

بسمه تعالی

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

نشریه فنی
مقدمه‌ای بر شرایط انجام آزمایشات تمایز ، یکنواختی و ثبات صفات
واریته‌های جدید گیاهی

تابستان ۱۳۸۶

۲۲۴۳،۵۲،۲۵۳

۱۷، ۵، ۲۱

۱۲۹،۵۹۹

۶، ۵

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

نشریه فنی

مقدمه‌ای بر شرایط انجام آزمایشات تمایز ، یکنواختی و ثبات صفات واریشه‌های جدید گیاهی

ترجمه و تنظیم :
دکتر جواد شاطریان
عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

تابستان ۱۳۸۶

لطفاً موضوع کتاب یا نشریه خود را در حدود ۵۰ کلمه مرقوم فرمائید

واريته جديد از نظر صفات متمايز، يکنواخت و ثبات مورد آزمایش قرار می گیرد. آزمایشات DUS توسط اشخاص با اطلاع از قانون حقوق اصلاح کننده واريته يا توسط مؤسسات مجزاء بعنوان مجری قانون به کمک افراد اصلاح کننده واريته انجام می شود. نتیجه آزمایش لیستی از مشخصات واريته به عنوان واريته جديد معرفی می شود.

نوع :

کتاب □

نشریه ■

اداری □

نام نشریه : مقدمه عمومی برای بررسی تمایز ، یکنواختی و ثبات و ایجاد شناسنامه با هماهنگی برای واريته های جديد گیاهی

نگارش : دکتر جواد شاطریان

ویراستاران : دکتر یحیی دهقان شورکی و دکتر حسین حیدری

ناشر: مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

تاریخ انتشار ترجمه : تابستان ۱۳۸۶

تعداد صفحات: ۳۴ صفحه

تیراژ: ۳۰ نسخه

این نشریه به تأیید شورای انتشارات مؤسسه ثبت و گواهی بذر و نهال رسیده و به شماره تاریخ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی و تحقیقاتی به ثبت رسیده است.

لطفاً موضوع کتاب یا نشریه خود را در حدود ۵۰ کلمه مرقوم فرمائید

واريته جديد از نظر صفات متمایز، یکنواخت و ثبات مورد آزمایش قرار می‌گیرد. آزمایشات DUS توسط اشخاص با اطلاع از قانون حقوق اصلاح‌کننده واریته یا توسط مؤسسات مجزاء بعنوان مجری قانون به کمک افراد اصلاح‌کننده واریته انجام می‌شود. نتیجه آزمایش لیستی از مشخصات واریته به‌عنوان واریته جدید معرفی می‌شود.

نوع :

کتاب □

نشریه ■

اداری □

نام نشریه : مقدمه عمومی برای بررسی تمایز ، یکنواختی و ثبات و ایجاد شناسنامه با هماهنگی برای واریته‌های جدید گیاهی

نگارش : دکتر جواد شاطریان

ویراستاران : دکتر یحیی دهقان شورکی و دکتر حسین حیدری

ناشر: مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

تاریخ انتشار ترجمه : تابستان ۱۳۸۶

تعداد صفحات: ۳۴ صفحه

تیراژ: ۳۰ نسخه

این نشریه به تأیید شورای انتشارات مؤسسه ثبت و گواهی بذر و نهال رسیده و به شماره تاریخ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی و تحقیقاتی به ثبت رسیده است.

فهرست مندرجات :

عنوان : مقدمه‌ای بر شرایط انجام آزمایشات تمایز ، یکنواختی و ثبات صفات واریته‌های جدید گیاهی III

- ۲-۱- نیازمندیها آزمایش ۳
- ۲-۲- دستورالعمل آزمایشی، مبنایی برای آزمایش DUS ۳
- ۲-۳- طرح آزمایشات DUS ۴
- ۲-۴- صفات مورد نظر برای آزمایش DUS ۴
- ۲-۵- مواد لازم برای آزمایش DUS ۵
- ۲-۵-۱- نمونه معرف ۵
- ۲-۵-۲- سلامت عمومی مواد گیاهی ۵
- ۲-۵-۳- عوامل مؤثر بر بروز خصوصیات واریته ۵
- ۳-۱- همکاری بین مسئولین دست‌اندر کار آزمایشات ۶
- ۳-۲- همکاری با افراد اصلاح‌کننده واریته ۶
- ۴-۱- صفات اصلی در آزمایش DUS ۷
- ۴-۲- انتخاب صفات ۷
- ۴-۳- شرایط بروز صفات ۸
- ۴-۴- تیپ‌های مختلف بروز صفات ۸
- ۴-۴-۱- صفات کیفی ۸
- ۴-۴-۲- صفات کمی ۸
- ۴-۴-۳- صفات کیفی کاذب ۹
- ۴-۵- ثبت صفات مشاهده شده ۹
- ۴-۵-۱- طرح آزمایش ۹
- ۴-۵-۲- نمونه‌گیری مرکب ۹
- ۴-۶- صفات ویژه ۹
- ۴-۶-۱- صفات مرتبط با عکس‌العمل به عوامل خارجی ۹
- ۴-۶-۲- محتویات شیمیایی ۱۰
- ۴-۶-۳- صفات ترکیبی ۱۰
- ۴-۷- انواع جدید صفات ۱۰
- ۴-۸- طبقه‌بندی عملی/اجرایی صفات ۱۰
- ۵-۱- نیازمندیهای مصوب گرده‌مایی ۱۲
- ۵-۲- واریته‌های شناخته شده ۱۲
- ۵-۲-۱- ملاکهای شناخت واریته ۱۲
- ۵-۲-۲- واریته‌های شناخته شده بی‌مالک ۱۲
- ۵-۲-۲-۲- واریته‌های شناخته شده بی‌مالک بدون تعلق به دولت خاص یا منطقه خاصی ۱۲

- ۵-۳- تمایز مشخص وارите جدید..... ۱۲
- ۵-۳-۱- مقایسه وارите‌ها..... ۱۲
- ۵-۳-۲- تفکیک واضح وارите‌ها با استفاده از صفات آنها..... ۱۳
- ۵-۳-۳- ملاک‌هایی برای تمایز وارите‌ها با استفاده از صفات آنها..... ۱۴
- ۵-۳-۳-۱- تفاوت‌های پایدار..... ۱۴
- ۵-۳-۳-۲- تفاوت‌های بارز..... ۱۴
- ۵-۳-۳-۲-۱- صفات کیفی..... ۱۵
- ۵-۳-۳-۲-۲- صفات کمی..... ۱۵
- ۵-۳-۳-۲-۳- صفات کیفی کاذب..... ۱۵
- ۵-۳-۳-۳- استفاده از اطلاعات مربوط به والدین برای تمایز وارите‌های دورگ (هیبرید)..... ۱۵
- ۵-۳-۳-۴- میزان یکنواختی..... ۱۵
- ۵-۴- تفسیر مشاهدات برای ارزیابی تمایز وارите‌ها بدون استفاده از روش‌های آماری..... ۱۵
- ۵-۵- تفسیر مشاهدات برای ارزیابی تمایز وارите‌ها با استفاده از روش‌های آماری..... ۱۶
- ۵-۵-۱- موارد عمومی..... ۱۶
- ۵-۵-۲- صفات قابل ارزیابی چشمی..... ۱۷
- ۵-۵-۲-۱- صفات کیفی..... ۱۷
- ۵-۵-۲-۲- صفات کمی..... ۱۷
- ۵-۵-۲-۳- صفات کیفی کاذب..... ۱۸
- ۵-۵-۳- صفات قابل اندازه‌گیری..... ۱۸
- ۵-۵-۳-۱- وارите‌های خودگشن و وارите‌های دارای تکثیر غیرجنسی..... ۱۸
- ۵-۵-۳-۲- وارите‌های دگرگشن..... ۱۸
- ۵-۵-۳-۲-۱- داده‌های ترکیبی بارز طی سالهای مختلف (COYD)..... ۱۸
- ۵-۵-۳-۲-۲- روش اصلاح‌شده COYD..... ۱۹
- ۵-۵-۳-۲-۳- روش‌های تجزیه داده‌های کیفی..... ۱۹
- ۵-۵-۳-۳- سایر راهنمایها..... ۱۹
- ۵-۶- دستورالعمل‌های کلی برای تمایز بین وارите‌ها..... ۱۹
- بخش ۶- بررسی یکنواختی و همگنی وارите‌ها..... ۱۹
- ۶-۱- موارد لازم برای کنوانسیون UPOV..... ۱۹
- ۶-۲- صفات مرتبط..... ۱۹
- ۶-۳- میزان همگنی وارите با توجه به خصوصیات ویژه تکثیر آنها..... ۲۰
- ۶-۴- روش بررسی همگنی..... ۲۰
- ۶-۴-۱- وارите‌های خودگشن و دارای تکثیر غیرجنسی..... ۲۰
- ۶-۴-۱-۱- تشخیص گیاهان غیرتیپ در ارزیابی چشمی..... ۲۰

- ۲-۴-۱-۲- تشخیص گیاهان غیر تیپ با استفاده از اندازه گیری..... ۲۰
- ۳-۴-۱-۳- اساس آماری برای تعیین تعداد گیاهان غیر تیپ..... ۲۱
- ۱-۳-۴-۱-۳-۱- واریته های دارای تکثیر جنسی و واریته های خودگشن واقعی..... ۲۱
- ۲-۳-۴-۱-۳-۲- واریته های عمدتاً خودگشن و لاینهای اینبرید (همخون) مربوط به واریته های هیبرید..... ۲۱
- ۲-۴-۴- واریته های دگرگشن..... ۲۱
- ۱-۲-۴-۴- صفات ظاهری یا چشمی..... ۲۲
- ۲-۲-۴-۴- صفات قابل اندازه گیری..... ۲۲
- ۳-۴-۴- ارزیابی یکنواختی در واریته های هیبرید..... ۲۲
- ۱-۳-۴-۴- موارد عمومی..... ۲۲
- ۲-۳-۴-۴- واریته های سینگل کراس حاصل از یکبار تلاقی لاین های اینبرید..... ۲۲
- ۳-۳-۴-۴- واریته های سینگل کراسی حاصل از چند تلاقی لاین های اینبرید..... ۲۳
- ۴-۳-۴-۴- واریته های حاصل تلاقی های متعدد..... ۲۳
- ۵-۴- گیاهان نامربوط و ظاهراً خیلی خارج از تیپ..... ۲۳
- بخش ۷- بررسی پایداری واریته ها..... ۲۳
- ۱-۷- موارد مورد نیاز مشخص شده در کنوانسیون UPOV..... ۲۳
- ۲-۷- صفات ضروری مرتبط..... ۲۴
- ۳-۷- روشهای بررسی پایداری..... ۲۴
- ۱-۷-۳- موارد عمومی..... ۲۴
- ۲-۷-۳- واریته های هیبرید..... ۲۴
- بخش ۸- ترکیبی از دستورالعمل های ویژه انجام آزمایشات..... ۲۴
- ۱-۸- حیطه دستورالعمل های ویژه هر آزمایش..... ۲۴
- ۲-۸- تهیه دستورالعمل های ویژه انجام آزمایش..... ۲۵
- بخش ۹- انجام آزمایشات DUS در غیاب دستورالعمل های ویژه انجام آزمایشات..... ۲۵
- ۱-۹- مقدمه..... ۲۵
- ۲-۹- تجربه سایر اعضای اتحادیه در باره آزمایشات DUS..... ۲۵
- ۳-۹- روشهای انجام آزمایشات DUS برای گونه های جدید یا گروه بندی هایی واریته ها..... ۲۶

فصل اول - مقدمه

۱-۱ طبق بند ۷ از قانون UPOV مصوب سالهای ۱۹۶۱/۱۹۷۲ و ۱۹۷۸ و بند ۱۲ از قانون سال ۱۹۹۱ مجمع، برای حفاظت از واریته جدید گیاهی فقط بعد از آزمایش و مشخص شدن مطابقت آن با خواسته‌های معین شده در قوانین فوق، مجوز حفاظت اعطاء می‌شود. به ویژه واریته جدید باید از سایر واریته‌های شناخته شده، در زمان تسلیم درخواست بررسی واریته جدید که از این پس بعنوان واریته‌های شناخته شده مطرح می‌شود، دارای صفات متمایز (D)، یکنواخت (U) و ثبات (S) می‌باشند، با توجه به آزمایشات DUS تأیید می‌شوند. آزمایشات DUS توسط افرادی دارای قانون اعطای حقوق افراد اصلاح‌کننده واریته یا توسط مؤسسات مجزاء (از ادارت دولتی)، مانند مؤسسات عمومی بعنوان مجری قانون یا بر اساس آزمایشات لازم به کمک افراد اصلاح‌کننده واریته انجام می‌شود. نتیجه آزمایش لیستی از مشخصات واریته (مانند ارتفاع گیاه، شکل برگ، زمان گلدهی) که با توجه به بند ۱ (vi) قانون صادره از مجمع در سال ۱۹۹۱، بعنوان واریته جدید تعریف می‌شود.

