الفصل العشرون

تقييم وتسجيل الأصناف الجديدة

تتجه بعض دول العالم الآن (مثل الولايات المتحدة الأمريكية ، وبعض دول غرب أوروبا) نحو قصر مهمة مربى النبات العاملين فى المؤسسات الحكومية على تحسين وتنمية الجيرمبلازم Germplasm Enhancement إلى درجة ما – لم تحدد بعد – ثم تسليم هذا الجيرمبلازم المحسن إلى مربى القطاع الخاص ، ممثلاً فى شركات إنتاج البذور ؛ للوصول به إلى مرحلة إنتاج الأصناف الجديدة . يرى Ryder (١٩٨٤) أن لهذا الاتجاه مساوئ عديدة ، لخصها فيما يلى :

١- احتياج مربّى القطاع الخاص إلى سنة أو أكثر ؛ لكى يلموا بالجيرمبلازم الذى يكون جديداً عليهم فى أغلب الحالات ، وهو ما يعنى تأخيراً بنفس القدر فى إنتاج الأصناف الجديدة .

٢- قد يُفْقَدُ الجيرمبلازم الذى يوزع على مربى القطاع الخاص فى مرحلة مبكرة قبل تحسينه بشكل واضح ، مالم تكن به صفات واضحة تهم شركات إنتاج البذور بالدرجة الأولى .

٣- يؤدى توزيع الجيرمبلازم بعد وصوله إلى مرحلة متقدمة من التحسين على عدة شركات بذور فى آن واحد إلى احتمال إنتاج عدة أصناف جديدة متقاربة كثيراً فى

صفاتها ، وتحمل أسماء مختلفة ؛ مما يحدث بلبلة لدى المزارعين .

٤- ليس من العدل حرمان المربى الذى طوَّر الجيرمبلازم من إكمال مهمته وإنتاج الأصناف الجديدة بنفسه .

تقييم الأصناف الجديدة

يُجرى عديد من الاختبارات الموسعة على الأصناف المنتجة من برامج التربية ؛ للتأكد من تميزها على الأصناف المنتشرة فى الزراعة ، قبل الإذن بتسجيلها كأصناف جديدة . ويكتفى فى هذه المرحلة بإعطاء هذه الأصناف رموزاً معينة ، وتستمر الحال على هذا الوضع إلى أن يقتنع المربى بأن السلالات الناتجة من برامج التربية يمكن أن تصبح أصنافاً جديدة مميزة . وهو بذلك يتجنب إعطاء اسم لسلالة ، ربما لايكتب لها النجاح كصنف جديد.

تخضع اختبارات التقييم للقواعد الإحصائية ، وتجرى وفقاً للتصميمات الإحصائية المعروفة التى يمكن الرجوع إلى تفاصيلها فى أى من مراجع الإحصاء ؛ مثل : Cochran & Cox (١٩٥٧) ، و Steel & Torrie (١٩٦٠) ، و LeClerg وآخرين (١٩٦٢) ، و Snedecor & Cochran (١٩٦٧) و Little & Hills (١٩٧٨) ، و Bender وآخرين (١٩٨٢) ، و Gomez & Gomez (١٩٨٤) . كما يمكن الرجوع إلى Harding (١٩٨٣) بشأن الأمور التى يجب أخذها فى الحسبان عند تقييم الفاكهة ، على أساس أنها أشجار معمرة لها مشاكلها الخاصة التى تختلف عن مشاكل تقييم النباتات الحولية .

قواعد إعطاء الأسماء للأصناف الجديدة

يتعين عند وضع أسماء للأصناف الجديدة مراعاة القواعد الدولية فى هذا الشأن ، ومن أهمها ما يلى :

١- عدم وضع اختصارات فى الأسماء باستثناء ماجرى العرف عليه ، مثل : VFN التى تعنى المقاومة لأمراض ذبول فيرتسيليم ، والذبول الفيوزارى ، ونيماتودا تعقد الجذور .

٢- عدم وضع أسماء على شكل عناوين .

٣- عدم وضع أسماء بها مبالغات فى وصف مميزات الصنف .

٥- عدم تكرار أسماء أصناف أخرى من نفس المحصول ، حتى لوكانت قديمة ، ولم تعد مستخدمة فى الزراعة .

٦- عدم وضع أسماء يمكن أن تختلط بأسماء أصناف أخرى معروفة من المحصول نفسه ؛ كأن تكون متقاربة كثيراً فى طريقة نطقها ، مع اختلاف الأحرف الهجائية التى تتكون منها .

٧- يجب ألا يشتمل الاسم على كلمة تلقيح cross ، أو هجين hybrid .

٨- يجب ألا يزيد الاسم على ثلاث كلمات ، ويفضل أن يكون من كلمة واحدة أو كلمتين .

٩- يجب ألا يشتمل على كلمات لاتينية .

١٠- يمكن أن يتضمن الاسم اسم شركة بذور . ويجب - فى هذه الحالة - استعمال اسم الصنف كاملاً - دائماً - بما فى ذلك اسم الشركة ، حتى لو سوِّق الصنف بواسطة شركة بذور أخرى . وعلى العكس من ذلك ..يجب عدم إضافة اسم الشركة المنتجة للبذور إلى اسم الصنف ، إن لم يكن اسمها جزءاً من الاسم المعتمد للصنف .

١١- عندما يكون الاسم بلغة مشتقة من اللاتينية (كاللغتين الإنجليزية والفرنسية) يكون الحرف الأول بكل كلمة من الكلمات - التى يتكون منها الاسم - حرفاً كبيراً capital ، إلا إذا تعارض ذلك مع قواعد اللغة .

تطبق القواعد السابقة نفسها على الهجن ؛ لأنها أصناف أيضًا . ومن المشاكل التى تبرز - أحياناً - بالنسبة للهجن فى هذا الخصوص أن الهجين الواحد قد ينتج بواسطة شركات بذور مختلفة تحت أسماء مختلفة . ويجب فى هذه الحالة الاحتفاظ باسم واحد للهجين ، يكون هو الاسم الذى أعطته إياه الجهة التى أنتجت سلالات آباء هذا الهجين ؛ فإن لم تكن الجهة المنتجة للآباء قد أعطت الهجين اسماً .. لزم الاحتفاظ بالإسم الذى أعطته أول جهة أنتجت الهجين .

وتختلف طريقة تسمية الأصناف الجديدة من برنامج تربية إلى آخر ، وغالبا ماتتضمن أسماء المدن ، أو المناطق التى أنتجت فيها الأصناف . وقد يطلق على الأصناف أسماء مربين سابقين ، أو علماء بارزين فى المجال الزراعى . وقد تستخدم الأرقام لتحديد هوية

الأصناف الجديدة ، على أن تأخذ الأصناف المختلفة سلسلة من الأرقام ، تأتى بعد اسم الولاية ، أو الشركة ، أو المنظمة المنتجة لهذه الأصناف . وقد تشير الأرقام إلى نسب الصنف فى برنامج التربية ، كما قد تشير الرموز إلى مقاومة أمراض معينة ، أو القدرة على تحمل ظروف بيئية خاصة ؛ فمثلاً .. تشير الرموز UC إلى جامعة كاليفورنيا University of California ، و SR إلى المقاومة للملوحة Salt Tolerance . و N إلى المقاومة لنيماتودا تعقد الجذور Nematodes .. إلخ .

ويبقى الصنف محتفظاً باسمه ، ولو لم يكتب له النجاح ، ولم تنتشر زراعته . ولايجوز إعطاء نفس الاسم لصنف آخر من نفس المحصول فى أى وقت بعد ذلك .

هذا .. وتُنْشَر - فى الولايات المتحدة الأمريكية - مواصفات أصناف المحاصيل الحقلية الجديدة فى مجلة Crop Science ، ومواصفات المحاصيل البستانية الجديدة فى مجلة HortScience .

قواعد تسجيل الأصناف الجديدة

يسبق تسجيل الأصناف الجديدة والإعلان عنها ضرورة تقييمها على نطاق واسع ، ثم تحديد هويتها بوضع أسماء لها كما سبق بيانه ، كما يتعين تحديد المناطق المناسبة لزراعة الأصناف الجديدة . وبرغم أن هذه الأمور تهم المربى بالدرجة الأولى .. إلا أنه نادراً ماينفرد بها وحده ، وإنما يتقرر ذلك بواسطة لجنة خاصة يطلق عليها اسم Naming and Release Committee يفترض وجودها فى كل هيئة ، أو مؤسسة ذات نشاط فى مجال تربية النبات . ويكون المربى - عادة - عضواً فى هذه اللجنة .

يقدم المربى إلى اللجنة كافة البيانات الخاصة بالصنف الجديد ، التى جمعها خلال فترة التقييم الموسع . ويجب أن يتضمن ذلك بيانات عن المحصول ، وصفات الجودة ، والنضج ، والصفات المورفولوجية ، والمقاومة للأمراض ، والقدرة على تحمل ظروف بيئية معينة .. إلخ ، كما يجب على المربى تزويد اللجنة كذلك بكافة عيوب الصنف الجديد المقترح . وتُحدِّد المناطق التى تنتشر فيها زراعة الأصناف الجديدة من واقع البيانات المقدمة ، ومدى جودته فى المناطق التى اختبر فيها . وتبدأ زراعة الأصناف الجديدة فى مساحات صغيرة نسبياً ، ثم يترك للمزارعين أن يقرروا - بأنفسهم - مدى صلاحية هذه

الأصناف للـــزراعة (Resh ١٩٨١ ، Janick وآخرون ١٩٨٣) .

وفى مصر .. ينظم القانون رقم ١٤٦ لسنة ١٩٦٠ قواعد تسجيل الأصناف الجديدة من الحاصلات الزراعية . ينص القانون على أن تقدم طلبات تسجيل الأصناف الجديدة إلى لجنة مختصة ، تُشكَّل من وكيل وزارة الزراعة المختص ، وسبعة من الموظفين الفنيين بوزارة الزراعة . ويجب أن يشتمل كل طلب على البيانات التالية :

١- اسم الصنف الجديد ، وأصله ونشأته ، والخواص المميزة له .
٢- أنواع التجارب التى أجريت لاختباره ، ومدتها ، ونتائجها .

تفحص اللجنة طلبات التسجيل ، ولها فى سبيل أداء مهمتها تكليف الطالب موافاتها بماتراه لازما من البيانات ، وتقديم الكميات التى تحددها من تقاوى الصنف الجديد ؛ لإجراء التجارب عليها ، ولها أن تعهد إلى الهيئات والمصالح ، والأقسام الفنية المختصة بوزارة الزراعة ؛ باختبار أصناف الحاصلات الزراعية المستحدثة المطلوب تسجيلها . ولايجوز - فى جميع الحالات - أن تقل مدة التجارب عن سنتين .

