تؤخذ كميات متساوية من البذور من مكررات كل سلالة، وتخلط - معًا - 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. يُضمَّن 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 المكنة 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:

عدد الأصناف التركيبية المكنة = $٢^{ن}$ - (ن+١).

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 يدويًا، ثم خلط كميات متساوية من بذور كل تلقيح معًا.

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 معًا. ويعنى ذلك خلط كميات متساوية من

بذور تلقيحات كل سلالة مع جميع السلالات الأخرى، وهى التى تكون الجيل التركيبى الأول. ويعيب الطريقة .. احتمال عدم عشوائية التلقيح الخلطى بين السلالات، للأسباب التى سبق بيانها.

التنبؤ بمحصول الصنف التركيبى فى الأجيال التى تستعمل فى الزراعة

أعطى Wright فى عام ١٩٢٢ المعادلة التالية، للتنبؤ بمحصول الصنف التركيبى فى الجيل التركيبى الثانى Syn-2 (عن Allard ١٩٦٤):

$$\bar{F}_2 = \bar{F}_1 - \frac{(\bar{F}_1 - \bar{P})}{n}$$

حيث تمثل:

$\bar{F}_2$: المحصول المتوقع فى الجيل التركيبى الثانى Syn-2.

$\bar{F}_1$: متوسط محصول الهجن الفردية التى تشكل - معًا - الجيل التركيبى الأول Syn-1.

$\bar{P}$: متوسط محصول سلالات الآباء التى تكوّن مكونات الأساس للصنف أو Syn-0.

n: عدد سلالات الآباء.

تعنى هذه المعادلة أن محصول الصنف التركيبى يقل فى الجيل التركيبى الثانى بمقدار $^1/_n$ من قوة الهجين، وهى الفرق بين متوسط محصول الجيل التركيبى الأول Syn-1 ومتوسط محصول الآباء.

ومن المتوقع - نظريًا - ألا يختلف محصول الجيل التركيبى الثالث Syn-3، أو الرابع Syn-4 (وكذلك الأجيال التالية لذلك) عن محصول الجيل التركيبى الثانى، لأن العشيرة تصل إلى حالة من التوازن الوراثى بعد جيل واحد من التلقيح الخلطى العشوائى، حسب قانون هاردى-فينبرج، وهو التوزان الذى تصل إليه العشيرة فى الجيل التركيبى الثانى. ويختل هذا التوازن إن لم تتحقق شروط معينة للقانون.

هذا .. ولا يكفى التنبؤ بمحصول الصنف المخلق من المعادلة، بل يلزم إجراء التقييم لهذا الجيل عند إنتاج الصنف لأول مرة.