دراسات الوراثة الجزيئية للاستفادة من الأنواع البرية

النوع *S. pimpinellifolium*

وجد أن السلالة LA 2093 من النوع البرى *S. pimpinellifolium* تحتوى على عديد من الجينات التى تتحكم فى صفات مرغوب فيها، تتضمن صفات جودة الثمار وتحمل حالات شد بيئى وبيولوجى، وأمكن عمل خريطة جزيئية تغطى ١٠٠٢,٤ cM من الإثنى عشر كروموسومًا بمتوسط مسافة ٤,٠ cM. ويمكن أن تُفيد هذه الخريطة فى عمليات الانتخاب التى تعتمد على الواسمات الجزيئية للصفات المرغوب فيها فى السلالة LA 2093 وربما – كذلك – فى تعرف التباينات الوراثية فى الطماطم (Sharma وآخرون ٢٠٠٨).

النوع *S. peruvianum*

أمكن إنتاج سلالات Introgression lines (سلالات انتقلت إليها أجزاء من كروموسومات أنواع أخرى) من الطماطم (ILs) تحتوى – فيما بينها – على معظم جينوم السلالة PI 126944 من *S. peruvianum*، وكانت بعض تلك السلالات مقاومة لكل من فيرس تجعد واصفرار أوراق الطماطم وفيرس ذبول الطماطم المتبقع، كما فى السلالة البرية (Julián وآخرون ٢٠١٣).

النوع *S. habrochaites*

تمكن Montforte & Tanksley (٢٠٠٠) من نقل ٨٥٪ من جينوم السلالة LA 1777 من *S. habrochaites* لصنف الطماطم E 6203 موزعًا على حوالى ٩٨ سلالة (من LA 3913 إلى LA 4010) احتوت كل منها على قطعة كروموسومية أو عدة قطع كروموسومية من *S. habrochaites* فى حالة أصيلة، منها ٥٧ سلالة (من LA 3913 إلى LA 3969) بها تمثيل جيد للجينوم بأقل عدد من القطع الكروموسومية فى كل منها، وغالبيتها ذات أصول وراثية متماثلة isogenic. أما باقى السلالات (من LA 3970 إلى LA 4010) فإنها تحتوى على عديد من القطع الكرموسومية بكل منها.

ومعظم هذه السلالات خصبة ذاتيًّا، ولكن بعضها عقيم ذاتيًّا تحت ظروف الحقل، ويتعين تلقيحها ذاتيًّا يدويًّا لتعقد ثمارًا (يراجع كذلك Rick ٢٠٠٧).

كما أمكن عمل خريطة جزيئية للطماطم فى عشيرة تلقيح رجعى أول لتلقيح بين سلالة الطماطم NC 84173 كأم للتهجين الأصلى وكأب رجعى، والسلالة PI 126445 من *S. habrochaites*، علمًا بأن سلالة الطماطم تحمل مقاومة لعديد من الأمراض، ليس منها الندوة المبكرة والندوة المتأخرة، والسلالة البرية غير متوافقة ذاتيًّا وتحمل مقاومة لعديد من الأمراض، منها الندوة المبكرة والندوة المتأخرة. واشتملت الخريطة على ١٤٢ واسمة RFLP، و٢٩ من نظائر جينات المقاومة resistance gene analogues (اختصارًا: RGAs). غطت الخريطة ١٤٦٩ سنتى مورجان من الإثنى عشر كروموسومًا، بمتوسط مسافة موسومة قدرها ٨,٦ سنتى مورجان. ولقد توزعت مواقع الـ RGAs على تسع من الكروموسومات الإثنى عشر. وتطابقت مواقع بعض الـ RGAs مع مواقع عديد من جينات المقاومة المعروفة، سواء أكانت رئيسية R genes، أم كمية، متضمنة: Cf-1، و Cf-4، وCf-9، و Cf-ECP2، وrx-1، و Cm1.1 على الكروموسوم رقم ١، وTm-1 على الكروموسوم رقم ٢، و Asc على الكروموسوم رقم ٣، و Pto، و Fen، و Prf على الكروموسوم رقم ٥، وOl-1، وMi، وTy-1، و Cm6، و Cf-2، و Cf-5، و BW-5، و BW-1 على الكروموسوم رقم ٦، و I-1، و I-3، و Ph-1 على الكروموسوم رقم ٧، و $Tm\ 2^a$، و Fr1 على الكروموسوم رقم ٩، و Lv على الكروموسوم رقم ١٢ (Zhang وآخرون ٢٠٠٢).

هذا.. وتحتوى قاعدة الكروموسوم ١ فى سلالة الطماطم TA 523 على قطعة ٤٠ سنتى مورجان نقلت إليها من السلالة LA 1777 من *S. habrochaites*، وهى قطعة تؤثر فى عديد من الصفات البستانية الهامة. وتبين أن تلك القاعدة الكروموسومية تحتوى على عدة QTLs هى التى تؤثر على الصفات البستانية وصفات الثمرة، ولا يمكن إرجاعها إلى تأثير متعدد لجين واحد (Monforte & Tanksley ٢٠٠٠).

النوع *S. pennellii*

تمكن D. Zamir ومجموعته من نقل جينوم *S. pennellii* لصنف الطماطم M-82 فى ٥٠ introgression lines (من LA 4028 إلى LA 4103)، كل منها أصيل فى قطعة كروموسومية واحدة. تتضمن هذه المجموعة ٢٥ سلالة تحتية sublines بأجزاء كروموسومية صغيرة. ومعظم هذه السلالات خصبة بدرجة مقبولة، ويمكن إكثارها فى زراعات حقلية، لكن بعضها عقيم جزئيًّا ويلزم إجراء التلقيح الذاتى فيها يدويًّا (Rick ٢٠٠٧ د، و Bolger وآخرون ٢٠١٤).