تصميم القطاعات العشوائية الكاملة
Randomized Completely Block Design
(R.C.B.D)

المحاضرة السابعة

تصميم وتحليل تجارب عملي
المرحلة الثالثة/ قسم الإنتاج الحيواني

مدرس المادة
م.د. هيثم رجب منهي

النموذج الرياضي للتصميم : Mathematical Model

$$Yij = M + Ti + Pj + eij$$

اذ ان :

Yij : قيمة المشاهدة j العائدة للمعاملة i

M : المتوسط العام للصفة المدروسة

Ti : تأثير المعاملة i

Pj : تأثير القطاع j

eij : الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدرة

جدول تحليل التباين ANOVA Table

مصادر التباين S.O.V	درجات الحرية d.f	مجموع المربعات S.S	متوسط المربعات M.S	F المحسوبة
Block القطاع	$r - 1$	$SSr = \frac{\sum Y.j2}{t} - \frac{(Y..)2}{tr}$	$MSr = \frac{SSr}{r - 1}$	
Treatment المعاملة	$t - 1$	$SSt = \frac{\sum Yi.2}{r} - \frac{(Y..)2}{tr}$	$MSt = \frac{SSt}{t - 1}$	$F = \frac{MSt}{MSe}$
Error الخطأ	$(t - 1)(r - 1)$	$SSe = SST - SSr - SSt$	$MSe = \frac{SSe}{(t - 1)(r - 1)}$	
Total الكلي	$tr - 1$	$SST = \sum Yij.2 - \frac{(Y..)2}{tr}$		

مثال : أجريت تجربة لدراسة تأثير التسميد النتروجيني على حاصل احد أصناف الطماطة واستخدمت لذلك اربع مستويات (معاملات) وهي **N0** (أي بدون تسميد كمعاملة مقارنة) و **N10** (أي 10 كغم نتروجين للدونم) و **N20** (أي 20 كغم نتروجين للدونم) و **N30** (أي 30 كغم نتروجين للدونم) واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بأربع قطاعات وكانت بيانات الحاصل كما موضح ادناه . علماً ان **F** الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 (3.29).

المعاملات Treatment	القطاعات Blocks				مجاميع المعاملات (yi.) Treatment total
	r1	r2	r3	r4	
T1	62	47	52	51	212
T2	67	50	54	57	228
T3	69	57	53	57	236
T4	74	54	65	59	252
مجاميع القطاعات Y.j	272	208	224	224	y.. = 928

1- معامل التصحيح C.F

$$C.F = \frac{(y..)2}{t \times r} = \frac{(928)2}{4 \times 4} = \frac{861184}{16} = 53824$$

2- مجموع المربعات الكلية SST

$$SST = \sum yij.2 - C.F = (62)\ 2 + (47)2 + \ldots.. + (59)2 = 54678 - C.F =$$

$$54678 - 53824 = 854$$

3- مجموع مربعات المعاملات SSt

$$SSt = \frac{\sum yi.2}{r} = \frac{(212)2 + (228)2 + (236)2 + (252)2}{4}$$

$$SSt = \frac{216128}{4} = 54032 - C.F =$$

$$SSt = 54032 - 53824 = 208$$

4- مجموع مربعات القطاعات SSr

$$SSr = \frac{\sum y.j2}{t} = \frac{(272)2 + (208)2 + (224)2 + (224)2}{4}$$

$$SSr = \frac{217600}{4} = 54400 - C.F =$$

$$SSr = 54400 - 53824 = 576$$

5- مجموع مربعات الخطأ SSe

SSe = SST - SSr - SSt =

Sse = 854 - 576 - 208 = 70

جدول تحليل التباين ANOVA Table

مصادر التباين S.O.V	درجات الحرية d.f	مجموع المربعات S.S	متوسط المربعات M.S	F المحسوبة
Blocks	4 - 1 = 3	576	192	8.91 *
Treatment	4 - 1 = 3	208	69.33	
Error	(4 - 1) (4 - 1) = 9	70	7.78	
Total	4 × 4 – 1 = 15	854		

نقارن F المحسوبة 8.91 مع F الجدولية 3.29
بما ان ان قيمة F المحسوبة اعلى من F الجدولية عند مستوى معنوي 0.05 لذا فان للمعاملات (مستويات النتروجين) تأثير المعنوي على الصفة المدروسة (حاصل الطماطه) .