را مشخص کنید:

.....

- والد پدری را مشخص کنید:

.....

ج - با گرده افشانی آزاد تولید شده (والد مادری مشخص شود)

.....

د- موتاسیون یا اسپورت^۱ تولید شده از (رقم والدی اصلی مشخص شود)

.....

ه - کشف دانهال تصادفی (مکان و زمان مشخص شود)

.....

۴-۲- تکثیر درون شیشه

ماده گیاهی رقم داوطلب از تکثیر درون شیشه بدست آمده است.

بله

خیر

۴-۳- وضعیت ویروس

الف - رقم عاری از کلیه ویروس های شناخته شده است:

(مشخص شود از کدام ویروس‌ها)

.....
 ب - آزمون ویروس روی مواد گیاهی انجام شده است
 (مشخص شود در برابر کدام ویروس‌ها)

.....
 ج - وضعیت ویروس ناشناخته است.

.....
 ۴-۴- سایر اطلاعات

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

۱-۵ - درخت : عادت رشد شاخه (صفت شماره ۳)

افراشته گسترده آویخته

۲-۵ - درخت : رشد شاخه (صفت شماره ۴)

شاخه راست موجدار یا زیگززاک

۳-۵ - برگ باز در حال رشد: وجود رنگ آنتوسیانین در پهنک (صفت شماره ۱۸)

ندارد دارد

۴-۵ - زمان شروع باز شدن جوانه (صفت شماره ۳۲)

بسیار زود زود متوسط دیر بسیار دیر

۶- ارقام مشابه و تفاوت های رقم مورد درخواست با این ارقام :			
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
در مورد حالات یکسان بروز دو رقم، اندازه تفاوت را مشخص کنید.			
۷- اطلاعات تکمیلی جهت آزمون تمایز رقم:			
۷-۱- مقاومت به آفات و بیماری ها :			
.....			
۷-۲- شرایط خاص برای آزمون رقم :			

<p>.....</p> <p>۳-۷- اطلاعات تکمیلی دیگر :</p> <p>.....</p> <p>یک عکس رنگی نمایانگر رقم می‌بایست همراه پرسشنامه فنی ارائه گردد.</p>
<p>۸- مجوز برای معرفی رقم :</p> <p>(الف) آیا برای معرفی این رقم نیاز به کسب مجوزی از مراجع ذیصلاح می‌باشد؟</p> <p><input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر</p> <p>(ب) آیا چنین مجوزی گرفته شده است؟</p> <p><input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر</p> <p><u>در صورت مثبت بودن جواب ، یک نسخه از مجوز را پیوست نمایید</u></p>
<p>۱۰- تایید پرسشنامه:</p> <p>بدینوسیله، صحت اطلاعات تکمیل شده در این پرسشنامه را تایید مینمایم.</p> <p>نام درخواست کننده:</p> <p>تاریخ و امضاء:</p>

پیوست

جدول ۱- تعداد پایه 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	
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	

Population Standard = 1%								
Acceptance probability $\geq 99\%$			Acceptance probability $\geq 95\%$			Acceptance probability $\geq 90\%$		
n		k	n		k	n		k
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
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						

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

in

**APPLE
ROOTSTOCKS**