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.

ولا يمكن استخدام المعادلة السابقة فى التنبؤ بمحصول الصنف التركيبى فى الحالات التالية:

١ – عند استخدام السلالات الخضرية فى إنتاج الصنف، كما فى البرسيم الحجازى، الذى لا يتحمل التربية الداخلية.

٢ – عندما لا تكون السلالات المستخدمة – كآباء – على درجة عالية من التربية الداخلية. وتستعمل هذه السلالات – أحيانًا – كبديل للسلالات الأصيلة، التى يكون محصولها منخفضًا؛ وذلك لتجنب ارتفاع سعر التقاوى.

وترجع أهمية هذه المعادلة إلى أن عدد الهجن الفردية التى تدخل فى تكوين الأصناف التركيبية – التى يمكن إنتاجها – يزيد زيادة كبيرة مع كل زيادة فى عدد السلالات المتوفرة، كما سبق أن أسلفنا. وتفيد المعادلة فى التنبؤ بمحصول الصنف التركيبى قبل إنتاجه من واقع البيانات المتوفرة عن محصول سلالات الآباء والهجن الفردية الممكنة بينها؛ وبذا .. يمكن اختيار السلالات التى يستدل – من تطبيق المعادلة عليها – أنها تعطى أفضل الأصناف التركيبية الممكنة محصولاً.

كما توصل Bubice & Gurgis فى عام ١٩٧٦ (عن Fehr ١٩٨٧) إلى معادلات مماثلة للتنبؤ بمحصول الأصناف التركيبية فى حالة النباتات المتضاعفة ذاتيًا Autotetraploids.

ويبين شكل (٨–٢) التغير المتوقع فى قوة الهجين فى النباتات المتضاعفة خلال الأجيال التركيبية من الثانى Syn-2 إلى الثامن Syn-8 مقارنة بالجيل التركيبى الأول Syn-1 لدى تطبيق هذه المعادلات.

وقد يتراوح عدد الآباء فى الصنف التركيبى من ٢ إلى أكثر من ١٠٠. ويقل النقص فى قوة الهجين (عن الجيل التركيبى الأول Syn-1) مع زيادة عدد الآباء، التى لا تربطها صلة قرابة، والتى تدخل فى تكوين الصنف التركيبى. إلا أن زيادة عدد الآباء – التى لا تربطها قرابة – على ١٦ .. لا يسهم كثيرًا فى خفض النقص فى قوة الهجين (شكل ٨–٢). أما إذا كانت الآباء ترتبط ببعضها بصلة قرابة، أو كانت قرابتها من بعضها غير معلومة .. فإنه يوصى – حينئذ – بزيادة عدد سلالات الآباء على ١٦ سلالة.