

كصنف جديد، أو تعاد زراعتها لإنتاج الـ Syn-2 إن لم تكن كمية بذور الـ Syn-1 كافية. وفي كثير من الأحيان يتطلب الأمر زراعة بذور الـ Syn-2 لإنتاج الـ Syn-3 قبل توزيع بذور الصنف الجديد على المزارعين. هذا مع العلم بأن قوة النمو تتناقص في كل جيل من الإكثار بعد الـ Syn-1 (شكل ٨-١).

ويمكن استعمال الـ Syn-1 في بدء برنامج لإنتاج صنف تركيبى جديد يأخذ في الحسبان مبدأ الانتخاب المتكرر.

اختبار القدرة على التآلف بين السلالات المكونة للصنف التركيبى

يتبع فى اختبار القدرة على التآلف للسلالات الداخلة فى تكوين الصنف التركيبى نفس الخطوات التى ذكرت آنفاً بالنسبة لاختبار القدرة على التآلف فى الهجن الفردية، علماً بأن اختبار التلقيح القمى topcross يفيد كثيراً فى خفض عدد السلالات التى يلزم اختبار قدرتها الخاصة على التآلف. كما يتبع اختبار آخر يعرف باختبار التلقيح المتعدد polycross test، للوصول إلى نفس الهدف.

ويجرى الاختبار بزراعة جميع السلالات التى يُراد اختبار قدرتها على التآلف معاً، فى قطعة أرض معزولة وصغيرة نسبياً ومقسمة إلى مساحات متساوية، تتوزع فيها السلالات عشوائياً مع تكرار زراعة كل منها فى نفس العدد من المكررات. وأفضل التصميمات الإحصائية للاستعمال فى هذا الاختبار تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، وتصميم المربع اللاتينى. وبعد العزل ضرورياً حتى لا تصل إلى السلالات حبوب لقاح من أى مصدر آخر، ويفيد صغر مساحة الحقل فى جعل جميع السلالات قريبة من بعضها، حتى تتلقح معاً، بينما يساعد التوزيع العشوائى للسلالات والمكررات على إعطاء كل منها فرصة متساوية لكى تلقح بأية سلالة أخرى؛ وبذا .. فإن نسل كل نبات من السلالة يمثل هجيناً مع سلالة أخرى، ويكون متوسط محصول نسل كل نباتات السلالة دالاً على قدرتها العامة على التآلف مع جميع السلالات الأخرى.

ويعاين على هذا الاختبار .. أن التزاوج العشوائى التام بين السلالات ربما لا يحدث، لأسباب تتعلق باختلاف السلالات فيما يلى:

١ - كمية حبوب اللقاح التى تنتجها كل منها.

- ٢ - موعد انتشار حيوب اللقاح.
- ٣ - درجة عدم التوافق بينها.
- ٤ - مستوى التلقيح الذاتي في كل منها.
- ٥ - ارتفاع نباتات السلالة، ومدى تعرضها للرقاد.

الخطوة الأولى



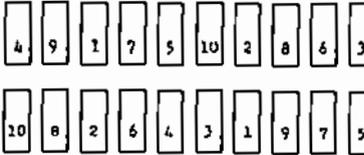
تزرع ١٠٠-٣٠٠ سلالة خضرية أو سلالة مرباة داخليًا، وتقيم لمدة سنة أو سنتين وينتخب أفضل ٢٥-٥٠ سلالة منها لإجراء التلقيحات المتعددة فيما بينها.

الخطوة الثانية (تجرى في معزل)



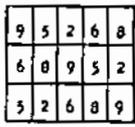
تزرع الـ ٢٥-٥٠ سلالة المنتخبة في ٤-١٠ مكررات توزع عشوائيًا، بهدف الحصول على تلقيحات تامة العشوائية فيما بينها. تحصد بذور كل سلالة (من مختلف المكررات) معًا، وتسمى بذور التلقيح المتعدد.