۱-۲ هدف این مقاله (از این به بعد بنام "مقاله مقدمه عمومی" نامیده می‌شود) و سری مطالب مرتبط بنام دستورالعمل روشهای آزمایشات (که TGP گفته خواهد شد) برقرار کردن اصولی که برای آزمایشات DUS مورد استفاده قرار خواهد گرفت. شناسایی این اصول بررسی یکنواخت واریته‌های جدید توسط اعضای اتحادیه را تضمین می‌کند. این هماهنگی و یکنواختی در انجام آزمایشات، همکاریهای بین اعضای اتحادیه برای انجام آزمایشات DUS را تسریع می‌کند و بصورت هماهنگ در سطح بین‌المللی با استفاده از مشخصات شناخته شده، امکان حفاظت مؤثر از واریته‌های شناخته شده را فراهم می‌کند.

۱-۳ تنها تعهداتی که اعضای اتحادیه را بهم پیوند می‌دهد متن قوانین UPOV است و این مقاله نباید ناسازگار با قانون مرتبط برای مراعات مسائل مختلف اعضای اتحادیه تفسیر شود. با وجود این، بر اساس تجربیات عملی، این مقدمه عمومی بدنبال فراهم نمودن دستورالعمل عمومی برای بررسی تمام گونه‌ها بر طبق قوانین UPOV است و این مقاله مورد پذیرش شورای UPOV قرار گرفته است. علاوه بر این، UPOV دستورالعملهایی برای اجرای آزمایشات تمایز، یکنواختی و پایداری برای بسیاری انواع گونه‌ها و سایر طبقه‌بندیهای گیاهی تهیه نموده است. هدف این دستورالعملها تبیین برخی از اصول اعلام شده در این مقاله است که به‌همراه مدارک TGP راهنمای عملی تفصیلی برای هماهنگ نمودن آزمایشات DUS بخصوص رعایت صفات مناسب و هماهنگی برای معرفی لیست خصوصیات واریته

است. دستورالعملهای انجام آزمایشات قبل از پذیرفتن نسخه حاضر "مقدمه عمومی" منطبق با نسخه موجود در آن موقع تهیه شده است و دستورالعملهای انجام آزمایشات با توجه به نسخه موجود "مقدمه عمومی" تغییر خواهد نمود.

۱-۴- هر دستورالعمل انجام آزمایشات توسط کار گروه فنی تهیه شده است، این کار گروه شامل متخصصینی از هر عضو اتحادیه UPOV با انتخاب دولت، سایر متخصصین مدعو ایالتی دست‌اندرکار و سازمانهای ناظر می‌شود. فرصت اظهار نظر برای سازمانهای عمده غیردولتی فعال در زمینه اصلاح نباتات و صنعت بذر و نهال نسبت به پیش‌نویس دستورالعمل انجام آزمایشات داده می‌شود تا از تجربیات و دانش افراد اصلاح‌کننده واریته‌ها و دست‌اندرکاران صنعت بذر و نهال مورد استفاده قرار بگیرد. دستورالعمل انجام آزمایشات بعد از تهیه و تکمیل برای تایید به کمیته فنی تحویل داده می‌شود. تک تک دستورالعملها مورد پذیرش UPOV قرار گرفته و نسخه‌های الکترونیکی آنها اخذ و در حال حاضر تحت مدرک TGP/۲ زیر نام "لیست دستورالعمل انجام آزمایشات مورد پذیرش UPOV" قابل دستیابی می‌باشد.

۱-۵- منظور این مقاله مطالعه تمام جنبه‌های آزمایش DUS، علاوه راهنمایی برای انجام دستورالعمل آزمایشات و جایگزینی برای مقاله TG/۱/۲ مقدمه عمومی ویراستاری شده برای دستیابی به دستورالعملی برای انجام آزمایشات تمایز، یکنواختی و ثبات صفات واریته‌های جدید گیاهی، تحت عنوان "مقدمه‌ای برای انجام دستورالعملهای آزمایشات" است.

۱-۶- دستورالعمل آزمایشات راهنمایی تفصیلی برای برخی از جنبه‌های بررسی‌های DUS است و صفات مناسب واریته، در "شناسنامه واریته" تعیین می‌شوند. برخی جنبه‌های عمومی شامل تمام دستورالعملها اجراء آزمایشات می‌شوند که مناسب نیست در تک تک آنها تکرار شوند.

۱-۷- وضعیت دیگری که در آن آزمایش‌کننده DUS از اصول اصلی موجود در "مقدمه عمومی" بجای توصیه‌های دستورالعمل ویژه انجام آزمایشات پیروی می‌کند، وقتی است که شرایط انجام آزمایش DUS و دیدگاه‌های توصیه شده با شرایط آزمایش خیلی مناسب نمی‌باشند. تحت هر شرایطی وقتی که از دستورالعمل ویژه پیروی نمی‌شود، آزمایش‌کننده DUS باید دقت کند که هر چه ممکن است آزمایشات DUS بصورت هماهنگ با شناسنامه واریته (variety description) مربوط به همان گونه انجام بگیرد.

۸-۱- علاوه بر این ، در صورت عدم وجود دستورالعمل ویژه برای گونه مورد علاقه واضح است که آزمایش کننده DUS ، مقاله "مقدمه عمومی" مورد استفاده قرار می دهد . بخش ۹ راهنمایی برای انجام آزمایش DUS با احتمال عدم وجود دستورالعمل ویژه پیش بینی شده است .

۹-۱- بعنوان نتیجه گیری می توان گفت که لازم است که هر بررسی کننده صفات DUS واریته ها با اصول بیان شده در این مقاله آشنا شود و اطلاعات موجود در این مقاله را در رابطه با دستورالعمل های ویژه مربوط به گونه گیاهی در نظر بگیرد .

۱۰-۱- مقاله حاضر و مقاله مربوط به TGP توسط کمیته فنی بطور دائم تحت مطالعه قرار دارند . اعضای UPOV بطور مستقیم مدارک ویراستاری و جدید را دریافت می کنند ، اما مشروح نسخه جدید مقالات TGP بصورت نسخه الکترونیکی در سایت اینترنت مربوطه در دسترس می باشد . توصیه می شود در صورت تردید به اصالت نسخه موجود ، خوانندگان موارد را با نسخه های الکترونیکی مقایسه کنند .

۱۱-۱- لغت نامه اصطلاحات مورد استفاده در این مقاله و سایر مقالات بصورت ، کاتولوگ TGP/۱۴ بعنوان " لغت نامه فنی ، رده بندی گیاهی و اصطلاحات آماری مورد استفاده در مقالات UPOV" در سایت مربوطه ارائه شده است .

بخش ۲ - آزمایش تمایز ، یکنواختی و ثبات صفات واریته ها (آزمایش DUS)

۱-۲- نیازمندیها آزمایش

براساس نتایج گردهمایی UPOV در سالهای ۱۹۶۱/۱۹۷۲ و ۱۹۷۸ و بند ۱۲ مدون سال ۱۹۹۱ ، مشخصات واریته های جدید مورد آزمایش باید با اصول تمایز ، یکنواختی و ثبات صفات واریته ها مطابقت نمایند . قانون مدون در گردهمایی UPOV در سال ۱۹۹۱ تصریح دارد که در دوره اجرای آزمایشات ، مسئولین ثبت ، واریته را کشت نموده و آزمایشات ضروری را بر روی آنها انجام بدهند ، و نتایج آزمایشات بر روی کشت انجام شده توسط افراد اصلاح کننده واریته یا سایر آزمایشاتی که قبلاً انجام شده باید لحاظ شوند .

۲-۲- دستورالعمل آزمایشی، مبنایی برای آزمایش DUS

۱-۲-۲- وقتی که UPOV دستورالعمل ویژه انجام آزمایشات برای گونه مورد نظر یا برای سایر گروه های واریته معرفی نمود ، این بمعنی توافق کلی برای آزمایش واریته های جدید است . این دستورالعمل ویژه به همراه این مقاله مبنای اصولی انجام آزمایشات DUS قرار می گیرند .

۲-۲-۲- وقتی دستورالعمل ویژه مربوط روش ویژه آزمایش واریته‌ای خاص توسط UPOV ایجاد و معرفی نشده

است، آزمایشات باید بر اساس اصول عنوان شده در این مقاله انجام شوند. بخصوص با توجه به توصیه‌های موجود در بخش ۹ تحت عنوان □ انجام آزمایش DUS، تحت شرایط عدم وجود دستورالعمل ویژه "انجام می‌شود. توصیه‌های موجود در بخش ۹ بصورت عمومی تنظیم شده گویا که آزمایش کننده DUS بر روی واریته، دستورالعمل ویژه‌ای را برای آزمایش واریته جدید ایجاد می‌کند.

۲-۳- طرح آزمایشات DUS

طرح آزمایشات کشت شده توسط افراد اصلاح کننده واریته یا سایر آزمایشات، با توجه به تعداد نسل‌های کشت، مدل آزمایش، تعداد گیاهان مورد بررسی و روش کار جمع‌آوری داده‌ها تعیین می‌شود که این عوامل عمدتاً به طبیعت واریته‌های مورد بررسی بستگی دارند. راهنمای طرح قسمت کلیدی دستورالعمل ویژه برای انجام آزمایشات است. راهنمای تهیه دستورالعمل آزمایشات با در نظر گرفتن طرح آزمایشات در مقاله TGP/۷ تحت عنوان "تهیه دستورالعمل برای انجام آزمایشات" ارائه شده است.

۲-۴- صفات مورد نظر برای آزمایش DUS

۲-۴-۱- برای اینکه واریته‌ای را بتوان تحت حفاظت و ثبت قرار داد باید آن واریته بدقت تعریف شود. تنها بعد از تعریف کامل واریته، بلاخره شاخصهای DUS طی آزمایشاتی بعنوان شرایط مورد نیاز حفاظت از واریته جدید بررسی می‌شوند. تمام قوانین UPOV بر مبنای معرفی واریته با استفاده از صفات مربوطه ایجاد شده‌اند و بنابراین این صفات اساس بررسی DUS بر روی واریته قرار دارند.

