المباشر. وكذلك عندما تكون درجة توريث الصفة الثانوية على النطاق الضيق أكثر من نظيرتها للصفة الأولية. وقد يكون مرد درجة التوريث الأعلى للصفة الثانوية هو قلة تأثرها بالعوامل البيئية، أو قلة تفاعل التركيب الوراثي مع البيئة، أو قلة التباين الوراثي غير الإضافي فيها ونظرا لاعتماد فاعلية الانتخاب غير المباشر على الجذر التربيعي لدرجات التوريث، فإن درجة توريث الصفة الثانوية يجب أن تزيد كثيرا من نظيرتها للصفة الأولية لكي تزداد النسبة زيادة كبيرة (عن Fehr ١٩٨٧)

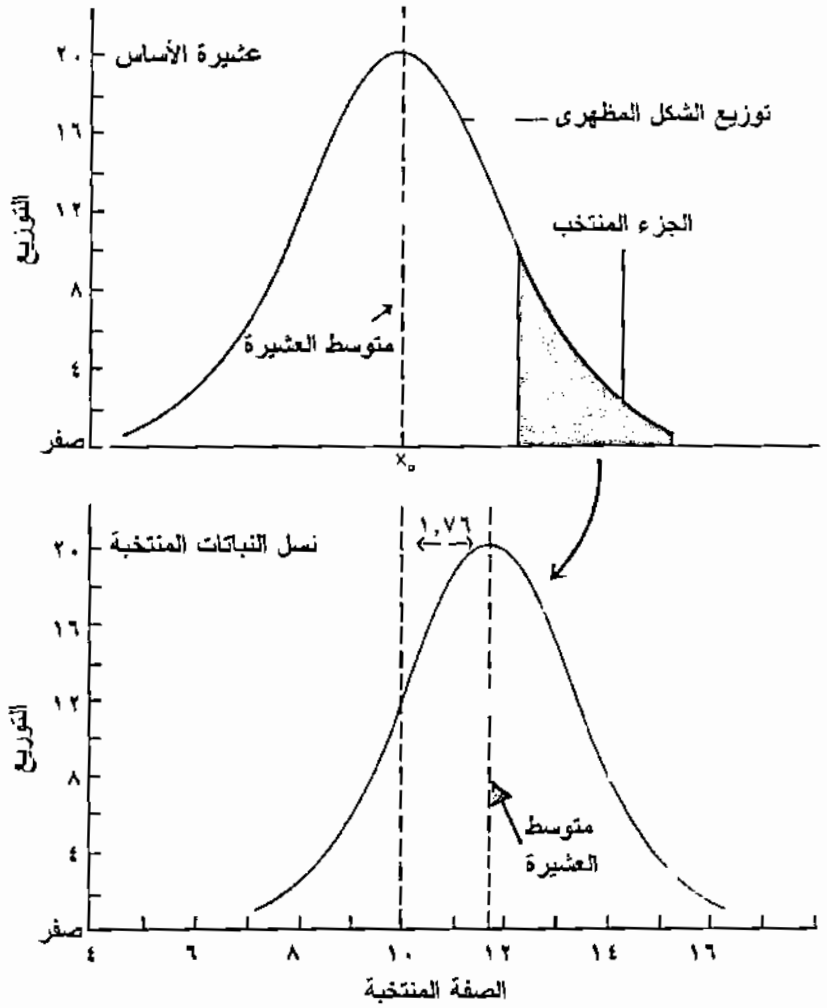
مثال على التقدم الوراثي بالانتخاب

يوضح شكل (١٤-١) مثالا افتراضيًا على التقدم الوراثي الذي يمكن إحرازه بعد دورة واحدة من دورات الانتخاب (عن Simmonds & Smartt ١٩٩٩) ويتبين من الشكل أن انتخاب الأفراد الموزعة في الجزء المظلل من عشيرة الأساس (الرسم العلوي) يؤدي إلى إنتاج العشيرة المحسنة (الرسم السفلي) هذا علما بأن شدة الانتخاب (k) في هذا المثال الافتراضي هي ١٧٦، والنسبة المئوية للنباتات المنتخبة ١٠٪. ويتضح - لدى مقارنة القيم الإحصائية في عشيرة الأساس، وفي نسل النباتات المنتخبة - ما يلي:

القيمة الإحصائية	عشيرة الأساس	نسل النباتات المنتخبة
المتوسط العام للعشيرة	١٠,٠٠	١١.٧٦
تباين الشكل المظهري (V_P)	٤,٠	١,٧٣
التباين الإضافي (V_A)	٢,٠	٣,٠
التباين البيئي (V_E)	٢,٠	٢,٠
درجة التوريث (h^2)	٠,٥	٠,٣٣

وقد تحقق في هذا المثال تقدمًا قدره ١.٧٦ وحدة من الصفة المنتخبة بعد دورة واحدة من الانتخاب

يلاحظ من شكل (١٤-١) أنه بسبب أن التباين بين أفراد العشيرة الأصلية - على أساس الشكل المظهري - يرجع إلى أسباب وراثية وأخرى بيئية، فإن النسل الناتج منها يتراجع متوسطه نحو متوسط العشيرة التي انتخب منها.



شكل (١٤-١) مثال افتراضى للتحسين الوراثى الذى يحدث بعد دورة واحدة من الانتخاب يراجع المن للتفاصيل

تطبيق معادلات التنبؤ بالتقدم الوراثى على بعض طرق التربية بالانتخاب

الانتخاب الإجمالى فى أبسط صوَره

يُقدر التقدم الوراثى المتوقع نتيجة للانتخاب الإجمالى (G_{TS}) بالمعادلة التالية

$$G_s = i_s V_A / V_p$$