

الأمور التي تجب مراعاتها في برامج التربية بالطفرات

تجب أن تتوفر لدى المربي رؤية واضحة بالنسبة للأمور التالية في برامج التربية بالطفرات.

١ - اختيار الجيرمبلازم المناسب لمعاملته :

إذا كان المطلوب هو تحسين صنف جيد في صفة مرغوبة تنقصه .. فإن أفضل جيرمبلازم للمعاملة هو ذلك الصنف. وإذا كانت الصفة التي يُراد تحسينها كدية .. فإن على المربي أن يقارن بين مستوى الصفة في الصنف التجاري، ومستواها في السلالات والأصناف الأخرى، حتى إن لم تكن تصلح للزراعة التجارية؛ فإذا كان مستوى الصفة المرغوبة أعلى في سلالة غير مزروعة مما في الصنف التجاري .. فإن فرصة تحسين مستوى الصفة إلى الدرجة المطلوبة بالطفرات تكون أكبر في السلالة عما في الصنف التجاري، ويقابل ذلك أن السلالة لن يمكن استخدامها في الزراعة بعد اكتسابها الصفة، وإنما تستخدم كمصدر للصفة في برنامج للتربية، بينما يستعمل الصنف التجاري في الزراعة مباشرة بعد اكتسابه الصفة بالطفرات.

٢ - اختيار مصدر البذور المناسب :

تجب العناية باختيار البذور من أفضل المصادر الموثوق بها، لكي تمثل الصنف تمثيلاً صادقاً. وأفضل البذور لهذا الغرض هي بذور الأساس Foundation Seed، أو حتى بذور المربي Breeder Seed إن أمكن؛ لتجنب وجود أية نباتات مخالفة للصنف يمكن أن تعتبر - خطأ - طفرات مستحدثة.

٣ - اختيار العامل المطفر والجرعة المناسبة :

يلزم - إن لم تتوفر معلومات كافية عن أنسب العوامل المطفرة والجرعة المناسبة منها - أن تتم المعاملة بأكثر من عامل مطفر، وبعدها جرعات من كل منها. كما تجب زراعة نباتات المقارنة بعد معاملة بذورها بالطريقة ذاتها، ولكن دون التعرض للعامل المطفر.

٤ - اختيار عدد البذور المناسب للمعاملة :

يتوقف عدد البذور المناسب التي تجب معاملتها على حيوية البذور بعد المعاملة، وعدد النباتات والأنسال التي يمكن تقييمها في الجيل الطفرى الثانى، ومعدل حدوث

التربية باستحداث الطفرات

الطفرات فى الصفات المرغوب فيها، ومدى سهولة تقييم هذه الصفات. ومن الطبيعى أن عدد البذور التى تجب معاملتها يزيد عند نقص حيوية البذور المعاملة بدرجة كبيرة، وعندما يقل معدل حدوث الطفرات فى الصفات المرغوبة.

هـ - تحديد طريقة التلقيح المناسبة لإنتاج بذور الجيل الطفرى الثانى:

بينما تترك نباتات الجيل الأول من النباتات الذاتية التلقيح على طبيعتها لإنتاج بذور الجيل الطفرى الثانى، فإن النباتات الخلطية التلقيح إما أن تلتح ذاتياً يدوياً، وإما أن تترك للتلقيح الخلطى فيما بينها، ولكن يلزم فى هذه الحالة تأمين مسافة عزل كافية بين حقل نباتات الجيل الطفرى الأول، وأية حقول أخرى من النوع نفسه، لمنع التلقيح الخلطى الخارجى.

برنامج التربية بالطفرات

الحجم المناسب للعشيرة فى كل من الجيلين الطفرين الأول

والثانى

يلزم لأجل تأمين الحصول على النوع المرغوب فيه من الطفرات ألا تقل عشيرة الـ M_1 عن حجم معين، علماً بأن زيادة عدد النباتات فى الـ M_2 لا يعوض النقص الحادث فى الـ M_1 . ويتوقف الحجم الأمثل لعشيرة الـ M_1 على طبيعة وراثية الجين أو الجينات المسئولة عن الصفات المرغوب فيها، ومعدل حدوث الطفرات. فمثلاً .. يلزم لتأمين ظهور الطفرات المرغوب فيها عدداً أكبر من نباتات الـ M_1 ، عندما يتحكم فى الصفة المطلوبة زوجان أو ثلاثة أزواج من الجينات، عما يكون عليه الحال عندما تكون الصفة بسيطة ويتحكم فيها زوج واحد من الجينات. وبالمقارنة .. عندما تكون الصفة كمية ويتحكم فيها عديد من الجينات - حيث يكون المطلوب هو زيادة الاختلافات الوراثية - فإن عشيرة الـ M_1 يمكن أن تكون أصغر حجماً لأن عدد المواقع التى يمكن أن يحدث عند أى منها تغير وراثى فعال يكون كبيراً.

وقد اقترحت معادلة لتقدير عدد عائلات الـ M_2 التى يلزم تقييمها لتأمين عزل الطفرات المرغوب فيها، التى تظهر بمعدلات مختلفة، وهى كما يلى:

$$n = \log(1-P_i) / \log(1-\mu)$$