وذات جلد سميك ولكنه يتشقق أحياناً . كذلك أنتجت السلالة Oregon T5 - 4 التى تعقد ثماراً بكرية بنسبة ٣٠ ٪ فى الجو البارد ، وثماراً عادية فى الجو العادى ، إلا أنها تختلف عن الصنف سيفريانين فى احتياج أزهارها إلى التلقيح لكى تعقد بكرياً فى الجو البارد . وقد وجد Kean & Baggett (١٩٨٦) أن صفة العقد البكرى فى هذه السلالة متنحية ، ويتحكم فيها زوجان من العوامل الوراثية ، يختلفان عن الجين pat-2 . هذا .. وقد اكتسبت سلالات أوريجون صفة العقد البكرى من الصنف الكندى Farthest North .

وبينما لا توجد – حالياً – أصناف تعقد بكرياً وتصلح للزراعة التجارية إلاّ أن تلك الصفة تتوفر فى عدة مصادر ، ويمكن تقسيمها حسب درجة العقد البكرى بها – كما يلى (عن Ho & Hewitt ١٩٨٦) .

١ – درجة العقد البكرى منخفضة ، وتتوفر فى : Atom ، و Bubjekosoko ، و Sub Arctic Plenty ، و Oregon Cherry ، و Pobeda .

٢ – درجة العقد البكرى متوسطة ، وتتوفر فى : Lycopera ، و Earliorth ، و Ore-gon T 5-4 ، و Parteno .

٣ – درجة العقد البكرى عالية ، وتتوفر فى : RP75 / 59 ، و Severianin .

التربية لتحمل نقص الرطوبة الأرضية والتحكم فى النمو الجذرى

نظراً لأن النمو الجذرى الجيد يعد أحد العوامل الهامة التى تزيد من قدرة النبات على تحمل نقص الرطوبة الأرضية .. فإن المناقشة فى هذا الجزء تتضمن كلا من هدفى التربية.

وجدت المقاومة للجفاف فى المصادر التالية :

١ – النوع البرى L. pennellii :

ينمو هذا النوع – برياً – في 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 .. علما بأن الضباب يكون كثيفاً فى تلك المناطق . وتتميز النموات الخضرية لهذا النوع باحتياجاتها القليلة من الرطوبة ، وقدرتها على الاحتفاظ بالماء

فى أنسجتها ؛ أما نموها الجذرى .. فهو ضعيف .

٢ – إحدى سلالات النوع L. peruvinum التى وجدت نامية فى وسط الصحراء بأمريكا الجنوبية .

٣ – إحدى سلالات النوع L. chilense التى تتميز بمجموعها الجذرى الكثيف المتعمق فى التربة (عن Rick ١٩٧٧) .

درس Taylor وآخرون (١٩٨٢) إنبات البذور والنمو الأولى للبادرات – تحت ظروف الجفاف مع الحرارة المرتفعة ، أو المعتدلة – فى كل من الطماطم والسلالات المقاومة للجفاف من النوعين البريين L. chilense ، و L. pennellii ، ووجدوا – على غير المتوقع – أن الأنواع البرية كانت أكثر حساسية للجفاف من الطماطم فى درجة حرارة ٢٥°م ، بينما تساوت مع الطماطم فى الإنبات والنمو الأولى للبادرات – تحت ظروف الجفاف – عندما كانت درجة الحرارة ٣٠ أو ٣٥°م .

ويستدل من الدراسات الوراثية على أن المقاومة للجفاف فى النوع L. pennellii صفة كمية يتحكم فيها عديد من العوامل الوراثية (عن Stevens ١٩٨٠) . وقد لقح هذا النوع 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) .

هذا .. ويتجه بعض الباحثين إلى الاهتمام بالنمو الجذرى على أساس أنه يمكِّن النبات من الاستفادة من الرطوبة التى توجد فى قطاع أكبر من التربة . وذُكرت – 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 أُعطى الرمز crt .

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

منها مايلى :

١ – الطفرة المتنحية dgt ، وهى غير قادرة على إنتاج جنور جانبية .

٢ – الطفرة المتنحية ro ، وهى غير قادرة على إنتاج جنور عرضية .

وقد وجد أن النبات الأصيل المتنحى فى الطفرتين (dgt dgt ro ro) – وهو الذى يفترض أن يكون خالياً من أية جنور غير الجذر الأولى – ينمو به عدد يصل إلى ١٢ جذراً من السويقة 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 الجنور من الجزء القاعدى للسويقة 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 يؤدى تطعيم النبات الطبيعى على الطفرة إلى جعل النمو الخضرى للطعم طفرياً .

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

التربية لتحمل الزيادة الكبيرة فى الرطوبة الأرضية

نظراً إلى الوعى المتزايد لدى العامة والمتخصصين بشأن النقص فى كميات الماء الصالحة للرى على المستوى العالمى .. فإن تربية الطماطم لتحمل الزيادة الكبيرة فى الرطوبة الأرضية تبدو أمراً غير منطقى . وبالرغم من ذلك .. فإن جهوداً كبيرة تبذل فى هذا الاتجاه .. والهدف فى كل الحالات هو زيادة فرصة نجاح زراعة الطماطم فى المناطق الغزيرة الأمطار ، التى تكون أراضيها غدقة لفترة طويلة من موسم الزراعة ، والتى تتعرض للفيضانات Floods من حين لآخر .