تربية القمح

قُيم فى ولاية كاليفورنيا الأمريكية أكثر من ٥٠٠٠ صنف وسلالة من القمح لتحمل الملوحة (بطريقة يأتى بيانها تحت الشعير)؛ حيث أمكن التعرف على ٣٤ سلالة من القمح الربيعى؛ كانت قادرة على النمو وإنتاج محصول من الحبوب فى مستوى من الملوحة يعادل ٥٠٪ من ملوحة مياه البحر؛ وهو مستوى قاتل لجميع الأصناف التجارية من القمح (عن Epstein وآخرين ١٩٨٠)..

ويقع الجين المسئول — أو الجينات المسئولة — عن قدرة النبات الانتخابية لتفضيل أيون البوتاسيوم على أيون الصوديوم Na^+/K^+ Selectivity (وهى صفة هامة فى تحمل الملوحة) على كروموسوم واحد. ومن المعلوم أن القمح — وهو نبات هجينى سداسى التضاعف — يحتوى على الهيئات الكروموسومية لثلاثة أنواع نباتية، وهى التى تعرف بالرموز A، و B، و D. وقد حصل القمح على الهيئة الكروموسومية D من *Aegilops squarrosa*. ويظهر هذا النوع — وكذلك بعض النباتات السداسية AABBDD — نسبة انتخابية عالية لأيون البوتاسيوم على أيون الصوديوم، مقارنة بالأنواع الرباعية AABB؛ الأمر الذى يرجح أن مرد تلك الصفة إلى الهيئة الكروموسومية D. وقد أوضحت الدراسات السيتولوجية أن الجين المسئول — أو الجينات المسئولة — عن تلك الصفة تحمل — على الكروموسوم الرابع للهيئة الكروموسومية (عن Yeo & Flowers ١٩٨٩).

ويذكر Austin (١٩٨٩) أنه قد أُقترح ما لا يقل عن خمسة أنظمة مختلفة للتحكم فى نسبة الصوديوم إلى البوتاسيوم وهو ما يعنى توفر خمسة جينات على الأقل فى تلك الصفة، وربما كان عدد هذه الجينات أكبر من ذلك بكثير.

هذا .. ويعد *Thinopyrum bessarabicum* من النجيليات المعمرة الأكثر تحملاً للملوحة من أنواع الجنس *Triticum*، بما فى ذلك القمح. وقد هجن هذا النبات مع أحد أصناف القمح *Triticum aesativum*، وأنتج نبات هجينى متضاعف (بعد معاملة الجيل

الأول بالكولشيسين) كان أكثر تحملاً للملوحة (عند تركيز ٢٥٠ مولاً/م^{٣}) عن أى من أبوية. وقد أرجعت تلك الصفة إلى زيادة كفاءة الهجين فى استبعاد أيونى الصوديوم والكلور من الأوراق الصغيرة والأعضاء التكاثرية (عن Yeo & Flowers ١٩٨٩).

تربية الشعير

قُيمت فى ولاية كاليفورنيا الأمريكية عشائر الشعير التالية لتحمل الملوحة العالية: ألأصناف التجارية Arivat، و California Mariout، و U.C.Signal، وسلالة التربية S-68-1-11-22 (من أريزونا)، وهى سلالة ذات قدرة على تحمل الملوحة، وعشيرة تلقيح مركب Composite Cross تم تمثيله من التهجين بين ٦٢٠٠ تركيب وراثى من الشعير. زرعت هذه العشائر فى تربة رملية، ورويت بمياه البحر (المحيط الهادى) مباشرة. وقد أظهرت النباتات المختبرة تباينًا كبيرًا فى القدرة على تحمل الملوحة، وبلغ محصول النباتات المنتخبة منها — تحت هذه الظروف — نصف متوسط محصول الشعير فى الولايات المتحدة (عن Epstein & Norlyn ١٩٧٧).

كذلك يذكر Rains (١٩٨١) أنه قد تم — فى كاليفورنيا — تقييم مجموعة الشعير العالمية — وعددها ٢٢ ألف سلالة لتحمل الملوحة؛ وذلك بزراعة بذورها على مهاد توجد فى قمة صهاريج (تانكات) يتسع كل منها لنحو ٧٠٠ لتر؛ حيث ملئت بمحلول مغذ أذيبت فيه الأملاح المغذية فى ٩٠٪ ماء بحر بدلاً من الماء العذب. وقد تركت البذور التى أنبتت وأعطت بادرات لتنمو حتى النضج وإنتاج محصولها من البذور.

وقد أوضحت تلك الدراسات أن تحمل سلالة ما من الشعير للملوحة فى مرحلة معينة من نموها لا يعنى تحملها فى مراحل نموها الأخرى، كما أظهرت السلالات المختبرة تباينًا فى مراحل النمو التى تتحمل فيها الملوحة، ولم تتضح أية علاقة بين قدرة بذور الشعير على الإنبات فى الملوحة العالية، وبين محصول الحبوب تحت الظروف نفسها. ويستفاد مما تقدم أهمية العمل على تجميع القدرة على تحمل الملوحة فى مراحل النمو المختلفة — من السلالات المختلفة — فى تركيب وراثى واحد بالتربية.