الفصل الثالث عشر

التضاعف الهجينى وأهميته

تعريف التضاعف الهجينى وكيفية حدوثه

تنشأ الأفراد المتعددة المجموعة الكروموسومية الخليطة – أو الهجينة التضاعف – Alloploids حينما تجرى تلقيحات معينة بين أفراد من مجموعتين مختلفتين من الوجهة التقسيمية. وتكون أفراد الجيل الأول الناتجة من هذا التهجين عقيمة – غالبًا – لوجود الكروموسومات فى الفرد الهجين بحالة مفردة دون قرين، إلا أنها قد تتقارن – جزئيًا – إذا كانت الاختلافات بين الهيئات الكروموسومية للأبوين بسيطة. وتعرف الهجن فى هذه الحالة باسم المتعددة المجموعة الكروموسومية الخليطة جزئيًا Segmental Alloploids. وتعرف الكروموسومات المتماثلة جزئيًا فى هذه الهجن باسم Homoelogus Chromosomes.

وقد يحتوى الفرد الهجين على جميع الكروموسومات التى توجد فى أبويه، ويحدث ذلك فى إحدى الحالتين التاليتين:

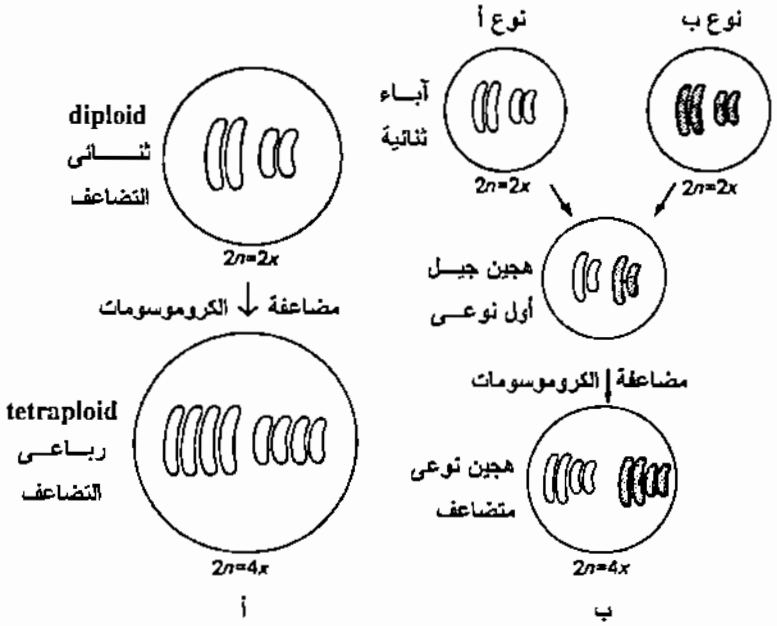
١ – حينما ينشأ الفرد المتعدد المجموعات الكروموسومية الخليطة من اتحاد جاميطات ثنائية (٢ن)، تكونت إما بمحض الصدفة، وإما نتيجة لمضاعفة كروموسومات الآباء صناعيًا قبل إجراء التهجين.

٢ – إذا حدث تضاعف لكروموسومات الفرد المتعدد المجموعات الكروموسومية الخليطة.

تعرف هذه الأفراد التى تحتوى خلاياها الجسمية على جميع الكروموسومات التى توجد فى كل من أبويها باسم المتعددة المجموعات الكروموسومية الشبيهة بالثنائية، أو الهجينية التضاعف Amphidiploids. ولا يختلف السلوك الكروموسومى لهذه الأفراد فى الانقسام الميوزى عن الأفراد الثنائية المجموعة الكروموسومية العادية. وتكون هذه النباتات صادقة التربية لنوعها true breeding، إلا إذا كانت نشأتها بالطريقة الأولى،

وكانت الآباء خليطة أصلاً. هذا .. إلا أنه ليس شرطًا أن تكون تلك الأفراد خصبة دائمًا.

ويعطى شكل (١٣-١) مقارنة بين كيفية نشأة كل من النباتات المتضاعفة ذاتيًا، والنباتات المتضاعفة هجينيًا.



شكل (١٣-١): نشأة كل من النباتات المتضاعفة ذاتيًا (أ)، والنباتات المتضاعفة هجينيًا (ب).

انتشار ظاهرة التضاعف الهجينى

لا ترتبط القيمة الزراعية للنباتات المتضاعفة هجينيًا بقيمة الأنواع النباتية الداخلة فى إنتاجها؛ فقد يؤدى تهجين أنواع عديمة القيمة معًا إلى الحصول على أنواع جديدة على درجة كبيرة من الأهمية. وقد حدث ذلك بالنسبة لكل من القمح والقطن، والتبغ، وغيرها من المحاصيل الهامة التى نشأت - فى الطبيعة - من تهجينات بين أنواع لا شأن لها

ينتشر التضاعف الهجينى فى الطبيعة بدرجة كبيرة، ويعتبر القمح المثال التقليدى على ذلك. كما يوجد أيضًا فى كل من القطن، والشوفان، وبنجر السكر، والقصب،