وحدة ضمان الجودة
كلية الزراعة جامعة بنها
QAUFABU

قسم : المحاصيل الفرقة : الرابعة الشعبة : زراعة وتربية المادة : تصميم وتحليل تجارب

إمتحان الفصل الدراسي الأول (دور يناير) للعام الجامعي 2012/ 2013 تاريخ الامتحان 2013 /1/13 الزمن : ساعتان

السؤال الاول:- (30 درجة)

أ- عرف المصطلحات الآتية: Null& Alternative hypothesis – درجة الحرية - Type 1 & errors-

ب- بإجراء امتحان تصميم وتحليل تجارب لطلبة البكالوريوس والتي كان متوسط درجاتهم فيه 80 درجة وكان معامل الاختلاف بين الطلبة 20% احسب ما يلي:

1- الحد الأدني لأعلى 5% من الطلبة . إذا علمت أن (0.45) Z = 1.65

2- عدد الطلبة الذين تنحصر درجاتهم ما بين 48 ، 64 درجة إذا علمت أن عدد الطلبة 100 طالب.

القيمة	Z
1.00	0.3413
2.00	0.4772

(ج) من إحدي خصائص المتوسط الحسابي كيف تصل إلي جدول تحليل التباين

(د)- يدعي أحد مديري مصانع الأسمدة الفوسفاتية أن نسبة الفوسفور (فو2 أ5) في مصنعة 20% وعندما سحبت عينة وجد أن نسبة الفوسفور بها كالآتي: 30% ، 25% ، 20 % ، 15% ، 30% ، 15% ، 20 % ، 30% ، 25% ، 0 هل أدعاء مدير المصنع صحيح على مستوي 5% أم لا ؟ إذا علمت أن t المناسبة = 1.82

السؤال الثاني:- (30 درجة)

أ- اجب علي واحد فقط مما يلي:- (5 درجات)

1- عرف كل من Lest Significant Rang –Lest Significant Deference –Correction Factor

2- وضح الوسائل التي من شأنها زيادة دقة التجربة.

ب- أراد باحث دراسة تأثير اربع مستويات من التسميد الفوسفاتي (P_1-P_2-P_3-P_4) وكان التوزيع العشوائي للمعاملات كما هو موضح بالشكل المرفق وكان **متوسط** محصول القطعة(كجم/قطعة) هو(P_1=11.5 & P_2= 6.75 & P_3= 12.25 & P_4=4.5) **والمطلوب** تحليل هذه البيانات واختبار المعنوية اذا علمت ان T.ss=177 & Error. Ms=0.5 & R Fc=1.0 وان قيمة F الجدولية =4.76 وان قيمة t الناسبة = 2.447

P_4	P_3	P_2	P_1
P_1	P_4	P_3	P_2
P_2	P_1	P_4	P_3
P_3	P_2	P_1	P_4

(10 درجات)

ج- اجريت تجربة عاملية لدراسة مدي استجابة ثلاثة اصناف من قمح الخبز هي (سخا94-جميز10-جيزة168) لاربع معدلات من التسميد النيتروجيني هي (20-40-60-80 كجم/ نيتروجين /فدان) في اربع قطاعات وكان محصول القطعة(كجم/قطعة) كما في الجدول التالي

الاصناف	سخا94				جميز10				جيزة168			
التسميد	20	40	60	80	20	40	60	80	20	40	60	80
(كجم/قطعة)	102	113	124	112	115	124	138	122	92	97	105	95

اختبر المعنوية اذا علمت ان T.ss =577.25 و R. Ms=4.47 وان قيم ف الجدولية كما هو موضح فيما يلي:-

$Ft_{5\%},2,33=3.3$ & $Ft_{5\%},3,33=2.9$ & $Ft_{5\%},6,33=2.4$ & $Ft_{5\%},2,34=3.28$ & $Ft_{5\%},3,34=2.88$ & $Ft_{5\%},6,34=2.38$

