توافق incompatability. وقد تبين من دراسات استخدمت فيها كيميرا مختلفة أن ظهور حالة الـ UI يتطلب أن تكون الأم من *S. pennellii* فى أى من الـ LI (الطبقة ١ layer 1) أو كل من الـ LI، والـ LII (أى layer 2)، وأن يكون الأب من *S. lycopersicum* فى أى من الـ LII أو كل من الـ LI، والـ LII (Liedl وآخرون ١٩٩٦).

وقد تبين أن حالة عدم التوافق التى تظهر عند تهجين الطماطم بحبوب لقاح من النوع *S. pennellii* مردها إلى جينات رئيسية توجد بحبوب لقاح النوع البرى وتُحمل على الكروموسومات أرقام ١، و٦، و١٠ (Chetelat & DeVerna ١٩٩١).

التهجين بين الطماطم والنوع البرى *S. chilense*

مشاكل التهجين

يصعب إجراء هذا التهجين، ولقد وجد من تلقيحات بين الطماطم وسلالات من كل من *S. chilense*، *S. peruvianum* أن بذيرات (أجنة فى مراحل التكوين الأولية للبذور) قليلة فقط من كل تلقيح كانت لديها القدرة على الإنبات، وهى التى كانت ذا لون بنى مُصفر فاتح (أفتح لونًا) وأكثر استدارة فى الشكل عن البذيرات الأخرى. وأوضحت الدراسة المجهرية وجود ٢٣ جنينًا غير مكتمل النمو فى ٣٠ بذيرة فى التهجين مع السلالة PI 28652 من *S. chilense*. وتبين أن الفحص المظهرى للبذيرات كان دليلاً دقيقًا لحسن اختيار البذيرات التى يمكنها الإنبات على البيئات الصناعية من التلقيحات بين الطماطم وكل من النوعين البريين (Chen & Imanishi ١٩٩١).

وفى دراسة أخرى حُصِلَ على ٢١ بذرة هجين من ١٩٢٠ ثمرة (بنسبة ١,١٪) أُنتجت من ٢١٢٨ تلقيحًا بين سلالتين من الطماطم كأمهات وتسع سلالات من *S. chilense* كآباء (Gordilla وآخرون ٢٠٠٣).

وسائل التغلب على مشاكل التهجين

وجد أن أنسب الوسائل للتغلب على مشاكل التهجين بين الطماطم والنوع *S. chilense* كانت كما يلى:

١- كان إجراء التلقيحات بخليط من حبوب اللقاح (١ : ١؛ برى: طماطم) ناجحًا فى الحصول على هجن نوعية من *S. chilense* (السلالتان: LA1932، LA1963) اللتان أظهرتا أقل قدر من العوائق بعد الإخصاب.

٢- كانت الاستعانة بمزارع الأجنة مفيدة فى تهجينات الطماطم مع سلالتى *S. chilense* المذكورتين أعلاه، وكذلك مع سلالات *S. peruvianum* (PI143679، وPI126944)، وهى التى وجدت فيها أجنة تخطت المرحلة الكروية globular stage بعد التهجين.

٣- كان الجمع بين هاتين الإستراتيجيتين وغيرهما ضروريًّا لنجاح التهجينات النوعية مع السلالات التى اشتدت فيها موانع التهجين.

٤- سمح خليط من حبوب اللقاح بنسبة ١٠ : ١ (برى: طماطم)، مع زراعة الأجنة بنجاح الهجن النوعية مع السلالة LA1938 من *S. chilense*.

وقد استخدمت نفس التقنيات السابقة فى إجراء التهجين الرجعى الأول (Picó وآخرون ٢٠٠٢).

٥- أعطت المعاملة بالـ NAA لثمانى أيام متتابعة نتائج أفضل من عدم المعاملة أو المعاملة بأى من الـ BA أو الـ GA_3.

٦- تتباين سلالات النوع البرى وسلالات وأصناف الطماطم فى نجاح التهجينات؛ فمثلاً كانت السلالة البرية LA2759 من *S. chilense* هى الأفضل جوهريًّا فى عدد تهجيناتها الناجحة مع الطماطم؛ حيث حُصل منها على سبعة هجن من ٢٩٥ ثمرة، مقارنة بالسلالة LA130 التى لم تُعط أى هجين من ٢٩٣ ثمرة. أما باقى السلالات البرية فكانت وسطًا بينهما. كما تجدر الإشارة إلى أن التلقيحات مع سلالة الطماطم Fla 7613 أنتجت عشرة أضعاف عدد الهجن التى أعطتها التلقيحات مع سلالة الطماطم 89S (Gordilla وآخرون ٢٠٠٣).