

**Γεωργικός Πειραματισμός - Τμήμα Ε.Φ.Π.
Γραπτή Εξέταση Περιόδου Σεπτεμβρίου 2018**

21/09/2018

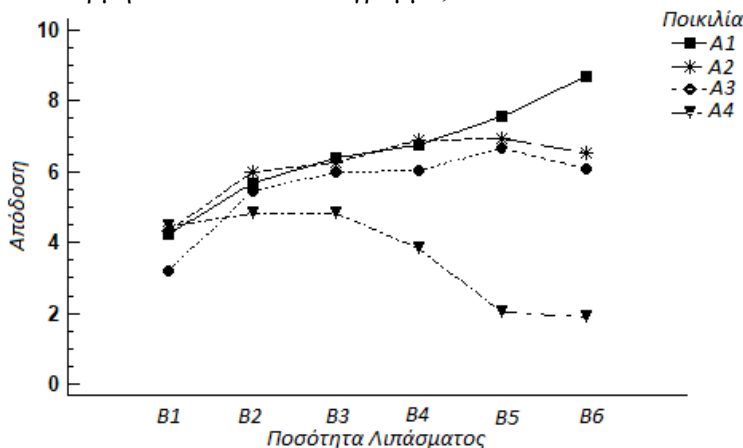
1^ο Θέμα [30] Ένας ερευνητής για να μελετήσει πώς επηρεάζεται η απόδοση ρυζιού από την ποικιλία και την ποσότητα αζωτούχου λιπάσματος που θα χρησιμοποιηθεί, σχεδίασε ένα 4x6 παραγοντικό πείραμα (εντελώς τυχαιοποιημένο) με 3 επαναλήψεις για κάθε επέμβαση. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται μέρος των δεδομένων που προέκυψαν μετά την εκτέλεση του πειράματος (αποδόσεις σε t/ha).

		Λίπασμα (B)					
		B1	B2	B3	B4	B5	B6
Ποικιλία (A)	A1	4,430 4,478 3,850	.	.	.	.	.
	A2	.	.	.	.	.	.
	A3	.	.	.	.	.	.
	A4	.	.	.	.	.	.

α) Σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, υποστηρίζουν αυτά τα πειραματικά δεδομένα ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση στην απόδοση ρυζιού που να οφείλεται **i)** στην αλληλεπίδραση ποικιλίας και ποσότητας αζωτούχου λιπάσματος **ii)** στην ποικιλία **iii)** στην ποσότητα αζωτούχου λιπάσματος.

(Δίνονται: $SSA = 89,9$, $SSB = 30,4$, $SS(AB) = 69,3$ και $SSTot = 204,7$)

β) Ο ερευνητής επεξεργάστηκε τα δεδομένα με ένα στατιστικό πακέτο και μεταξύ άλλων κατασκεύασε και το διάγραμμα αλληλεπίδρασης που φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί. Πώς αντιλαμβάνεστε/ερμηνεύετε αυτό το διάγραμμα;



2^ο Θέμα [25] Για τη μελέτη της απόδοσης 5 ποικιλιών μπιζελιού (A, B, C, D, E) πραγματοποιήθηκε πείραμα στο οποίο χρησιμοποιήθηκε το σχέδιο λατινικού τετραγώνου. Στον πειραματικό αγρό, σχήματος ορθογωνίου, κατά τη μια διάσταση υπήρχε διαβάθμιση άρδευσης και κατά την άλλη διαβάθμιση σκίασης. Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται ο πειραματικός αγρός και επίσης έχουν σημειωθεί οι αποδόσεις (σε κιλά) των ποικιλιών ανά σειρές (rows) και στήλες (columns).

Διαβάθμιση άρδευσης ↓	A (33.8)	B(33.7)	()30.4	C(32.7)	E(24.4)
	() 37.0	E(28.8)	B(33.5)	A(34.6)	C(33.4)
	C (35.8)	D(35.6)	A (36.9)	E (26.7)	()35.1
	E (33.2)	A(37.1)	C (37.4)	()38.1	D (34.1)
	B (34.8)	() 39.1	E (32.7)	D (37.4)	A (36.4)
	Διαβάθμιση σκίασης →				

(α) Σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, υποστηρίζουν αυτά τα δεδομένα ότι ο παράγοντας «ποικιλία» είναι στατιστικά σημαντικός;

(β) Σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, μεταξύ των μέσων των σειρών υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές;

Για να αφαιρέσουμε το πειραματικό σφάλμα που οφείλεται στην διαβάθμιση της άρδευσης κάναμε ομαδοποίηση σε σειρές ή σε στήλες?

(γ) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρενθέσεις.

(Δίνονται: $SSTr=155.89$, $SSCol=16.56$, $SSRows= 87.40$ και $SSTot=296.66$)

3° Θέμα [15]

(α) Κατά την επιλογή πειραματικού σχεδίου ποια (πρέπει να) είναι η βασική επιδίωξή μας;

(β) Τα πειραματικά δεδομένα που προέκυψαν από ένα πείραμα που έγινε για τον έλεγχο της επίδρασης ενός παράγοντα σε ένα ποσοτικό χαρακτηριστικό, τα αναλύσαμε με ένα στατιστικό πακέτο και μεταξύ άλλων πήραμε τα παρακάτω *outputs*. Με βάση αυτά τα *outputs*, τι συμπεράσματα προκύπτουν από το συγκεκριμένο πείραμα; (Το πείραμα έγινε με το εντελώς τυχαιοποιημένο σχέδιο.)

ANOVA Table

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	19,74	3	6,58	57,47	0,0000
Within groups	2,29	20	0,1145		
Total (Corr.)	22,03	23			

Multiple Range Tests Method: 95,0 percent Tukey HSD

factor	Count	Mean	Homogeneous Groups
4	6	3,65	X
3	6	5,35	X
2	6	5,65	XX
1	6	6,01667	X

4° Θέμα [30] Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα αποτελέσματα $n = 11$ μετρήσεων δύο μορφολογικών χαρακτηριστικών ενός πληθυσμού άγριου κριθαριού (*Hordeum spodaneum*).

Μήκος σπόρου (σε mm)	Μήκος λέπτουρου (σε mm)
9,11	26,31
8,98	22,63
9,28	27,52
9,65	25,15
8,23	20,37
9,45	23,15
8,85	23,19
9,13	24,67
8,86	21,75
9,18	23,30
7,79	11,22

(α) Να προσαρμόσετε κατάλληλο γραμμικό μοντέλο μέσω του οποίου να μπορούμε να εκτιμήσουμε το μήκος του σπόρου από το μήκος του λέπτουρου.

(β) Να ερμηνεύσετε την κλίση του μοντέλου που εκτιμήσατε στο (α).

Δίνονται: $\sum x_i = 249$, $\sum y_i = 98,5$, $\sum x_i^2 = 5833$, $\sum y_i^2 = 885$, $\sum x_i y_i = 2252$.

Διάρκεια εξέτασης $2\frac{3}{4}h$

Καλή επιτυχία!