جدول (٦-٣): مقارنة بين طريقتى هيمان، وجريفنج لتحليل الدايالليل

طريقة هيمان	طريقة جريفنج
١ - طريقة بيانية	- طريقة رقمية
٢ - تعتمد على تقديرات مكونات التباين	- تعتمد على تقديرات تباينات القدرة على التآلف وتأثيراتها
٣ - توفر معلومات عن ستة مكونات (هى D، و H_1، و H_2، و E، و F، و h^2)	توفر معلومات عن D، و H من خلال تباينات القدرة العامة والقدرة الخاصة على التآلف
٤ - يمكن حساب مختلف النسب الوراثية من المكونات الستة	- لا يمكن حساب أى نسب وراثية
٥ - لا يمكن إجراء التحليل فى غياب الآباء	- يمكن إجراء التحليل حتى فى غياب الآباء
٦ - لا يفيد فى التعرف على التلقيحات المتميزة	- يساعد فى التعرف على التلقيحات المتميزة

تحليل دايالليل الجزئى

يعتمد تحليل دايالليل الجزئى diallel analysis على إجراء تهجينات محدودة العدد لكل صنف أو سلالة فى الدايالليل، وتكون أعداد التلقيحات فى الدايالليل هى (ns/2) حيث n = عدد الآباء (الأصناف أو السلالات)، و s = عدد التلقيحات المختارة (جدول ٦-٣).

يوفر تحليل الدايالليل الجزئى معلومات عن تباينى القدرة العامة والقدره الخاصة على التآلف، وتأثيرات القدرة العامة على التآلف والمكونين D، و H، لكنها لا تعطى معلومات عن تأثيرات القدرة الخاصة على التآلف.

ومن أهم مزايا تحليل دايالليل الجزئى إمكان استعماله مع عدد كبير من الآباء عما يمكن فى تحليل دايالليل العادى، إلا أنه أصعب فى حساباته، وأقل دقة فى نتائجه مقارنة بنتائج تحليل دايالليل العادى. ويعتمد إجراء تحليل دايالليل الجزئى على نفس فروض تحليل دايالليل العادى.

هذا .. ويجب ألا يقل عدد التلقيحات المختارة لكل أب (سلالة) عن نصف عدد الآباء (السلالات) المستعملة فى الدايالليل، ويجب إذا كان عدد الآباء (n) زوجيًا أن

يكون عدد التلقيحات المختارة (s) فرديًا والعكس صحيح كذلك يتعين تقدير نسابت (k) أولاً من المعادلة التاليه

$$k = (n+1-s)/2$$

فإذا كانت n = ١٠، و ٥. فإن k بتطبيق المعادلة أعلاه = ٣. أى إن اختيار التلقيحات يجب أن يبدأ بعد سلالات ١٠ ،٩ ،٨ كما فى جدول (٦--٤) وفى هذا التحليل لا يوجد سوى ٢٥ تلقيح (هى ١٠ × ٢،٥ = ٢٥)

جدول (٦--٤) طريقة تخطيط التلقيحات لتحليل دايالليل جزئى يتضمن ١٠ سلالات، و ٥ تلقيحات لكل منها

الآباء (P)	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}
P_1				×	×	×	×	×		
P_2					×	×	×	×	×	
P_3						×	×	×	×	×
P_4							×	×	×	×
P_5								×	×	×
P_6									×	×
P_7										×
P_8										
P_9										
P_{10}										

طريقة التحليل

يتكون تحليل دايالليل الجزئى – مثل تحليل دايالليل الكامل – من تزاوجات نصف شقيقة وتزاوجات سقيقة ويمكن تقسيم التباين بين التلقيحات فى دايالليل الجزئى إلى تباين بين العائلات عبر الشقيقة، وتباين بين العائلات الشقيقة. ويظهر فى جدول (٦-٥) نظام تحليل التباين للقدرة على التآلف لدايالليل جزئى

جدول (٦–٥): جدول تحليل التباين للقدرة على التآلف لدايالليل حرفي[1]