وان قيمة t المناسبة =2.03 **(10 درجات)**

د- في التجربة السابقة مباشرة اذا اريد دراسة التسميد النيتروجيني بأهمية اكبر اكتب في جدول درجات الحرية ومصادر التباين ووضح شكل التوزيع العشوائى للتجربة. **(5 درجات)**

مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

عدلي مرسي & صديق عبد العزيز صديق

نموذج الاجابة لمادة تصميم وتحليل تجارب (الفرقة الرابعة شعبة زراعة وتربية) الفصل الدراسى الأول لعام 2013/12

تاريخ الامتحان 2013 /1/13

الإجابة

(أ)

Type1 &2 errors : خطأ من النوع الأول وهو قبول النظرية الفرضية Null hythesis رغم أنها خطأ

خطأ من النوع الثانى وهو رفض النظرية الفرضية Null hypothesis وقبول النظرية البديلة Alternative hypothesis رغم أنها صحيحة

درجة الحرية: هي عدد الوحدات المستقلة التى تتوزع بها المعاملات عشوائياً على القطع التجريبية وهي (n-1)

Null & Altermative hypothesis :

Null hypothesis: النظرية الفرضية (فرض العدم) وتفترض عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات بمعنى أن:-

M1 = M2 = ---------- = Mn

$$\bar{X} = \bar{X}_2 = --- = \bar{X}_n$$ أو

Altermative hypothesis : النظرية البديلة وتفترض وجود فروق معنوية بين المتوسطات بمعنى أن:

$$M_1 \neq M_2 \neq --- = M_n$$

$$\bar{X}_1 \neq X_2 \neq --- = \bar{X}_n$$ أو

(ب)

- يتم رسم المنحني الطبيعي ووضع البيانات عليه ثم يحسب المطلوبين كالآتي:

$$\because C.V\% = \frac{\delta}{M} X100$$

$$\therefore \frac{20}{100} = \frac{\delta}{80}$$

$$\therefore \delta = 16$$

$$\therefore Z = \frac{X - M}{\delta}$$

$$\therefore 1.65 = \frac{X - 80}{16}$$

$$\therefore X = 80 + 26.4 = 106.4$$

$\therefore$ الحد الأدني لأعلى 5% من درجات الطلبة = 106.4 درجة

$$\because Z_1 = \frac{X_1 - M}{\delta} = \frac{48 - 80}{16} = 2$$

والتى تساوى 0.4772

$$\because Z_2 = \frac{X_1 - M}{\delta} = \frac{64-80}{16} = 1$$

والتى تساوى 0.3413

∵ نسبة الطلبة الذين تتراوح درجاتهم ما بين 48 و=0.135964=0.3413-0.4772

∵ عدد الطلبة الذين تتراوح درجاتهم ما بين 48 و=135.964 x1000=0.1359 ≅ 136طالب

(ج)-

الخاصية: مجموع مربعات انحرافات القيم عن متوسطها الحسابي = أقل ما يمكن

$$\sum (X - \bar{X})^2 = \min imum$$

$$\therefore \sum (X - \bar{X})^2 = sumofsquarer = S.S$$ أي

بالقسمة على n-1 نحصل على

$$\therefore \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{S.S}{n-1} = m.s$$

(التباين)

والتباين يتم تقديره للعوامل المؤثرة في التجربة كالمعاملات والمكررات

لابد أن يكون هناك مصدر للتباين وبناء على ما شبق يمكن عمل جدول تحليل التباين ANOVA كالأتي:

S.V	d.f	S.S	M.S	Fcale

(د)-

Null hypothesis

M1 = M2 = ---------- = Mn

$$\bar{X} = \bar{X}_2 = - - - = \bar{X}_n$$ أو

Aternative hypothesis:

$$M_1 \neq M_2 \neq - - - = M_n$$

$$\bar{X}_1 \neq X_2 \neq - - - = \bar{X}_n$$ أو

الاختبار المناسب هو t لانتماء العينة للمجتمع

$$\because t_{calc} = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

$$\bar{X} = \frac{210}{9} = 23.33 \;\&\; S = \sqrt{\frac{5200 - (210)^2}{8}} = 6.12$$

$$\therefore t_{calc} = \frac{23.33 - 20}{6.12/\sqrt{9}} = 1.63$$

$$\because t_{calc} \prec t_{tab}$$

$\therefore$ لا توجد فروق معنوية وإدعاء مدير المصنع صحيح على مستوي 5%.

