

Εξέταση Ιουνίου (2012/13) στο Μάθημα:
Γεωργικός Πειραματισμός

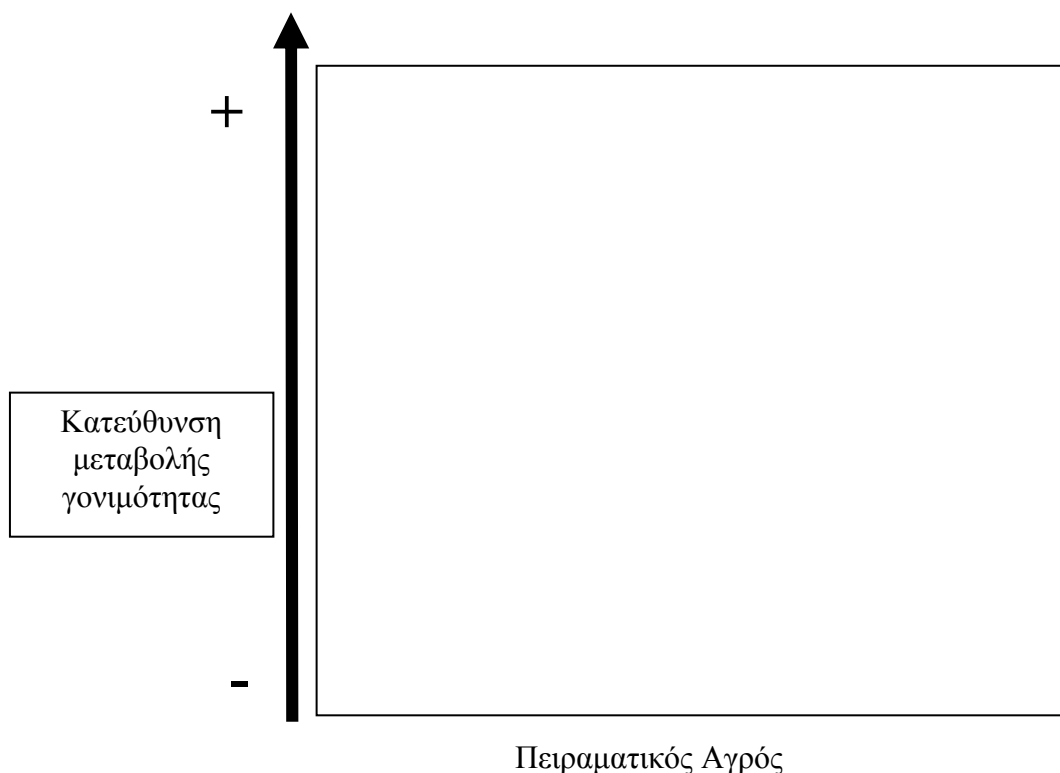
Θεσσαλονίκη: 01/07/2013

Επώνυμο	
Όνομα	
Αρ. Μητρώου	
Κατεύθυνση	

Ζήτημα 1^ο (2 μονάδες)

Να σχεδιάσετε 2x2 παραγοντικό πείραμα (αγρού) με βάση το RCBD (Πλήρεις Ομάδες σε Ελεύθερη Διάταξη). Θεωρείστε τον παράγοντα Α με δύο επίπεδα (Α1, Α2), τον παράγοντα Β με δύο επίπεδα (Β1, Β2) και 4 ομάδες (Ο1, Ο2, Ο3, Ο4).

Απάντηση:



Ζήτημα 2^ο (2 μονάδες)

Ένα 4x3 παραγοντικό πείραμα (παράγοντας Α με 4 επίπεδα και παράγοντας Β με 3 επίπεδα) εγκαταστάθηκε με βάση το RCBD (Πλήρεις Ομάδες σε Ελεύθερη Διάταξη) με 4 Ομάδες. Στον πίνακα Ανάλυσης Παραλλακτικότητας (ANOVA) να ορίσετε τις πηγές παραλλακτικότητας και τους αντίστοιχους βαθμούς ελευθερίας (β.ε.).

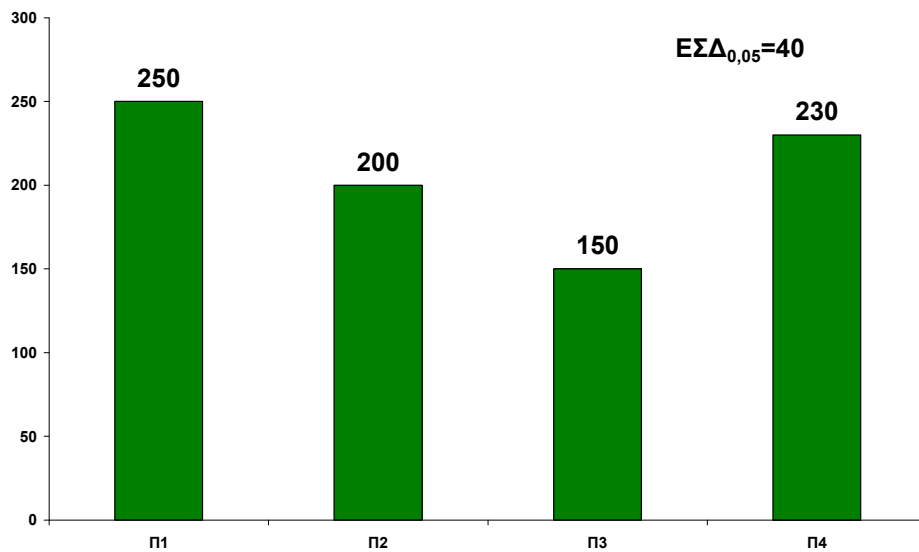
Απάντηση:

Πίνακας ANOVA

Πηγή Παραλλακτικότητας	β.ε.