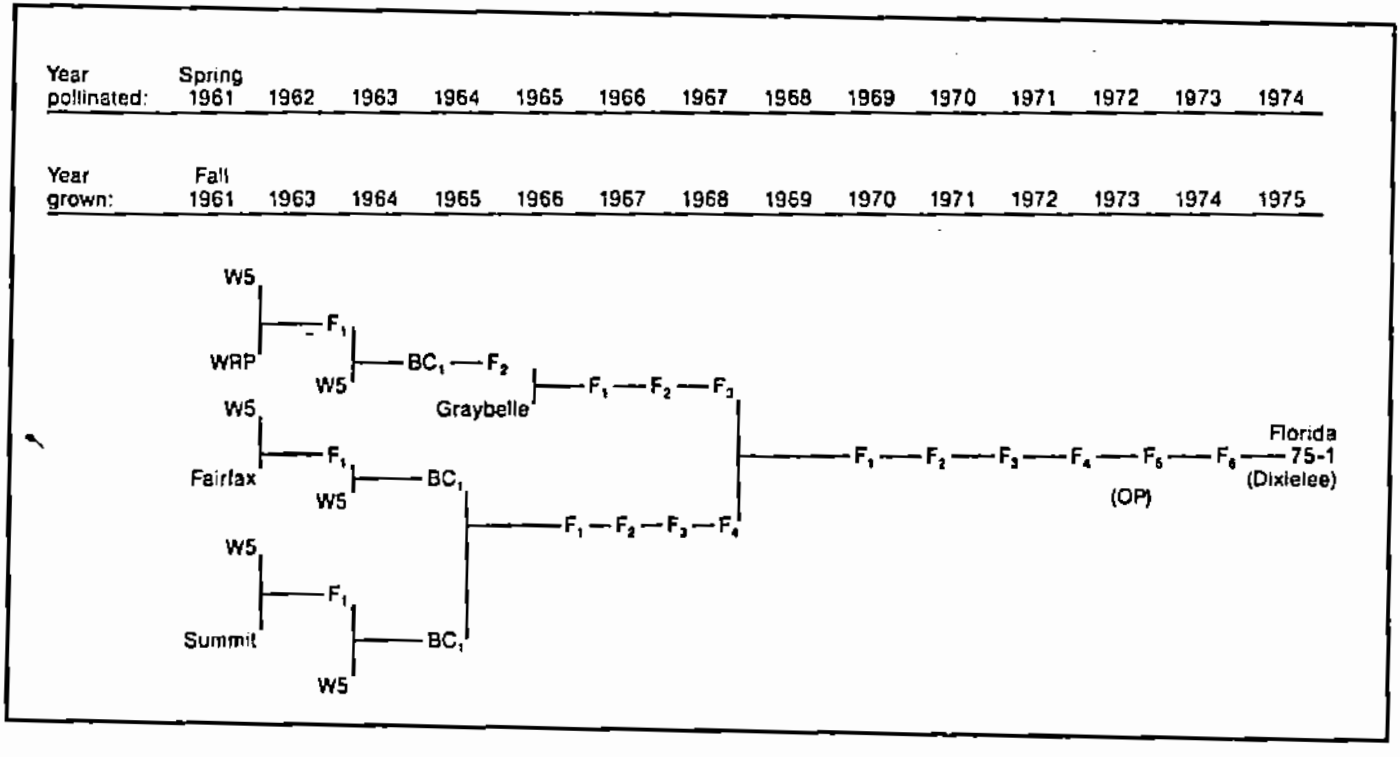
ولايجوز تسجيل الصنف الجديد إلا إذا ثبت من تجربته تفوقه على غيره من الأصناف الأخرى فى إحدى صفاته الزراعية ، أو ميزاته الاقتصادية .

النشر العلمى للأصناف الجديدة

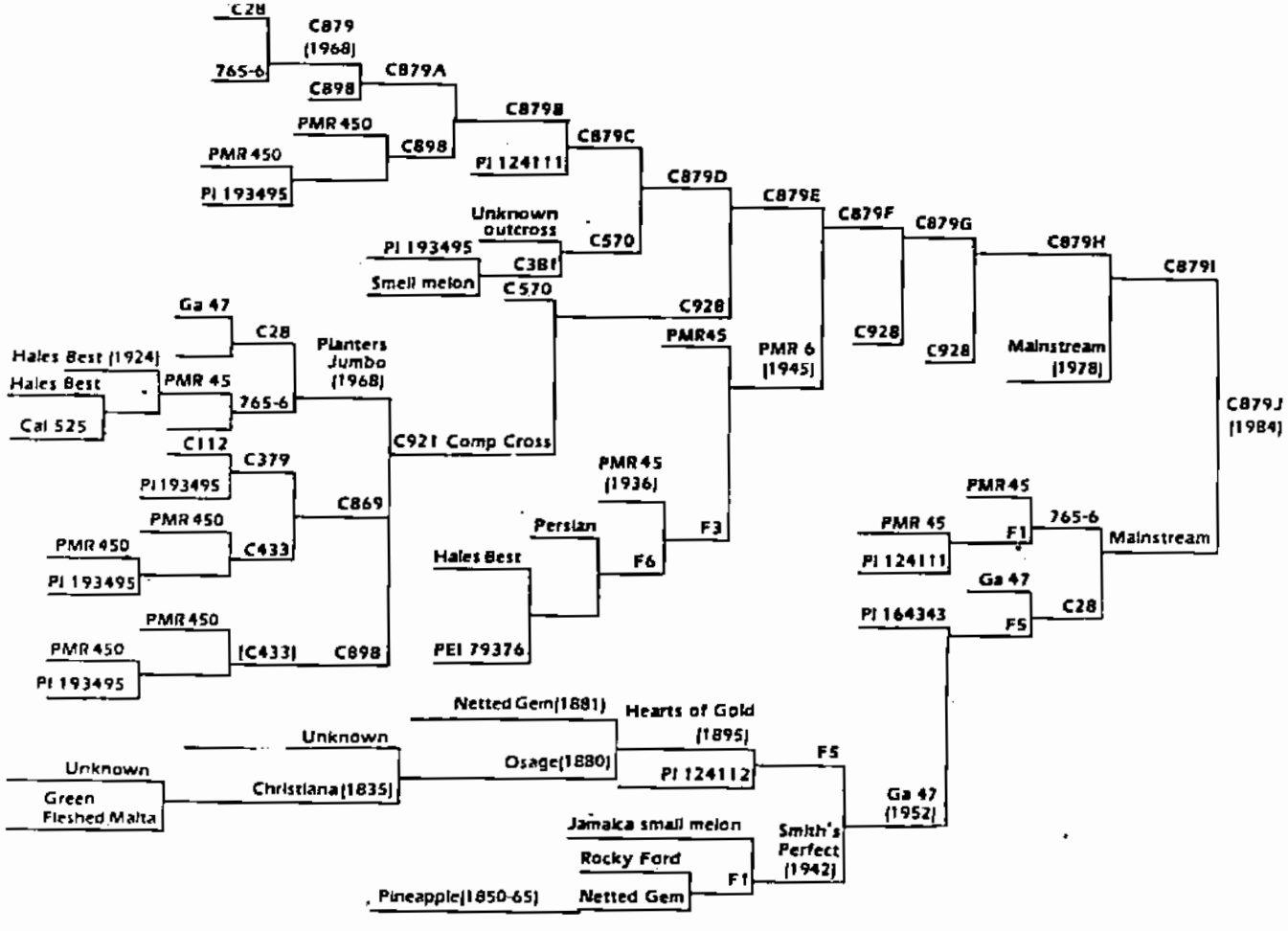
يعد نشر الحقائق العلمية المتجمعة عن الصنف الجديد مكملاً لخطوة تسجيل الصنف فى تحقيق الفائدة المرجوة منه ؛ فهو يحفظ للمربى حقوقه الأبوية فى الصنف الجديد ، ويعرِّف - كل من يهمه الأمر - بأصل الصنف ، ونَسَبِه ، وكيفية إنتاجه ، ومميزاته ، وعيوبه ، ونتائج تجارب التقييم التى أجريت عليه ، ومدتها . ويكون النشر فى المجلات العلمية المتخصصة التى تخضع بحوثها للتحكيم . وتبين أشكال (٢٠-١) ، و (٢٠-٢) ، و(٢٠-٣) نَسَبْ ثلاثة من أصناف الخضر ؛ كأمثلة للكيفية التى تعرض بها نشأة ، وطريقة إنتاج الأصناف الجديدة عند نشرها علمياً .

حفظ حقوق المربى

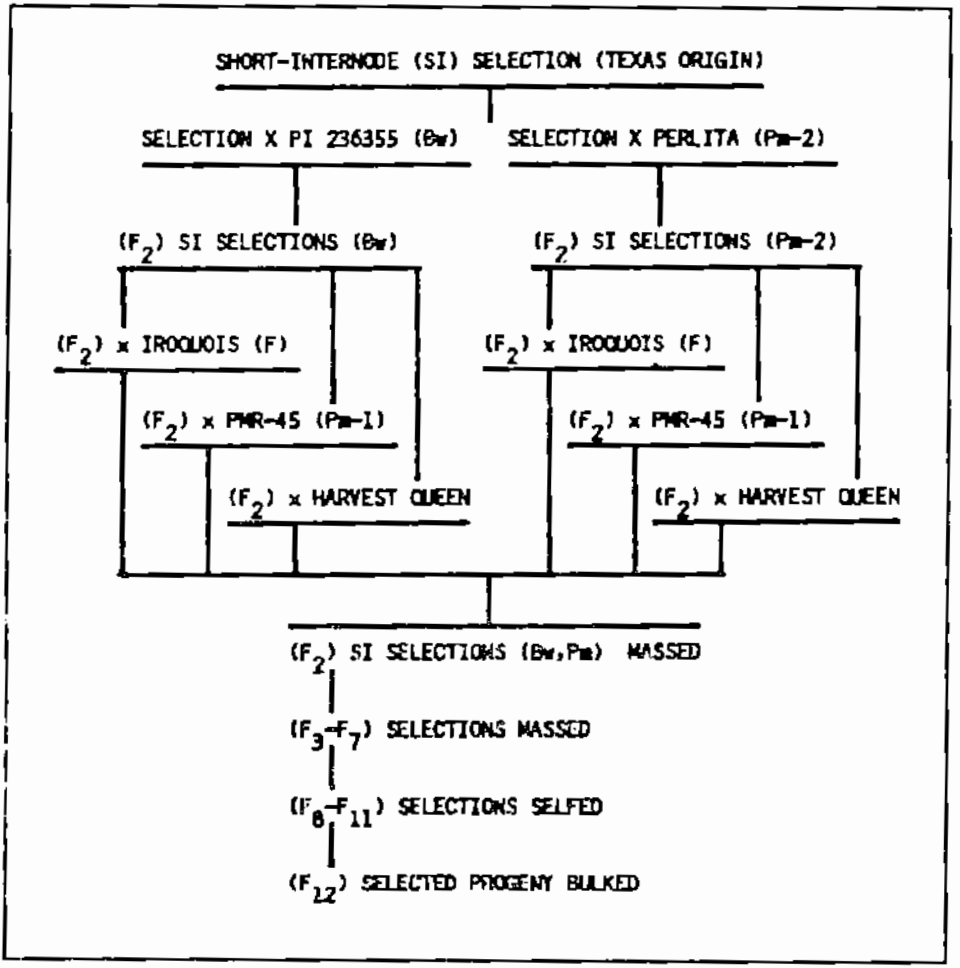
يُمنح مربى النباتات ، والشركات المنتجة للأصناف الجديدة - فى بعض دول العالم -



شكل (٢٠ – ١) : نَسَبٌ Pedigree صنف البطيخ دكسى لى Dixelee كمثال لسجلات النسب (Mohr ١٩٨٦) .



شكل (٢٠-٢) : نَسَبُ سلالة القاوون C879 كمثال لسجلات النسب (Nugent ١٩٨٧) .



شكل (٢٠-٣) : نَسَب سلالة القاوون Ky-P7 كمثال لسجلات النسب (Knavel ١٩٨٨) .

براءة تسجيل الأصناف الجديدة بأسمائهم ، مما يحفظ لهم حقوقهم فى إنتاج هذه الأصناف لحسابهم ، ويمكّنهم من الحصول على عائد مادى ، مقابل مابذلوه من وقت ، وجهد ، ومال فى سبيل إنتاج هذه الأصناف كما يسهم ذلك فى إذكاء المنافسة بين شركات البذور ، وهو مايعكس – إيجابيًا – على الأصناف الجديدة المنتجة . وتعرف القوانين التى تنظم هذه الحقوق ببراءة النباتات Plant Patents . ومن بين الدول التى توجد بها قوانين لحفظ حقوق المربى : الولايات المتحدة الأمريكية ، وبريطانيا ،

وهولندا ، وأستراليا ، ونيوزيلندة .

ونجد فى الولايات المتحدة -على سبيل المثال- أن حقوق المربى ينظمها قانونان ، صدر أحدهما فى عام ١٩٣٠ ، والثانى فى عام ١٩٧٠ . وقد اختص القانون الأول بأصناف المحاصيل الخضرية التكاثر ، بشرط ألا يكون الجزء المستعمل فى التكاثر هو نفسه الجزء المستعمل فى الغذاء ؛ وعليه .. فإن القانون لم يكن ساريًا على الأصناف الجديدة المنتجة من محاصيل ؛ مثل البطاطس ، والبطاطا . كما لم يطبق القانون على النباتات التى وجدت نامية بريًا ، واستثنست فى الزراعة . وقد أعطى القانون للمربى الحق فى إنتاج الصنف لحسابه لمدة ١٧ عاماً . أما القانون الثانى .. فقد عدّل القانون الأول ؛ بحيث أصبح بإمكان المربى الحصول على براءة تسجيل الأصناف الجديدة من كافة المحاصيل الخضرية التكاثر ، والبذرية التكاثر على حد سواء . وقد تطلب القانون أن يتوفر فى الصنف الجديد شرطان ؛ هما :

١- أن يكون مميزاً ومختلفاً بوضوح عن أى صنف آخر فى صفة واحدة على الأقل ، ولايشترط أن تكون هذه الصفة اقتصادية .

٢- أن يكون على درجة معقولة من التجانس ، وأن تكون الاختلافات بين النباتات - فى أية صفة - فى حدود التباين العام للصنف فى هذه الصفة .

