يوجد بها ٣٦ كروموسومًا، وهو العدد الكلى لكروموسومات الأبوين (عن Allard ١٩٦٤، و Briggs & Knowles ١٩٦٧).

الترتيكيل

إن من أهم حالات التضاعف الهجينى التى أجريت بواسطة الإنسان تلك التى أفرزت محصول الترتيكيل triticale بنوعية الثمانى والسادسى التضاعف، حيث:

● أنتج الترتيكيل الثمانى التضاعف بتلقيح القمح *Triticum aestivum* (وهو سداسى التضاعف ويحتوى على المجموعات الجينومية AABBDD) كأم مع الشوفان *Secale cereale* (وهو ثنائى التضاعف ويحتوى على المجموعة الجينومية RR) كأب؛ لينتج الجيل الأول الهجين الرباعى التضاعف (ABDR)، الذى ضوعفت كروموساماته باستعمال الكولشيسين؛ لينتج الترتيكيل الثمانى التضاعف (AABBDDRR).

● أنتج الترتيكيل السادسى التضاعف (AABBRR) بطريقة مماثلة لتلك التى أنتج بها الترتيكيل الثمانى التضاعف، ولكن مع استعمال القمح الرباعى التضاعف *Triticum durum* (AABB) كأم فى التلقيح (عن Chahal & Gosal ٢٠٠٢).

مجالات الاستفادة من التضاعف الهجينى فى تربية النبات

إن من أهم مجالات الاستفادة من التضاعف الهجينى فى تربية النبات، ما يلى:

١ – تحديد هوية أسلاف الأنواع النباتية المعروفة المضاعفة هجينيًا.

٢ – إنتاج تراكيب وراثية جديدة وأنواع نباتية جديدة.

لم يستطيع المربى محاكاة الطبيعة فى إنتاج أنواع جديدة هجينية التضاعف كتلك التى تتواجد طبيعيًا، وذلك باستثناء محصول الترتيكيل triticale الذى ينتج – كما أسلفنا – من التهجين بين القمح والشوفان؛ بهدف الجمع بين صفات حبوب القمح مع قدرة الشوفان على تحمل البرد الشديد. ويتوفر حاليًا ثلاثة طرز من الترتيكيل (جدول ١٣–١) رباعية وسداسية وثمانية التضاعف، وأفضلها السداسى، الذى يستخدم هو والطراز الثمانى كعلف للماشية.

أما الطرز الرباعى التضاعف فلم تكن له قيمة كمحصول زراعى.

جدول (١٣-١): طرز الترتيكيل المعروفة وكيفية تكوينها.

النوع	عدد الكروموسومات	الهيئات الكروموسومية	الاسم العادى
Secale cereale	١٤	RR	الشوفان rye
Triticum turgidum	٢٨	AABB	القمح الـ durum
Triticum aestivum	٤٢	AABBDD	القمح العادى common
Triticosecale (سداسى)	٤٢	AABBRR	ترتيكيل Triticale
Triticosecale (ثمانى)	٥٦	AABBDDRR	ترتيكيل Triticale

٣ – تسهيل إحلال كروموسوم من أحد الأنواع البرية محل كروموسوم آخر فى النوع المزروع (عن Poehlman & Sleper ١٩٩٥).

٤ – تسهيل نقل الجينات من الأنواع البرية إلى الأنواع المحصولية القريبة منها:

من الأمثلة على ذلك نقل خاصية متانة ألياف القطن من النوع البرى الثنائى التضاعف *Gossypium thurberi* (وهو يحتوى على الجينوم DD وفيه ٢ن = ٢٦) إلى النوع الرباعى التضاعف المزروع *G. hirsutum* من خلال تمثيل هجين نوعى متضاعف allotetraploid تكون من تهجين النوع المزروع الثنائى التضاعف *G. arboreum* (الذى يحتوى على الجينوم AA وفيه ٢ن = ٢٦) مع النوع البرى *G. thurberi* ليتكون الهجين AD (وفيه ٢ن = ٢٦)، الذى ضوعف عدد كروموسوماته باستعمال الكولشيسين ليتكون الهجين المتضاعف amphidiploid الرباعى التضاعف AADD (وفيه ٢ن = ٥٢). ولقد لقح هذا الهجين المتضاعف مع النوع الرباعى التضاعف المزروع *G. hirsutum* (وهو أيضًا AADD، وفيه ٢ن = ٥٢)، حيث أنتجت سلالات على درجة عالية من متانة الألياف لم تكن متوفرة فى النوع المزروع (عن Chahal & Gosal ٢٠٠٢).