حدث فى الصنفين الحساسين، كما ازداد نشاط الـ SOD فى كل الأصناف، إلاّ أن الزيادة كانت أسرع كثيرًا وأوضح فى الصنفين الحساسين عما فى الصنفين المتحملين (Rahman وآخرون ٢٠٠٤).

هذا.. ويُعد صنف الطماطم Zarina متحملاً للجفاف، مقارنة بالصنف الحساس Josefina. وتكمن قدرته على التحمل – كما أوضحت دراسات التطعيم – فى النموات الخضرية وليس فى جذور الصنف، الذى يزداد فى نمواته الخضرية نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة تحت ظروف الشد الرطوبى، حتى ولو استخدم الصنف الحساس Josfina كأصل (Sánchez-Rodriguez وآخرون ٢٠١٢).

وقد وجد أن صنف الطماطم الشيرى هذا Zarina (الذى كان أكثر تحملاً لشدِّ الأكسدة – لدى تعرضه لشدِّ جفافى معقول – عن أربعة أصناف شيرى أخرى) .. وُجد أنه أنتج كتلة بيولوجية أكبر، ومحتوى رطوبى نسبى أكبر بالأوراق، مع نشاط مضاد للأكسدة، ومحتوى منخفض من المركبات الحامية الأسموزية (Sánchez-Rodriguez وآخرون ٢٠١٠).

التربية لتحمل الجفاف

أمكن تهجين النوع البرى المتحمل للجفاف *S. pennellii* مع الطماطم، وأمكن المحافظة على صفة قدرة الأوراق على الاحتفاظ بالماء فى أنسجتها بعد عدة تلقيحات رجعية؛ مما يعنى إمكان الاستفادة من هذه الخاصية فى خفض الاحتياجات المائية للطماطم (عن Rick ١٩٨٠).

التحويل الوراثى لتحمل شد الجفاف

أظهرت نباتات الطماطم المحولة وراثيًّا بالجين ATHB-7 انخفاضًا فى كثافة الثغور وحجمها، كما كانت أكثر تحملاً للنقص فى الرطوبة الأرضية (Mishra وآخرون ٢٠١٢).

وأمكن عزل جين USP (المسئول عن إنتاج الـ universal stress protein) من الطماطم البرية *S. pennellii* (وهو الجين SpUSP)، وحُوِّلت به الطماطم بطرق الهندسة الوراثية. تجمَّع البروتين الذى يُشفر لتمثيله هذا الجين فى خلايا ثغور الأوراق، وتباين تركيزه بين الليل والنهار. ولقد استُحِثَّ نشاط الجين بوضوح لدى تعريض النباتات لأى من ظروف شدِّ الجفاف أو الملوحة، أو الشد التأكسدى، أو لحامض الأبسيسك، وكان تواجد البروتين – أساسًا – فى النواة والغشاء الخلوى. وأدى التعبير عن الجين SpUSP إلى زيادة تحمل الطماطم للملوحة فى كل من مرحلتى نمو البادرة والنبات البالغ. وفى ظروف الجفاف ازداد محتوى النباتات المحولة وراثيًّا – جوهريًا– من حامض الأبسيسك؛ الأمر الذى أدى إلى غلق الثغور وتقليل فقد الماء بالنتح؛ ومن ثم زيادة القدرة على تحمل الجفاف (Loukehaich وآخرون ٢٠١٢).