وتطبق قواعد براءة التسجيل على آباء الهجن ، وليس على الهجن ذاتها . ويرجع ذلك إلى أن الهجن ليست ثابتة وراثيًا .

ويتعين أن يتقدم المربى بطلب البراءة فى خلال فترة زمنية وجيزة بعد إنتاج الصنف . ويعطى القانون المربى حق إكثار الصنف بنفسه ، أو بمعرفة من يختارهم لمدة ١٨ سنة ، ويحق له خلالها التحكم فى كمية البذور المعروضة للبيع . ويحق للمربى كذلك أن يشترط إن كانت بذور الصنف الجديد تعرض للبيع ، وهى غير معتمدة رسميًا ، أم بعد اعتمادها، علما بأن شرط اعتماد البذور يجعل من السهل ضبط حالات التوزيع غير القانونى لبذور الصنف الجديد .

هذا .. إلا أن أى مزارع يمكنه إنتاج احتياجاته من بذور أى صنف - ولو كان محميًا ببراءة تسجيل - مادام لايزاول نشاطاً تجاريًا بهذه البذور . كما يمكن لأى مربٍ ، أو

شركة بذور أن تستخدم الأصناف المحمية كآباء للهجن ، أو فى برامج التربية العادية ، أو بالطفرات .

وسائل التمييز بين الأصناف والتعرف عليها

لمّا كان تحديد صفات الصنف الجديد ، والتمييز بينه وبين الأصناف القريبة منه يعد شرطاً أساسيًا للحصول على براءة تسجيل لهذا الصنف ؛ لذا .. نشط البحث العلمى فى هذا المجال ؛ نظراً لأن الوصف المورفولوجى للأصناف الجديدة لم يعد كافيًا ، واستخدمت عدة طرق جديدة ؛ للتمييز بين الأصناف ، نذكر منها مايلى :

١- التقسيم على أسس كيميائية Chemotaxonomy :

من أمثلة الطرق الكيميائية التى استخدمت بنجاح ما يلى :

أ- اختبار الفينول فى القمح .

ب- اختبار الاستشعاع fluorescence فى الزوان ryegrass .

جـ- اختبارات الكروماتوجرافى للمواد الفلافونية flavonoid pattern فى الأغلفة البذرية للفاصوليا ، وفى بادرات الفاصوليا والبطيخ والخيار ، والفول الرومى والبسلة والسبانخ ، وأزهار الفول الرومى . وكانت المحاولات ناجحة فى هذه المحاصيل ، إلا أن الطرز الفلافونية لم تستخدم - منفردة - فى تمييز أصناف هذه المحاصيل (George ١٩٨٥) .

٢- التقسيم على أسس سيرولوجية Serotaxonomy .

٣- التقسيم على أساس انفصال مركبات مميزة للصنف فى جل يسرى به تيار كهربائى (اختبارات الـ Electrophoresis) : ومن الأمثلة الناجحة لتمييز الأصناف بهذه الطريقة ما يلى :

أ- اختبار الـ starch gel electrophoresis فى القمح .

ب- استخدمت هذه الطريقة بنجاح كذلك فى تمييز أصناف الشليك ؛ ففى ولاية كاليفورنيا الأمريكية .. حصلت جميع الأصناف التى أنتجت منذ عام ١٩٦٨ على براءة تسجيل . وتمكن Bringhurst وآخرون(١٩٨١) من استخدام

الـ starch-gel electrophoresis فى التمييز بين عدد كبير من هذه الأصناف ؛ حيث تبين اختلاف ١٤ صنفاً – من أصل ٢٢ صنفاً منها – فى الـ isoenzyme pattern لثلاثة إنزيمات هى : PGI ، و LAP ، و PGM .

جـ- توصل Hussain وآخرون (١٩٨٦) إلى طريقة أمكن بواسطتها التمييز بين أصناف الفاصوليا . وتعتمد هذه الطريقة على فصل أنواع البروتينات التى توجد فى البذور بالـ electrophoresis ؛ حيث كانت الـ Banding patterns ثابتة لكل صنف . وقد استخدم الباحثون جلاً خاصاً هو الـ SDS polyacryl-amide gel .

استخدامات الطرز المتشابهه من الإنزيمات Isozymes

إن الـ isozymes عبارة عن طرز جزيئية molecular forms مختلفة لإنزيم واحد ، يُتحصل عليها من نسيجٍ ما للكائن الحىّ . وتنفصل هذه الطرز عادة عن بعضها إذا تعرضت لتيار كهربائى وهى فى جل ؛ حيث ترحل خلال الجل بدرجات متفاوتة ، ثم يمكن تحديد مواقعها ، ورؤيتها ؛ بوضع الجل فى محلول مناسب للمادة التى يعمل عليها الإنزيم substrate ، ثم صبغ الناتج النهائى للتفاعل . وتؤدى هذه الطريقة إلى تكوين أحزمة bands مستقلة ؛ يتحدد موقعها فى الجل بكل من شحنة الإنزيم المشابه isozyme ، ووزنه الجزيئى . وغالبا مايستعمل فى الاختبار العصير الخلوى الطبيعى الذى ينتج من عصر النسيج النباتى .

ونظراً لأن كل إنزيم يتحكم فى تكوينه جين معين بشكل مباشر ؛ لذا .. فإن هذه الطريقة تعطى الدليل المباشر على وجود الجين ، بدلا من دراسة تأثيره الظاهرى ، أو الفسيولوجى . وهى طريقة سهلة ، وسريعة ، ويمكن استخدامها فى تعرف وجود أى جين فى أطوار النمو المبكرة ، حتى فى البذور –ذاتها– أحياناً . ويعد تمييز الأصناف أحد الاستخدامات المهمة لاختبارات الإنزيمات الشبيهة isozymes .

ومن الاستخدامات المهمة الأخرى للإنزيمات الشبيهة أنها قد تكون شديدة الارتباط بجينات مهمة ، وتنعزل معها دائماً ؛ وبذا .. يمكن التعرف على النباتات الحاملة لهذه الصفات ؛ وذلك بالتعرف على الإنزيمات الشبيهة المرتبطة بها . ومن أمثلة ذلك الارتباط الشديد الذى وجد فى الطماطم بين الموقع الجينى الذى يتحكم فى الإنزيم acid phosphatase (الجين Aps-1) ، وجين المقاومة لنيماتودا تعقد الجذور Mi .

وقد اكتشفت المقاومة للنيماتودا فى إحدى سلالات النوع البرى *Lycopersicon peruvianum* ، وكانت المقاومة مرتبطة – دائماً – بحزام الـ *acid phosphatase* . أما الهجن بين *L.peruvianum* ، و *L . esculentum* فقد احتوت على الأحزمة الأبوية ، وحزام آخر «هجين» يظهر دائماً فى موضع وسطى بينهما . ويمكن التعرف على التراكيب الوراثية الثلاثة (المقاوم الأصيل ، والقابل للإصابة الأصيل ، والهجين) بسهولة باختبار الإنزيمات الشبيهة للعصير الخلوى الذى يمكن الحصول عليه من أى نسيج نباتى (الجذور ، أو السيقان ، أو الأوراق) فى أى مرحلة للنمو (Rick ١٩٨٢) . ولمزيد من التفاصيل عن الإنزيمات الشبيهة ، واختباراتها ، واستخداماتها فى مجال الدراسات الوراثية وتربية النبات .. يراجع Jacobs (١٩٧٥ أ ، ١٩٧٥ ب) ، و Zamir وآخرون (١٩٨١) ، و Tanksley & Jones (١٩٨١) .

إكثار تقاوى الأصناف الجديدة

تمر البذور بأربع مراحل أثناء إكثارها قبل أن يقتنيها المزارعون ، وهى كما يلى :

١– بذور المربى Breeder Seed :

إن بذور المربى هى كمية صغيرة من البذور ، يشعر المربى أنها تمثل الصنف الجديد تمثيلاً صادقاً . وتتوقف الكمية المناسبة من بذور المربى على حجم بذور النوع المحصولى ، وتتراوح من كيلو جرام واحد ، أو أقل إلى عدة أجولة ، وتبلغ فى حالة الحبوب الصغيرة – مثلاً – من ٤٠٠ – ٥٠٠ كجم . تسلم هذه البذور إلى هيئة خاصة لإكثارها . وتقع على المربى مسئولية المحافظة على بذور المربى مادام الصنف مستخدماً فى الزراعة .

٢– بذور الأساس Foundation Seed :

تزرع بذور المربى فى حقل لايتوقع أن تظهر به نباتات من نفس النوع Volunteer Plants ، ويحافظ عليه خالياً من الحشائش ، مع المرور فيه عدة مرات خلال الموسم ؛ للتخلص من النباتات غير المطابقة لصفات الصنف . ويطلق على البذور الناتجة اسم بذور الأساس . وقد تنتج بذور الأساس من بذور أساس مماثلة سبق إنتاجها ، أو تنتج – سنوياً – من بذور المربى . وقد تستعمل بذور الأساس فى إنتاج البذور المعتمدة مباشرة ، أو فى إنتاج البذور المسجلة .

٣- البنور المسجلة Registered Seed :

تنتج البنور المسجلة بالإكثار المباشر لبنور الأساس . ويقوم المزارعون -عادة- بعملية الإكثار بعد التعاقد مع شركات البنور . ويلزم إجراء بعض الفحوص والاختبارات الحقلية والمعملية ؛ للتأكد من نقاوة الصنف ، وخلوه من الأمراض الهامة . وقد تنتج البنور المسجلة من بنور مسجلة مماثلة منتجة فى سنوات سابقة ، أو يتم إنتاجها -سنويًا- من بنور الأساس .

٤- البنور المعتمدة Certified Seed :

تنتج البنور المعتمدة بالإكثار المباشر لبنور الأساس ، أو البنور المعتمدة ، ويكون إنتاجها تحت ظروف خاصة من الزراعة والعزل ، وتخضع لاختبارات حقلية ومعملية خاصة ، وللقوانين المنظمة لإنتاج البنور .

هذا .. ويمكن إدخال الهجن كذلك فى برنامج تصديق البنور ؛ بإدخال الآباء للاعتماد ، إلا أن معظم شركات البنور تقوم بهذه المهمة بمعرفتها .

يتبين من خطوات إكثار التقاوى أنه يمر حوالى ٤ سنوات بين إنتاج الصنف الجديد ، وإنتاج كميات من تقاويه ، تكفى للتوزيع على المزارعين .

مصادر الكتاب

إلياس ، زكى ، عبد ، ومحفوظ عبد القادر محمد (١٩٨٥) . أساسيات تربية المحاصيل الحقلية والبستانية . جامعة الموصل – وزارة التعليم العالى والبحث العلمى – الجمهورية العراقية – ٢٧٧ صفحة .

بغدادى ، حسن أحمد (١٩٥٥) . الفاكهة وطرق إنتاجها ، دار مصر للطباعة – القاهرة – ٧٨٩ صفحة .

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٨) ، أساسيات إنتاج الخضر وتكنولوجيا الزراعات المكشوفة والمحمية (الصوبات) . الدار العربية للنشر والتوزيع – القاهرة – ٩٢٠ صفحة .

الخشن ، على على ، وفؤاد حسن خضر (١٩٧٥) . قواعد تربية النباتات . دار المعارف – القاهرة – ٤٥٣ صفحة .

طنطاوى ، عبد العظيم ، وعلي حامد محمد (١٩٦٣) . أساسيات علم الوراثة . دار المعارف – القاهرة – ٧٠٨ صفحات .

عبد العال ، أحمد فاروق (١٩٧٧) . أساسيات بساتين الفاكهة ، دار المعارف – القاهرة – ٤٤٨ صفحة .

عبد العال ، زيدان السيد (١٩٦٤) . تربية الخضر . دار المعارف – القاهرة – ٥٥٩ صفحة .

عبد العزيز ، مصطفى ، وأحمد محمد مجاهد ، وأحمد البازيونس ، وعبد الرحمن أمين (١٩٧٦) . النبات العام . مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة – ١١٠٠ صفحة .

عثمان ، إبراهيم (١٩٣٥) . تاريخ فلاحة البساتين بمصر . مطبعة دار الكتب المصرية – القاهرة – ٤٦ صفحة .

المرضى ، مهدى عثمان (١٩٨٦) ، زراعة الأنسجة النباتية ، وإمكانيات استخدامها فى الوطن العربى . الزراعة والتنمية فى الوطن العربى – العددان الخامس والسادس : ٦٢ – ٦٥ .

