

أمثلة على بعض طرق تقدير المكافئ الوراثي :

1- طريقة الأخوة أنصاف الأشقة Half – sib correlation

أ- تساوي المكررات

جدول تحليل التباين

مصادر التباين SOV	درجات الحرية df	مجموع المربعات SS	متوسط المربعات MS	متوسط المربعات المتوقع EMS
Between Sires	s - 1	SSs	MSs	$\sigma^2 w + k\sigma^2 s$
Progeny with Sires	n - s	SSw	MSw	$\sigma^2 w$

أحسب المكافئ الوراثي لصفة الزيادة الوزنية اليومية إذا كان لديك خمسة كباش ولكل أي ثمانية أبناء.

الآباء sire					
	1	2	3	4	5
الأبناء Progeny	187	118	118	100	217
	191	180	187	157	158
	293	92	263	169	174
	175	183	247	106	111
	200	131	128	218	178
	253	191	237	143	288
	204	194	231	196	150
	217	232	103	148	190
	Σy	1720	1321	1564	1260
					y.. 7331
Σy^2	380638	233379	336894	209684	287878
					1442473

$$1- C = \frac{(Y..)^2}{n} = \frac{(7331)^2}{40} = 1343589.03$$

$$2- T_{ss} = \sum y_{ij}^2 - c = 1442473 - 1343579 = 98883.97$$

$$3- SS \text{ between sires} = \sum_I \frac{y_{i.}^2}{n_i} - c$$

$$SS_s = \frac{(1720)^2}{8} + \frac{(1321)^2}{8} + \frac{(1564)^2}{8} + \frac{(1260)^2}{8} + \frac{(1466)^2}{8} - C$$

$$= 1360786.63 - 1343589.03$$

$$= 17197.60$$

4- SS progeny within sires (Error)

$$SS_w = T_{ss} - SS_s$$

$$= 98883.97 - 17197.60$$

$$= 81686.37$$

sov	df	ss	Ms	EMs
Between Sires	4	17197.60	4299.4	$\sigma^2 w + k\sigma^2 s$
Progeny within Sires	35	81686.37	2333.9	$\sigma^2 w$
Total	$n.. - 1$ $40 - 1 = 39$			

$$Y_{ij} = u + S_i + e_{ij}$$

Y_{ij} = قيمة المشاهدة للابن j ولأب i

u = المتوسط العام

s_i = تأثير الأب

e_{ij} = الخطأ العشوائي

يستخدم هذا التصميم إذا لاحت مجموعة كباش أو ثيران عدد من الأمهات وحصلنا لكل أب على عدد من المواليد وتقاس الصفة على المواليد نفسها للحيوانات التي تعطي مولود واحد .

ملاحظة / المكافئ الوراثي بطريقة H.s = 4 intra clas. correlate

$$\sigma^2_s = \text{Cov } H_s = V_A \frac{1}{4} + V_D \frac{1}{16} + V_{AA} \frac{1}{16} + V_{AD} \frac{1}{4} + V_{II} \frac{1}{4}$$

K = عدد الأبناء لكل ذكر وهي = 8

= التباين بسبب الذكور أو (بين الذكور)

$$\sigma^2_s = \frac{\sigma^2_w + k\sigma^2_s}{k}$$

$$\sigma^2_s = \frac{MS_s - MS_w}{k} = \frac{4299.4 - 2333.9}{8} = 245.687$$

$$h^2 = \frac{4\sigma^2_s}{\sigma^2_s + \sigma^2_w} = \frac{4 * 245.687}{245.687 + 2333.9}$$

$$h^2 = 0.38$$

* حساب الخطأ القياسي للمكافئ الوراثي الارتباط الداخلي بين سجلات الأبناء Intra class correlation

$$t = \frac{\sigma^2_s}{\sigma^2_s + \sigma^2_w}$$

$$t = \frac{245.687}{2579.587} = 0.095$$

$$\begin{aligned}
S.E (h^2_s) &= 4 \sqrt{\frac{2 (1-t)^2 [1+(k-1)t]^2}{k (k-1)(s-1)}} \\
&= 4 \sqrt{\frac{2 (1-0.095)^2 [1+(8-1)0.095]^2}{8 (8-1)(5-1)}} \\
&= 4 (0.142) = 0.57
\end{aligned}$$

✧ المكافئ الوراثي \pm الخطأ القياسي

$$h^2_s = 0.38 \pm 0.57$$

ب - أخوة أشقة (عدم تساوي المكررات) unequal sub class number

يختلف k في (عدد الأبناء لكل ذكر) كالآتي :

$$20 = S_1 \text{ ابن}$$

$$18 = S_2 \text{ ابن}$$

$$17 = S_3 \text{ ابن}$$

$$16 = S_4 \text{ ابن}$$

$$20 = S_5 \text{ ابن}$$

$$k_1 = \frac{1}{s-1} \left(n. - \frac{\sum ni^2}{n.} \right)$$

$$k_1 = \frac{1}{5-1} \left(91 - \frac{(20)^2+(18)^2+(17)^2+(16)^2+(20)^2}{91} \right)$$

k_1 = معدل النسل لكل كبش أو لكل أب

$$\sigma^2_s = \frac{MSs - MSw}{k_1}$$

$$h^2 = \frac{4\sigma^2_s}{\sigma^2_s + \sigma_w}$$

$$S.E (h^2_s) = 4 \sqrt{\frac{2 (n.-1)(1-t)^2 [1+(k_1-1)t]^2}{K_21 (n.-s)(s-1)}}$$

