

الفصل الخامس

التربية لتحمل شد الجفاف

طفرات النمو الجذرى المؤثرة فى كفاءة امتصاص الماء والعناصر

لا يخفى ما للنمو الجذرى من تأثير فى تحمل النباتات لشد الجفاف؛ ولذا.. اتجه بعض الباحثين إلى الاهتمام بالنمو الجذرى على أساس أنه يمكن النبات من الاستفادة من الرطوبة التى توجد فى قطاع أكبر من التربة. وذكرت - فى هذا المجال - طفرة الجذر القطنى Cottony root التى اكتشفت أثناء تقييم عدد من سلالات الطماطم للكفاءة العالية فى امتصاص عنصر الفوسفور. وقد وجدت هذه الطفرة فى السلالة P.I 121665، وتميزت باحتوائها على عدد كبير جداً من الشعيرات الجذرية؛ فضلاً على كفاءتها العالية فى امتصاص عنصر الفوسفور. وقد وجد Hochmuth وآخرون (١٩٨٥) أن هذه الصفة يتحكم فيها جين واحد متنح، أعطى الرمز *crit*.

ويذكر Zobel (١٩٨٦) عدة طفرات تتحكم فى النمو الجذرى لنبات الطماطم، منها

ما يلى:

١- الطفرة المتنحية *dgt*، وهى غير قادرة على إنتاج جذور جانبية.

٢- الطفرة المتنحية *ro*، وهى غير قادرة على إنتاج جذور عرضية.

وقد وجد أن النبات الأصيل المتنحى فى الطفرتين (*dgt dgt ro ro*) - وهو يفترض أن يكون خالياً من أية جذور غير الجذر الأولى - ينمو به عدد يصل إلى ١٢ جذراً من السوقية الجنينية السفلى والجزء العلوى من الجذر الأولى. كما أن المجموع الجذرى للنبات *dgt dgt* يكون طبيعياً إذا طعم عليه نبات - *Dgt*.

٣- الطفرة المتنحية *brt* (نسبة إلى *bushy root*)، التى يظهر بها عدد كبير من

الجذور من الجزء القاعدى للسوقية الجنينية السفلى ومن الجذر الرئيسى؛ أما نموها

الخضرى فهو صغير وضعيف. وقد وجد أن هذا الشكل المظهرى يتكون نتيجة لتراكم النشا فى قاعدة الساق والجذر. وقد تبين أن تطعيم الطفرة brt brt على أصل طبيعى يجعل النمو الخضرى للطعم طبيعياً، بينما يؤدي تطعيم النبات الطبيعى على الطفرة إلى جعل النمو الخضرى للطعم طفرانياً.

٤- طفرة الجذر المتقزم dwarf root التى تجعل النمو الجذرى متقزماً، دون أن يكون لها أى تأثير فى النمو الخضرى. ويمكن أن تفيد هذه الطفرة فى حالة الرى بالتنقيط، وعند الزراعة بنظام تقنية الغشاء المغذى Nutrient Film Technique.

التباينات الوراثية فى تحمل شد الجفاف

يذكر Rick (١٩٧٧) توفر صفة تحمل الجفاف فى ثلاثة من الأنواع البرية، هى:

١- النوع البرى *S. pennellii*:

ينمو هذا النوع - برياً - فى مناطق شديدة الجفاف فى غربى بيرو، تنعدم فيها الأمطار تقريباً - بينما تحصل النباتات على معظم احتياجاتها من الرطوبة مما يتكثف على سطح أوراقها من ندى.. علماً بأن الضباب يكون كثيفاً فى تلك المناطق. وتتميز النوات الخضرية لهذا النوع باحتياجاتها القليلة من الرطوبة، وقدرتها على الاحتفاظ بالماء فى أنسجتها؛ أما نموها الجذرى.. فهو ضعيف.

٢- إحدى سلالات النوع *S. peruvianum* التى وجدت نامية فى وسط الصحراء بأمريكا الجنوبية.

٣- إحدى سلالات النوع *S. chilense* التى تتميز بمجموعها الجذرى الكثيف المتعمق فى التربة (عن Rick ١٩٧٧).

وقد درس Taylor وآخرون (١٩٨٢) إنبات البذور والنمو الأولى للبادرات - تحت ظروف الجفاف مع الحرارة المرتفعة، أو المعتدلة - فى كل من الطماطم والسلالات المقاومة