نجار ، حليم (١٩٨٦) . دور الهندسة الوراثية فى الزراعة ووقاية النبات . مجلة وقاية النبات العربية – المجلد ٤ : ٨٨ – ٩٤ .

Alexander , D . E . 1975 the identification of high-quality protein variants and their use in crop plant improvement . *In* O.H Frankel and J. G Hawkes (Eds) " Crop Genetic Resources for Today and Tomorrow " , pp. 223 - 230 . Cambridge Univ. Press , Cambridge .

Alexander , M . P . 1969 . Differential staining of aborted and nonaborted pollen . Stain Technol . 44 : 117 - 122 .

Allard , R . W . 1964 . Principles of plant breeding . Wiley , N. Y . 485 p .

Allard , R . W . and A . D Bradshaw . 1964 . Implications of genetic - environmental interactions in applied plant breeding . Crop Sci 4 : 503 - 508 .

American Society for Horticultural Science . 1977 . Cell culture ; tissue culture . Proceedings of the symposia held at Lousiana State University , August 13,1976 and Honolulu, Hawaii , September 13 , 1975 . HortScience 12 : 125-150 .

American Society for Horticultural Science . 1986 . Overcoming barriers to interspecific hybridization of perennial fruit crops . HortScience 21 : 39 - 64 .

American Society for Horticultural Science . 1988 . Genetic Considerations in the collection and maintenance of germplasm. Proceedings of a Symposium held in Davis , California 15 August 1986 . HortScience 23 : 77 - 97 .

Ammati , M.. I . J . Thompson and H . E Mckinney . 1986 . Retention of resistance to *Meloidogyne incognita* in *Lycopersicon* genotypes at high soil temperature . J . Nematology 18 : 491 - 495 .

Asian Vegetable Research and Development Center .1987 . AVRDC progress report summaries 1986 Taiwan , Republic of China . 94 p .

Avery , G . S . , Jr . E . B . Joahnson , R . M . Addoms and B . F . Thompson . 1947 . Hormones and horticulture . McGraw - Hill Book Co . , N . Y . 326p .

Ayotte , R . , P . M . Harney and V . S . Machado . 1987 . The transfer, of triazine resistance from *Brassica napus* L . to *B . oleracea* L . I . Production of F_1 hybrids through embryo rescue Euphytica . 36 : 615 - 624 .

Bajaj , Y. P . S . , S . K . Mahajan and K . S . Labana 1986. Interspecific hybridization of *Brassica napus* and *B . juncea* through ovary , ovule and embryo culture . Euphytica 35 : 103 - 109 .

Borker , W . G . and G . R . Johnston . 1980 . The longevity of seeds of the common potato , *Solanum tuberosum* . Amer . Potao J . 57 : 601 - 607 .

Basnitzki , Y . and D . Zohary . 1987 . A seed - planted cultivar of globe artichoke . HortScience 22 : 678 - 679 .

Bass , L . N . 1980 . Seed viability during long - term storage . Hort . Rev 2 : 117 - 141 .

Bassett , M . J . (Ed.) . 1986. Breeding vegetable crops . Avi Pub . Co ., Inc., Westport , Connecticut . 584 p .

Bender , F . E . , L . W . Douglass and A . Kramer . 1982 . Statistical methods for food and agriculture . Avi Pub . Co . , Inc . , Westport , Connecticut . 345p .

Benepal , P . S . and C . V , Hall . 1967 . The genetic basis of Varietal resistance of *Cucurbita pepo* L. to squash bug *Anasa tristis* DeGeer . Proc . Amer . Soc . Hort . Sci . 90 : 301 - 303 .

Bennett , E . 1970 . Tactics of plant exploration . *In* O . H . Frankel and E . Bennett (Eds) " Genetic Resources in Plants : Their Exploration and Conservation " , pp . 157 - 179 . Blackwell Sci. Pub., Oxford .

Bernard , R . L . and E . R . Jaycox , 1969 . A gene for increased natural crossing in soybean . Agron . Abstr, 1969 : p .3 (Abstr) . Cited from Plant Breed . Abstr . 4 / : 6523 . 1971 .

Bhandari , M . M . 1979 . Practicals in plant breeding . Oxford & I B H Pub . Co, New Delhi . 248 p .

Bhojwani , S . S . and M . K . Razdan . 1983 . Plant tissue culture : theory and practice . Elsevier , Amsterdam . 502 p .

Birkett , C . 1979 . Heredity development and evolution . MacMillan Education Lt d . , London . 202 p .

Bliss , F . A . 1981 , Utilization of vegetable germplasm . HortScience 16 : 129 - 132 .

Bliss , F . A . 1984 . The application of new plant biotechnology to crop improvement . HortScience . 19 : 43 - 48 .

Bloksberg, L. N. and M. E . Saltveit, Jr. 1986. Regeneration of plants from axillary buds of harvested and stored heads of field - grown Iceberg lettuce . HortScience 21 : 1201 - 1203.

Bos, I . 1987 . How to develop from three parents a new variety of a self-fertilizing crop ? Euphytica 36 : 455 - 466 .

Bottino , P . J . 1981 . Vegetable crops . *In* B . V . Conger (Ed.) " Cloning Agricultural Plants via *In Vitro* Techniques " , pp. 141 - 164 . C R C . Pr , . Inc ., Boca Raton , Florida .

Bourgeais , P . , G . Guerrier and D . G . Strullu . 1987 . Adaptation of *Lycopersicon esculentum* to Na Cl : a comparative study of cultures of callus or stem tips . Canad . J . Bot . 65 : 1989 - 1997 .

Brewbaker , J . L . 1964 . Agricultural genetics . Prentice - Hall , Inc. , Englewood Cliffs , N . Y . 156 p .

Brezhnev , D . D . 1975 . Plant exploration in the USSR . *In* O . H . Frankel and J . G . Hawkes (Eds) " Crop Genetic Resources for Today and Tomorrow " , pp.147 - 150 Camridge Univ Pr., Cambridge .

Briggs , F. N. and P . F . Knowles . 1967 . Introduction to plant breeding . Reinhold Pub . Co ., N . Y . 426P .

Bright , S . , V . Jarrett , R. Nelson, G . Grissen , A. Karp , J . Franklin, P. Norbury, J . Kueh ., S. Rognes and B . Miflin. 1983 . Modification of agronomic traits using in vitro technology. *In* S. H. Mantell and H. Smith (Eds) " Plant Biotechnology " pp . 2 51 - 265 . Cambridge Univ . Pr ., Cambridge .

Bringhurst . R . S . , S . Arulsekar , J . F . Hancock, Jr and V . Voth . 1981 . Electrophoretic characterization of strawberry cultivars . J . Amer . Soc . Hort . Sci . 106 : 684 - 687 .

Brooks , H. J . and D. W. Barton . 1983 . Germplasm maintenance and preservation. *In* J . N . Moore and J . Janick (Eds) "Methods in Fruit Breeding" , pp . 11-20 . Purdue Univ. Pr . , West Lafayette , Indiana .

Burnham , C . R . 1966 . Cytogenetics in plant improvement. *In* K . J . Frey (Ed.) " plant Breeding " pp . 139 - 187 . Iowa State Univ . Pr. , Ames . Iowa .

Burns , G . W . 1983 . (5 th ed .) . The science of genetics : an introduction to heredity . Macmillan Pub. Co., Inc . , N . Y..515 p .

Burton , G. W. 1951 . Quantitative inheritance in pearl millet *Pennisetum glaucum* . Agron . J . 43 : 409 - 417 .

Burton , G . W . 1966 . Plant breeding - prospects for the future . *In* K . J . Frey (Ed) . " Plant Breeding " , pp . 391 - 407 . Iowa State Univ. Pr ., Ames , Iowa .

Burton . G . W . 1981 . Meeting human needs through plant breeding : past progress and prospects for the future . *In* . P . D Hebblethwaite (Ed.) " The Faba Bean (*Vicia faba* L .) : a Basis for Improvement " , pp . 433 - 465 . Butterworths , London .

Butcher . D . N . and D.S Ingram , 1976 . Plant tissue tissue culture . Arnold (Pub.) Linited , London . 68 p .

Cailloux , M . 1984 . Plant tissue culture : rapid propagation, induced mutations , and the potential role of protoplast techniques. *In* . P. B. Vose and S. G. Blixt (Ed .) " Crop Breeding: a Temporary Basis ", pp . 311-346. Pergamon Pr., N . Y.

Carlson , P . S ., B . F . Conrad and J . D . Lutz . 1984 . Sorting throgh the variability . HortScience 19 : 388 - 392 .

Castle , W . E . and S . Wright . 1921 . An improved method of estimating the number of genetic factors in cases of blending inheritance .

Science 54 : 223 .

Chaudhari , H . K . 1971 . (2 nd ed.) . Elementary principles of plant breeding . Oxford & Ibh pub . Co, New Delhi . 327 p .

Chilton , M. - D. 1980. *Agrobacterium* TI plasmids as a tool for genetic engineering in plants . *In* . D . W . Rains and R. C . Valentine (Eds) " Genotypic Engineering of Osmoregulation " , pp 23 - 31 . plenum Pr . , N . Y .

Chin . C. - K . 1985 . Use . of plant tissue culture techniques in plant breeding . *In* C. A. Neyra (Ed.) " Biochemical Basis of Plant Breeding Vol . I . Carbon Metabolism " , pp . 25 - 33 . C R C pr . , Inc ., Boca Raton , Florida .

Chu , C. - c. 1982. Haploids in plant improvement . *In* . I . K . Vasil , W . R . Scowcroft and K .J . Frey (Eds) " Plant Improvement and Somatic Cell Genetics " , pp . 129 - 158 . Academic Pr . , N . Y .

Cooking , E . C . 1975 . Plant protoplasts as genetic systems. *In* . L . Ledoux (Ed.) " Genetic Manipulations with Plant Material " , pp . 311 - 327 . Plenum Pr., N . Y .

Cooking , E . C . 1983 . Genetic transformation through somatic hybridisation . *In* S . H . Mantell and H .Smith (Eds) "plant Biotechnology", pp . 241 - 250 . Cambridge Univ . Pr., Cambridge .

Cooking , E . C . and R . Riley . 1981 . Application of tissue culture and somatic hybridization to plant improvement . *In* K . J . Frey (E d.) . "Plant Breeding II " , pp . 85 -116 . The Iowa State Univ . Pr ., Ames . Iowa .

Cochran , W . G . and G . M . Cox . 1957 . Experimental designs . Wiley , N . Y . 611 p .

Conger , B . V . (Ed.) 1981 . Cloning agricultural plants via *in vitro* techniques . C R C Press , Inc . Raton , Florida . 273p.

Craig . R . 1968 . Inplications of the new genetics in plant breeding . HortScience 3 : 243 - 24 9 .

Creech , J . L . and L . P . Reitz . 1971 Plant germ plasm now and for tomorrow , Adv . Agron . 23 : 1 - 49 .

Crehu , G du . 1968 . Early testing of pollen stigna compatibility relationships in *Brassica oleracea* by fluorescence . Brassica meeting of Eucarpia : Horticltural Section : 4 - 6 Sept . 1968 , Wellsbourne , England . p . 34-36 . cited from Plant Breed . Abstr . 40 : Abstr . 3944 . 1970 .

Cullinam , F . P . 1937. Inprovement of stone fruits . *In* " Yearbook of Agriculture : Better Plants and Animals II ", pp. 665 - 748 . U . S . Dept . Agr . , Wash ., D . C .

Custers , J . B . M . and A . P . M . Den . Nijs . 1986 . Effects of aminoethoxyvinylglycine (AVG) , environment , and genotypes in overcoming hybridization barriers between *Cucumis* species . Euphytica 35 : 639 - 647 .

Darrow , G . M . 1966 . The strawberry : history , breeding and physiology . Holt , Rinehart and Winston , N . Y . 447 P .

Darwin , C . 1872 . (6 th ed.) . The origin of species . A 1958 reprint with introduction by Sir J . Huxley . The New American Library of World Literature , Inc . N . Y . 479 p .

Daub , M . E . 1984 . A cell culture approach for the development of disease resistamce : studies on the phytotoxin cercosporin . HortScience 19 : 382 - 387 .

Day, P . R . 1980 . Tissue culture methods in plant breeding. *In* D. S . Ingram and J . P . Helgeson (Eds) " Tissue Culture Methods for Plant Pathologists " , pp . 223 - 231 . Blackwell Sci . Pub ., Oxford .

De Wilde , R . C . 1971 . Practical applications of (2 - chlooroethyl) phosphonic acid in agricultural production . HortScience 6 : 3 64 - 370 .

