المعدل وراثيًا مقبولاً، فإن ذلك سيفتح الباب أمام زراعة المحاصيل الأخرى المحولة وراثيًا (عن Slater وآخرين ٢٠٠٣).

الاختبارات التى تجرى على الأصناف المحولة وراثيًا قبل إطلاق زراعتها

إن إنتاج صنف جديد محول وراثيًا لا ينتهى بمجرد عزل الجين المرغوب فيه وإيجاد وسيلة لإيلاجه فى جينوم المحصول المطلوب تحويله وراثيًا، ذلك لأنه ما أن يتحقق ذلك إلاّ ويلزم مرور الصنف الجديد بكل الأمور المتعلقة باختبارات تسجيله، كما هى الحال مع أى صنف آخر ينتج بطرق التربية التقليدية، كما يتعين قبول هذا الصنف من جانب المزارعين ومُصَنِّعى المحصول، ثم يتعين بعد ذلك خضوع الصنف الجديد لعمليات الإكثار التى تكفى للتوسع فى زراعته على نطاق تجارى.

وتصمم الاختبارات الحقلية التى تجرى على النباتات المحولة وراثيًا لكى تجيب على عديد من الأسئلة، منها ما يلى:

١ – هل يكون للجين المنقول أى تأثير على كائنات أخرى؟.

٢ – فى حالة نقل الجينات المتحكمة فى إنتاج البروتينات السامة للحشرات .. هل يكون لها أى تأثير على أنواع حشرية ليست معنية بهذا التحول (كالحشرات النافعة مثلاً). وهل يكون لها أى متبقيات تتخلف فى التربة بعد حصاد المحصول المحول وراثيًا؟ وإذا كان الأمر كذلك .. فهل يكون لها أى تأثير على الكائنات الدقيقة بالتربة.

٣ – هل يؤثر الجين المنقول على بقاء النبات فى البيئة الزراعية أو على زيادة قدرته على المنافسة إلى درجة إمكان غزوة للبيئة الطبيعية على حساب الأنواع الأخرى المتواجدة طبيعيًا؟ بمعنى آخر هل يمكن أن تصبح النباتات المحولة وراثيًا حشيشة غير مرغوب فيها؟.

٤ – ما هى احتمالات انتقال الجين من النبات المحول وراثيًا إلى العشائر الطبيعية، وما هى النتائج التى يمكن أن تترتب على ذلك؟ .. أى هل يمكن أن تنتقل جينات مثل المقاومة للحشرات وتحمل مبيدات الحشائش إلى الأنواع الأخرى القريبة (سواء أكانت

مزروعة أم برية) بالتلقيح الخلطي؟، علمًا بأن ذلك أمر ممكن، ولكن ما هي احتمالات بقاء تلك الأنسال التي تنتج من التلقيح الخلطي بين النباتات المحولة وراثيًا والأنواع القريبة منها وراثيًا ومكانيًا؟ إن الإجابة على ذلك تعتمد على مدى خصوبة تلك الأنسال (الهجن)، ومدى توفر الظروف التي تجعل التكاثر والانتخاب لتلك النباتات أكثر من غيرها، كتواجد الحشرات أو مبيدات الحشائش التي تقاومها، أو الظروف البيئية القاسية التي تتحملها أكثر من قدرة العشائر الطبيعية على تحملها (عن Dale & Irwin ١٩٩٥).

ويتباين كثيرًا الجهد المبذول في الاختبارات الحقلية الموسعة باختلاف المحصول، حيث يتوقف على أمرين رئيسيين، هما: مدى سهولة إجراء عمليات التحول الوراثي في المحصول، ومدى أهميته من الوجهة الزراعية. وعلى سبيل المثال .. تُعد الطماطم والبطاطس من أسهل المحاصيل في عمليات التحول الوراثي، بينما تعد الذرة وفول الصويا من أصعبها، إلاّ أن الأهمية الاقتصادية العالية جدًا للذرة تجعله يتقدم اهتمامات المشتغلين بالهندسة الوراثية.

وفي حصر للاختبارات الحقلية التي أجريت في الولايات المتحدة على مختلف المحاصيل المحولة وراثيًا خلال الفترة من ١٩٨٧ إلى ٢٠٠١، تبيّن ما يلي (عن Grumet ٢٠٠٢).

المحصول	عدد الاختبارات	المحصول	عدد الاختبارات
الذرة	٣٢٥٣	البطاطس	٦٩٥
فول الصويا	٥٧١	الطماطم	٥٠٤
القطن	٤٩١	القمح	٢١٢
التبغ	١٨٩	لفت الزيت	١٦٢
القاوون	١٣٠	بنجر السكر	١٢٦
الأرز	١٢٥	البرسيم الحجازي	١٠٢
الـ bentgrass	٩٧	الخس	٦٩
الكوسة	٦٠	الحور	٥٦
الفراولة	٤٠	العنب	٣٢
قصب السكر	٣١	دوار الشمس	٣٠

المحصول	عدد الاختبارات	المحصول	عدد الاختبارات
التفاح	٢٨	الشعير	٢٨
الخيار	٢٤	البسلة	٢٢
الفول السودانى	٢٠	*Brassica oleracea*	١٨
حشيشة كنتكى الزرقاء	١٨	الصنوبر	١٥
Sweet gum	١٤	الجزر	١٣
البيتونيا	١٣	الباباظ	١٣
الجوز	١٢	البطيخ	٩
الراسبرى	٩	البطاطا	٨
الباذنجان	٧	*Festuca arundinacea*	٧
bella dona	٦	الجريب فروت	٥
الكمثرى	٥	الغُرنوقى (البلارجونيم)	٥
حشيشة برمودا	٥	البصل	٤
البرسيمون	٤	الرودندرون	٣
البرقوق	٣	البن	٣
الأقحوان	٢	الجلاديولس	٢
الراى	٢	حشيشة سانت أوجستين	٢
الأناناس	١	البيسية spruce	١
النعناع	١	الشوفان	١
الكاسافا	١	الشيكوريا	١
الكرانبرى	١		

ولعل من أبرز مساوئ إنتاج الأصناف بطرق الهندسة الوراثية ضرورة خضوع تلك الأصناف لمئات التجارب وآلاف التحاليل التى تجرى لإثبات عدم اختلافها فى قيمتها الغذائية والطبية عن الأصناف المتداولة من نفس النوع المحصولى، وعدم وجود أى أضرار لها على الإنسان أو الحيوان أو البيئة. ومن الواضح أن هذا الكم الهائل من الدراسات لا يمكن أن تقوم به سوى الشركات الكبيرة؛ مما يترك الشركات الصغيرة ومؤسسات البحث الجامعية والحكومية غير قادرة – ماديًا – على الإسهام بجهدها العلمى فى إنتاج أصناف جديدة معدلة وراثيًا.