الفصل التاسع

التربية الداخلية

ترتبط دراسة موضوع التربية الداخلية inbreeding بقوة الهجين hubrid vigor (موضوع الفصل التالى)؛ لأن الأخيرة – أى قوة الهجين تظهر – خاصة – بعد تزاوج سلالات سبق تربيتها داخليًا. وتعد دراسة هذين الموضوعين مقدمة ضرورية لدراسة الأصناف الهجين والأصناف التركيبية.

يقصد بالتربية الداخلية أى نظام للتزاوج، يكون بين أفراد، تربطها صلة قرابة. وبالمقارنة .. فإن التربية الخارجية outbreeding يقصد بها التزاوج بين أفراد تقل درجة القرابة بينها – فى المتوسط – عن متوسط درجة القرابة للعشيرة التى تنتمى إليها هذه الأفراد.

ويعتبر التلقيح الذاتى أشد درجات التربية الداخلية فى النبات، بينما يعتبر التزاوج بين الأخوة الأشقاء أقوى أنواع هذه التربية فى الحيوان. وتخف حدة التربية الداخلية – تدريجيًا – بإجراء التزاوج بين نبات وآخر من نفس النسل sib-pollination، وبين نباتين من سلالتين تشتركان فى أحد الآباء، أو فى أحد الأجداد ... إلخ. ويقابل ذلك فى الحيوان التزاوج بين الأخوة غير الأشقاء، والتزاوج بين الأب وابنته. وبين أبناء العمومة من الدرجة الأولى، أو من الدرجة الثانية ... إلخ. وكلما زادت شدة التربية الداخلية، ظهر أثرها بعد عدد أقل من أجيال التربية.

الهدف من التربية الداخلية

تجرى التربية الداخلية على النباتات الخلطية التلقيح، لتحقيق الأغراض التالية:

١ – الحصول على سلالات صادقة التربية true breeding أصيلة وراثيًا (كما سيأتى بيانه فيما بعد) لا يتغير تركيبها الوراثى عند إكثارها، وتعطى عند تلقيحها – معًا – هجنًا، لا يتغير تركيبها الوراثى بتكرار إجراء نفس التهجين.

٢ – يستفاد من السلالات الناتجة من التربية الداخلية فى خفض نسبة الآليلات الضارة غير المرغوب فيها عند استعمالها كآباء للأصناف التركيبية، أو الأصناف الخضرية التكاثر.

٣ – تزيد التربية الداخلية من الاختلافات الوراثية بين أفراد العشيرة (بين السلالات المتكونة)، ويفيد ذلك فى زيادة كفاءة عملية الانتخاب، والتحسين الوراثى المتوقع فى برامج التربية.

٤ – يمكن الاستفادة من التربية الداخلية فى إنتاج أصناف جديدة من المحاصيل الخضرية التكاثر، لا تتغير خصائصها عند إكثارها بالبذرة؛ مثل صنف الخرشوف تالبايوت Talpiot الذى يكثر – تجاريًا – بالبذرة، والذى نشأ من أحد الأصناف الإيطالية، الذى أخضع للتربية الداخلية لخمسة أجيال، وعزلت منه سلالة قوية النمو، كانت هى أساس الصنف الجديد (Basnitzki & Zohary ١٩٨٧).

تأثير التربية الداخلية فى الشكل الظاهرى

تبين من نتائج عديد من الدراسات والملاحظات التى أجريت قبل بداية القرن الحالى أن التربية الداخلية فى النباتات الخلطية التلقيح – بطبيعتها – تؤدى غالبًا إلى تدهور فى النمو، وأن التهجين بين الأفراد غير المتشابهة تصاحبه – غالبًا – زيادة كبيرة فى قوة النمو. واستدل من ذلك على أن التربية الخارجية لابد أن يكون لها أهمية بيولوجية، خاصة أن عديدًا من الأنواع النباتية توجد بها ظواهر كثيرة تشجع على حدوث التلقيح الخلطى فيها. وبالرغم من كل ذلك .. فقد ظل الأساس الوراثى لهذه الحقائق غير واضح إلى أن اكتشفت دراسات مندل فى عام ١٩٠٠.

كانت أولى التجارب التى أجريت فى هذا المجال بعد عام ١٩٠٠ تلك التى قام بها East فى عام ١٩٠٥. و East & Jones فى عام ١٩١٩ على نبات الذرة. وهو نبات خلطى التلقيح؛ فقد تبين لهما أن الجيل الأول الناتج من التلقيح الذاتى لنبات الذرة يكون – دائمًا – أقل من النبات الملقح ذاتيًا – فى الحجم والمحصول. واستمر هذا التدهور جيلاً بعد آخر، إلى أن وصلت التربية الداخلية إلى الجيل السابع أو الثامن؛ حيث لم تتأثر صفات السلالات المرباة داخليًا، والمتكونة باستمرار التلقيح الذاتى لأكثر