۲-۴-۲- قانون سال ۱۹۹۱ UPOV در بند ۱ (vi) تاکید دارد "واریته گروهی از گیاهان هستند که در اثر دارا بودن ویژگیهای ژنوتیپ یا مجموعه‌ای از ژنوتیپ‌های موجود، یکسری صفاتی را بروز می‌دهند و حداقل با داشتن یک صفت از بین صفات مفروض واریته جدید نسبت به قدیم تمایز داشته باشند".

۲-۴-۳- علاوه بر شناسایی واریته از روی صفات آن، این صفات برای بررسی تمایز، یکنواختی. ثبات صفات مربوط به واریته مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۴-۴- قانون سالهای ۱۹۶۱/۱۹۷۲ و ۱۹۷۸ UPOV در بند (a) ۶(۱) اعلام می‌نماید که واریته متمایز بطور روشن در یک یا چند صفت مهم قابل تبیین از واریته‌های شناخته شده متفاوت باشد. درحالیکه بند (d) ۶(۱) تصریح دارد که واریته در صفات اساسی باید ثبات داشته باشد. با وجودیکه کلمه صفات معین شده جزء شاخص‌های یکنواختی ذکر

نشده، ولی به روشنی کلمه یکنواختی به صفات وارپته مورد نظر مربوط می‌شود، مشروط بر اینکه این صفات اساسی برای تمایز و ثبات وارپته محسوب شوند.

۵-۴-۲- قانون سال ۱۹۹۱ UPOV در بند ۸ تاکید می‌کند که یکنواختی براساس "یکنواختی کافی در صفات مناسب" ارزیابی می‌شوند. طبق بند ۹ قانون، وارپته‌ای که بعد از یک دوره تکثیر یا تکثیرهای متعدد در پایان هر دوره صفات مورد نظر وارپته بدون تغییر باقی بماند، وارپته دارای ثبات در آن صفات خواهد بود. شرط اعلام شده در بند ۱ (vi) قانون وجه تمایز "یک گروه گیاهان از گروه‌های دیگر همان گونه، حداقل تفاوت در یک صفت اعلام شده در لیست مشخصات وارپته" بیان می‌کند. این بمعنی الزام برای تشخیص یک وارپته بر مبنای صفات وارپته است.

۶-۴-۲- در بخش ۴ گفته شده تحت عنوان "صفات مورد استفاده در آزمایش DUS" جنبه‌های مختلف صفات برای استفاده در آزمایش مورد نظر قرار می‌گیرد.

۵-۲- مواد لازم برای آزمایش DUS

۱-۵-۲- نمونه معرف

مواد گیاهی ارائه شده برای آزمایش DUS باید نماینده وارپته جدید مورد تقاضا برای ثبت باشد. در مورد وارپته‌هایی با دوره تکثیر ویژه‌ای مانند وارپته‌های دورگ (هیبرید) یا ترکیبی (سنتتیک)، مواد گیاهی مورد آزمایش باید شامل آخرین مرحله تکثیر بشود.

۲-۵-۲- سلامت عمومی مواد گیاهی

مواد گیاهی مورد تقاضا برای آزمایش باید ظاهری سالم، قدرت رشد خوب، عدم آلودگی به آفات انباری و در مورد بذور باید درصد جوانه‌زنی کافی برای اجرای آزمایش رضایت‌بخش داشته باشند.

۳-۵-۲- عوامل مؤثر بر بروز خصوصیات وارپته

بروز یک یا چند صفت ممکن است تحت تاثیر عواملی مانند آفات، امراض، مواد شیمیایی (مانند کندکننده‌های رشد یا حشره‌کش‌ها)، تاثیر شرایط رشد تحت تاثیر شرایط کشت بافت، پایه‌های مختلف، مرحله اخذ پیوندک از درخت و سایر فاکتورها قرار بگیرد. در مواردی عکس‌العمل گیاهان به عامل خاصی (مانند مقاومت به بیماری) بعنوان صفتی عمده در آزمایش DUS مورد استفاده قرار می‌گیرد (مرجع به بخش‌های ۴، بند ۴، ۶، ۱). اما اگر تاثیر عاملی مورد نظر آزمایش DUS نیست، تاکیداً نباید تاثیر آن نتایج آزمایش را مخدوش نماید. بنابراین، مسئولین آزمایشات باید اطمینان حاصل کنند که:

(a) تمام گیاهان یک وارپته تحت آزمایش عاری از چنان عاملی باشد یا،

(b) تمام واریته‌های شرکت کننده در آزمایش شامل واریته‌های شناخته شده به عامل مورد نظر آلوده شده باشند و عامل فوق تاثیر مساوی بر روی آنها داشته باشد یا ،

(c) تحت شرایطی که آزمایش رضایت بخشی هنوز قابل انجام است ، صفاتی که بطور منفی تحت تاثیر قرار می گیرند باید حذف شوند ، این در صورتی است که میزان بروز واقعی آن صفات در ژنوتیپ گیاهی را بتوان تعیین نمود .

بخش ۳- همکاری در انجام آزمایشات DUS

۳-۱- همکاری بین مسئولین دست‌اندرکار آزمایشات

۳-۱-۱- همکاری با سایر اعضای اتحادیه باعث کاهش مجموعه زمان ، هزینه‌ها ، تعداد کارگزاران درگیر در آزمایشات

DUS و به حداقل رساندن کار مورد نیاز برای جمع‌آوری و نگهداری واریته‌ها می‌شود . برای مطالعه جزئیات

موافقت‌نامه‌های همکاری بین‌المللی برای انجام آزمایشات DUS به نشریه ۵/TGP " تجربه و همکاری در انجام آزمایشات DUS" مراجعه شود .

۳-۱-۲- فرم نهایی همکاری بین‌المللی بصورت سیستم آزمایشات متمرکز است ، قطع نظر از ملاحظات برای واریته یا اسم افراد اصلاح‌کننده واریته ، بصورت منطقه‌ای یا جهانی تمام آزمایشات توسط یک کادر مسئول به نفع سایر اعضا انجام بگیرد . وقتی اینکار عملی است که شرایط آب و هوایی طبیعی یا شرایط کنترل شده مساعد برای تمام واریته‌های مربوطه فراهم شود .

۳-۲- همکاری با افراد اصلاح‌کننده واریته

۳-۲-۱- در بسیاری از کشورها، آزمایشات ثبت واریته‌ها توسط مسئولین دولتی و رسمی اداره می‌شود ، علی‌رغم اینکه تا حدود متفاوتی افراد اصلاح‌کننده واریته در آزمایشات " ویژه کشت/اصلاح و آزمایش " مشارکت دارند .

۳-۲-۲- همکاری نزدیک با افراد اصلاح‌کننده واریته همواره مورد تاکید UPOV بوده است ، این امر حتی در مورد اعضای اتحادیه که دارای سیستم دولتی سخت‌گیرانه‌ای در اجرای آزمایشات هستند سفارش شده است . برخی از اعضای اتحادیه دارای سیستمی هستند که افراد اصلاح‌کننده واریته را مجبور به انجام کل آزمایشات می‌کنند . در این سیستم افراد اصلاح‌کننده واریته متقاضی ثبت واریته جدید باید آزمایشات DUS را انجام داده و گزارشی بر طبق اصول موجود در این مقاله ارائه نمایند . تصمیم گیرها تماماً براساس گزارش ارائه شده قرار می‌گیرد ، ولی اعضای اتحادیه

ممکن است صحت نتایج آزمایشات را بررسی نمایند، مثلاً با بررسی مستقل و انتشار شناسنامه وارسته نتایج را مجدد تایید می‌نمایند.

۳-۲-۳- اتحادیه UPOV لیست شرایط بررسی وارسته با توجه به آزمایش DUS انجام شده بوسیله افراد اصلاح‌کننده وارسته یا به نمایندگی آنها تهیه می‌کند. جزئیات شرایط در مقاله TGP/۶ تحت عنوان "ترتیب آزمایشات DUS" ارائه شده است.

۳-۲-۴- همچنین مقاله TGP/۶ تحت عنوان "ترتیب آزمایشات DUS" اطلاعات مفیدی مبنی بر وضعیت‌های متفاوت شرکت افراد اصلاح‌کننده وارسته در برنامه "ویژه کشت/اصلاح و آزمایش" را ارائه می‌کند.

بخش ۴- صفات مورد استفاده در آزمایشات DUS

۴-۱- صفات اصلی در آزمایش DUS

اساس استفاده از صفات برای آزمایش DUS در بخش ۲ بند ۲ و ۴ تشریح شده است. هدف این بخش نشان دادن جنبه‌های ضروری صفات و موارد استفاده آنها است.

۴-۲- انتخاب صفات

۴-۲-۱- خصوصیات ضروری صفات برای امکان استفاده در آزمایشات DUS و تدوین شناسنامه وارسته وقتی برقرار می‌شود که:

(a) صفت ژنتیکی از یک ژنوتیپ یا چند ژنوتیپ منشاء بگیرد (صفاتی عارضی و موقت متأثر از شرایط محیطی نباشند). این مورد در بند ۱ قانون UPOV که در سال ۱۹۹۱ اعلام شده است بعنوان یک نیاز اساسی در تمام بررسی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد؛

(b) صفت تحت شرایط مخصوص خود بمیزان کافی ظهور پایدار داشته و تکرار پذیر باشد؛

(c) صفت بین وارسته‌ها باید بقدری مشخص باشد که اختلاف وارسته‌ها براساس آن سنجیده شود؛

(d) صفات فوق بتوانند بدقت تعریف شده و بخوبی قابل تشخیص باشند، این مورد در بند ۶ قانون UPOV در سال

۱۹۶۱/۱۹۷۲ و ۱۹۷۸ اعلام شده ولی بعنوان یک نیاز اساسی در تمام بررسی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد؛

(e) خصوصیت یکنواختی بین اعضای وارسته در آزمایشات DUS را حائز شود؛

(f) پایداری صفت بعنوان خصوصیت مورد نیاز در آزمایشات DUS را تامین نماید، یعنی صفت مورد نظر مستمر قابل

مشاهده یا اندازه‌گیری و تکرارپذیر باشد و بعد از تکثیرهای متعدد و در آخر دوره تکثیر تغییر ننماید.

۴-۲-۲- باید یادآوری شود لازم نیست که صفت مورد نیاز برای آزمایشات DUS ارزش ذاتی تجاری داشته باشد. با وجود این، اگر صفتی دارای ارزش تجاری داشته و تمام شرایط مورد نظر آزمایشات DUS را تامین نماید، بصورت یک صفت معمولی مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

۴-۲-۳- برای وارد نمودن صفتی به لیست راهنمای ویژه آزمایشات، ملاک‌های بیشتری در بند ۸-۴ تحت عنوان "گروه‌بندی عملی صفات" و در مقاله TGP/V تحت عنوان "تهیه راهنمای ویژه انجام آزمایشات" ارائه شده است. صفاتی که در لیست راهنمای ویژه انجام آزمایشات وارد می‌شود، نباید الزاماً بسیار زیاد باشند. اگر صفتی با شرایط فوق مطابقت نماید و مفید بودن آن محرز شود به لیست اضافه می‌شود.

۴-۳- شرایط بروز صفات

برای تهیه شناسنامه واریته‌ای برای اجرای آزمایشات DUS، ظهور هر صفت در راهنمای ویژه انجام آزمایشات به دامنه‌ای از وضعیت‌های متعدد تقسیم می‌شود. بروز هر صفت با کد گذاری مشخص معرفی می‌شود. تعدد تقسیمات وضعیت بروز صفت بسته به نوع آن فرق می‌کند (به قسمت بعدی مراجعه شود). به مناسبت، واریته‌ای بعنوان نمونه‌ای از وضعیت بروز صفت در "راهنمای ویژه آزمایشات" معرفی شده تا وضعیت بروز صفت را بهتر روشن نماید (به مقاله TGP/V راهنمای ویژه انجام آزمایشات "مراجعه شود).

