برنامج التهجين الرجعى مع مختلف العشائر النباتية

عشائر النباتات الذاتية التلقيح

ينطبق كل ما سبق بيانه عن التربية بالتهجين الرجعى على عشائر النباتات الذاتية التلقيح ، ويراعى - عندما تتكون العشيرة من عدد من السلالات النقية - وهو ما يحدث غالباً - أن يستعمل عدد من نباتات الأب الرجعى فى كل تلقيح رجعى ، للإبقاء على أكبر قدر من التباينات التى قد توجد فيه .

عشائر النباتات الخلطية التلقيح

تستخدم طريقة التهجين الرجعى فى تحسين السلالات المرباة تربية داخلية من عشائر النباتات الخلطية التلقيح ، وتكون طريقة التربية - فى هذه الحالة - مماثلة تماماً للطريقة التى تتبع مع النباتات الذاتية التلقيح . أما عند تحسين عشائر النباتات الخلطية التلقيح بطريقة التهجين الرجعى .. فإنه تلزم مراعاة أمرين ؛ هما :

١- تكون عشائر النباتات الخلطية التلقيح على درجة عالية من عدم التجانس الوراثى highly heterogenous ؛ لذا .. يجب استخدام عدد كبير من نباتات الصنف الذى يُراد تحسينه ؛ لتمثيل ما توجد به من اختلافات وراثية ، وللمحافظة على نسب الأليلات allelic frequencies للمواقع الجينية المختلفة فى العشيرة .

٢- تفقد بعض المحاصيل الخلطية التلقيح قوة نموها بسرعة شديدة بالتربية الداخلية ، وتصعب - فى هذه الحالات - نقل الصفات الكمية ، والصفات ذات درجات التوريث المنخفضة ، وهى التى تتطلب إجراء التلقيح الذاتى لإنتاج الجيل الثالث - وربما الرابع - بعد كل تلقيح رجعى ؛ ذلك لأن التربية الداخلية تؤدى إلى تدهور النباتات ، مع صعوبة تمييز التراكيب الوراثية المرغوبة .

وقد اتبعت طريقة التهجين الرجعى فى تحسين عديد من النباتات الخلطية التلقيح ، مثل القرعيات (القرع ، والخيار ، والشمام ، والبطيخ) ، والبرسيم الحجازى ، لإدخال صفات مهمة إليها ، خاصة صفات المقاومة للآفات ؛ فأمكن فى البرسيم الحجازى - مثلاً - إدخال صفات المقاومة لأمراض الذبول البكتيرى ، والبياض ، وتبقع الأوراق إلى الصنف

كاليفردى Caliverde ، وقد استخدم فى هذا البرنامج أكثر من ٢٠٠ نبات من الأب الرجعى فى كل تهجين رجعى .

عشائر النباتات الخضرية التكاثر

يستحيل إجراء التربية بطريقة التهجين الرجعى – كما سبق بيانها فى هذا الفصل – لنقل صفة من صنف غير مرغوب فيه إلى صنف مرغوب فيه ، يكثر – تجارياً – بطرق التكاثر الخضرى ؛ ذلك لأن مثل هذه النباتات تكون خليطة (غير متماثلة) Heterozygous بدرجة عالية (يراجع لذلك الفصل الثالث) ، ويؤدى اللجوء إلى التكاثر الجنسى – كما هو متوقع عند التربية بطريقة التهجين الرجعى – إلى ظهور انعزالات وراثية كثيرة ، يصل عددها إلى ٣ ن ؛ حيث تمثل (ن) عدد المواقع الجينية الخليطة فى الأب الرجعى ، وهى التى يمكن أن تزيد على مئة جين ، ويتبين من ذلك .. استحالة العثور على التركيب الوراثى المماثل للأب الرجعى بعد التلقيح الرجعى ، فضلاً على عدم العلم أصلاً بهذا التركيب الوراثى فى كُليّته . كما يؤدى التلقيح الرجعى (وهو بين نباتات منتخبة خليطة والأب الرجعى ، وهو خليط أيضاً) إلى ظهور بعض الانعزالات الوراثية الأصيلة ، مما يؤدى إلى ضعف قوة النمو .

وخلاصة القول إنه يستحيل إنتاج صنف جديد من محصول خضرى التكاثر – بطريقة التهجين الرجعى – يكون مماثلا للصنف الأصلى (الرجعى) فى جميع الصفات ما عدا الصفة التى يُراد نقلها إليه .

هذا .. إلا أن طريقة التهجين الرجعى تستخدم مع المحاصيل الخضرية التكاثر لنقل صفات مرغوبة من الأنواع البرية ، أو من أصناف غير محسنة إلى جيرمبلازم محسن ، فيلقح الصنف التجارى (الأب الرجعى) مع السلالة المحتوية على الصفة التى يراد نقلها (الأب المعطى) ويستمر برنامج التربية – بعد ذلك – كالعادة ، وإذا حدث تدهور فى قوة النمو يستخدم صنف محسن جديد من نفس النوع المحصولى فى كل تهجين رجعى . وتؤدى الطريقة فى كلتا الحالتين إلى إدخال الصفة المرغوبة فى تراكيب وراثية جديدة كثيرة محسنة ، يمكن انتخاب أفضلها ، وإكثاره خضريا ليصبح صنفاً جديداً . ولكن هذا الصنف الجديد لايكون مماثلاً للصنف الأصلى (الرجعى) ، وقد اتبعت هذه الطريقة فى تحسين بعض المحاصيل التى تتكاثر خضريًا مثل البرتقال والجريب فروت .