Devlin , R . M . 1975 . Plant physiology . D . Van Nostrand Co . , N . Y . 600 p .

Dickson , M . H . and D . H . Wallace . 1986 . Cabbage breeding . *In* M . J . Bassett (Ed.) " Breeding Vegetable Crops" , pp . 395 - 432 . Avi Pub . Co . , Ine . , Westport . Connecticut .

Dix , P . J . 1980 . Environmetal stress resistance in plant cell cultures *In* . F . Sala , B. Parisi , R . Cella and O . Cifferri (Eds) " Plant Cell Cultures, Results and Perespectives" , pp . 183 - 186. Elsevier, Amsterdam .

Dixon , R . A . 1985 . Isolation and maintenance of callus and cell suspension cultures . *In* . R . A . Dixon (Ed.) " Plant Cell Culture : a Practical Approach " , pp . 1-2 0 . IRL Pr., Oxford .

Dixon , R . A (Ed.) . 1985. Plant Cell culture : a practical approach . I R L . Pr . , Oxford . 236P.

Dabzhansky, T . , F . J . Ayala , G . L . Stebbins and J. W. Valentine . 1977 . Evalution . W . H . Freeman and Co., San Francisco . 572 p .

Doney , D . L . , J . C . Theuer and R . E . Wyse . 1975 . Absence of

a correlation between mitochondrial complementation and root weight heterosis in sugarbeets . Euphytica 24 : 387 - 392 .

Dowker , B . D . , L . Currah . F . J . Horobin , J . C . Jackson . and G . J . Faulkner . 1985 . Seed production of an F_1 hybrid onion in polyethylene tunnels . J . Hort . Sci . 60 : 251-256 .

Drake . J . W . 1969 Mutagenic mechanisms . Ann. Rev . Genet . 3 : 247 - 268 .

Duke . J . 1982 . Plant germplasm resources for breeding of crops adapted to marginal environments . *In* .M . N . Christiansen and C . F . Lewis (Eds) " Breedimg Plants for Less Favorable Environments " , pp . 391 - 433 . Wiley , N . Y .

Duncan , D . R . and J . Widholm . 1986 . Cell selection for crop improvement . Plant Breed . Rev . 4 : 153 - 173 .

Dunwell , J . M 1985 . Haploid cell cultures . *In* R . A . Dixon (Ed.) "Plant Cell Culture : a Practical Approach", pp . 21 - 36 .IRL Pr .,Oxford.

Duvick , D . N . 1966. Influence of morphology and sterility on breeding methodology . *In* K . J . Frey (Ed.) " Plant Breeding" ,pp . 85 - 138. Iowa State Univ . Pr ., Ames . Iowa .

Earle , E . D and V.E . Gracen . 1981 The role of protoplasts and cell cultures in plant disease research . *In* R. C .Staples and G.H . Toenniessen (Eds) " Plant Disease Contral : Resistance and Susceptibility " , pp . 285 - 297 . Wiley , N . Y .

Edmond , J . B ., T. L . Senn , F . S Andrews and R . G . Halfacre . 1975 . (4 th ed .) . Fundamentals of horticlture . McGraw - Hill Book

Co ., N . Y . 560p .

، Edwards , A. W . F . 1977 . Fundamentals of mathematical genetics . Cambridge Univ . Pr., Cambridge 119 p .

Egisti , O . J . and P . Dustin , Jr . 1955 . Colchicine in agricultre , medicine , biology and chemistry . Iowa State College Pr ., Ames . Iowa . 470p .

Ehrlich, P. R., R . W. Holm and D . R . Parnell . 1974 . The process of evolution . McGraw - Hill Kogakusha , Ltd . , Tokyo. 378p .

Eisa, H. M . and D . H . wallace . 1969 . Morpholgical and anatomical aspects of petaloidy in the carrot . J . Amer . Soc . Hort . Sci . 94 : 545 - 548 .

Elliott , F . C . 1958 . Plant breeding and cytogenetics . McGraw , N . Y . 395 P .

Ellison , J . H . 1986 . Asparagus breeding . *In* M.J . Bassett (Ed.) " Breeding Vegetable Crops " , pp . 521 - 569 . Avi Pub. Co ., Inc., West-port , Connecticut .

Emery , G . C . and H . M . Munger . 1970a . Effects of inherited differences in growth habit on fruit size and soluble solids in tomato . J . Amer . Soc . Hort . Sci. 95 : 410 -412 .

Emery , G . C . and H . M . Munger . 1970b. Effects of inherited differences in growth habit on pattern of harvest in tomato . J . Amer . Soc . Hort . Sci . 95 : 407 - 410 .

Emsweller, S. L ., P . Brierley , D . V. Lumsden and F . L. Mulford . 1937. Improvement of flowers by breeding. *In* "Yearbook of Agriculture :

Better Plants and Animals " , pp . 890 - 998 . U . S . Dept . Agr ., wash ., D . C .

Esen , A. , R. W . Scora and R.K. Soost . 1975 . A simple and rapid screening procedure for identification of zygotic *Citrus* seedlings among crosses of certain taxa . J . Amer . Soc . Hort. Sci . 100 : 558 - 561 .

Estilai , A . , H . H . Naqvi and J . G . Waines . 1988 . Developing guayule as a domestic rubber crop . Calif . Agr. 42 (5) : 29 - 30 .

Evans, D. A., W. R . Sharp and C . E . Flick . 1981 . Plant regeneration from cell cultrues . Hort . Rev . 3 : 2 14-314 .

Falconer, D. S. 1981 . (2nd ed.). Introduction to quantitative genetics . Longman , N . Y . 340 p .

Fangmeier , D. D ., D.D. Rubis, B.B. Taylor and K.E. Foster . 1984 . Guayule for rubber production in Arizona . Univ . Ariz . , College of Agr . , Agr . Exp . Sta., Tech . Bul . No. 252 .14p .

Fassuliotis , G . and B.V. Nelson . 1988 . Interspecific hybrids of *Cucumis metuliferus* x *C.anguria* obtained through embryo culture and somatic embryogensis . Euphytica 37 : 53 - 60 .

Fehr , W . R . 1987 . Principles of cultivar development : Vol . 1. Theory and technique . Macmillan . Pub Co., N.Y. 536p.

Fehr , W . R . and H . H. Hadley . (Eds) . 1980 . Hybridization of crop plants . Amer . Soc . Agron . Madison , Wisc .

Flavell , R . B . 1982 . Recognition and modification of crop plant genotypes using techniques of molecular biology . *In* . I . K . Vasil , W . R . Scowcroft and K . J . Frey (Eds) " Plant Improvement and Somatic

Cell Genetics " , pp . 277 - 291 . Academic Pr., N . Y .

Fobes , J . F . 1987 . Progress in tomato biotechnology . Acta Hort . 200 : 91 - 95 .

Foldo , N . E . 1987 . Genetic resources : their preservation and utilization . *In* G.J. Jellis and D. E . Richardson (Eds) " The Production of New Potato Varieties : Technological Advances " , pp . 10 - 27 . Cambridge Univ . Pr., Cambridge .

Foster , J . A . 1988 . Regulatory actions to exclude pests during the international exchange of plant germplasm . HortScience 23 : 50 - 66 .

Frankel , O . H . and E. Bennett (Eds) 1970 . Genetic resources in plants : their exploration and conservation . Blackwell Sci . Pub . Oxford . 554 p .

Frankel , O . H . and J . G . Hawkes . (Eds) . 1975 Crop genetic resources for today and tomorrow . Cambridge Univ . Pr., Cambridge . 492p .

Frankel , R . and E . Galun . 1977 Pollination mehanisms , reproduction and plant breeding . Springer - Verlag , Berlin . 281 p .

Frey, K . J . 1972 . Self - and Cross-incompatibility systems in plants . Egyt . J . Genet . Cytol . 1 : 122-139 .

Frey , K . J . and T . Horner . 1957 . Heritability in standard units . Agron . J . 49 : 59 - 62 .

Fryxall . P . A. 1957 . Mode of reproduction of higher plants. Bot . Rev . 23 : 135 - 233 .

Galun , E. 1982 . Somatic cell fusion inducing cytoplasmic exchange : a new biological system for cytoplasmic genetics in higher plants . *In* . I . K . Vasil , W . R . Scowcroft and K . J Frey (Eds) " Plant Improvement and Somatic Cell Genetics " , pp . 205 - 219 . Academic Pr ., N . Y .

Gamble. E. E .1962.Gene effects in corn (*Zea mays* L .) I . Separation and relative importance of gene effects for yield. Canad . J . Plant Sci. 42 : 339 - 348 .

Gardner , E . J . and D . P . Sunstead . 1984 . Principles of genetics . John Wiley & Sons , N. Y . 580 p .

Gaynor , J . J . and R . Kaur -Shawhney . 1985 . Production of novel crops by somatic hybridization . *In* C.A . Neyra (Ed.) "Biochemical Basis of Plant Breeding. Vol . 1 Carbon . Metabolism" pp . 15 - 24 CRC Pr . , Inc . , Boca Raton , Florida .

George . R . A . T . 1985 . Vegetable seed production . Longman , London . 318 p .

George , R. A . T . (Ed.) 1986 . Technical guideline on seed potato micropropagation and multiplicaion . Food and Agriculture Organization of the United Nations , Rome . 55p .

Gomez , K . A . and A. A. Gomez . 1984 . Statistical procedures for agricultural rcsearch . John Wiley & Sons, N . Y . 680p .

Gonzales , R. A . and J.M . Widholm . 1985 . Selection of Plant cells for desirable characteristcs : inhibitor resistance . *In* R . A . Dixon (Ed.) "Plant Cell Culture : a Practical Approach" , pp . 67 - 68 . IRL Pr ., Oxford .

Greenleaf , W . H . 1986 . Pepper breeding . *In* M . J . Bassett (Ed.) " Breeding Vegetable Crops " , pp . 67 - 134 . Avi Pub. Co ., Inc ., Westport , Connecticut .

Griesbach , R . J . 1984 . An introduction to somatic cell genetics . HortScience 19 : 367 - 371 .

Griffing , B. 1956 . Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems . Aust . J . Biol. Sci . 9 : 463 -493 .

Gritton . E . T . 1986 . Pea breeding . *In* M.J.Bassett (Ed.) "Breeding Vegetable Crops " , PP . 283 - 319 Avi Pub .Co., Inc . Westport , Connecticut .

Grosch , D . S . 1965 . Biological effects of radiations . Blaisdell Pub. Co., N . Y . 293 p .

Haglund . W . A . and W . C . Anderson . 1987 . Effect of single plant sclection in commercial pea cultivars on bloom dates and on green pea yield for processing . HortScience 22 : 483 - 485 .

Hal , J . G .van and W . Verhoeven . 1968 . Identification of S - alleles in Brussels sprouts . Brassica meeting of Eucarpia . Horticultural Section : 4 - 6 Sept . 1968 , Wellesbourne , England . pp . 32 - 33 . Cited from Plant Breed . Abstr . 40 : Abstr . 3943 . 1970 .

Hanke, D . E . 1980 . The preparation , nainpulation and culture of plant protoplasts . *In* D . S . Ingram and J . P . Helgeson (Eds) " Tissue Culture Methods for Plant Pathologists" , pp. 27 - 31 . Blackwell Sci . Pub ., Ixford .

Henson , W . D . and H . F . Robinson . (Eds) 1963 . Statistical

genetics and plant breeding . Nat . Acad . Sci ., Wash ., D . C . 623p .

Harberd , D . J . 1969 . A simple effective embryo culture technique for *Brassica* . Euphytica 18 : 425 - 429 .

Harding , P . H . 1983 . Testing and cultivar evaluation . *In* J.N. Moore and J . Janick (Eds) "Methods in Fruit Breeding" , pp . 371 - 382 . Purdue Univ . Pr ., West Lafayette , Indiana .

Harlan , J . R . 1966 . Plant introduction and biosystematics *In* K . J . Frey (Ed.) " Plant Breeding " , pp . 55 - 83 . Iowa State Univ . Pr ., Ames , Iowa .

Harlan . J . R . 1975 . Seed crops . *In* O . H . Frankel and J . G . Hawkes (Eds) " Crop Genetic Resources for Today and Tomorrow " , pp . 111 - 115 . Cambridge Univ . Pr ., Cambridge.

Harrington , J . F . 1970 . Seed and pollen storage for conservation of plant genc resourees . *in* O . H . Frankel and E . Bennett (Eds) "Genetic Resources in Plants" , pp . 501 - 521. Blackwell Sci . Pub . Oxford .