۴-۴- تیپ‌های مختلف بروز صفات

برای استفاده صحیح از بروز صفات در آزمایش DUS، اطلاع از روشهای محرک بروز صفات مهم است. بخش بعدی این نوشته تیپ‌های مختلف بروز صفات را تعیین و استفاده از آنها را در آزمایش DUS مورد بررسی قرار می‌دهد.

۴-۴-۱- صفات کیفی

"صفات کیفی" صفاتی هستند که وضعیت و شدت بروز آنها حالت منقطع دارد (مثلاً جنسیت گیاه: گیاه ماده دوپایه (۱)، گیاه نر دوپایه (۲)، گل‌های تک جنسی یک پایه (۳)، گل‌های دو جنسی یک پایه (۴). این وضعیتی گویا است و هر یک معنی مستقلی دارد. تمام وضعیت‌های فوق برای توضیح دامنه کاملی از جنسیت گیاهان ضروری است. هر کدام از فرمهای بروز نموده، بعنوان یک وضعیت منفرد معرفی می‌شود. نظم خاصی برای معرفی این صفت مورد نیاز نیست و بعنوان قانون این نوع صفات تحت تاثیر شرایط محیطی قرار نمی‌گیرد.

۴-۴-۲- صفات کمی

"صفات کمی" تمام دامنه تغییرات را از حداقل شدت بروز صفت تا حداکثر آنها را شامل می‌شوند. شدت بروز صفات کمی را می‌توان بر روی یک محور بطور ممتد یا تفکیک شده بصورت خطی ثبت نمود. برای توضیح وضعیت

صفت ، دامنه تغییرات صفت به بخشهای مختلف تقسیم می‌شود ، مثلاً خیلی کوتاه (۱) ، کوتاه (۳) ، متوسط (۵) ، بلند (۷) ، خیلی بلند (۹) تقسیم بندی می‌شود . مقصود این تقسیم‌بندی توزیع هر چه یکنواخت‌تر یک صفت بر روی محور ثبت آن است. "راهنمای ویژه انجام آزمایش" میزان تفاوت مورد نیاز برای تمایز بین واریته‌ها را نشان نمی‌دهد، با وجود این وضعیت بروز صفات برای ارزیابی DUS باید قابل ملاحظه باشد.

۳-۴-۴- صفات کیفی کاذب

در مورد صفات کیفی مجازی حداقل بخشی دارای تغییرات پیوسته است ، ولی تغییرات آن در بیش از یک بعد بوده مانند شکل‌های ریشه چغندر بصورت‌های شلجمی (۱) ، دوکی (۲) گرد (۳) ، بادبزنی (۴) و فقط با تعیین دو سر دامنه هر بعد صفت نمی‌توان آنها را بطور صحیح تعریف نمود . مشابه صفات کیفی (غیرپیوسته) ، بروز هر کدام از وضعیت‌ها باید بطور صحیح تعیین گردد تا دامنه تغییرات صفات تعریف شود .

۵-۴-۴- ثبت صفات مشاهده شده

۱-۴-۵- طرح آزمایش

تا جایی که ممکن باشد و مفید واقع شود ، در "راهنمای ویژه آزمایشات" اندازه کرت ، اندازه نمونه، تعداد تکرار و تعداد دوره‌های رشدی قابل تفکیک پیشنهاد شده است . این سفارشات برای دستیابی به نتایج قابل مقایسه و قابل اطمینان توسط اعضای متفاوت اتحادیه بوده است .

۲-۴-۵- نمونه‌گیری مرکب

در صورت ضرورت مطالعه صفات بصورت مرکب مورد بررسی قرار می‌گیرند ، راهنمای ویژه در مقاله TGP/۹ "بررسی تمایز صفات" و TGP/۱۰ "بررسی یکنواختی گیاهان واریته" ارائه شده است .

۶-۴-۴- صفات ویژه

۱-۴-۶- صفات مرتبط با عکس‌العمل به عوامل خارجی

صفات که با تاثیر عوامل خارجی بروز می‌کنند مانند صفت مقاومت به بیماری یا علف‌کش، مشروط بر اینکه ملاک‌های تعیین شده در بخش ۲-۴ را حائز باشند ، ممکن است در آزمایشات DUS مورد استفاده قرار گیرند . علاوه‌براین بعلت امکان بالقوه وجود تنوع بین شدت این عوامل ، شناسایی دقیق این صفات و استفاده از روش مناسب برای اطمینان از حصول به نتایج تکرار پذیر ضروری است. اطلاعات بیشتر در مقاله TGP/۱۲ "صفات ویژه" وجود دارد .

۴-۶-۲- محتویات شیمیایی

صفات مرتبط با ترکیبات شیمیایی در گیاهان اگر شرایط موجود در بند ۴-۲ را تامین نماید قابل قبول در آزمایشات DUS است. شناسایی دقیق این صفات و استفاده از روش مناسبی مورد تاکید است، برای اطلاعات بیشتر به مقاله TGP/۱۲ تحت عنوان "صفات ویژه" مراجعه شود.

۴-۶-۳- صفات ترکیبی

۴-۶-۳-۱- ترکیب صفات تلفیق ساده‌ای از تعداد کمی صفات است، مشروط بر اینکه این ترکیب از نقطه نظر بیولوژیکی مفهوم باشد. صفاتی که بطور جداگانه بررسی شده‌اند بلاخره با هم ترکیب می‌شوند، مثلاً طول و عرض برای ایجاد اثر مشترک بصورت نسبت طول به عرض ارائه می‌شوند. صفات مرکب نیز به همان حد سایر صفات در آزمایشات DUS برای تمایز، یکنواختی و ثبات بررسی می‌شوند. در مواردی صفات ترکیبی با ابزاری مورد مطالعه تصویری (Image Analysis) قرار می‌گیرد. در این موارد روش مناسب بررسی در مقاله TGP/۱۲ تحت عنوان "صفات ویژه" تعیین شده است.

۴-۶-۳-۲- صفات ترکیبی نباید با استفاده از روش کار (مانند تجزیه چند متغیره) مورد اشتباه قرار بگیرد. توان بالقوه تجزیه چند متغیره در مقاله TGP/۹ تحت عنوان "بررسی تمایز صفات" مورد مطالعه قرار گرفته است.

۴-۷- انواع جدید صفات

استفاده از انواع جدیدی از صفات مثلاً صفات مولکولی در مقاله TGP/۱۵ تحت عنوان "تیپ‌های جدیدی از صفات" مورد مطالعه قرار گرفته است.

۴-۸- طبقه‌بندی عملی/اجرایی صفات

جدول ذیل صفات را بنحوی طبقه‌بندی می‌کند که در بررسی‌ها و تعیین ملاکهای مناسب مورد استفاده قرار بگیرد.

طبقه‌بندی عملی/اجرایی صفات

نوع صفات	عملیات	ملاکها
صفات استاندارد در راهنمای ویژه انجام آزمایشات	۱- صفاتی که توسط اتحادیه UPOV برای انجام آزمایشات DUS مورد قبول است و اعضای اتحادیه می‌توانند از بین آنها مناسب‌ترین صفات را با توجه شرایط ویژه کار خودشان انتخاب نمایند.	۱- طبق آنچه در بخش ۴ و بند ۲-۴ بیان شده باید با ملاکهای آزمایش DUS منطبق باشد. ۲- باید حداقل توسط یک عضو اتحادیه در تهیه مشخصات واریته‌ها مورد استفاده قرار بگیرد. ۳- در حالیکه لیست طولانی از این صفات وجود دارد، به مناسبت استفاده از هر کدام از صفات گسترش خواهد یافت.
صفات دارای علامت ستاره	۱- صفاتی که برای ایجاد هماهنگی بین‌المللی شناسنامه واریته‌ها مهم هستند.	۱- باید جزء صفاتی باشد که در راهنمای ویژه آزمایشات وارد شده. ۲- همیشه در آزمایشات DUS وارد شده و در لیست شناسنامه واریته‌ها توسط تمام اعضای اتحادیه مورد استفاده قرار بگیرد، مگر وضعیت بروز صفت قبلی یا شرایط آب و هوایی باعث نامناسب شدن این صفت شود. ۳- برای اجرای بند ۱ این قسمت مفید باشد. ۴- قبل از انتخاب خصوصیات مقاومت به بیماریها مراقبت ویژه‌ای بعمل بیاید.
صفات مخصوص گروه‌بندی	۱- صفاتی که وضعیت ظهور آنها مدون شده، حتی وقتی در مکانهای مختلف کشت شده‌اند، می‌تواند بصورت انفرادی یا گروهی با سایر صفات مشابه برای انتخاب واریته‌های شناخته شده (ممکن است این واریته‌ها از آزمایشات افراد اصلاح‌کننده واریته حذف شود) برای آزمایشات تمایز بین واریته‌ها مورد استفاده قرار بگیرد. ۲- صفاتی که وضعیت ظهور آنها مدون شده، حتی وقتی در مکانهای مختلف مشاهده شده است، می‌تواند بصورت انفرادی یا گروهی با سایر صفات مشابه برای اجرای آزمایشات همراه افراد اصلاح‌کننده واریته استفاده شوند تا اینکه واریته‌های مشابه در یک گروه قرار بگیرند.	۱- (a) صفات کیفی، (b) صفات کمی یا کیفی مجازی که باعث تفکیک مؤثر بین واریته‌های شناخته شده با استفاده از وضعیت بروز صفات ثبت شده در مناطق مختلف می‌شوند، ۲- باید در عمل برای بندهای ۱ و ۲ مفید باشند، ۳- باید دارای صفات ستاره‌دار و یا در پرسش‌نامه فنی یا فرم تقاضا نامه وارد شوند.
صفات اضافی	۱- شناسایی صفات جدیدی که وارد لیست راهنمای ویژه نشده‌اند، که این صفات توسط اعضای اتحادیه در آزمایشات DUS مورد استفاده قرار گرفته است، باید برای لحاظ نمودن در لیست راهنمای ویژه مورد مشاهده قرار بگیرند. ۲- تسریع در هماهنگی توسعه و استفاده از صفات جدید و فراهم آوردن فرصت برای بازنگری متخصصین بعمل بیاید.	۱- صفات باید با ملاکهای آزمایشات DUS مذکور در بخش ۴ بند ۲-۴ مطابقت نمایند و شواهد لازم برای فراهم شدن شرایط از گزارشهای اعضای اتحادیه حاصل می‌شود. ۲- حداقل یکی از اعضای اتحادیه با استفاده از آن صفات آزمایش DUS انجام داده باشد. ۳- اینگونه صفات برای لحاظ شدن به مقاله TGP/۵ تحت عنوان "تجربه و همکاری برای انجام آزمایشات DUS" به UPOV ارائه شوند.

بخش ۵ - بررسی تمایز واریته جدید

۵-۱- نیازمندی‌هایی مصوب گردهمایی

بر اساس گردهمایی UPOV (بند ۶ قانون سالهای ۱۹۶۱/۱۹۷۲ و ۱۹۷۸ و بند ۷ قانون سال ۱۹۹۱) برای احراز تمایز، واریته جدید باید بطور شفاف از واریته‌های شناخته‌شده تفکیک شود.

