٨ – التربية بالطفرات Mutation Breeding :

تتبع هذه الطريقة مع كل من النباتات الذاتية التلقيح والخلطية التلقيح والخضرية التكاثر، ولكنها أكثر مناسبة للنباتات الذاتية التلقيح ، وتعد بديلاً لطريقة التهجين الرجعى بالنسبة للنباتات الخضرية التكاثر . تعامل الأصناف أو السلالات المحسنة التى يراد إحداث الطفرات المرغوبة فيها بأحد العوامل المطفرة Mutagenec Agents ، سواء أكانت كيميائية مثل مركب Ethyl Methane Sulphonate ، أم أشعة مؤينة مثل أشعة جاما وأشعة x ، ثم تنتخب الطفرات المرغوبة وتقيم فى الأجيال التالية للمعاملة .

الوسائل التى يستفاد منها فى تحقيق أهداف التربية

يستفاد من الوسائل التالية فى إنجاز أهداف التربية ، بما فى ذلك التربية لمقاومة الأمراض :

١ – التضاعف Polyploidy :

يستفاد من مضاعفة عدد الكروموسومات فى الحصول على نباتات طبيعية من مزارع حبوب اللقاح ومزارع البيضات ، وفى الحصول على نباتات متضاعفة هجينياً ، ونباتات ذاتية التضاعف ، سواء أكانت ثلاثية ، أم رباعية ، أم خلاف ذلك من مستويات التضاعف . ويستخدم الكولشيسين فى إحداث التضاعف .

٢ – الهجن النوعية Interspecific Hybrids :

نادراً ما تكون الهجن النوعية غاية فى حد ذاتها ، وإنما تكون غالباً وسيلة لنقل صفة مرغوب فيها من نوع نباتى إلى آخر ، وتعد المقاومة للأمراض أهم الصفات التى تجرى لأجلها الهجن النوعية .

وللتفاصيل الخاصة بهذا الموضوع ومصادر المقاومة للأمراض فى الأنواع البرية .. يراجع Leppik (١٩٧٠) ، Knott & Dovrak (١٩٧٦) .

٣ – مزارع الأنسجة Tissue Culture :

يستفاد من مختلف أنواع مزارع الأنسجة فى تحقيق أهداف برامج التربية . وتعد

مزارع البروتوبلازم من أهم الوسائل المستخدمة لنقل الصفات المرغوب فيها من نوع نباتى إلى آخر دونما حاجة إلى إجراء الهجن الجنسية . (Earle & Gracen ١٩٨١) .

الطرق الخاصة بالتربية لمقاومة الأمراض

صممت طرق خاصة بالتربية لمقاومة الأمراض لمواجهة مشكلة السلالات الفسيولوجية الجديدة التى تؤدى إلى فقدان المقاومة بسرعة ، فيما يعرف بدورة الازدهار والإخفاق .

دورة الازدهار والاخفاق للأصناف المقاومة

تصف دورة الازدهار والإخفاق The Boom and Bust Cycle – وهى التى اقترحها Priesley عام ١٩٧٨ (عن Parry ١٩٩٠) – حالة ازدهار زراعة الأصناف الجديدة التى تحمل جينات المقاومة الرأسية للأمراض بسبب الإقبال على زراعتها ، ثم ما يعقب ذلك من إخفاق شديد لتلك الأصناف والتوقف عن زراعتها بسبب ظهور السلالات الفسيولوجية الجديدة القادرة على إصابتها .

يوضح شكل (٨ –١) هذه الدورة ، التى تشمل كلا من الصنف الجديد ذى المقاومة الرأسية ، والسلالة الفسيولوجية الجديدة القادرة على إصابته . فما أن يتم إنتاج صنف جديد مقاوم لمرض ما إلا ويتلقفه المزاعون ويتوسعون فى زراعته ، ويكون ذلك سبباً فى سرعة تدهوره ، حيث يكون المسبب المرضى سلالة جديدة تحمل جينا جديدا للضراوة يقابل جين المقاومة ويجعلها قادرة على إصابة الصنف الجديد .

ومع استمرار زراعة هذا الصنف على نطاق واسع .. يزداد تكاثر وازدهار السلالة الجديدة بصورة وبائية إلى أن تقضى على الصنف المستخدم فى الزراعة ، مما يؤدى إلى إخفاقه ، فيقل – بالتالى – الإقبال على زراعته ، ويقل معه انتشار تلك السلالة (لأنها – فى غياب الصنف – تحتوى على جين زائد للضراوة يمثل عبئاً على عمليات الأيض الطبيعية لهذا المسبب المرضى ، مما يجعل السلالة أقل قدرة على البقاء من السلالات الأخرى لنفس المسبب المرضى) . ومن الطبيعى أن يعمل المربى على إدخال أصناف جديدة مقاومة فى الزراعة ؛ لتمر بنفس دورة الازدهار والتدهور من جديد .