السؤال الثاني:- (30 درجة)

أ- اجب علي واحد فقط مما يلي:- (5 درجات)

1-عرف كل من Correction Factor – Lest Significant Deference – Lest Significant Rang

يعرف المصطلح ويكتب القانون (معامل التصحيح C.f –أقل فرق معنوي L.S.D – أقل مدي معنوي L.S.R)

2 - الوسائل التى من شأنها زيادة دقة التجربة.

- زيادة عدد التكرارات أو المكررات .
- تلافى بعض الأخطاء التى تنشأ عند المشاهدة أو عند تسجيل البيانات وذلك عن طريق ملاحظة القائمين بالعمل ملاحظة دقيقة .
- تطبيق المعاملات بطريقة واحدة ومنتظمة.
- تساوى الوحدات التجريبية .
- العناية عند اختيار مواد وطرق العمل التجريبى .

ويراعى عند تصميم التجربة مايلى:

- بساطة التصميم و سهولة تحليل نتائجة.
- اختيار التصميم الذى يعطى أقل خطأ ممكن تحت الظروف السائدة وبأقل التكاليف.
- امكانية حساب الخطأ التجريبى.
- سهولة تحليل النتائج عند فقد قراءة أو أكثر للوحدة التجريبية.

ب- جدول تحليل التباين كما يلي:- (10 درجات)

S.O.V.	df	SS	MS	Fc	Ft
R	3	1.5	0.5	**1.0**	
C	3	5.0	1.66	3.32	
t	3	167.5	55.83	111.66**	**4.76**
E	6	3.5	**0.5**		
Total	15	**177**			

يضرب كل متوسط في 4 وهي عدد الاعمدة أو الصفوف لان التصميم المستخدم هو مربع لاتيني اي ان عدد المعاملات=عدد الصفوف =عدد الاعمدة.

$CF = (140)^2/16 = 1225$

$t.ss = 5570/4 - 1225 = 167.5$

من النتائج يتضح ان هناك فروق معنوية بين المعاملات لان قيمة ف المحسوبة للمعاملات أكبر من قيمة ف الجدولية اذن ترفض النظرية الفرضية لوجود فروق معنوية بين المعاملات فلابد من ايجاد قيمة اقل فرق معنوي للتفريق بين المعاملات تبعا للمعادلة التالية:

$L.S.D = t_{5\%}$ عند درجة حري الخطأ x الجذر التربيعي $2MS/r = 2.447 \times 0.5 =$ **1.22**

بعد ذلك لابد من ترتيب المتوسطات تصاعديا أو تنازليا والمقارنة بينهم لايجاد افضل معاملة يتم طرح المتوسط الثاني من الاول وايجاد الفرق **(0.75)** الفرق أذا كان اقل من قيمة الLSD **(1.22)** فلا يكون هناك فرق معنوي بين المعاملتين والعكس صحيح كما موضح فيما بعد

12.25 (P_3) (0.75) الفرق **11.50 (P_1)** (4.75) الفرق **6.75 (P_2)** (2.25) الفرق **4.50 (P_4)**

من المقارنة بين متوسط مستويات التسميد الفوسفاتي نجد ان افضل مستويين هما (P_3) و(P_1)

ج- جدول تحليل التباين كما يلي:- (10 درجات)

	سخا94	جميز10	جيزة168	المجموع
20 كجم/ن/فدان	102	115	92	**309**
40 كجم/ن/فدان	113	124	97	**333**
60 كجم/ن/فدان	124	138	105	**367**
80 كجم/ن/فدان	112	122	95	**329**
المجموع	**451**	**498**	**389**	**1338**