۵-۲- واریته‌های شناخته شده

جنبه‌های کلیدی برای تشخیص واریته بالقوه، علاوه بر تعلق این واریته به گروه واریته‌های شناخته شده ذیل توضیح داده شده است. این ملاحظات به تمام انواع واریته‌های اعم از حفاظت شده یا نشده اعمال شده و مواد گیاهی مانند اکوتیپ‌ها و توده‌های محلی (land-races) را شامل می‌شود. بحث بیشتر و توضیحات مفصل‌تر موضوع در تحت عنوان واریته‌های شناخته شده بدون صاحب حقیقی یا حقوقی در مقاله TGP/۳ تحت عنوان "واریته‌های شناخته شده" در دسترس می‌باشد.

۵-۲-۱- ملاکهای شناخت واریته

واریته‌های شناخته شده بی‌مالک باید با تعاریف واریته مندرج در بند ۱ قانون سال ۱۹۹۱ UPOV منطبق شود، ولی تأمین تعاریف فوق الزاماً احتیاج به انطباق با ملاکهای DUS برای اعطای حقوق افراد اصلاح‌کننده واریته تحت قانون UPOV ندارد.

۵-۲-۲- واریته‌های شناخته شده بی‌مالک

۵-۲-۲-۱- تثبیت جنبه‌های ویژه‌ای برای معرفی واریته‌های شناخته شده شامل:

- (a) تجاری نمودن واریته‌های تکثیری یا برداشت شده یا چاپ شناسنامه تفصیلی؛
- (b) تقاضا نامه برای اعطای حقوق افراد اصلاح‌کننده واریته یا برای وارد نمودن واریته در لیست ثبت رسمی واریته‌ها در هر کشور پر شود. با در نظر گرفتن اینکه از تاریخ تقاضا، واریته مورد بررسی جزء واریته‌های شناخته شده بی‌مالک قرار گرفته، منجر به اعطای حقوق افراد اصلاح‌کننده واریته شده و واریته بطور رسمی به ثبت خواهد رسید؛
- (c) وجود کلکسیون‌های از مواد گیاهی زنده در دسترس عموم.

۵-۲-۲-۲- واریته‌های شناخته شده بی‌مالک بدون تعلق به دولت خاص یا منطقه خاصی

۵-۳- تمایز مشخص واریته جدید

۵-۳-۱- مقایسه واریته‌ها

۵-۳-۱-۱- ضرورت مقایسه واریته جدید با تمام واریته‌های شناخته شده بی‌مالک وجود دارد، ولی مقایسه واریته

مورد بررسی بطور منظم با تک‌تک واریته‌های محلی و شناخته شده مورد نیاز نیست. برای مثال اگر واریته تحت

بررسی بقدر کافی از نظر بروز صفات متفاوت باشد ، برای اطمینان از متمایز بودن آن با گروه (های) وارسته‌های شناخته شده ، مقایسه جدید با تک تک وارسته‌های موجود در گروه (های) ضرورت ندارد.

۲-۱-۳-۵- علاوه براین ، برخی روشهای مکمل برای اجتناب از نیاز مقایسه تک تک وارسته‌ها ایجاد شده است . برای مثال ، در روشهای مکمل می‌توان با نظر خواهی از گروه‌های دست‌اندرکار و همکاری بین اعضای اتحادیه با ارزیابی اطلاعات فنی انتقال یافته، چاپ شناسنامه وارسته انجام بگیرد . با وجود این ، چنین دیدگاهی وقتی ممکن است که رویهمرفته روشهای تکمیلی به‌مراه سایر روشها ، برای تمایز وارسته‌ها بطور مؤثر بررسی شود . چنین روشهایی برای بررسی وارسته‌های محلی شناخته شده که بصورت مواد گیاهی زنده موجود هستند (مراجعه به بند ۲-۲-۵) ولی بخاطر دلایلی عملاً به راحتی برای انجام آزمایشات در دسترس نمی‌باشند نیز مناسب است . برای اطلاع بیشتر به مقاله TGP/۹ تحت عنوان " بررسی تمایز " مراجعه شود .

۳-۱-۳-۵- وقتی که وارسته مورد بررسی را بتوان وارسته جدید با روشهای قابل اطمینان با استفاده از شناسایه‌های مدون وارسته (وارسته‌های شناخته شده) تفکیک نمود، لزومی ندارد وارسته‌های شناخته شده را در بررسی‌های مزرعه‌ای وارد نمود . اما اگر تفکیک روشن وارسته مورد بررسی با وارسته‌های شناخته شده ممکن نیست ، وارسته مورد نظر با وارسته‌های شناخته شده تحت آزمایش ویژه به‌مراه افراد اصلاح‌کننده وارسته یا تحت سایر آزمایشات مقایسه خواهند شد . این مطلب تأکیدی بر اهمیت تهیه هماهنگ شناسنامه وارسته‌ها و استفاده از آن برای به حداقل رساندن حجم کار آزمایشات DUS است .

۴-۱-۳-۵- برای کمک به جریان بررسی وارسته‌ها ، برخی اطلاعات بصورت پرسش‌نامه فنی به‌مراه تقاضا نامه از افراد اصلاح‌کننده وارسته خواسته می‌شود . مدل پرسش‌نامه فنی شامل راهنمای عمومی ویژه انجام آزمایشات با هدف بدست آوردن اطلاعات مهم مربوط به صفات ویژه مورد نیاز برای تفکیک وارسته‌ها ، اطلاعات مربوط به شمای روش اصلاحی بکار رفته و هر نوع اطلاعاتی کمکی برای تفکیک وارسته می‌باشد . همچنین از افراد اصلاح‌کننده وارسته خواسته می‌شود که وارسته‌های مشابهی را تعیین نماید که بوسیله آنها بتوان وارسته مورد بررسی را تفکیک نمود .

۵-۱-۳-۵- راهنمای مدیریت جمع‌آوری وارسته‌ها در مقاله TGP/۴ تحت عنوان "مدیریت جمع‌آوری وارسته‌ها" ارائه شده است .

۲-۳-۵- تفکیک واضح وارسته‌ها با استفاده از صفات آنها

اصول استفاده از صفات در آزمایشات تمایز در بخش ۲، بند ۴-۲ توضیح داده شده است.

۳-۳-۵- ملاک‌هایی برای تمایز واریته‌ها با استفاده از صفات آنها

قانون UPOV اصطلاح "تمایز واضح و شفاف" را تشریح نمی‌کند، با وجود این، بمنظور ارائه شرحی برای اصطلاح فوق، راهنمایی ذیل اساس استفاده از صفات برای تفکیک واریته‌ها تهیه شده است. واریته وقتی بطور واضح متمایز است که تفاوت بین صفات:

(a) پایداری،

(b) تفاوت‌های بارز.

۱-۳-۳-۵- تفاوت‌های پایدار

۱-۳-۳-۵-۱- در آزمایشات بررسی واریته جدید به‌مراه افراد اصلاح‌کننده واریته، یکی از ابزار اطمینان از وجود

تفاوت کافی و پایدار بین وضعیت بروز صفات، بررسی صفات در دو زمان (فصل رشد) مستقل از هم است. برای رسیدن به این هدف، واریته‌های یکساله و دائمی را در دو فصل رشد کشت می‌کنند. امکان استفاده از راهکار دیگری مانند کشت تحت دو شرایط آب و هوایی در یکسال در مقاله TGP/۹ تحت عنوان "بررسی تمایز" مورد بررسی قرار گرفته است.

۲-۳-۳-۵- با وجود این، در برخی موارد تأثیرات شرایط آب و هوایی بر روی واریته‌ها به حدی نیست که دومین فصل رشد تضمینی برای بروز تفاوت کافی و پایدار بین واریته‌ها بشود. برای مثال تحت شرایط گلخانه و کنترل شده دما و نور ضرورتی برای تکرار مشاهدات در دو دوره رشد نیست. علاوه براین، تحت شرایطی که اختلاف بحدی واضح است که نیازی به بررسی برای دوره دوم آزمایشات نیست. تحت هر دو شرایط فوق روش تکثیر و کیفیت (سلامت) مواد گیاهی باید مورد نظر قرار بگیرد.

۳-۳-۳-۵- راهنمای ویژه انجام آزمایش تک‌تک گونه‌های گیاهی معین می‌نماید آیا نیاز است که برای گونه‌های خاصی از گیاهان بررسی‌ها و مشاهدات در چند دوره رشد تکرار بشود.

۲-۳-۳-۵- تفاوت‌های بارز

تعیین بارز بودن تفاوت بین واریته‌ها بستگی به چند فاکتور دارد، به ویژه باید نوع بروز صفات (مانند صفات کمی، کیفی و کیفی مجزای) مورد مطالعه را در نظر گرفت (بخش ۴، بند ۴-۴).

۱-۲-۳-۵- صفات کیفی

در بررسی صفات کیفی ، وقتی بین دو واریته تفاوت بارز وجود دارد که بروز یک یا چند صفت طبق راهنمای ویژه انجام آزمایشات در وضعیت‌های مختلف قرار بگیرند ؛ در صورت مشابه بودن بروز تمام صفات کیفی ، واریته متفاوت اعلام نخواهد شد .

۲-۲-۳-۵- صفات کمی

با توجه به متد مطالعه و روشهای تکثیر واریته مورد نظر، صفات کمی می‌تواند متفاوت محسوب شوند . دیدگاههای متفاوتی در بخشهای بعدی ارائه شده است .

۳-۲-۳-۵- صفات کیفی کاذب

بروز وضعیت‌های مختلف صفات در راهنمای ویژه انجام آزمایشات ممکن است برای تشخیص تفاوت واریته‌ها کافی نباشد (مراجعه به بند ۳-۲-۵-۵) . درحالیکه در برخی موارد واریته‌هایی که دارای وضعیت بروز صفات مشابهی هستند ممکن است کاملاً متفاوت باشند .

۳-۳-۵- استفاده از اطلاعات مربوط به والدین برای تمایز واریته‌های دورگ (هیبرید)

مقاله TGP/۹ تحت عنوان " بررسی متفاوت بودن " راهنمای برای استفاده احتمالی از ترکیبات والدین در آزمایش DUS برای واریته‌های هیبرید است .

۴-۳-۵- میزان یکنواختی

تفاوت در میزان یکنواختی صفات بدون ایجاد تغییرات کلی در بروز صفات واریته ، ملاکی برای متفاوت بودن واریته محسوب نمی‌شود .

۴-۵- تفسیر مشاهدات برای ارزیابی تمایز واریته‌ها بدون استفاده از روشهای آماری

۱-۴-۵- در مواردی که تنوع خیلی کمی بین واریته‌ها وجود دارد ، تعیین تمایز بین واریته‌ها معمولاً براساس ارزیابی چشمی بدون استفاده از روشهای آماری قرار می‌گیرد .

۲-۴-۵- همانطور که در بند ۱-۲-۳-۵- تحت عنوان " صفات کیفی " توضیح داده شد ، وقتی بین دو واریته تفاوت بارز وجود دارد که بروز یک یا چند صفت در دو وضعیت مختلف قرار بگیرد .

۳-۴-۵- در مورد صفات کمی ، اختصاص دو کد برای صفات کمی در واریته ، اغلب حاکی از تفاوت بارز بین

واریته‌ها است . اما این تفاوت بطور مطلق استاندارد ارزیابی تفاوت بین واریته‌ها نمی‌باشد . بسته به عواملی مانند

محل آزمایش، سال، شرایط محیطی یا دامنه بروز صفت در واریته‌های جمع‌آوری شده، تفاوت بارز ممکن است از کمتر یا بیشتر از دو کد را حاصل شود. راهنمای لازم در مقاله TGP/۹ تحت عنوان "آزمایش تمایز" ارائه شده است.