Hartmann , H. T. and D. E. Kester .1983 .(4th ed.). Plant propagtion : principles and practices . Prentice / Hall International , Inc., Englewood Cliffs , New Jersey . 727 p .

Hassan , A. A., D. H. Wallace and R . E . wilkinson . 1971 . Genetics and heritability of resistance to *Fusarium soloni* f . *phaseoli* in beans. J . Amer . Soc . Hort . Sci . 96 : 623 - 627

Hawkes , J . G. 1975 . Vegetatively propageted crops . *In* O. H . Frankel and J . G . Hawkes (Eds) " Crop Genetic Resources for Today and Tomorrow " , pp . 117 - 121 . Cambridge Univ , Pr ., Cambridge .

Hawkes , J . G . 1983 . The diversity of crop plants . Harvard Univ . Pr ., Cambridge Massachusetts . 184 p .

Hayes , H . K . , F . R . Immer and D . C . Smith . 1955 . Methods of plant breeding . McGraw , N . Y . 551 p .

Helgeson , J . P . 1980 . Plant tissue and cell suspension culture . *In* D . S . Ingram and J . P . Helgeson (Eds) " Tissue Culture Methods for Plant Pathologists " , pp . 19-25. Blackwell Sci . Pub ., Oxford .

Henshaw , G . G . and J . F . O'hara . 1983 . In Vitro approches to the conservation and utilisation of global genetic resources . *In* S . H . Mantell and H . Smith (Eds) " Plant Biotechnology " , pp . 219 - 238 . Cambridge Univ . Pr . , Cambridge .

Henshaw , G . G ., J . F . O'hara and R . J . Westcott . 1980. Tissue culture methods for the storage and utilization of potato germplasm . *In* . D . S . Ingram and J . P . Helgeson (Eds) "Tissue Culture Methods for Plant Pathlogists " , pp . 71-76. Blackwell Sci . Pub. , Oxford .

Hermsen , J . G . Th . 1987 . Efficient utilization of wild and primitive species in potato breeding . *In* . G . J . Jellis and D . E. Richardson (Eds) " The Production of New Potato Varaities : Technological Advances " , pp . 172 - 185 . Cambridge Univ . Pr., Cambridge .

Herskowitz , I . H . 1965 . Genetics . Little . Brown & Co ., Boston . 554 p .

Hewitt , W . B . and L . Chiarappa . 1977 . Plant health and quarantine in international transfers of genetic resources . C R C Press , Inc., Cleaveland , Ohio , 346p .

Hull . R . 1983 . The current status of plant viruses as potential DNA / RNA vector systems . *In* S . H . Mantell and H . Smith (Eds) " Plant Biotechnology " pp . 299 - 312 . Cambridge Univ . Pr ., Cambridge .

Hussain . A , H . Ramirez , W . Bushuk and W . Roca . 1986 . Field bean (*Phaseolus vulgaris* L .) cultivar identification by electrophoregrams of cotyledon storage proteins . Euphytica 35 : 729 - 732 .

Hussey , G. 1980 . In vitro propagation .*In* D . S . Ingram and J . P . Helgeson (Eds) " Tissue Culture Methods for Plant Pathologists " , pp . 51 - 91 . Blackwell Sci . Pub ., Oxford .

Hussey , G . 1983 . In vitro propagation of horticultural and agricultral crops . *In* S . H.Mantell and H . Smith (Eds) "Plant Biotechnology " , pp . 111 - 138 . Canbridge Univ . Pr., Cambridge .

Hutchinson , J . (Ed.) 1974 . Evolutoinary studies in world Crops Cambridge Univ. Pr., Cambridge , England .

Hyland , H. L. 1975 . Recent plant exploration in the U . S . A. *In* O . H . Frankel and J . G . Hawkes (Eds) " Crop Genetic Resources for Today and Tomorrow " , pp . 139 - 146 . Cambridge Univ. Pr., Cambridge .

Imanishi , S . and L . Chen . 1989 . Hybridzation between the tomato cultivars and wild species *Lycopersicon peruvianum* by means of ovule culture . Tomato Genetics Cooperative Report No . 39 : 17 - 18 .

Ingram . D . S . and Helgeson , J . P . (Eds) . 1980 . Tissue culture methods for plant pathologists . Blackwell Scientific Publications , Oxford . 272 p .

International Atomic Energy Agency , Vienna . 1968 . Mutations in plant breeding . 311 p .

International Atomic Energy Agency , Vienna . 1973 . Induced mutations in vegetatively propagated plants . 222 p .

Jacobs , M . 1975a . Isozymes and a strategy for their utilization in plant genetics . I . Isozymes : genetic and epigenetic control . *In* L . Ledoux (Ed.) " Genetic Manipulations with Plant Material " , pp . 365 - 378 . Plenum pr., N . Y .

Jacobs , M. 1975b . Isozymes and a strategy for their utilization in plant genetics . *In* L . Ledoux (Ed.) " Genetic Manipulations with Plant Material " , pp . 379 . 389 . Plenum Pr . N . Y.

Jan , C . - C ., C. O . Qualset and J . Dovark . 1982 . Wheat - barley hybrids . Calif . Agr . 36 (8) : 23 - 24 .

Janick , J. and J . Moore . (Eds) . 1975 . Advances in fruit breeding . Purdue Univ . Pr ., West Lafayette , Indiana 623 p .

Janick , J ., R . E . Bagwill and J . R . Nesbitt . 1983 . Cultivar . reclease and protection . *In* J . N . Moore and J . Janick (Eds) "Methods in Fruit Breeding " , pp . 383 - 398 . Purdue Univ . Pr ., West Lafayette , Indiana .

Jensen . C . J . 1981 . Uses of Cell and tissue culture techniques in plant breeding and genetics . *In* . K . O . Rachie and J. M . Lyman (Eds) "Genetic Engineering for crop Improvement" , pp . 87 - 104 . The Rockefeller Foundation .

Johanson , A . G . 1971 . Factors affecting the degree of self-

incombiatility in inbred lines of brussels sprouts . Euphytica 20 : 561 - 573 .

Johri , B . M . and I . K . Vasil . 1961 . Physiology of pollen. Bot. Rev . 27 : 325 - 381 .

Johri , B . M., P . S . Srivastava and A . P . Raste . 1980 . Endosperm culture . *In* I . K . Vasil (Ed.)" Prespectives in Plant Cell and Tissue Culture " , pp 157 - 182 . Academic Pr., N . Y .

Jones , R . W . 1968 . Hybridization of apricot x almond . Proc . Amer . Soc . Hort . Sci . 92 : 29 - 33 .

Justice , O . L . and L . N . Bass . 1979 . Principles and practices of seed storage . Castle House Pub . Ltd., London . 289 p .

Kado , C. I. 1982 . Crossing natural barriers to genetic manipulations . Calif . Agr . 36 (8) : 14 - 15 .

Kahn , R . P . 1970 . International plant quarantine . *In* . O . H . Frankel and E . Bennett (Eds) " Genetic Resources in Plants : Their Exploration and Conservation " , pp-403 - 411 . Blackwell Sci pub ., Oxford .

Knavel . D . E . 1988 . Ky - P7 short internode muskmelon. HortScience 23 : 224 .

Knight , R . L . , J . H . Parker and E . Keep . 1972 . Abstract Bibliography of fruit breeding and genetics : *Rubus* and *Ribes* : 1956 - 1969 . Commanwealth Bureau of Horticulture and Plantation Crops , East Malling . Tech . Communiction No . 32 . 449 p .

Knott , D . R . and J . Dovrak . 1976 . Alien germplasn as a source of resistance to disesse . Ann . Rev . Phytopath . 14 : 211 - 235 .

Krull . C . F . and N . E Borlaug . 1970 . The utilization of colletions in plant breeding and production . *In* O . H . Frankel and E. Bennett (Eds) " Genetic Resources in Plants " , pp. 427- 439 .

Blackwell Sci . Pub. , Oxford .

Kwon , S . H . and J . H . Torrie . 1964 . Heritability and interrelationships amony traits of two soybean populations . Crop Sci : 4 : 196 - 198 .

Longhans , R.W., R . K . Horst and E . D Earle . 1977 . Disease - free plantds via tissue culture propagation . HortScience 12 : 149 - 150 .

Lapins . K . O . 1983 . Mutation breeding . *In* J. N . Moore and J . Janick (Eds) " Methods in Fruit Breeding " , pp. 74-99 . Purdue Univ . Pr., West Lafayette , Indiana .

Larter , E . N . 1979 . Triticale . *In* N . W . Simmonds (Ed.) "Evalution of Crop Plants" , pp. 117-120 . Longman . London.

Layne , R . E . C . 1983 . Hybridization . *In* J . N . Moore and J . Janick (Eds) " Methods in Fruit Breeding " , pp . 48-65 . Purdue Univ Pr., West Lafayette . Indiana .

LeClerg , E . L , W . H . Leonard and A . G . Clark . 1962 . Field plot technique . Burgess Pub . Co., Minneapolis . Minn . 373p.

Ledoux,L.(Ed.) 1975 . Genetic manipulations with plant material . Plenum Pr . , N . Y . 601 p .

Leon , J . (Ed.) 1974 . Handbook of plant introduction in tropical crops . Food and Agr . Org. of the U . N . , Rome.140p .

Leopold , A . C . and P . E . Kriedmann . 1975 . (2nd ed .). Plant growth and development . McGraw - Hill Book Co., N . Y . 545 p .

Leppik , E . E . 1970 . Gene centers of plants as sources of disease resistance . Ann . Rev . Phytopath . 8 : 323 - 344 .

Li , C . C . 1955 . Population genetics . The Univ . of Chicago Pr., Chicago . 366 p .

Lindhout , P . and C. Purimahua . 1988 . Use of *L.peruvianum* LA 1708 and LA 2172 as bridge between *L . esculentum* and *L.peruvianum* . Tomato Genetics Cooperative Report 38:29.

Linskens , H . F . (Ed.) . 1964 . Pollen physiology and fertilization . North - Holland Pub . Co . Amsterdam . 257 p .

Little , T . M. and F . J . Hills . 1978 . Agricultural experimentation . John Wiley & Sons, N . Y . 350p .

Lobo , M . and O . Marulanda . 1989 . Crossibility of LA 1708 and interspecific hybrids as genetic bridge between *L.peruvianum* and *L. esculentum* . Tomato Genetics . Cooperative Report 39:23-24 .

Lyons , M . E . , M . H . Dickson and J . E . Hunter. 1987 . Recurrent selection for resistance to white mold in *Phaseolus* species . J . Amer . Soc . Hort . Sci . 112:149 - 152 .

Magness , J . R . 1937 . Progress in apple improvement . *In* " Yearbook of Agriculture : Better Plants and Animals II " , pp. 575 - 614 . U . S . Dept . Agr ., Wash., D . C .

Maliga , P ., L . Menczel , V . Sidorov , L . Marton , A . Csepl, P . Medgyesy , T . M . Dung ., G . Lazar and F . Nagy . 1982 . Cell culture

mutants and their uses . *In* I . K . Vasil , W . R . Scowcroft and K.J. Frey (Eds)" Plant Inprovement and Somatic Cell Genetics " , pp . 221 - 237 . Academic Press , N . Y.

Mantell , S . H . and H . Smith . (Eds) . 1983 . Plant biotechnology . Cambridge Univ . Pr . Cambridge . 334 p .

Martin , F . W . 1959 . Staining and observing pollen tubes in the style by means of fluorescence . Stain Technol . 34 : 125 - 127.

Mather , K . 1949 . Biometrical genetics . Dover Pub., Inc., London . 158 p .

Mather , K . and J . L . Jinks 1971 . Biometrical genetics . Chapman and Hall Ltd , London . 382 p .

Mather, K . and J . L. Jinks 1977. Introduction to bionetrical genetics . Chapman and Hall , London . 231 p .

McArdle , R . N . and J . C . Bouwkamp . 1980 . The use of gelatin capsules in controlled pollinations . Euphytica 29 : 819 - 820 .

McDaniel , R . G . 1981 . Plant genetic engineering : Possibilites for organelle transfer . *In* K . O . Rachie and J . M . Lyman (Eds) " Genetic Engineering for crop Improvement " , pp 185 - 205 - The Rockefeller Foundation .

Merrell . D . J . 1975 . An introduction to genetics . W . W . Norton & Co., Inc ., N . Y . 822 p .

Mohr , H . C . 1986 . Watermelon breeding *In* M . J . Bassett (Ed) "Breeding Vegetable Crops" , pp. 37-66 . Avi Pub. Co., Inc ., Westport , Connecticut .