Ζήτημα 3^ο (2 μονάδες)

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μέσοι όροι απόδοσης 4 ποικιλιών σίτου Π1-Π4 (χλγ/στρ.). Ποιες ποικιλίες διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο της Ελάχιστης Σημαντικής Διαφοράς (ΕΣΔ), σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$;



Απάντηση:



**Να απαντήσετε σε ένα μόνο από τα παρακάτω ζητήματα
(ή το 5 ή το 6)**

Ζήτημα 5^ο (4 μονάδες για πλήρη απάντηση)

Ένας γεωπόνος για να συγκρίνει τις αποδόσεις τεσσάρων ποικιλιών βρώμης (Π1-Π4) κατέστρωσε ένα πείραμα με βάση το RCBD και πήρε τα παρακάτω αποτελέσματα (κιλά ανά τεμάχιο):

	Π1	Π2	Π3	Π4
Ομάδα 1	30	15	18	13
Ομάδα 2	26	17	15	11
Ομάδα 3	27	21	20	13
Ομάδα 4	28	19	14	12
Σύνολα	111	72	67	49

1. Να υπολογιστούν οι μέσοι όροι για κάθε ποικιλία και ο γενικός μέσος.
2. Να κατασκευάσετε τον Πίνακα Ανάλυσης Παραλλακτικότητας (ANOVA).
3. Διαφέρουν στατιστικά σημαντικά, σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$, οι ποικιλίες ως προς τη μέση απόδοση; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
4. Ποιες ποικιλίες διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους με βάση το κριτήριο της Ελάχιστης Σημαντικής Διαφοράς-ΕΣΔ (σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$);
5. Ποια ή ποιες ποικιλίες είναι οι πιο αποδοτικές;
6. Έχει το πείραμα ικανοποιητική ακρίβεια; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Δίνονται:

Συνολικό άθροισμα τετραγώνων: **565,44**

Άθροισμα τετραγώνων ομάδων: **19,19**

Άθροισμα τετραγώνων ποικιλιών: **511,19**

$ΕΣΔ = t_{\alpha/2} \sqrt{\frac{2ΜΤΣ}{r}}$, (β.ε. του στατιστικού $t =$ β.ε. Σφάλματος, $r =$ πλήθος επαναλήψεων-ομάδων, $ΜΤΣ =$ Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος).

Απάντηση:

	Π1	Π2	Π3	Π4
Μέσοι Όροι				
Γενικός Μέσος				

Πίνακας ANOVA

Πηγή	βε	Άθροισμα Τετραγώνων	Μέσα Τετράγωνα	F

Διαφέρουν οι ποικιλίες;	
$E\text{Σ}\Lambda_{0,05} =$	
Ποιες ποικιλίες διαφέρουν;	
Ποια ή ποιες ποικιλίες είναι οι πιο αποδοτικές;	
Έχει το πείραμα ικανοποιητική ακρίβεια;	

Ζήτημα 6^ο (4 μονάδες για πλήρη απάντηση)

Έξι συγκεντρώσεις γλυκόζης (mg/l) μετρήθηκαν στο φασματοφωτόμετρο και καταγράφηκε το μήκος κύματος (nm) της απορρόφησής τους.

Συγκέντρωση (X)	10	50	80	100	150	200
Μήκος κύματος (Y)	100	200	250	400	450	600

1. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα διασποράς των δύο μεταβλητών (Συγκέντρωση, Μήκος κύματος).
2. Διατυπώστε μια υπόθεση βάσει της οποίας είναι δυνατό οι δύο μεταβλητές (Συγκέντρωση, Μήκος κύματος) να συνδεθούν με σχέση αιτίας-αποτελέσματος.
3. Να σχεδιάσετε την αντίστοιχη Ευθεία Ελαχίστων Τετραγώνων (Ευθύγραμμης Συμμεταβολής) πάνω στο διάγραμμα διασποράς των δύο μεταβλητών.
4. Να ερμηνεύσετε τους συντελεστές της εξίσωσης παλινδρόμησης.
5. Να υπολογίσετε και να ερμηνεύσετε το συντελεστή προσδιορισμού R^2 .
6. Να εκτιμήσετε το μήκος κύματος όταν η συγκέντρωση είναι **170**.
7. Είναι “καλή” η εκτίμηση με βάση την τιμή του δείκτη R^2 ;

Δίνονται:

$$\sum_{i=1}^6 (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) = 61833,33 \quad b = \frac{\sum_{i=1}^6 (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^6 (X_i - \bar{X})^2}, \quad a = \bar{Y} - b\bar{X},$$

$$\sum_{i=1}^6 (X_i - \bar{X})^2 = 23483,33$$

$$\sum_{i=1}^6 (Y_i - \bar{Y})^2 = 168333,33 \quad r = \frac{\sum_{i=1}^6 (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^6 (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^6 (Y_i - \bar{Y})^2}}, \quad r^2 = R^2$$

ΠΡΟΧΕΙΡΟ