۴-۴-۵- در مورد صفات کیفی غیر واقعی، راهنمای تفسیر مشاهدات برای ارزیابی تمایز بین واریته‌ها بدون استفاده از روشهای آماری در مقاله TGP/۹ تحت عنوان "آزمایش تمایز" ارائه شده.

۵-۴-۵- اگر استفاده از روشهای آماری برای ارزیابی تمایز بین صفات واریته‌ها مورد نیاز باشد، راهنمایی اضافی در مقاله TGP/۹ تحت عنوان "آزمایش تمایز" ارائه شده است.

۵-۵- تفسیر مشاهدات برای ارزیابی تمایز واریته‌ها با استفاده از روشهای آماری

۵-۵-۱- موارد عمومی

۱-۵-۵-۱- برای صفات اندازه‌گیری شده همچنین برای صفات ارزیابی شده چشمی متدهای آماری را می‌توان اعمال

نمود. روشهای مناسبی برای تفسیر داده‌های مشاهده شده باید انتخاب شود. اطلاع از تیپ ساخت داده‌ها و نوع مقیاس بکار رفته از نظر اندازه‌گیریهای آماری (مانند داده‌های اسمی، اعداد ترتیبی و فاصله‌ها یا نسبت‌ها) برای انتخاب روش مناسب کمک عمده‌ای هستند. تیپ ساخت داده‌ها بستگی به روش ارزیابی (ارزیابی چشمی، اندازه‌گیریها، مشاهدات حاصل از پلاتها یا تک گیاه) دارد و تحت تاثیر نوع صفات، روشهای تکثیر واریته، طرح آزمایشات و عوامل دیگر قرار می‌گیرد. مجری آزمایشات DUS باید نسبت به برخی قوانین اصول آماری و بخصوص بستگی آنها به فرضیه‌های ریاضی و استفاده از عملیات مربوط به طرح آزمایشات مانند عملیات انتخاب تصادفی اطلاع داشته باشد. بنابراین قبل از اعمال روشهای آماری این فرضیه‌ها باید تبیین گردد. برخی روشهای آماری کاملاً توانمند بوده و با وجود عدم تأمین کامل شرایط لازم فرضیه با در نظر گرفتن برخی احتیاطها، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۲-۵-۵-۱- مقاله TGP/۸ تحت عنوان "استفاده از روشهای آماری در آزمایشات DUS" راهنمای برای انتخاب روشهای مناسب آماری برای ارزیابی DUS ارائه داده و نکات کلیدی برای انتخاب روشهای آماری در رابطه با تیپ ساخت داده‌ها را شامل می‌شود.

۳-۵-۵-۱- صفات ترکیبی تنها باید وقتی مورد استفاده قرار بگیرند که ملاکهای یکنواختی برای صفات ترکیبی، علاوه بر اجزای متشکل آنها، تأمین شود.

۵-۵-۲- صفت قابل ارزیابی چشمی

برای بررسی صفت قابل ارزیابی با چشم، بعلت فراهم نبودن شرایط فرضیه‌های مربوط به صفت کمی از روشهای آماری مناسب داده‌های کیفی (non-parametric) استفاده می‌شود. محاسبه میانگین زمانی مجاز است که کدها براساس معیار رتبه‌بندی گرفته شده و دارای فواصل مساوی در طول دامنه توزیع داده‌ها باشند. در مورد روشهای آماری برای داده‌های کیفی، براساس وضعیت‌های مختلف صفت واریته‌های شاهد بعنوان معرف و شاخص توصیه شده است. واریته بررسی شده بعد از این مرحله همواره همان کد را دریافت می‌کند و این مسئله تفسیر داده‌ها را تسریع می‌نماید. در مقاله TGP/۹ تحت عنوان "آزمایش تمایز" توضیح بیشتری در رابطه با ارزیابی چشمی صفت ارائه شده است.

۵-۵-۲-۱- صفت کیفی

برای صفت کیفی که چشمی ارزیابی شده‌اند، مقایسه مستقیم وضعیت‌های مختلف بروز صفت، معمولاً برای ارزیابی تمایز بین واریته‌ها کفایت می‌کند. در بسیاری از موارد، هیچ نوع روش آماری برای مقایسه نتایج لازم نمی‌باشد.

۵-۵-۲-۲- صفت کمی

۵-۵-۲-۲-۱- صفت کمی الزاماً به صورت اندازه‌گیری یا شمارش نمی‌باشند، بلکه می‌توانند بطور چشمی ارزیابی شوند. اگر نسبت به استفاده از ارزیابی چشمی صفت کمی که معمولاً بعنوان صفت تفکیک کننده در رابطه با سایر واریته بکار می‌رود تردیدی وجود داشته باشد، با روش مناسبی باید صفت را اندازه‌گیری نمود.

۵-۵-۲-۲-۲- چون مقایسه مستقیم دو به دو واریته‌ها بیشتر از همه قابل اعتماد است، مقایسه مستقیم بین دو

واریته همواره سفارش شده است. در مقایسه هر صفت از دو واریته، اگر تفاوت‌ها بطور چشمی (طبقه‌بندی) یا اندازه‌گیری شوند پذیرفته هستند، ولی بعضاً اندازه‌گیری برخی صفت غیرعملی است که به تلاش غیرعادی نیاز دارد.

۵-۵-۲-۲-۳- ساده‌ترین مورد برای اثبات تمایز واضح بین واریته‌ها در مقایسه‌های جفتی در صورتی است که

تفاوت بین داده‌ها دارای علامت مشابه باشند. این وضع مشروط به مشاهده تفاوتها مشابه در تعداد کافی مقایسه‌ها در

آزمایشات بعدی می‌باشد (مثلاً واریته A بطور مستمر و بطور کافی از واریته B بزرگتر). با وجود این، در بسیاری از

موارد، تایید و تفکیک مطمئن و شفاف واریته‌ها خیلی پیچیده است. در مقاله TGP/۹ تحت عنوان "آزمایش تمایز" توضیح بیشتری در این مورد ارائه شده است.

۴-۲-۵-۵- برای توضیح بیشتر در مورد استفاده از داده‌های مربوط به صفات چشمی (صفات ظاهری) برای

ارزیابی تمایز واریته به مقاله ۹/TGP تحت عنوان "آزمایش تمایز" مراجعه شود.

۳-۲-۵-۵- صفات کیفی کاذب

استفاده از روشهای آماری برای بررسی صفات کیفی مجازی به تک‌تک موارد بستگی دارد و توصیه جامع و عمومی نمی‌توان ارائه نمود.

۳-۵-۵- صفات قابل اندازه‌گیری

مطالب ذیل بعنوان راهنمای روش متداول برای آزمایشات تمایز و تفکیک بین واریته‌ها با توجه به روش مخصوص تکثیر آنها ارائه شده است :

۱-۳-۵-۵- واریته‌های خودگشن و واریته‌های دارای تکثیر غیرجنسی

اتحادیه UPOV چندین روش آماری را برای استفاده در آزمایش صفات کمی پیشنهاد و توصیه می‌کند. یکی از روشهایی که برای تفکیک مشخص بین واریته‌های که خودگشن و واریته‌های با تکثیر غیرجنسی ازدیاد می‌شود، حداقل اختلاف معنی‌دار (LSD) است. میزان حداقل اختلاف معنی‌دار در حد احتمال معین با علامتی یکسان در دوره مناسبی برابر یا بیشتر از تفاوت بین واریته‌ها حتی اگر صفات مذکور دارای وضعیت بروز مشابه باشند. این روش نسبتاً ساده است. بعلاوه تنوع بسیار کم بین اعضای واریته‌های خودگشن و واریته‌های با تکثیر غیرجنسی برای اینگونه واریته‌ها مناسب بنظر می‌آید. توضیح بیشتر در مقاله ۹/TGP تحت عنوان "آزمایش تمایز" ارائه شده است.

۲-۳-۵-۵- واریته‌های دگرگشن

۱-۲-۳-۵-۵- داده‌های ترکیبی بارز طی سالهای مختلف (COYD)

اتحادیه UPOV روش آماری را ابداع نموده است که تمایز براساس تجزیه و تحلیل داده‌های ترکیبی طی سالهای مختلف استوار است، که در این روش تاثیر سالهای مختلف در بررسی‌ها وارد می‌شود. عمدتاً استفاده از این روش برای واریته‌های دگرگشن (از قبیل رقم سنتتیک) مطرح است ولی در صورت علاقمندی برای واریته‌های خودگشن و دارای تکثیر غیرجنسی تحت برخی شرایط می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد. برای اعمال این روش پایداری بمیزان کافی تفاوت بین واریته‌ها طی سالهای مختلف لازم است و تاثیر سالهای مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. توضیح بیشتر در مقاله ۹/TGP تحت عنوان "آزمایش تمایز" ارائه شده است.

۲-۳-۵-۵- روش اصلاح شده COYD

تحت برخی شرایط محیطی مانند زمانیکه شروع بهار دیر هنگام باعث دیر شدن ظهور خوشه‌ها باعث تفاوت معنی‌دار بین میانگین واریته‌ها در سالهای مختلف می‌شود. برای متعادل سازی تجزیه و تحلیل داده‌ها باید از روش اصلاح شده COYD مورد استفاده قرار بگیرد. در مواردی که تعداد واریته‌های کم در آزمایشات به همراه افراد اصلاح کننده واریته انحراف معیاری با درجه آزادی کمتر از ۲۰ ایجاد نموده است، از روش COYD اصلاح شده با LSD استفاده می‌شود.

۳-۳-۵-۵- روشهای تجزیه داده‌های کیفی

وقتی بعلت عدم تامین ملاکهای آماری مورد نیاز نتوان از روش COYD استفاده نمود، روشهای ویژه تجزیه داده‌های کیفی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳-۳-۵-۵- سایر راهنمایها

برای توضیح بیشتر در باره تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به صفات کمی به مقاله TGP/۹ تحت عنوان "آزمایش تمایز" مراجعه شود.

۶-۵- دستورالعمل‌های کلی برای تمایز بین واریته‌ها

بر اساس اصول تعیین شده در این مقاله، تک تک اعضای اتحادیه ممکن است برای خودشان روش منظمی برای تعیین تمایز و تفکیک واریته‌ها تهیه نمایند. راهنمای عمومی مذکور در تعیین تمایز برلی هر گونه گیاهی قابل اعمال در تهیه "راهنمایهای ویژه انجام آزمایشات" متعدد است و به همین دلیل مواردی بصورت راهنمای عمومی در مقاله جداگانه‌ای TGP/۹ تحت عنوان "آزمایش تمایز" پیشنهاد شده است که در تک تک راهنمای انجام آزمایش ارائه نشده است.

بخش ۶- بررسی یکنواختی و همگنی واریته‌ها

۱-۶- موارد لازم برای کنوانسیون UPOV

طبق بند ۶(۱)(c) قانون UPOV در گردهمایی سالهای ۱۹۶۱/۱۹۷۲ و ۱۹۷۸، واریته‌ای یکنواخت محسوب می‌شود که با توجه به طرز تکثیر جنسی یا غیرجنسی بقدر کافی همگن باشند. طبق بند ۸ قانون سال ۱۹۹۱ واریته‌ای همگن و یکنواخت محسوب می‌شود که وقتی در معرض شرایط ایجاد کننده تنوع مورد انتظار موجود در دوره تکثیر قرار بگیرد، با توجه به صفات مربوطه بقدر کافی یکنواختی خود را حفظ نماید. بدینوسیله صفات اساسی برای بررسی در آزمایشات یکنواختی مشخص می‌شوند.

