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 .