اكتشافها؛ وبذا .. لا يُستفاد منها، علمًا بأن النباتات المتضاعفة التى تنتج من اتحاط جاميطتين ثنائيتين تكون أفضل وأقوى نموًّا عن تلك التى تنتج عن مضاعفة العدد الكروموسومى بالكولشيسين بالنظر إلى أن التضاعف بالطريقة الأخيرة ينتج عنه مزيدًا من الأصالة الوراثية، وهو أمر يؤدى إلى حدوث تدهور فى قوة النمو.

ولقد أمكن التوصل إلى طريقة سهلة لتمييز وفصل حبوب اللقاح غير المختزلة العدد الكروموسومى فى البطاطس اعتمادًا على سرعة ترسيبها (velocity sedimentation) عندما تكون فى مخلوط من حبوب اللقاح؛ نظرًا لأنها تكون أكبر حجمًا وأكبر وزنًا (Simon & Sanford، ١٩٩٠).

السلوك السيتولوجى للنباتات المتضاعفة ذاتيًّا

يتكون فى أثناء الانقسام الاختزالى فى النباتات الذاتية التضاعف Autoploids وحدات كروموسومية متعددة الكروموسوم multivalents، بدلاً من الوحدات الثنائية الكروموسوم bivalents، التى تتكون فى النباتات الثنائية المجموعة الكروموسومية؛ فنجد فى النباتات الثلاثية المجموعة الكروموسومية أن معظم الكروموسومات تتقارن فى وحدات ثلاثية الكروموسوم trivalents، مع تكون بعض الوحدات الأحادية الكروموسوم univalents، وبعض الوحدات الثنائية الكروموسوم، ونجد فى النباتات الرباعية المجموعة الكروموسومية أن معظم الكروموسومات تظهر أثناء الانقسام الاختزالى على شكل وحدات رباعية الكروموسوم quadrivalents، أو ثنائية الكروموسوم، مع تكون بعض الوحدات الأحادية والثلاثية الكروموسوم ... إلخ. ويكون التقارن بين الكروموسومات عشوائيًّا تمامًا Randon Paring مادام التضاعف الكروموسومى من النوع الذاتى، وكانت الكروموسومات متماثلة تمامًا Homologus. هذا .. إلا أنه قد تظهر درجات مختلفة من التقارن التفاضلى Preferential Paring، أو الاختيارى Selective Pairing فى حالة الأفراد المتعددة المجموعة الكروموسومية الشبيهة بالثنائية amphidiploids التى تكون فيها كروموسومات الأبوين متشابهة جزئيًّا Homoelogus، كما سيتضح عند بيان السلوك السيتولوجى للنباتات الهجينية التضاعف.

وتتلخص عملية الاقتران الكروموسومى فى الوحدات الرباعية الكروموسوم (فى الأفراد

الرباعية المجموعة الكروموسومية) فيما يلي: تظهر الكروموسومات الأربعة المتماثلة في الدور القلادى، ثم تتصل في أزواج في الدور التزاوجي. يبدأ الاتصال عند عدة مواقع على امتداد الكروموسومات؛ وبذلك .. يقترن كل كروموسوم من الكروموسومات الأربعة بكروموسوم آخر منها عند مواقع مختلفة. ومع نهاية الدور الضام .. يكون الكروموسوم الواحد قد اقترن مع كروموسومات مختلفة (شكل ١٢-٢)، وانقسم كل كروموسوم منها إلى كروماتيدتين، وتكون قد تكونت الكيازمات chiasmata نتيجة للعبور بين الكروموسومات المتقارنة. ويؤدى الاختلاف في عدد ومواقع الكيازمات إلى ظهور عدة أشكال مميزة (مثل الوحدات الثنائية الكروموسوم، والسلاسل، والحلقات) في الدور الانفراجي.

وبعد أن تتعلق الوحدات الرباعية الكروموسوم بخيوط المغزل في دور الوضع المتوسط الأول .. فإن الانفصال قد يحدث بحيث تذهب الكروموسومات المتجاورة (في أى من الأشكال المميزة السابقة) إلى نفس القطب، أو إلى أقطاب مختلفة. ولكن قد تتكون وحدتان ثنائيتا الكروموسوم إن لم تتكون كيازمتان بين أزواج الكروماتيدات؛ وحينئذ .. يتحتم على كروموسومى كل وحدة ثنائية الكروموسوم أن يتوزعا على قطبين مختلفين في الدور الانفصالى الأول.

وتجدر الإشارة إلى أن بعض الأنواع المعروفة الرباعية المجموعة الكروموسومية (مثل البطاطس والبرسيم الحجازى) تظهر بها أحيانًا درجة من التقارن الاختيارى Selective Pairing. ويرجع ذلك إلى تراكم تغيرات طفيفة حدثت في الكروموسومات منذ فترات زمنية بعيدة، برغم أنها كانت في الأصل تامة التماثل. وبعد التقارن الاختيارى في مثل هذه النباتات الرباعية المجموعة الكروموسومية انحرافًا نحو العودة إلى الحالة الثنائية diploidization.

السلوك الوراثى للنباتات المتضاعفة ذاتيًا

يختلف السلوك الوراثى للنباتات الذاتية التضاعف عن النباتات الثنائية، بسبب احتمال وجود أكثر من آليلين لكل جين، ولتكوين وحدات متعددة الكروموسوم. وحتى