۲-۶- صفات مرتبط

حداقل برای اجرایی شدن قانون UPOV در گردهمایی ۱۹۹۱، ضرورت دارد که معنی صفات مؤثر و مورد توجه روشن شود. صفات مؤثر و مورد توجه یک واریته حداقل تمام صفات مورد استفاده در آزمایشات DUS یا صفاتی مشروحه

در شناسنامه واریته در موقع ثبت و اعطای حقوق افراد اصلاح کننده واریته نیز را شامل می شود . بنابراین هر نوع صفت قابل تشخیص، صفت مؤثر و مورد توجه محسوب می شود، حتی اگر در راهنمای ویژه انجام آزمایشات لحاظ نشده باشد.

۳-۶- میزان همگنی واریته با توجه به خصوصیات ویژه تکثیر آنها

قانون UPOV مصوب گردهمایی ها ، رابطه بین همگنی مورد انتظار برای واریته را با روشهای ویژه تکثیر مرتبط می نماید. این قانون بدین معنی است که میزان یکنواختی و همگنی مورد نیاز برای واریته های خودگشن، لاین های اینبرد ، واریته های با تکثیر غیرجنسی ، واریته های دگرگشن ، سنتتیک و دورگ (هیبرید) عموماً با یکدیگر متفاوت هستند.

۴-۶- روش بررسی همگنی

وقتی که تمام گیاهان یک واریته خیلی شبیه هستند ، بخصوص در واریته های با تکثیر غیرجنسی و خودگشن ممکن است یکنواختی را با تعداد گیاهان " ناجور " موجود در بین گیاهان ارزیابی نمود . با وجود این ، وقتی دامنه تنوع بین واریته بعلت طرز ویژه تکثیر آن زیادتر است ، بخصوص در واریته های دگرگشن مانند واریته های سنتتیک ، گیاهان بقدری متفاوت هستند که ظاهراً تشخیص گیاهان ناجور غیرممکن است . در این موارد یکنواختی با توجه به دامنه کلی تنوع مشاهده شده در تک تک گیاهان ارزیابی می شود تا میزان شباهت مجموع گیاهان به واریته های قابل مقایسه تعیین شود . این دو دیدگاه عمومی ذیلاً توضیح داده شده است :

۱-۴-۶- واریته های خودگشن و دارای تکثیر غیرجنسی

۱-۴-۶-۱- تشخیص گیاهان غیرتیپ در ارزیابی چشمی

با توجه به نوع ویژه تکثیر واریته ، در بین گیاهان یک واریته به گیاهی ناجور گفته می شود که با توجه به صفات تمام یا بخشی از گیاه مورد استفاده در آزمایشات نسبت به گیاهان آن واریته به روشنی قابل تمایز و تفکیک باشند . توضیح فوق روشن می کند که در ارزیابی همگنی و یکنواختی بین گیاهان یک واریته ، استاندارد قابل اعمال برای تفکیک گیاهان ناجور شبیه همان استاندارد مورد استفاده بین واریته تحت بررسی و سایر واریته ها است (مراجعه به بخش ۵ ، بند ۲-۵-۵) .

۲-۴-۶-۱- تشخیص گیاهان غیرتیپ با استفاده از اندازه گیری

اغلب صفات گیاهان خودگشن و دارای تکثیر غیرجنسی بصورت چشمی یا بوسیله یکبار اندازه گیری گروهی از گیاهان مورد بررسی قرار می گیرد . با وجود این ، اندازه گیری تک تک گیاهان در مورد مناسب برای برآورد درصد گیاهان ناجور

در واریته‌های خودگشن واقعی یا عمدتاً خودگشن و واریته‌های با تکثیر غیرجنسی انجام می‌گیرد و در مقاله TGP/۱۰ این موضوع تشریح شده است.

۳-۱-۴-۶- اساس آماری برای تعیین تعداد گیاهان غیر تیپ

تعداد گیاهان ناجور قابل تحمل در بین نمونه‌هایی به اندازه‌های مختلف اغلب براساس تعیین استاندارد جامعه و حد احتمال قابل قبول استوار است. استاندارد جامعه با برآورد درصد گیاهان ناجور بعد از بررسی تک تک گیاهان واریته تعیین می‌شود. احتمال صحت قبول یکنواختی واریته "احتمال قبول" گفته می‌شود. براساس محاسبات آماری "استاندارد جامعه" و "احتمال قبول" در تک تک راهنمای ویژه انجام آزمایشات اعلام شده است. در راهنمای ویژه انجام آزمایشات حداکثر تعداد گیاهان ناجور قابل تحمل برای اندازه نمونه مورد نظر توصیه شده است، توضیح بیشتر در مقاله TGP/۱۰ تحت عنوان "بررسی همگنی و یکنواختی" ارائه شده است.

۱-۳-۱-۴-۶- واریته‌های دارای تکثیر جنسی و واریته‌های خودگشن واقعی

در مقاله TGP/۱۰ برای "آزمون یکنواختی" تعداد گیاهان خارج از نرم در حد قابل تحمل در اندازه‌های مختلف نمونه اخذ شده و براساس "استاندارد جامعه" و "احتمال قبول" ارائه شده است.

۲-۳-۱-۴-۶- واریته‌های عمدتاً خودگشن و لاینهای اینبرید (همخون) مربوط به واریته‌های هیبرید

بمنظور انجام آزمایشات DUS بر روی واریته‌هایی که عمدتاً خودگشن هستند (کاملاً خودگشن نیستند) و بعنوان واریته خودگشن مورد بررسی قرار می‌گیرند و همچنین برای لاین‌های خودگشن والدین واریته‌های هیبرید، میزان بالای تحمل درصد گیاهان ناجور در بین گیاهان واریته در مقایسه با واریته‌های خودگشن واقعی و واریته‌هایی با تکثیر غیرجنسی وجود دارد، توضیح بیشتری در مقاله TGP/۱۰ تحت عنوان "بررسی همگنی و یکنواختی" ارائه شده است.

۲-۴-۶- واریته‌های دگرگشن

واریته‌های دگرگشن عمدتاً شامل واریته‌های دگرگشن زراعی و سنتتیک هستند که معمولاً تنوع وسیع‌تر درون واریته‌ای نسبت به واریته‌های خودگشن، واریته‌های با تکثیر غیرجنسی و لاین‌های اینبرید والدین واریته‌های هیبرید مشاهده می‌شود و تعیین تعداد گیاهان ناجور درون این واریته‌ها مشکل‌تر است. بنابراین، محدوده تحمل نسبی، با توجه به دامنه تنوع موجود، در مقایسه تعداد گیاهان ناجور درون واریته‌های همتراز تعیین می‌شود. این بدین معنی است که نباید واریته مورد بررسی بطور معنی‌دار یکنواختی کمتری نسبت به واریته همتراز نشان بدهد. برای اطلاعات تفصیلی و راهنمایی در تعیین استانداردها برای تیپ‌های و گونه‌ها جدید به مقاله TGP/۱۰ و TGP/۱۳ به ترتیب تحت عنوان "بررسی همگنی و یکنواختی" و "راهنمایی برای تیپ‌های و گونه‌ها جدید" مراجعه شود.

۱-۲-۴-۶- صفات ظاهری یا چشمی

در بررسی صفاتی که بصورت چشمی از روی تک گیاه یادداشت شده، میزان تنوع قابل پذیرش (تنوع درون واریته‌ای) نباید از سطح تنوع درون واریته‌های همتراز شناخته شده تجاوز نماید. برای اطلاع بیشتر در استفاده در مورد یکنواختی صفات حاصل از برآور چشمی به مقاله TGP/۱۰ تحت عنوان "بررسی همگنی و یکنواختی" مراجع شود.

۱-۲-۴-۶- صفات قابل اندازه‌گیری

۱-۲-۴-۶-۲-۱- صفاتی قابل اندازه‌گیری، میزان تنوع قابل پذیرش نباید از سطح تنوع درون واریته‌های همتراز شناخته شده قبلی تجاوز نماید. UPOV روشهای آماری متعددی برای استفاده از داده‌های اندازه‌گیری شده پیشنهاد کرده است. یکی از روشهایی که تنوع بین سالها را از نظر یکنواختی در محاسبات مورد استفاده قرار می‌دهد، روش ترکیب داده‌های مربوط به یکنواختی در سالهای مختلف (COYU) است.

۱-۲-۴-۶-۲-۲- برای اطلاع بیشتر در استفاده در مورد یکنواختی صفات اندازه‌گیری شده به مقاله TGP/۱۰ تحت عنوان "بررسی همگنی و یکنواختی" مراجع شود.

۳-۴-۶- ارزیابی یکنواختی در واریته‌های هیبرید

۱-۳-۴-۶- موارد عمومی

۱-۳-۴-۶-۱-۱- ارزیابی یکنواختی بین واریته‌های هیبرید بسته به نوع تلاقی مثلاً سینگل کراس یا سایر انواع تلاقی و یا هیبرید حاصل از والدین اینبرید، لاین‌های حاصل از تکثیر غیرجنسی یا حاصل از تلاقی والدین دگرگشن دارد.

۱-۳-۴-۶-۱-۲- یکنواختی و پایداری واریته‌های هیبرید را ممکن است با ارزیابی یکنواختی و پایداری خود واریته هیبرید یا تحت برخی شرایط با توجه به والدین به‌همراه هیبرید بررسی می‌شود.

۲-۳-۴-۶- واریته‌های سینگل کراس حاصل از یکبار تلاقی لاین‌های اینبرید

واریته‌های سینگل کراس از تلاقی لاین‌های اینبرید حاصل شده و عمدتاً بعنوان واریته‌ای خودگشن بررسی می‌شوند. با وجود این، میزان تحمل اضافی بعلت بروز خودگشنی والدین اینبرید مجاز است. چون تصمیم‌گیری بسته به گونه زراعی و روش تکثیر فرق می‌کند، تعیین درصد ثابت تحمل گیاهان ناجور ممکن نیست. با وجود این، درصد مزبور نباید بحدی بالا باشد که در انجام آزمایشات مزاحمت ایجاد نماید. در جائیکه مناسب باشد، میزان حداکثر تحمل گیاهان ناجور در راهنمای ویژه انجام آزمایشات تعیین خواهد شد.

۳-۴-۶- واریته‌های سینگل کراسی حاصل از چند تلاقی لاین‌های اینبرید

واریته‌های هیبریدی که حداقل در تلاقی آنها یک والد دگرگشن شرکت دارد، حدود نسبی تحمل (میزان گیاهان ناجور) باید مورد استفاده قرار می‌گیرد. اینگونه واریته‌ها تا وقتی که دلایل دیگری ارائه نشده، باید بعنوان واریته‌های دگرگشن یا سنتتیک مورد بررسی قرار بگیرند.

۴-۴-۳-۶- واریته‌های حاصل تلاقی‌های متعدد

۴-۴-۳-۴-۱- در مورد تلاقی‌های غیر از سینگل کراس (تلاقی دوطرفه یا سه‌طرفه)، مشاهده تفکیک برخی صفات بسته به نوع تکثیر واریته پذیرفته است. بنابراین، اگر وراثت تفکیک صفت بطور شفاف شناخته شده باشد، باید تنوع بین گیاهان منطبق با میزان پیش‌بینی شده باشد. اگر وراثت صفاتی شناخته نشده باشد، بهمان روش سنجش سایر صفات واریته‌های دگرگشن صفت مذکور نیز مورد ارزیابی قرار می‌گیرند، محدودیت تحمل نسبی برای دامنه تنوع مشاهده شده در مقایسه با تنوع درون واریته‌های هم‌تراز یا هم تیپ شناخته شده تعیین می‌شود (به بند ۲-۴-۶ مراجعه شود).

