الخلطية التلقيح، التى تتدهور بشدة بالتربية الداخلية، والتى لا يمكن إكثار سلالاتها المرباة داخليًا بالتلقيح الذاتى بعد الجيل الثالث.

عشائر النباتات الخضرية التكاثر

يؤدى التراكم المستمر للطفرات فى النباتات الخضرية التكاثر إلى جعلها على درجة عالية من الخلط الورثى highly heterozygous، خاصة أنها تتكاثر - خضريًا - ولا تمر بالتلقيح الذاتى؛ فإذا حدثت طفرة، وغيرت موقعًا جينيًا مثلاً من AA إلى Aa .. فإنه يبقى على هذه الصورة مع استمرار الإكثار الخضرى. ويؤدى ظهور مزيد من الطفرات على مر السنين - فى نسل نفس النبات الذى ظهرت فيه الطفرة - إلى أن يصبح النبات خليطًا بدرجة كبيرة، وهذا هو الطابع العام المميز لجميع عشائر النباتات الخضرية التكاثر، ولكنها تختلف فيما بينها فى درجة التجانس الوراثى homogenity بين أفرادها.

العشائر الطبيعية

تتميز العشائر الطبيعية من النباتات الخضرية التكاثر بأنها تكون على درجة عالية من عدم التجانس الوراثى highly heterogenous، ويرجع ذلك إلى أن الطفرة التى تظهر فى نبات ما تظل محصورة فى نسل هذا النبات فقط. ونظرًا لأن الطفرات تظهر عشوائيًا فى أى نبات؛ لذا .. نجد أن العشيرة الطبيعية تتباين كثيرًا فى صفاتها الوراثية، ويكون ذلك مصاحبًا بتباين مماثل فى الشكل المظهرى لنباتاتها .. وتكون العشائر الطبيعية على درجة عالية من الخلط الوراثى؛ مثل بقية عشائر النباتات الخضرية التكاثر.

الأصناف البلدية غير المحسنة

تتشابه الأصناف البلدية غير المتجانسة مع العشائر الطبيعية - وراثيًا - إلى حد كبير، إلا أنها تكون على درجة أعلى من التجانس الوراثى بين أفرادها؛ بسبب اهتمام المزارعين بإكثار النباتات المتميزة فى صفاتها. وبرغم أن نباتات البستان الواحد قد

تكون متجانسة إلى حد ما .. إلا أن الصنف – عامة – يبقى غير متجانس إلى حد كبير. ويمكن ملاحظة اختلافات كبيرة بين نباتات الصنف الواحد من مزرعة إلى أخرى.

السلالات الخضرية

إن السلالة الخضرية Clone هى النسل الناتج من الإكثار الخضرى لنبات واحد، ويمكن أن ينتمى النسل الناتج من الإكثار الخضرى لنباتات السلالة الخضرية إلى نفس السلالة الخضرية أيضًا مادام أنه قد أمكن تتبع النسب، مع التأكد من عدم ظهور طفرات بها.

وبينما تكون نباتات السلالة الخضرية على درجة عالية من الخلط الوراثى (مثل باقى عشائر النباتات الخضرية التكاثر) .. فإنها تكون متجانسة بنسبة ١٠٠٪، لأن مرد جميع أفرادها يكون إلى نبات واحد أكثر خضريًا. ويفسر ذلك عدم جدوى الانتخاب فى السلالة الخضرية الواحدة.

وإلى جانب ما تقدم بيانه من خصائص .. فإن السلالة الخضرية تتميز – كذلك – بما يلى:

١ – يتحدد الشكل المظهرى للسلالة الخضرية بتأثيرات كل من التركيب الوراثى G، و العوامل البيئية E، والتفاعل بين التركيب الوراثى والبيئة GE، أى إن:

$$P = u + G + E + GE$$

حيث إن: P الشكل المظهرى للسلالة الخضرية، و u المتوسط العام للعشيرة.

ويعنى ذلك أن الاختلافات المظهرية بين السلالات الخضرية يكون مردها جزئيًا إلى تراكيبها الوراثية، وجزئيًا إلى البيئة والتفاعل بين التركيب الوراثى والبيئة. وبذا .. فإن كفاءة الانتخاب بين السلالات الخضرية تتحدد – مثلما تتحدد فى السلالات النقية – بمدى دقة تقدير مكونات تأثير البيئة والتفاعل بين التركيب الوراثى والبيئة على الشكل المظهرى.

٢ – استمرار احتفاظ السلالة الخضرية بجميع صفاتها إلى ما لا نهاية. ما لم تظهر بها طفرات، وتكون فرصة ظهور الطفرات السائدة أكبر كثيرًا من فرصة ظهور الطفرات

المتنحية، ذلك لأن الطفرات المتنحية لا تظهر إلاّ فـي إحـدى حـالتين نادرتـا الحـدث، هما:

أ – أن يكون النبات خليط أصلاً فى الموقع الجينى الذى حدثت فيه الطفرة.

ب – أن تحدث الطفرة المتنحية فى كلا الآليلين السائدين فى آن واحد.

٣ – تتعرض السلالات الخضرية للتدهور الشديد فى قوة النمو مـع التربيـة الداخليـة نظرًا لأن أفرادها تكون على درجة عالية من الخلط الوراثى.

٤ – تتعرض السلالات الخضرية للتدهور سنة بعـد أخـرى دونمـا تربيـة داخليـة – وهى الظاهرة التى تعرف باسم clonal degeneration – والتى قـد ترجـع إمـا إلى ظـهور الطفرات بها، وإما إلى إصابتها بالفيروسات (عن Singh ١٩٩٣).

الأصناف المحسنة

تكون الأصناف المحسنة على درجة عالية من الخلط الوراثى highly heterozygous، كغيرها من عشائر النباتات الخضرية التكاثر، إلا أنها تكون على درجة عالية جـدًا مـن التجانس الوراثى highly homogenous، ذلك لأنها تنشأ بالإكثار الخضرى لنبات واحد متميز، ولا تحدث اختلافـات وراثيـة بينـها، إلا إذا ظـهرت طفرات فيـها، ولم ينتبـه إليها، وظلت تكثر مع الصنف الأصلى، حيث تتميز – حينئـذ – سـلالات جديـدة مـن كل صنف، قد تكثر منفردة بدورها، وتصبح أصنافًا جديدة.

الهجن

إن هجن النباتات الخضرية التكاثر ليست سوى أصنـاف محسـنة، نشـأت بالإكثـار الخضرى لنبات هجين جيد الصفات، وبذا .. فإنها تتشابه مع الأصناف المحسـنة فـى كون نباتاتها على درجة عالية من الخلط الوراثـى highly heterozygous، بينمـا تكـون أفراد العشيرة الواحدة على درجة عالية من التجانس highly homogenous.

هذا .. ويصعب إجراء التحليل الوراثـى للصفـات فـى النباتـات الخضريـة التكـاثر، بسبب ضعف إزهارها، وكثرة عقمـها، ولأنـها معمـرة، بالإضافـة إلى مشـاكل التضـاعف الكروموسومى فيها.

ويلخص جدول (٦–٣) الخصائص العامة المميزة لمختلف العشائر النباتية.