## التجارب العاملية Factorial Experiments

### - التجارب ذات العاملين Two Factor Experiments

### 2. تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (R. C. B. D)

مثال:

تكملة حل المثال

10. إيجاد قيمة LSD للمقارنة بين متوسطات المعاملات

$$LSD = t_{\alpha} \; x \; S_{(\bar{y}i. - \bar{y}i.)}$$

أ. بين أنواع المبيدات (العامل A)

$$LSD = t_{0.01} \; x \; \sqrt{\frac{2MSe}{br}} = 2.736 \; x \; \sqrt{\frac{2(16.00)}{(4)(4)}} = 3.87$$

ب. بين تراكيز المبيدات (العامل B)

$$LSD = t_{0.01} \; x \; \sqrt{\frac{2MSe}{ar}} = 2.736 \; x \; \sqrt{\frac{2(16.00)}{(3)(4)}} = 4.47$$

جـ. التداخل( A x B)

$$LSD = t_{0.01} \; x \; \sqrt{\frac{2MSe}{r}} = 2.736 \; x \; \sqrt{\frac{2(16.00)}{(4)}} = 7.74$$

إيجاد المتوسطات لمستويات العامل A ومن ثم لمستويات العامل B وللمعاملات العاملية

متوسطات العامل A

$$\overline{y}_{i..} = \frac{Y_{i..}}{br}$$

$$\overline{y}_{1..} = \frac{Y_{1..}}{br} = \frac{892.2}{4x4} = 55.76$$

**LSD $_{(0.01)}$= 3.87**

| $a_2$ | $a_1$ | $a_3$ |
|---|---|---|
| 55.23a | 55.76a | 67.34b |

$a_2 - a_1$= 0.53 لا يوجد فرق معنوي

$a_2 - a_3$= 12.11 يوجد فرق معنوي

$a_1 - a_3$= 11.58 يوجد فرق معنوي

متوسطات العامل B

$$\overline{y}_{.j.} = \frac{Y_{.j.}}{ar}$$

$$\overline{y}_{.1.} = \frac{Y_{.1.}}{ar} = \frac{656.4}{3x4} = 54.7$$

**LSD $_{(0.01)}$= 4.47**

| $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
|---|---|---|---|
| 54.7a | 59.08ab | 60.86b | 63.13b |

$b_1 - b_2$= 4.38 لا يوجد فرق معنوي

$b_1 - b_3$= 6.16 يوجد فرق معنوي

$b_2 - b_3$= 1.78 لا يوجد فرق معنوي

$b_2 - b_4$= 4.05 لا يوجد فرق معنوي

متوسطات التداخل A x B $\overline{y}_{ij.} = \frac{Y_{ij.}}{r}$

او يمكن جلبها من جدول تبويب البيانات $\overline{y}_{11.} = \frac{Y_{11.}}{r} = \frac{189.4}{4} = 63.13$

| $a_2b_4$ | $a_1b_1$ | $a_2b_3$ | $a_1b_2$ | $a_3b_1$ | $a_1b_3$ | $a_2b_2$ | $a_2b_1$ | $a_3b_2$ | $a_1b_4$ | $a_3b_3$ | $a_3b_4$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62.1a | 63.13ab | 70.3bc | 71.47cd | 72.03cd | 75.2cd | 78.53de | 83.63ef | 86.1ef | 87.37f | 97.93i | 103.07i |