مصدر التباين	درجات الحرية	MS	توقعات الـ MS
المكررات	r-1		
gca	n-1	M_1	VE + rVS + [rs(n-2)(n-1)]VG
sca	n(s/2) -1	M_2	VE + rVS
الخطأ التجريبي	(r-1) [(ns/2)-1]	M_3	VE
الكلى	[(rns/2) - 1]		

أ – دلالات الرموز r = عدد المكررات، و n = عدد الآباء (السلالات أو الأصناف)، و s = عدد التلقيحات لكل أب، و VG التباين الإضافى + تباين تفوق الإضافة additive epistasis، و VS = تباين السيادة + تباين التفوق، و VE = تباين الخطأ التجريبى

التقديرات التى يمكن الحصول عليها

إن التباين بين العائلات غير الشقيقة فى تحليل دايالليل الجزئى يعد تقديرا للقدرة العامة على التآلف، بينما يعد التباين بين العائلات الشقيقة تقديرا للقدرة الخاصة على التآلف ويتساوى عدد العائلات الشقيقة فى الدايالليل الجزئى مع العدد الكلى للتلقيحات (أى ns/2)

وتتمثل الفروق الرئيسية بين التلقيحات غير الشقيقة half-sib crosses والتلقيحات الشقيقة full-sib crosses فيما يلى:

أولاً التلقيحات غير الشقيقة

١ – تشترك التلقيحات فى أحد الآباء.

٢ – تعطى تقديرًا للتباين الوراثى الإضافى

٣ – فى حالات السلالات النقية (F = 1)، وفى غياب التفوق، يكون.

$$Cov\ HS = \tfrac{1}{2} VA = Vgca$$

ثانيًا: التلقيحات الشقيقة:

١ - يكون كل تلقيح بين أبوين مختلفين.

٢ – تعطى تقديرًا لكل من التباين الإضافى وتباين السيادة

٣ – فى حالات السلالات النقية (F = 1)، وفى غياب التفوق، يكون:

$$Cov\ FS = VA + VD$$

$$VD = Cov\ FS - 2\ Cov\ HS = Vsca$$

الاستعمالات

يتميز تحليل دايالیل الجزئی – مثل تحليل دايالیل الكامل – فی إمكان استعماله فی اختيار الآباء المناسبة للتهجينات، وكذلك اختيار طرق التربية المناسبة للتحسين الوراثی فی الصفات الكمية.

التحليل الاختبارى للسلالات

يعد تحليل التلقيح الاختبارى للسلالات line x tester analysis صورة محورة لنظام التلقيح القمی top cross، والفرق بينهما أنه فی حالة التلقيح القمی تستعمل سلالة اختبارية tester واحدة، بينما يستعمل فی حالة الـ line x tester عدة سلالات اختبارية إن الخطوة الأولى فی تقييم قدرات (إمكانيات) السلالات الجديدة هی بتلقيحها مع أب مشترك ومقارنة الهجن الناتجة ويعرف هذا الأب المشترك باسم tester، بينما تعرف الهجن الناتجة باسم التلقيحات الاختبارية test crosses، أو التلقيحات القمية top crosses

الطريقة

يتم فی نظام الـ line x tester اختيار مجموعة من التراكيب الوراثية أو الأصناف لتقييمها، مع استعمال بعضها كآباء (مذكرة) males (أو testers)، وبعضها الآخر كأمهات females (أو lines) ويتم تلقيح كل أب مع كل أم، ولكن دون تلقيح الآباء مع بعضها البعض أو الأمهات مع بعضها البعض كما أن كل أب يلقح مع نفس المجموعة من الأمهات فإذا وجدت عشر سلالات (f)، وخمسة testers (آباء m)، يكون لدينا ٥٠ تلقيحًا للتقييم

المزايا

يمكن بتلك الطريقة تقييم عديد من سلالات الجيرمبلازم فيما يتعلق بتبابنى القدرة العامة والقدرة الخاصة على التآلف وتأثيراتهما، والمكونين D، و H.

وهو كذلك – مثل تحليلى دايالیل الجزئی والكامل – يساعد فی التعرف على الآباء ذات القدرة العامة على التآلف، وتلك التی لها قدرة خاصة على التآلف، وفی اختيار طريقة التربية المناسبة لتحسين مختلف الصفات الكمية