تصميم وتحليل التجارب الزراعية

Design and analysis of agricultural experiments

المحاضرة الخامسة - lecture 5

جامعة الانبار \ University Of Anbar

كلية الزراعة - الانتاج الحيواني \ College of Agriculture -Department of Animal resources

(المرحلة الثالثة – The Third Level)

اختبار دنكن متعدد المدى

Duncan Multiple Ranges Test

الدكتور عماد داود صالح

Dr. Imad Dawood Saleh

اختبار دنكن متعدد المدى Duncan Multiple Ranges Test

وجد هذا الاختبار عام 1955 من قبل الباحث Duncan ويتميز عن باقي الاختبارات بأنه يأخذ الفروق المعنوية بين المتوسطات مهما كان عددها مرة واحدة .

خطوات أجراء الاختبار:

- يتم أستخراج الانحراف القياسي لاي مشاهدة في التجربة وفق الاتي.

جذر الاتي.

$$Syi = \frac{MSe}{r}$$

- أستخراج قيم SSR من جداول دنكن (موجودة في نهاية كتاب تصميم وتحليل التجارب) وحسب عدد المتوسطات الداخلة في المقارنة.
- أستخراج قيم LSR من المعادلة الاتية (حاصل ضرب الخطوتين السابقتين).

$$LSR = \frac{MSe}{r} X SSR$$

- يتم ترتيب المتوسطات وقيم LSR تنازليا وبشكل عمودي وكذلك ترتيب المتوسطات تصاعديا وبشكل أفقي وفي كلا الحالتين يترك أخر متوسط. بعد ذلك نأخذ الفرق بين كل متوسطين ونقارنه بقيمة LSR المقابلة لهما ، فأذا كانت قيمة الفرق بين المتوسطين أعلى من قيمة LSR أذن الفرق بين المتوسطين معنوي ، في حين أذا كان الفرق أقل من الـ LSR فهو غير معنوي. وتوضع حروف على المتوسطات كما تم توضيح ذلك أنفا في أختبار LSD.

مثال: تطبيق أختبار دنكن على نفس المثال السابق الذي طبق عليه أختبار LSD.

$$Syi = \frac{MSe}{r} = \frac{2.88}{5} = 0.759$$

	عدد المتوسطات الداخلة في المقارنة			
	2	3	4	5
SSR	2.95	3.09	3.19	3.25
$\frac{MSe}{r}$	0.759			
LSR	2.33	2.35	2.42	2.47

قيم LSR في الجدول ناتجة من ضرب قي SSR في 0.759 .
ولغرض أجراء المقارنة نكون الجدول الاتي:

متوسط المعاملات تنازليا	قيم LSR تنازليا	T4 4.8	T3 6.0	T1 7.2	T5 8.6
T2 : 9.8	2.47	5.0*	3.8*	2.6*	1.2NS
T3 : 8.6	2.42	3.8*	2.6*	1.4	
T1 : 7.2	2.35	2.4*	1.2NS		
T3 : 6.0	2.33	1.2NS			

فمثلا الفرق بين متوسط المعاملة الثانية (9.3) والمعاملة الرابعة (4.8) هو (5.0) كما موضح في الجدول وهذه القيمة أعلى من قيمة LSR المقابلة لها (2.47) لذلك الفرق بين متوسطي المعاملتين الثانية والرابعة معنوي لذا وضعت الاشارة * ولهذا يعطى المتوسط الاعلى a والاقل b .

مثال:

في دراسة لمعرفة تأثير منظم النمو GA بخمسة تراكيز (٠ و ١٠ و ٢٠ و ٣٠ و ٤٠ ملغم.لتر$^{-1}$) في معدل عدد القرنات.نبات$^{-1}$ في البيت الزجاجي فكانت النتائج كما يأتي:

Treat.	R1	R2	R3
t1	12	13	12
t2	16	15	17
t3	20	22	21
t4	21	23	22
t5	26	24	25

المطلوب:

١. هل هنالك تأثير معنوي في إستعمال منظم النمو GA عند مستوى إحتمال ٠.٠٥؟

٢. بين أي التراكيز أكثر فعالية باستعمال إختبار LSD عند مستوى إحتمال ٠.٠٥؟

الحل:

Treat.	R1	R2	R3	∑ xi	Mean
t1	12	13	12	37	12.3
t2	16	15	17	48	16
t3	20	22	21	63	21
t4	21	23	22	66	22
t5	26	24	25	75	25
∑ yi	95	97	97	289	

C.F = 5568 SST = 314.9 SSt = 306.2 SSe = 8.7

S.O.V	df	SS	MS	F cal.	F tab.
treat.	4	306.2	76.57	80.08	3.24
Error	10	8.7	0.9		
Total	14	314.9			

$$LSD = \left(\sqrt{\frac{2 \times 0.9}{3}}\right) 2.145 = 1.7$$

LSD = 1.7		t1	t2	t3	t4
treats	Mean	12.3	16	21	22
t5	25	12.7*	9*	4*	3*
t4	22	9.3*	6*	1	0.0
t3	21	8.3*	5*	0.0	
t2	16	3.7*	0.0		

لا يجاد الفروق بطريقة دنكن يكون كالاتي:

$$Syi = \sqrt{\frac{MSe}{r}}$$

$$Syi = \sqrt{\frac{0.9}{3}} = 0.55$$

	عدد المتوسطات الداخلة في المقارنة			
	2	3	4	5
SSR	3.926	4.013	4.033	4.033
Syi	0.55			
LSR	3.376	3.463	3.483	3.483

Mean تنازلي	LSR تنازلي	T1 12.3	T2 16	T3 21	T4 22
T5 25	3.483	12.7*	9*	4*	3
T4 22	3.483	9.7*	6*	1	
T3 21	3.463	8.7*	5*	0	
T2 16	3.376	3.7*	0		

المصادر

١ـ تصميم وتحليل التجارب الزراعية \ د. خاشع محمود الراوي و د. عبد العزيز محمد خلف الله /جامعة الموصل١٩٨٠.

٢ـ تصميم وتحليل التجارب الزراعية \ د. فاضل مصلح المحمدي \ عمان الاردن ٢٠٠٤.