الخطوة الثالثة



تزرع البذور المتجمعة لكل تلقيح متعدد في تجربة تقييم لأنسال التلقيحات المتعددة، يقارن معها صنف قياسى أو صنفان، وذلك في موقع واحد أو أكثر. وفي هذا المخطط افترضنا أن التلقيحات المتعددة المتميزة كانت هي أرقام: ٢، ٥، ٦، ٨، ٩.

الخطوة الرابعة (تجرى في معزل)



تزرع السلالات المتميزة أرقام ٢، ٥، ٦، ٨، ٩ من الخطوة الثانية في قطعة حقلية بمكررات للتلقيح فيما بينها، وتحصد البذور الناتجة من كل القطعة الحقلية معًا.

الخطوة الخامسة (تجرى في معزل)



تكثر البذور الناتجة لتشكل الـ Syn-1

شكل (٨-١): خطوات برنامج التربية لإنتاج الأصناف التركيبية في محصول معمر، علمًا بأن كل خطوة قد تستغرق أكثر من عام لإنجازها. وعادة ما يقيم الصنف التركيبى في مرحلة الـ Syn-2، والـ Syn-3، مقارنة بالأصناف التجارية.

الأصناف التركيبية

تؤخذ كميات متساوية من البذور من مكررات كل سلالة، وتخلط - معاً - لأجل اختبار نسل التلقيح المتعدد polycross progeny test. ويمكن - فى هذه المرحلة - استبعاد أى من السلالات التى يتضح احتواؤها على أية صفة غير مرغوب فيها، خاصة ما يتعلق بالقابلية للإصابة بالأمراض والحشرات الهامة.

ويكون اختبار نسل التلقيح المتعدد فى مكررات، وفى أكثر من موقع تجريبى؛ بغرض تقييم المحصول والصفات الكمية الهامة الأخرى. يُضمّن الاختبار - عادة - أهم الأصناف التجارية المستعملة فى الزراعة للمقارنة؛ وبذلك .. يمكن تعرّف أفضل السلالات - وهى التى تتميز بالقدرة العالية على التوافق - أو يمكن على الأقل استبعاد نصف السلالات التى تكون أقل من غيرها، وهى التى تعاد عليها الدراسة فى اختبار تلقيح متعدد جديد (عن Briggs & Knowles ١٩٦٧).

وتجدر الإشارة إلى أن عدد توافيق الآباء (السلالات) - التى يمكن أن يتشكل من كل منها صنف تركيبى - تزيد بدرجة كبيرة مع كل زيادة فى عدد السلالات المتوفرة؛ فيكون عدد الأصناف التركيبية الممكنة ١١ عند توفر ٤ سلالات للاختبار منها، و ٥٧ عند توفر ٦ سلالات، و ٢٤٧ عند توفر ٨ سلالات، و ١٠١٣ عند توفر ١٠ سلالات. والمعادلة العامة لذلك هى:

$$\text{عدد الأصناف التركيبية الممكنة} = 2^n - 1$$

حيث تمثل (ن) عدد السلالات المتوفرة.

إنتاج بذور الجيل التركيبى الأول Syn-1

توجد طريقتان لإنتاج بذور الجيل التركيبى الأول، هما:

١ - إجراء كل التلقيحات الممكنة بين جميع السلالات المكونة للصنف التركيبى يدوياً، ثم خلط كميات متساوية من بذور كل تلقيح معاً.

٢ - اتباع طريقة التلقيح المتعدد polycross method التى سبق بيانها. وتقتصر الزراعة - فى هذه الحالة - على السلالات التى يقع عليها الاختيار؛ ليتكون منها الصنف التركيبى، ثم تحصد بذور كل قطعة تجريبية على حدة، ويلى ذلك .. خلط كميات متساوية من بذور كل وحدة تجريبية معاً. ويعنى ذلك خلط كميات متساوية من