

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ
& ΖΩΟΤΕΧΝΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Αρ. Πρωτ. -17-
Ημερομηνία 19-12-1994

Αθανάσιος Γ. Καρατζιάς
Π.Ε./Διευτ. Β'

ΝΙΤΣΙΑΚΟΣ Α. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ ΣΕ
ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Υποβλήθηκε στο Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής
της Σχολής Τεχνολογικών Επιστημών του
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Dr. ΓΟΥΛΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΒΟΛΟΣ 1994



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 86/1
Ημερ. Εισ.: 08-09-2003
Δωρεά:
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΓΦΖΠ
1994
ΝΙΤ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000070229

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχίζοντας αυτή την εργασία θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου, κύριο Χρ. Γούθα για τη συμπαράσταση και τη βοήθεια που μου προσέφερε.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Καραμαθίγκα, καθώς και το προσωπικό του γεωργικού σταθμού στον Παλαμά Καρδίτσας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές μου που με βοήθησαν στη πραγματοποίηση αυτής της εργασίας και ιδιαίτερα τους Α. Χριστόπουλο και Ν. Μπαγκή.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

σελ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... 1

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ..... 11

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ..... 20

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατά τη διάρκεια του έτους 1994 αξιολογήθηκαν στον Παθαμά Καρδίτσας 160 οικογένειες καθαποικιού Διασταυρώσεως Ελέγχου με Δοκιμαστή καθαρή σειρά. Σκοπός ήταν να εκτιμηθεί η γενετική διακύμανση και οι γενετικές παράμετροι για ορισμένα χαρακτηριστικά. Σύμφωνα με τις σύγχρονες τάσεις της γεωργίας για μειωμένες εισροές η αξιολόγηση έγινε κάτω από συνθήκες αζωτοπενίας. Συγκεκριμένα δεν έγινε καμία αζωτούχος λίπανση. Τα φυτά του πληθυσμού ωστόσο, δεν αντιμετώπισαν κανένα πρόβλημα στα διάφορα στάδια ανάπτυξής τους. Στο ίδιο πείραμα χρησιμοποιήθηκαν δέκα ευρέως καλλιεργούμενα υβρίδια ως μάρτυρες, τα οποία εξίσου δεν παρουσίασαν κανένα πρόβλημα.

Κατά τα διάφορα στάδια ανάπτυξης των φυτών καθαποικιού, συλλέχθηκαν παρατηρήσεις ως προς ορισμένα χαρακτηριστικά. Έγινε επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων και σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης παραλλακτικότητας εκτιμήθηκαν η γενετική διακύμανση, ο συντελεστής κληρονομικότητας και ο γενετικός συντελεστής παραλλακτικότητας για κάθε χαρακτηριστικό. Επιπλέον με βάση το χαρακτηριστικό "ύψος σπάδικα" έγινε επιλογή 32 οικογενειών και υπολογίστηκε το διαφορικό επιλογής και η γενετική πρόοδος. Η ίδια διεργασία έγινε και με βάση τη φυσιολογική κατάσταση των φυτών ως προς το επίπεδο αζώτου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το καλαμπόκι *Zea mays* ($2n=20$) αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές καλλιέργειες στον κόσμο. Βοτανικά ανήκει στην οικογένεια Gramineae. Ο αραβόσιτος πρωτοκαλλιεργήθηκε από τους Ινδιάνους στην Αμερική. Συγκεκριμένα, κατάχεται από την Κεντρική Αμερική και το Μεξικό. Για πολλούς αιώνες αποτέλεσε το σημαντικότερο για τη διατροφή φυτό. Σήμερα κατέχει την τρίτη θέση σε οικονομική σημασία παγκοσμίως μετά το σιτάρι και το ρύζι. (Γαλανοπούλου, 1992).

Στην Ελλάδα το καλαμπόκι αποτελεί τη δεύτερη πιο σημαντική καλλιέργεια μετά το σιτάρι. Καλλιεργείται σε έκταση 2.000.000 περίπου στρεμμάτων, με μέση στρεμματική απόδοση περίπου 950 κιλά. Οι σπουδαιότερες χρήσεις του είναι ως ζωοτροφή, για ανθρώπινη κατανάλωση, καθώς και για διάφορες βιομηχανικές εφαρμοχές. Καλλιεργείται επίσης ως επίσπορο και ως σανοδοτικό.

