الكفاءة النسبية لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة مقارنة مع التصميم العشوائي الكامل

المحاضرة التاسعة

تصميم وتحليل تجارب عملي
المرحلة الثالثة/ قسم الإنتاج الحيواني

مدرس المادة
م.د. هيثم رجب منهي

الكفاءة النسبية لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة مقارنة مع التصميم العشوائي الكامل

$$R.E.\% = \frac{(r-1)\,MSr + r\,(t-1)\,Mse}{(rt-1)\,MSe} \times 100$$

مثال: تم تحليل بيانات تجربة لمقارنة تأثير أربع مستويات من النتروجين على معدل حاصل عباد الشمس، أستعمل فيها تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبواقع خمس مكررات (قطاعات) وكانت النتائج بعد التحليل كما موضحة في الجدول الاتي. (المطلوب أيجاد الكفاءة النسبية لتصميم (RCBD) مقارنة مع تصميم (CRD).

S.O.V. مصادر الاختلاف	d.f. درجـــــات الحرية	S.S. مجموع المربعات	M.S. متوسط المربعات	F. Value قيمة f المحسوبة
Block القطاع	4	21.46	5.36	F = 20.46**
Treat. المعاملة	3	134.45	44.83	
Experimental Error. الخطأ التجريبي	12	26.26	2.19	
Total الكلي	19	182.17	--------	

الكفاءة النسبية لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة مقارنة مع التصميم العشوائي الكامل

$$R.E.\% = \frac{(r-1)\,MSr + r\,(t-1)\,Mse}{(rt-1)\,MSe} \times 100$$

$$R.E.\% = \frac{(5-1)\,5.36 + 5\,(4-1)\,2.19}{(5\times4-1)\,2.19} \times 100$$

$$R.E.\% = 130\ \%$$

من هذه النتيجة يتضح بأن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) أكفأ من التصميم العشوائي الكامل (CRD) بمقدار % 30 ، أي أن 130 مكرر بأستعمال تصميم (CRD) تعطي نفس نتيجة معلومات 100 مكرر وفق تصميم (RCBD) لذلك فأن التكلفة في حالة تطبيق تصميم (CRD) تكون أعلى.

التجارب العاملية

Factorial Experiment.

أن التجارب العاملية تستعمل عند دراسة تأثير أكثر من عامل واحد في صفة معينة ، مثل دراسة تأثير السلالة والموسم في صفة أنتاج الحليب وهذه التجارب تطبق بالتصاميم السابقة (CRD و RCBD وهنا يتم أستخراج تأثير كل عامل ومن ثم تأثير التداخل بين العوامل المدروسة (أن التداخل يعتبر مهم جدا ، أذ أنه يعطي أفضل توليفة بين العوامل المروسة) ، وهذه التجارب تحتاج الى دقة في التطبيق ، كما أن زيادة عدد مستويات العوامل المدروسة يزيد من صعوبة التحليل.

فمثلا عند دراستنا تاثير السلالة (عواسي ، حمداني ، عرابي) والموسم (الشتاء ، الربيع ، الصيف ، الخريف) أي أن العامل الاول فيه ثلاث مستويات والعامل الثاني فيه أربعة مستويات لذلك يطلق على هذه التجربة (3 X 4) .

مميزات التجارب العاملية

- تقليل التكلفة والوقت، فإذا استخدمنا تجربة لكل عامل على حدة، سنحتاج ضعف عدد الوحدات التجريبية التي تستخدم في حالة التجارب العاملية للحصول على نفس الدقة المطلوبة.
- سهلة التحليل حيث لا يوجد إلا خطأ تجريبي واحد.
- زيادة الدقة في التجربة مقارنة مع التجارب البسيطة نتيجة انخفاض قيمة الخطأ التجريبي.
- إمكانية اكتشاف وتقدير التفاعلات التي تتضمنها التجربة العاملية وهذا غير ممكن في التجارب البسيطة.

عيوب التجربة العاملية

- يكبر حجم التجربة بازدياد عدد العوامل ومستوياتها، مما يجعل إجراء التجربة وفقا لتصميم معين مكلف.
- يصعب تفسير التفاعلات ذات الدرجات العليا.
- يصعب تطبيق التجارب العاملية الكبيرة في الحقل أو المعمل.