۴-۴-۳-۴-۲- برای تعیین میزان تحمل بروز گیاهان خودگشن در بین والدین تلاقی، ملاحظات مربوط به سینگل کراس واریته‌های هیبرید مورد استفاده قرار می‌گیرد (مراجعه به بند ۲-۴-۳-۶).

۵-۶- گیاهان نامربوط و ظاهراً خیلی خارج از تیپ

مواد مورد آزمایش ممکن است شامل گیاهان نامربوط و ظاهراً خیلی ناجور در مقایسه با گیاهان یک واریته باشند. با این گیاهان نباید الزاماً بعنوان گیاهان ناجور یا متعلق به واریته تلقی شود. در صورتیکه حذف این گیاهان خیلی ناجور باعث تقلیل جمعیت گیاهی و ناکافی شدن گیاهان مناسب برای بررسی یا غیرعملی شدن انجام نشود، آزمایشات ممکن است با نادیده گرفتن آنها ادامه پیدا کند. UPOV با استفاده از اصطلاح "نادیده گرفتن" کار را به قضاوت متخصصین زراعی می‌گذارد. عملاً در بررسی جامعه با تعداد کمی گیاه، وجود یک گیاه نمی‌تواند مزاحمت برای آزمایش ایجاد نماید، بنابراین نباید نادیده گرفته شود.

بخش ۷- بررسی پایداری واریته‌ها

۷-۱- موارد مورد نیاز مشخص شده در کنوانسیون UPOV

بند ۶ (۱) قانون UPOV از نتایج گردهمایی در سالهای ۱۹۶۱/۱۹۷۲ و سال ۱۹۷۸ تاکید می‌نماید که یک واریته باید در صفات اساسی خود پایدار باشد. منظور این است که در آخر تکثیرهای مکرر یا بعد از هر دوره از تکثیر تعیین شده توسط افراد اصلاح‌کننده واریته، صفات موجود در شناسنامه واریته‌ها باید پایدار باقی بمانند. همچنین بند ۹ قانون

گردهمایی UPOV در سال ۱۹۹۱، تصریح می‌نماید که وقتی به یک وارسته پایدار گفته می‌شود که بعد از هر تکثیر یا در صورت نیاز به دوره‌های متعدد تکثیر در آخر هر دوره باید بدون تغییر باقی بماند.

۷-۲- صفات ضروری مرتبط

صفات ضروری و مورد نظر شامل حداقل تمام خصوصیتی که برای آزمایش DUS مورد استفاده قرار گرفته یا در شناسنامه وارسته در موقع اعطای حقوق افراد اصلاح‌کننده وارسته و حفاظت آن وارسته تعیین شده است. بنابراین تمام صفاتی که به آسانی قابل مشاهده هستند، قطع نظر از ذکر آنها در مقاله راهنمای ویژه انجام آزمایشات مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۷-۳- روشهای بررسی پایداری

۷-۳-۱- موارد عمومی

۷-۳-۱-۱- عملاً آزمایشات تعیین پایداری به اندازه مانند آزمایشات تعیین تمایز و یکنواختی اطمینان‌بخش نیستند. با وجود این تجربه نشان داده است در بسیاری از انواع وارسته‌ها، وقتی مشخص شد که وارسته‌ای همگن و یکنواخت است می‌تواند همچنین پایدار نیز محسوب بشود. علاوه بر این، اگر وارسته‌ای پایدار نباشد مواد گیاهی تولید شده از آن مشخصات ویژه وارسته را ظاهر نخواهند نمود و در این صورت حقوق افراد اصلاح‌کننده وارسته ابطال خواهد شد.

۷-۳-۱-۲- به تناسب موضوع و در صورت وجود شک، با کشت نسلهای بالاتر یا با آزمایش بذر و گیاهان پایه مادری (plant stock) بمنظور تایید بروز صفات مشابه با مواد گیاهی قبلی، پایداری بررسی می‌شود. برای مطالعه بیشتر پایداری به مقاله TGP/۱۱ تحت عنوان "بررسی پایداری" مراجعه شود.

۷-۳-۲- وارسته‌های هیبرید

علاوه بر بررسی وضعیت صفت مورد نظر خود وارسته هیبریدها، همچنین پایداری و یکنواختی وارسته‌های لاین‌های مادری مربوط به آنها باید ارزیابی شوند.

بخش ۸- ترکیبی از دستورالعمل‌های ویژه انجام آزمایشات

۸-۱- حیطه دستورالعمل‌های ویژه هر آزمایش

در موارد بسیاری، راهنماهای ویژه انجام آزمایشات برای تک‌تک گونه‌ها تهیه می‌شوند. با وجود این، در برخی موارد، راهنماهای ویژه انجام آزمایشات تهیه می‌شوند که بتوانند گروه‌های کوچکتر یا بزرگتری از وارسته‌ها را پوشش بدهند. گروه‌های مختلفی از وارسته‌ها مربوط به یک گونه زراعی را می‌توان بطور جداگانه و تحت مجموعه راهنمای ویژه انجام آزمایشات مورد بررسی قرار داد؛ مشروط بر اینکه طبقه‌بندیها براساس صفات مناسب برای تفکیک و با استفاده از

واريته‌های شناخته شده با اطمینان متمایز بشوند (مراجعه به بخش ۵، بند ۱-۳-۵). به تناسب، اینگونه روشها در مقاله TGP/۹ تحت عنوان "بررسی وجه تمایز واريته‌ها" تشریح شده است.

۸-۲- تهیه دستورالعمل‌های ویژه انجام آزمایش

۸-۲-۱- هر راهنمای ویژه انجام آزمایشات تهیه می‌شوند و به تناسب طبق روشهای معین شده در مقاله TGP/۷

تحت عنوان "تهیه راهنماهای ویژه انجام آزمایشات" ویراستاری می‌شوند. بعد از تهیه پیش‌نویس برای گونه مورد نظر توسط کارگروه فنی مناسب، یک نسخه به سازمان بین‌المللی تخصصی مربوطه و مؤسسات دست‌اندرکار گونه مورد نظر ارسال می‌شود. براساس انتقادات و نظرات دریافت شده، پیش‌نویس راهنماهای ویژه انجام آزمایشات توسط کارگروه فنی مربوطه نهایی شده و به کمیته فنی UPOV برای پذیرش و چاپ ارسال می‌گردد.

۸-۲-۲- مقاله TGP/۲ تحت عنوان "لیست راهنماهای ویژه انجام آزمایشات مورد پذیرش UPOV" حاوی لیست تمام راهنماهای ویژه انجام آزمایشات مورد نظر UPOV است.

بخش ۹- انجام آزمایشات DUS در غیاب دستورالعمل‌های ویژه انجام آزمایشات

۹-۱- مقدمه

تعدادی راهنماهای ویژه انجام آزمایشات تهیه شده است و مکرراً به لیست راهنمای جدید اضافه می‌شود، جدیدترین لیست در مقاله TGP/۲ تحت "لیست راهنماهای ویژه انجام آزمایشات مورد پذیرش UPOV" ارائه شده است. با وجود این، در جائیکه راهنمای ویژه انجام آزمایشات برای گونه ویژه وجود ندارد برای راهنمای آزمایش تمایز، یکنواختی و پایداری UPOV روش ذیل را توصیه می‌کند.

۹-۲- تجربه سایر اعضای اتحادیه در باره آزمایشات DUS

۹-۲-۱- پیشنهاد می‌شود اداره بررسی‌کننده مقاله TGP/۵ تحت عنوان "تجربیات و همکاری در آزمایشات DUS" را مورد مطالعه قرار بدهد. این مقاله مشخص می‌کند که آیا سایر اعضای اتحادیه UPOV بر روی گونه مورد نظر آزمایشات DUS را انجام داده‌اند یا آیا راهنمای ملی برای این آزمایشات را تهیه نموده‌اند.

۹-۲-۲- جائیکه تجربه اینگونه آزمایشات موجود است یا راهنمای ملی آزمایشات DUS وجود دارند، دعوت می‌شود کشورهای اعضای اتحادیه ذینفع با همدیگر تماس بگیرند و بر طبق اصول عمومی مقدماتی تا جائیکه ممکن است در جستجوی هماهنگی آزمایشات خودشان باشند. در مرحله بعدی، UPOV از اعضای ذینفع اتحادیه که دارای روش هماهنگ برای انجام آزمایشات هستند دعوت می‌کند که مراتب را اطلاع برسانند. طبق پیش‌بینی‌ها در مقاله TGP/۵

تحت "تجربیات و همکاری در آزمایشات DUS" و به مناسبتاً توصیه می‌شود که UPOV راهنمای ویژه انجام آزمایشات مربوط به گونه مورد نظر را تهیه نماید.

۹-۳- روشهای انجام آزمایشات DUS برای گونه‌های جدید یا گروه‌بندی‌هایی وارسته‌ها

۹-۳-۱- جائیکه تجربه اجرای آزمایش یا راهنمایی برای انجام آزمایشات در کشورها برای گونه یا گروه وارسته‌های

مورد نظر موجود نباشد، اعضای اتحادیه باید روشهای آزمایش ویژه خودشان را طبق موارد ذیل شروع نمایند.

۹-۳-۲- برای ایجاد چنین روشهای آزمایشی، UPOV تشویق می‌کند که روشها را با اصول موجود در این مقدمه

عمومی هم‌سو نمایند. این مسئله با دنبال نمودن راهنمایی این مقاله و استفاده از مقاله TGP/۷ تحت عنوان "تولید راهنمای ویژه انجام آزمایشات" امکان پذیر است.

۹-۳-۳- تا جائیکه تجربه و اطلاعات اجازه می‌دهد، روش آزمایشات طبق یشنهادات موجود در مقاله راهنمای ویژه انجام آزمایشات باید مدون بشود.

۹-۳-۴- ادارات مربوطه سپس باید UPOV را طبق پیش‌بینی‌هایی که در مقاله TGP/۵ تحت عنوان "تجربیات و

همکاری در آزمایشات DUS" در جریان امور قرار بدهند. بدینوسیله اطلاعات به سایر اعضای اتحادیه رسیده و نظارات و انتقادات در باره تهیه راهنمای ویژه انجام آزمایشات بتواند ارائه شود.

ضمیمه - مقالات الصافی

منبع مقاله	عنوان مقاله
TGP/۰	فهرست مقالات TGP و تاریخ آخرین نسخه
TGP/۱	مقدمه عمومی با توضیحات
TGP/۲	فهرست راهنمایی انجام آزمایشات مورد پذیرش UPOV
TGP/۳	واریته شناخته شده
TGP/۴	مدیریت جمع‌آوری واریته‌ها
TGP/۵	تجربیات و همکاری برای اجرای آزمایشات DUS
TGP/۶	مقدمات برای انجام آزمایشات DUS
TGP/۷	ایجاد راهنمای ویژه انجام آزمایشات
TGP/۸	استفاده از روشهای آماری در آزمایشات DUS
TGP/۹	بررسی تمایز واریته‌ها
TGP/۱۰	بررسی یکنواختی
TGP/۱۱	بررسی پایداری
TGP/۱۲	صفات ویژه
TGP/۱۳	راهنمای ویژه برای انواع جدید واریته‌ها و گونه‌ها
TGP/۱۴	لغت‌نامه فنی، بتائیکی و آماری مورد استفاده در مقالات UPOV
TGP/۱۵	انواع جدید صفات