$CF = (1338)^2/48=37296.75$
V.ss = 602725.92/16-37296.75=373.62
N.ss = 449299.92/12-37296.75=144.91
VxN.ss =151298/4-(37296.75+373.62+144.91) = 9.22

S.O.V.	df	SS	MS	F_c	F_t
R	3	13.41	**4.47**		
V	2	373.62	186.81	171.33**	**3.30**
N	3	144.91	48.30	44.31**	**2.90**
Vx N	6	9.22	1.53	1.40	**2.40**
E	33	36.09	1.09		
T	**47**	**577.25**			

ومن مناقشة جدول تحليل التباين يمكن استنتاج أن هناك فروق معنوية بين كل من الاصناف وكذلك بين معدلات التسميد النيتروجيني لأن ف المحسوبة أكبر من ف الجدولية
والتفاعل بين الاصناف و معدلات التسميد النيتروجيني غير معنوي لأن ف المحسوبة أقل من ف الجدولية

اذن لابد من التفريق بين كل من الاصناف بطريقة أقل فرق معنوي وفى هذه الحالة تكون قيمة الLSD للاصناف تبعا للمعادلة الآتية:

للاصناف $L.S.D=t_{(5\%,33)} \times 2MS/n_{(16)}$ =2.03 x 0.369 =**0.749**

بعد ذلك لابد من ترتيب المتوسطات تصاعديا أو تنازليا والمقارنة بينهم لايجاد افضل معاملة يتم طرح المتوسط الثاني من الاول وايجاد الفرق **(2.94)** الفرق أذا كان اكبر من قيمة الLSD **(0.749)** يكون هناك فرق معنوي بين الصنفين كما موضح فيما بعد

جميز10 = 31.13 **سخا94** = 28.19 **جيزة168** = 24.31

أفضل الأصناف هو جميزة10

و لابد من التفريق بين كل من معدلات التسميد النيتروجيني بطريقة أقل فرق معنوي وفى هذه الحالة تكون قيمة الLSD للاصناف تبعا للمعادلة الآتية:

لمعدلات التسميد النيتروجيني $L.S.D=t_{(5\%,33)} \times 2MS/n_{(12)}$ =2.03 x 0.426 =**0.865**

بعد ذلك لابد من ترتيب المتوسطات تصاعديا أو تنازليا والمقارنة بينهم لايجاد افضل معاملة يتم طرح المتوسط الثاني من الاول وايجاد الفرق **(2.83)** الفرق أذا كان اكبر من قيمة الLSD **(0.865)** يكون هناك فرق معنوي بين الصنفين كما موضح فيما بعد

60 كجم/ن = 30.58 **40 كجم/ن** = 27.75 **80 كجم/ن** = 27.42 **20 كجم/ن** = 25.75

أفضل معاملة تسميد نيتروجيني هي 60 كجم/ن

د- في التجربة السابقة مباشرة اذا اريد دراسة التسميد النيتروجيني بأهمية اكبر اكتب في جدول درجات الحرية ومصادر التباين ووضح شكل التوزيع العشوائى للتجربة.

(5 درجات)

درجات الحرية ومصادر التباين

S.O.V.	df
Main plots	**11**
R	3
V	2
E1	6
Sub-plots	**36**
N	3
VxN	6
E2	27
Total	**47**

التوزيع العشوائى للتجربة

Bluk1	V1 N1	V1 N3	V1 N2	V1 N4	V3 N2	V3 N4	V3 N3	V3 N1	V2 N3	V2 N1	V2 N4	V2 N2
Bluk2	V3 N4	V3 N1	V3 N2	V3 N3	V2 N4	V2 N3	V2 N1	V2 N2	V1 N2	V1 N4	V1 N1	V1 N3
Bluk3	V2 N2	V2 N4	V2 N1	V2 N3	V1 N2	V1 N1	V1 N4	V1 N3	V3 N3	V3 N2	V3 N4	V3 N1
Bluk4	V3 N3	V3 N2	V3 N4	V3 N1	V2 N1	V2 N3	V2 N2	V2 N4	V1 N2	V1 N4	V1 N1	V1 N3