Monteiro , A . A ., W . H . Gabelman and P. H. Williams . 1988 . Use of sodium chloride solution to overcome self - incompatibility in *Brassica campestris* . HortScience 23 : 876 - 877 .

Moore , J . N . 1988 . Horticultural science in a changing world : Presidential Address . HortSeience 23 : 799-803 .

Moore , J . N . and J . Janick . (Ed.) 1983. Methods in fruit breeding . Purdue Univ . Pr., West Lafayette , Indiana . 464 p .

Morel . G . 1972 The impact of plant tissue culture on plant breeding . *In* F.G.H. Lupton , G . Jenkins and R. Johnson (EdS) " The Way Ahead in Plant Breeding " , pp . 185-194. The Plant Breeding Institute , Cambridge .

Morel , G . 1975 . Meristem culture techniques for the long term storage of cultivated plants . *In* O . H . Frankel and J . G . Hawkes (Eds) : "Crop Genetic Resources for Today and Tomorrow " , pp . 327 - 332 . Cambridge Univ Pr ., Cambridge .

Moseman , A . H . 1966 . International needs in Plant breeding research . *In* K . J . Frey (Ed) " Plant Breeding " , pp . 409 - 420 . Iowa State Univ . Pr,. Ames . Iowa .

Murashige , T . 1974 . Plant propagation through tissue cultures. Ann . Rev. Plant Physiol. 25: 135 - 166 .

Murashige . T . 1977 . Current Status of plant cell and organ cultures . HortScience 12:127-130 .

Myers , J .R . and E . T : Gritton . 1988 . Genetic male sterility in the pea (*Pisum sativum* L .) : I . Inheritance , allelism and linkage .

Euphytica 38 : 165 - 174 .

Ng, T. J . 1988. Fabric Plant covers as an aid in muskmelon breeding . Hortscience 23 : 913 .

Nickell , L . G . 1982 . Plant growth regulators : agricultural uses . Springer Verlag, N . Y . 173p .

Nitsch , C . 1975 . Single cell culture of an haploid cell : The microspore . *In* L . Ledoux (Ed) " Genetic Manipulatious with Plant Material " , pp . 297 - 310 . Plenum Pr ., N . Y .

North , C . 1979 . Plant breeding and genetics in horticulture. Macmillan Pr . Ltd ., London . 150p .

Norton . J . D . 1966 . Testing of plum pollen viability with tetrazolium salts . Proc . Amer . Soc . Hort . Sci . 89 : 132 - 134.

Nugent , P. E. 1987 . C 879 - J_1 and- J_2 virescent mutant muskmelon breeding lines . HortScience 22 : 333- 335 .

Nygren, A . 1954 . Apomixis in angiospems . II . Bot . Rev . 20 : 577-649 .

Ochoa, C . 1975 . Potato collecting exprditions in Chile , Bolivia and Peru , and The genetic erosion of indigenous cultivars . *In* O . H . Frankel and J . G . Hawkes (EdS) " Crop Genetie Resources for Today and Tomorrow " , pp . 167 - 173 . Cambridge Univ . Pr., Cambridge .

Panopoulos , N . J . (Ed) . 1981 . Genetic engineering in plant sciences. Praeger Pub ., N . Y . 271 p .

Paul , J . 1970 (4 th ed .) . Cell and tissue culture . Churchill

Livingstone , London . 430 p .

Pearson , O . H . 1981 . Nature and mechanisms of cytoplasmic male sterility in plants : a review . HortScience 16 : 482 - 487 .

Peloquin , S . J . 1981 . Chromosmal and cytoplasmic manipulations . *In* K . J . Frey (Ed.) " Plant Breeding II " , pp . 117- 150 . The Iowa State Univ . Pr., Ames .

Peterson , C . E. 1975 . Plant introductions in the improvement of vegctable cultivars . HortScience 10 : 575 - 579 .

Peterson , R . H . and H . G . Taber . 1987 . Technique for vital staining of tomato pollen with fluoroscein diacetate . HortScience 22 : 953 .

Pike , L . M . 1986 . Onion breeding . *In* M . J . Bassett (Ed.) " Breeding Vegetable Crops " , pp . 357 - 394 . Avi Pub. Co., Icn., Westport , Connecticut .

Poehlman , J . M . 1979 (2nd ed.) . Breeding field crops . Avi Pub . Co ., Inc ., Westport , Conn . 483p .

Postgate , J . 1975 . The Plysiology and genetics of nitrogen fixation . *In* . L . Ledoux (Ed.) " Genetic Manipulations with Plant Material " , pp 123-134 . Plenum Pr . N . Y .

Power . J . B . and J . V . chapman . 1985 . Isolation , culture and genetic maniplation of plant protoplasts . *In* . R . A Dixon (Ed) " Plant Cell Culture : a Practical Approach " , pp 37-66 . I RL . Pr. , Oxford .

Powers , L . and C . B . Lyon . 1941 . Inheritance studies on duration of developmental stages in crosses within the genus *Lycopersicon* . J . Agr . Res . 63:129-148.

Powers , L., F. Locke and J . C . Garrett . 1950. Partitioning method of genetic analysis applied to quantitetive characters of tomato cross . U . S . Dept . Agr . Tech . Bul. 998 .

Purseglove , J . W . 1972 . Tropical crops : monocotyledons. The English Language Book Society ,. London . 607 p.

Purseglove . J . W . 1974 . Tropical crops : dicotyledons . The English Language Book Society , London . 719 p .

Rachie , K . O . and J . M . Lyman . (Eds) . 1981 . Genetic engineering for crop improvement . The Rockeffeller Foundation . 254 p .

Raghavan , V . 1980 . Embryo culture . *In* I. K . Vasil (Ed .) "Prespectives in plant Cell and Tissue Culture " , pp. 209-240. Academic Pr ., N . Y .

Reed . B . M . and H . B . Lagerstedt . 1987 . Freeze preservation of apical meristems of *Rubus* in liquid nitrogen . HortScience 22 : 302 - 303.

Reinert, J . and M . M . Yeoman ,. 1982 . Plant cell and tissue culture : a laboratory manual . Springer - Verlag , Berlin . 83 p .

Rick , C . M . 1970 . Genetics and breeding cooperatives for horticultural crops . HortScience 5 : 142-144 .

Rick , C . M . 1979 . Evalution of interspecific barriers in *Lycopersicon* . *In* A.C. Zeven and A . M . Van Harten (Eds) "Broodening the genetic Base of Crops" pp . 283-286. Centre for Agr . Pub . & . Doc., Wageningen .

Rick . C . M . 1980 . Potential improvement of tomatoes by controlled introgression of genes from wild species . *In* A . C . Zeven and A . M .

Van Harten (Eds) " Broodening. The Genetic Base of Crops", pp. 167-173 Centre for Agr. Pub . & Doc., Wageningen.

Rick , C .M. 1982 . Isozymes in plant breeding . Calif . Agr . 36 (8) : 28 .

Rick , C . M . 1987 . Seedling traits of primary trisomics . Tomato Genetics Cooperative Repot 37 : 60-61.

Riggs , T . J . 1988 . Breeding F_1 hybrid varieties of vegetables . J . Hort . Sci . 63: 369-382.

Roberts , E . H . 1975 . Problems of long - term storage of seed and pollen for genetic resources conservation . *In* O . H . Frankel and J . G . Hawkes (Eds) " Crop Genetic Resourees for Today and Tomorrow " , pp . 269-295 . Cambridge Univ . Pr., Cambridge .

Robinson , R . W , H . M . Munger , T . W . Whitaker and G . W . Bohn . 1976. Genes of the Cucurbitaceae . HortScience 11 : 554-568.

Roggen , H . P . J . R . and A . J . Van Dijk . 1972 . Breaking incompatibility of *Brassica olerocea* L . by steel-brush pollination . Euphytica 21:424-425 .

Roggen , H . P . J . R . , A . J . Van Dijk and C . Dorsman . 1972 . 'Electric aided' pollination : a method of breaking incompatibity in *Brassica olercea* L . Euphytica 21:181-184 .

Roos , E . E . 1988 . Genetic changes in a collection over time . HortScience 23 : 86 - 90 .

Rost T . L ., M . G . Barbour , R .M Thornton , T . E Weier and C . R . Stocking 1984 . Botany .John Wiley & Sons , N. Y. 242 p .

Rowe , P . 1981. Breeding an ' intractable' crop : bananas . *In* K . O . Rachie and J . M . Lyman (Eds) " Genetic Engineering for Crop Improvement " , pp ., 66-83. The Rockefeller Foundation .

Ryder , E . J . 1979 . Leafy salad vegetables . The Avi Pub . Co ., Inc ., Westport , Conn. 266p .

Ryder , E . J . 1984 . The art and since of plant breeding in the modern world of reseaech management . HortScience 19:808-811 .

Sakai , A . and M . Noshiro. 1975 . Some factors contributing to the survival of crop seeds cooled to the temperature of liquid nitrogen . *In* O . H . Frankel and J . G . Hawkes (Eds) "Crop Genetic Resourees for Today and Tomorrow " , pp . 317-326. Cambridge Univ . Pr ., Cambridge .

Sala , F ., B . Parisi , R . Cella and O . Ciferri . 1980 . Plant cell cultures : results and perespectives. Elsevier, Amsterdam . 433p .

Salisbury , F . B . 1982 . Photoperiodism . Hort . Rev . 4 : 66-105 .

Savin , F ., V . Decomble , M . Le Couviour and J. Hollard . 1988 . The x-ray detection of haploid embryos arisen in muskmelon (*Cucumis melo* L .) seeds , and resulting from a parthenogenetic development induced by irradiated pollen . Cucurbit Genetics Cooperative Report 11 : 39-42.

Schell , J . et al . 1982 . Plant cell transformations and genetic engineering . *In* . I . k . Vasil , W . R . Scowcroft and K . J . Frey . (Eds) "Plant Improvemeent and somatic Cell Genetics" . Academic Pr., N . Y .

Schieder , O . 1982 . Somatic hybridization : a new methed for plant improvement . *In* I . K . Vasil , W . R . Scowcroft and K . J . Frey (Eds)

" Plant Improvement and Somatic Cell Genetics" , pp 239-253 . Academic Pr., N . Y .

Schieder , O . and I . K . Vasil . 1980 . Protoplast fusion and somatic hybridization . *In* . I . K . Vasil (Ed.) " Perespective in Plant Cell and Tissue Culture " , pp . 21-46 Academic Pr.,N. Y.

Schroder , J ., H . de Greve , J . P . Hernalsteens . J . Leemans , M. Van Montague , L . Aotten , G . Schroder . L. Willmitzer and S . Schell . 1983 . Ti Plasmid - mediated gene transfer to higher plant cells . *In* . S . H . Mantell and H . Smith (Eds) " Plant Biotechnology " , pp . 313-326 Cambridge Univ . Pr., Cambridge

Science and Education Administration - Agriculturat Research, U . S . Department of Agriculture . 1980 . Nursery production of fruit plants through tissue culture : applications and feasibility. 119 p .

Scowcroft , W . R . 1982 . Somatoclonal variation : a new option for plant improvement . *In* . I . K . Vasil , W . R . Scowcroft and K . J . Frey (Eds) " Plant Improvement and Somatic Cell Genetics " , pp . 159-179 . Academic Pr., N . Y .

Sagaravatti , E . and J . Beaney-Longhi . 1982 . World list of seed sources . Food and Agriculture Organization of the United Nations , Rome . 175 p .

Sharvelle , E . G . 1979 . Plant disease control . Avi Pub . Co., Inc ., Westport , Connecticut . 331 p .

Shepherd . R. J ., S . D . Daubert and R . C . Gardner . 1982. DNA plant viruses. Calif Agr . 36(8) : 16.

Sheppard , R . A . 1973 . Practical genetics . Blackwell Sci . Pub .,

Oxford . 337 p .

Shull , A.F. 1951 (2nd ed.) . Evolution . McGraw-Hill Book Co., Inc ., N . Y . 322 p .

Simmonds. N. W. 1979 . Principles of crop improvement . Longman , London . 408 p .

Singh . R . K . and B . D . Chaudhary . 1979. Biometrical methods in quantitaive genetic analysis . Kalyani Pub ., New Delhi. 304 p .

Sinha . S . K . and R . Khanna . 1975 . Physiological , biochemical and genetic basis of heterosis . Adv . Agron . 27 : 123-174 .

Sink , K . C . 1984 . Protoplast fusion for plant improvement . HortScience 19 : 33 - 37 .

Sink, K.C. Jr., and V. Padmanabhan. 1977. Anther and pollen culture to produce haploids: progress and application for the plant breeder. Hort-Science 12:143-148.