**LSD $_{(0.01)}$= 7.74**

1-3 = 8.2 يوجد فرق معنوي

2-3 = 7.17 لا يوجد

2-4 = 8.57 يوجد

3-4 = 1.4 لا يوجد

3-5 = 1.73 لا يوجد

3-7 = 8.23 يوجد

4-7 = 6.83 لا يوجد

4-8 = 11.93 يوجد

5-8 = 11.6 يوجد

6-8 = 8.43 يوجد

7-8 = 5.1 لا يوجد

7-9 = 7.57 لا يوجد

7-10 = 8.84 يوجد

8-10 = 3.74 لا يوجد

8-11 = 14.3 يوجد

9-11 = 11.83 يوجد

10-11 = 10.56 يوجد

11-12 = 5.14 لا يوجد

جدول معدلات المعاملات المختلفة

| B / A | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | Mean | L. S. D. (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $a_1$ | 63.13ab | 71.7cd | 75.2cd | 87.37f | 55.76a | **3.87** |
| $a_2$ | 83.63ef | 78.53de | 70.3bc | 62.1a | 55.23a | |
| $a_3$ | 72.03cd | 86.1ef | 97.93i | 103.07i | 67.34b | |
| L. S. D. (AB) | **7.74** | | | | | |
| Mean | 54.7a | 59.08ab | 60.86b | 63.13b | | |
| L. S. D. (B) | **4.47** | | | | | |

الاستنتاجات:

1. اختلفت أنواع المبيدات في تأثيرها في مكافحة حشرة حفار ساق الذرة وبالتالي التاثير على حاصل الذرة الصفراء ، اذ أظهرت فروقات عالية المعنوية بين أنواع المبيدات اذ تفوق النوع $a_3$ تفوقا عالي المعنوية وأعطى اعلى حاصل.

2. كانت هناك اختلافات عالية المعنوية بين تراكيز المبيدات في تأثيرها في مكافحة الحشرة وبالتالي حاصل الذرة الصفراء وأعطى التركيز $b_4$ اعلى حاصل لكنه لم يختلف معنويا عن التركيزين $b_2$ و $b_3$.

3. كان هناك تداخل عالي المعنوية بين أنواع المبيدات وتراكيزها في التأثير على مكافحة الحشرة وبالتالي كمية الحاصل وكانت افضل توليفة هي ($a_3b_3$ $a_3b_4$) الا ان افضلها هي التوليفة $a_3b_4$ والتي أعطت اعلى حاصل.

## الـواجـــــب البـيـــتـــي

لغرض مكافحة مرض التفحم المغطى في الحنطة تم استخدام ثلاثة مبيدات فطرية بأربعة تراكيز لكل منها بتطبيق تجربة عاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R. C. B. D. وباربعة مكررات، الجدول التالي يبين حاصل الوحدة التجريبية:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $a_3b_3$ 42 | $a_2b_2$ 40 | $a_3b_2$ 38 | $a_1b_3$ 18 | $a_2b_1$ 32 | $a_1b_2$ 19 | $a_2b_4$ 44 | $a_2b_3$ 39 | $a_1b_1$ 19 | $a_3b_4$ 30 | $a_1b_4$ 20 | $a_3b_1$ 48 |
| $a_2b_3$ 38 | $a_1b_4$ 18 | $a_2b_1$ 29 | $a_1b_1$ 20 | $a_3b_1$ 51 | $a_1b_3$ 20 | $a_3b_2$ 38 | $a_1b_2$ 17 | $a_3b_3$ 35 | $a_2b_2$ 39 | $a_3b_4$ 31 | $a_2b_4$ 42 |
| $a_3b_1$ 50 | $a_3b_4$ 21 | $a_1b_2$ 18 | $a_2b_4$ 40 | $a_1b_3$ 18 | $a_2b_3$ 40 | $a_1b_1$ 15 | $a_3b_2$ 36 | $a_2b_2$ 33 | $a_1b_4$ 18 | $a_3b_3$ 28 | $a_2b_1$ 18 |
| $a_3b_2$ 35 | $a_2b_4$ 39 | $a_1b_4$ 19 | $a_2b_2$ 34 | $a_1b_2$ 18 | $a_3b_3$ 33 | $a_2b_1$ 21 | $a_1b_3$ 18 | $a_3b_1$ 48 | $a_2b_3$ 37 | $a_1b_1$ 15 | $a_3b_4$ 17 |

## المطلوب:

هل هناك تأثير للمبيدات وتراكيزها في تقليل نسبة الإصابة من خلال تأثيرها على الحاصل، وهل هناك تداخل بين هذه المبيدات وتراكيزها مستخدما اختبار اقل فرق معنوي.