Simmonds, N.W. (Ed.). 1976. Evalution of crop plants. Longnan, London. 339p.

Skrdla, W.H. 1972. New crops - food for the future ? HortScience 7:156-159.

Skrdla, W.H. 1975. The U.S. plant introduction system. HortScience 10 : 570 - 574.

Smith , D . C . 1966 . Plant breeding - development and success . *In* K . J . Frey (Ed) " Plant Breeding " , pp . 3-54. Iowa State Univ . Pr ., Ames , Iowa .

Snedecor , G . W . 1956 . Statistical methods. The Iowa State College Pr ., Ames . Iowa .534 p .

Snedecor , G . W . and W . G . Cochran . 1967 (6th ed.) . Statistical methods . Oxford & IBH Pub . Co ., New Delhi . 593 p .

Sneep , J . and A . J . T . Hendriksen (Eds) and O. Holbek (Coed.) . 1979 . Plant breeding prespectives . Centre for Agr . Pub . and Doc ., Wageningen . 435 p .

Snyder , E . 1937 . Grape development and improvement . *In* "Yearbook of Agriculture : Better Plants and Animals II ", pp. 631 - 664 . U . S . Dep t . Agr ., Wash ., D . C .

Splittstoesser , W . E . 1979 . Vegetable growing handbook . AVI Pub . Co ., Inc., Westport , Connecticut . 298 p .

Sprague , G . F . 1966 . Quantitative genetics in Plant improvement . *In* . K . G . Frey (Ed.) " Plant Breeding ", pp . 315 - 354 . Iowa State Univ. Pr., Ames . Iowa .

Sprague , G . F . 1967 . Plant breeding . Ann . Rev. Genet . 1 : 269-294 .

Staba , E . J . 1980 . Plant tissue culture as a source of biochemicals . CRC Press , Inc ., Boca Raton, Flarida . 285 p .

Stakman , E . C ., R . Bradfield and P . C . Mangelsdorf . 1967. Campaigns against hunger . The Belknap Press of Harvard University Press , Cambridge . Mass . 328p

Stanwood , P . C . and E . E . Roos . 1979 . Seed storage of several

horticultural species in liquid nitrogen (- 1960 C) . HortScience 14:624-630 .

Stavark , S . T . and D . W . Rains , 1984 . The development of tolerance to mineral stress . HortScience 19:377- 384 .

Steel , R . G . D . and J . H . Torrie . 1960 . Principles and procedures of statistics . McGraw , N .Y. 481 p .

Street , H . E . 1975 . Plant cell cultures : present and projected applications for studies in genetics . *In* L . Ledoux (Ed .) " Genetic Manipulations with Plant Material " , pp . 231 -244.Plenum Pr., N . Y .

Sunderland , N . 1980 . Guidlines in the culture of pollen *in vitro* . *In* D . S . Ingran and J . P . Helgeson (Eds) " Tissue Culture Methods for Plant Patholsgists" , pp . 33-40 . Blackwell Scientific Pub ., Oxford .

Swamy , B . G . L . and K . V . krishnamurthy . 1980 . From flower to fruit . Tata McGraw - Hill Pub . Co . Ltd , New Delhi . 162 p .

Swanson , C . P ., T.Merz and W . J . Young . 1967 . Cytogenetics . Prentice - Hall . Englewood Cliffs , N . J . 194P .

Sykes , J .T . 1975 . Tree crops . *In* O . H . Frankel and J . G . Hawkes (Eds) " Crop Genetic Resources for Today and Tomorrow " , pp . 123-137 . Cambridge Univ . Pr ., Cambridge .

Tang , F . A . and Z . K . Punja . 1989 . Isolation and Culture of protoplasts of *Cucumis sativus* and *Cucumis metuliferus* and methods for their fusion . Cucurbit genetics Cooperative Report 12:29-34 .

Tanksley . S . D . and R . A . Jones . 1981 . Effects of O_2 stress on tomato alcohol dehydrogenase activity : description of a second ADH coding gene . Biochem . Genetics 19:398-409 .

The Rockefeller Foundation 1966 . Progress Report : Toward the conquest of hunger 1965-1966 , N . Y . 231 p .

Thomas . B . R . and D . Pratt . 1982 . Enbryo callus hybrids . Calif . Agr . 36(8) : 27 .

Thompson . A . E . 1972 . Introduction and establishment of improved crop cultivars in developing countries . HortScience 7: 162-164 .

Thorpe . T . A . (Ed.) . 1981 . Plant tissue culture : methods and application in agriculture . Academic Pr . , N . Y . 379 p .

Tisserat , B . 1985 . Embryogensis , organogensis and plant regeneration . *In* R . A . Dixon (Ed.) " Plant Cell Culture : a Practical Approach " , pp 79-105 . IRL Pr., Oxford .

Tisserat , B . , E . B . Esan and T . Murashige . 1979 . Somatic embryogensis in angioperms . Hort . Rev . : 1-78 .

Toenniessen , G . H . 1984. Review of the world food situation and the role of salt -tolerant plants . *In* R. C Staples and G . H . Toenniessen (Eds) " Salinity Tolerance in Plants : Strategies for Crop Improvement ", pp . 399 - 413 . Wiley - Interscience, N. Y .

Towill , L . E . 1988 . Genetic considerations for germplasm preservation of clonal materials . HortScience 23 : 91-95.

Turk . K . L . 1964 Can a hungry world be fed ? Cornell Univ . Agr . Dev . Bul . 8 .23P .

Uhlinger , R . D . 1982 . wide crosses in herbaceous perennials . HortScience 17 : 570 - 574 .

United States Department of Agriculture . 1937 . Yearbook of Agriculture : better plants and animals II. 1497 p .

University of Arizona , Tucson . 1980 . Report on research at the University of Arizona . 1979-1980,39 p.

University of California , Division of Agricultural Sciences . 1982.Genetic engineering of plants . Calif . Agr . 36(no . 8).35 p .

Valentine , R . C . 1982 . "Nif" and "hup" genes . Calif . Agr . 36(8) : 10 .

Van Der Meer , Q . P . and J . L . Van Bennekom . 1973 . Gibberellic acid as a gametocide for the common onion (*Allium cepa* L .) . Euphytica 22 : 239-243.

Vasil , I . K . 1964. Effect of boron on pollen germination and pollen tube growth . *In* H . F . Linskens (Ed .) " Pollen Physiology and Fertilization " pp. 107-119 .North Holland Pub. Co ., Amsterdam .

Vasil , I . K . 1976 . The progress , Problems , and prospects of plant protoplast research . Adv . Agron . 28:119-160.

Vasil , I . K . (Ed.) 1980 . Prespective in plant cell and tissue culture . Academic Pr., N . Y . 257 p .

Vasil . I . K and V . Vasil . 1980 . Isolation and culture of protoplasts . *In* I . K . Vasil (Ed.) " Perspective in Plant Cell and Tissue Culture " pp . 1-19 Academic Pr., N . Y .

Vasil . I . K . W . R . Scowcroft and K . J . Frey . (Eds) . 1982 . Plant improvement and somatic cell genetics . Academic Pr., N . Y . 300 p .

Vaughn . K . C . 1983 . Chimeras and Variegation : Problems in propagation . HortScience 18:845 - 848 .

Vavilov , N . I . 1951. The origin , variation , immunity and breeding of cultivated plants . Translated by K . S . Chester . The Ronald Press Co., N . Y . 364 p .

Villiers , T . A . 1975 . Genetic maintenance of seeds in imbibed storage . *In* O . H . Frankel and J . G . Howkes (Eds) "Crop Genetic Resources for Today and Tomorrow " , pp .297-315 . Cambridge Univ . Pr ., Cambridge .

Vince - Prue , D . 1975 . Photoperiodism in plants . McGraw - Hill Book Co ., London . 444 p .

Visser , T . and J . J . Verhaegh . 1978 . Inheritance and selection of some fruit characters of apple . II . The relation between leaf and fruit pH as a basis for pre-selection . Euphytica 27:761-765 .

Wallace , B . and A . M . Srb . 1964 . Adaptation . Prentice - Hall , Enlewood Cliffs , N . J . 115 p .

Wallace , D . H . and M . E . Nasrallah . 1968 . Pollination and Serological procedures for isolating incompatibility genotypes in the crucifers . Cornell Univ . , Agr . Exp . Sta ., N . Y. State College of Agr., Ithaca . Memoir 406.23 p .

Warner , J . N . 1952 . A method for estimating heritability . Agron . J . 44: 427-430.

Watts , L . 1980. Flower and vegetable plant breeding - Grower BooKs , London . I82 p .

Way , R . D . 1971 . Hastening the fruiting of apple seedlings . J . Amer . Soc . Hort . Sci . 96:384-389.

Weier. T. E., C . R . Stocking. and M . G . Barbour . 1974. (5th ed) . Botany : an introduction to plant biology . John Wiley & Sons , N . Y . 693 p .

Welsh , J . R . 1981 . Fundamentals of plant genctics and breeding . John Wiley & Sons , N . Y . 290 p .

Westergaard , M . 1958 . The mechanism of sex determination in dioecious flowering plants . Adv . Genet . 9:217-281 .

Wetherell , D . F . 1982 . Introduction to *in vitro* propagation . Avery Pub . Group Inc ., Wayne , N . J . 87 p .

Whittaker , T . W and R . W . Robinson . 1986 . Squash breeding . *In* M . J . Bassett (E d.) "Breeding Vegetable Crops ", PP . 209-242 . Avi Pub . Co ., Inc . Westport , Connecticut .

Whitehouse , H . L . K . 1973 . Towards an understanding of the mechanism of heredity . Edward Arnold (Pub.) Ltd . 528 p .

Wilkins , E . and E . H . Beyer . 1988 . Use of sodium chloride to overcome self-incompatibility in an inbred broccoli (*Brassica oleracea* var . italica) line. (Abstr .) HortScience 23 : 783 p .

Williams , W . 1964 . Genetical principles and plant breeding . Blackwell Scientific Pub, Oxford. 504 p .

Wilsie , C . P . 1962 . Crop adaptation and distribution . W . H . Freeman and Co., San Francisco. 448 p .

Withers . L . A . 1980 . Cryopreservation of plant cell and tissue cultures . In D . S . Ingram and J . P . Helgeson (Eds) "Tissue Culture Methods for Plant Pathologists " , pp . Blackwell Sci, Pub ., Oxford .

Withers , L . A . 1983 . Germplasm storage in plamt biotechnolgy . *In* . S . H . Mantell and H . Smith (Eds) " Plant Biotechnology", pp . 187-218. Cambridge Univ. Pr ., Cambridge.

Withers , L . A . 1985 . Cryptopreservation and storage of germplasm . *In* . R . A . Dixon (Ed.) " Plant cell Culture : a Practical Approach " , pp . 169 - 191 . IRL Pr . , Oxford .

Wittwer . S . H . and S . Honma . 1979 . Greenhouse tomatoes , lettuce and cucumbers . Michigan State Univ . Press , East Lansing . 225 p .

Wooster , P . and T . J . Dixon . 1987 . Micropagation - an aid in the production of new vaieties . *In* G . J . Jellis and D . E. Richardson (Eds) "The Production of New Potato Varieties" , pp. 142 - 145 . Cambridge Univ . Pr ., Cambridge .

Wricke , G . and W . E . Weber . 1986 . Quantitative genetics and selection in plant breeding . Walter de Gruyter , Berlin. 406P .

Yang . H . - J . 1977. Tissue Culture techique developed for asparagus propagation . HortScince 12:140-141 .

Zamir , D . , S . D . Tanksley and R . A . Jones . 1981 . Genetic analysis of the origin of plant regenerated from anther tissues of *Lycopersicon esculentum* Mill . Plant Science Letters 21:223-227 .

Zenkteler , M . 1980 . Intraovarian and *in vitro* pollination . *In* . I . K .

Vasil (Ed.) " Perspective in Plant Cell and Tissue Culture" , pp . 137-156. Acadenic Pr., N . Y .

Zeven . A . C . and A . M . van Harten (Eds) . 1979 . Brodening the genetic base of crops . Centre for Agr . Pub . & Doc ., Wageningen . 347 p .

Zeven , A . C and P . M . Zhukovsky . 1975 . Dictionary of cultivated plants and their centres of diversity . Centre for Agr . Pub & Doc . Wageningen ..219 p .

Zink ,. F . W . 1973 . Inheritance of resitance to downy mildew (*Bremia lactucae* Reg.) in lettuce . J . Amer Soc . Hort . Sci . 98 : 293-296.