Ο αραβόσιτος είναι φυτό με μεγάλη οικολογική προσαρμοστικότητα. Εμφανίζει ποικίλου μήκους βιολογικό κύκλο, καθώς και κανονική ανάπτυξη σε διάφορους τύπους εδαφών. Το γεγονός ότι εξημερώθηκε σε μεγάλα υψόμετρα το βοήθησε ακόμη να προσαρμόζεται σε μεγάλο εύρος γεωγραφικών συντεταχμένων (40° ΝΠ- 58° ΒΠ) (Γαλανοπούλου, 1992). Τα καλύτερα αποτελέσματα εμφανίζονται σε περιοχές με υψηλό δείκτη ηλιοφάνειας, θερμές ημέρες, αλλιά και δροσερές νύχτες. Είναι καλλιέργεια απαιτητική σε νερό που συνήθως πρέπει να είναι 460-800 mm (Γαλανοπούλου, 1992). Είναι βραχείας ημέρας. Μεγάλο μήκος ημέρας ευνοεί τη βλαστική ανάπτυξη. Το καλαμπόκι ανήκει στα φυτά με C_4 φωτοσυνθετικό κύκλο. Έτσι εμφανίζει υψηλό σημείο κορεσμού από ένταση φωτός και θερμοκρασία σε σχέση με τα C_3 φυτά.

Ως προς το έδαφος προτιμά μέσης συστάσεως, χόνιμο και ευκατέργαστο. Πρέπει επίσης τα εδάφη αυτά να έχουν καλή στράγγιση και το pH τους να κυμαίνεται μεταξύ 5.5 και 8.0 (Γαλιανοπούλου, 1992). Έχει μεγάλες ανάγκες σε άζωτο, φώσφορο, κάλιο, ασβέστιο, μαγνήσιο και θείο.

Μορφολογικά το καθαμπόκι είναι φυτό μονόοικο και δικλινές. Η αρσενική ταξιανθία είναι φόβη ενώ η θηλυκή είναι σπάδικας. Αρχικά εμφανίζονται οι καταβολές της αρσενικής ταξιανθίας και στη συνέχεια των θηλυκών. Έχουμε δηλαδή φαινόμενο πρωτανδρίας.

Ο αραβόσιτος είναι φυτό κυρίως σταυροχοιμοποιούμενο, αλλά εύκολα μπορεί κανείς να το χειριστεί και ως αυτοχοιμοποιούμενο. Το χαρακτηριστικό αυτό βοήθησε στο να καταστεί φυτό πρότυπο τόσο για την ποσοτική γενετική, όσο και για την ανάπτυξη της μεθοδολογίας βελτίωσης. Συγκεκριμένα, η σταυροχοιμοποίηση ευνοεί τον υβριδισμό και τον ανασυνδυασμό των χονιδίων ενώ η αυτοχοιμοποίηση τη δημιουργία καθαρών σειρών. Στο παραπάνω χεχονός συντέλεσε επίσης και η ευρεία προσαρμοστικότητα του φυτού, καθώς και το φαινόμενο της ετέρωσης που παρουσιάζει. Έτσι στο καθαμπόκι εμφανίζεται υπεροχή των ετεροζύχωτων αποχόνων ως προς ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά, σε σχέση με τους συνήθως ομοζύχωτους χονείς από τους οποίους προέρχονται. Αυτό βρήκε εφαρμογή στη δημιουργία υβριδίων με καλύτερη προσαρμοστικότητα, ευρωστία και αποδοτικότητα (Γούθας, 1993).

Οι βελτιωτές σήμερα επιδιώκουν τη δημιουργία συγκεκριμένου τύπου φυτού. Το φυτό αυτό πρέπει να έχει ανθεκτικό καλάμι ώστε να μην πηλαιάζει. Πρέπει επίσης να είναι ορθόφυλλο με τάση πολυδημίας, ώστε σε κάθε φυτό, σε πυκνούς πληθυσμούς να υπάρχει ένας μεγάλος σπάδικας. Άλλα χαρακτηριστικά του "ιδανικού τύπου φυτού" είναι η διατήρηση του πράσινου χρώματος του φύλλου μετά τη φυσιολογική ωρίμανση (Stay green), η χρήσιμη απώλεια υγρασίας του σπόρου και η καλύτερη δυνατή φωτοσυνθετική δραστηριότητα (Γούθας, 1993).

Οι σύγχρονες τάσεις της γεωργίας οδηγούν σε μείωση των εισροών με σκοπό την ελαχιστοποίηση επιβάρυνσης του περιβάλλοντος. Τέθηκαν έτσι νέοι στόχοι για τους βελτιωτές. Σήμερα επιδιώκεται μειωμένη παροχή και παράλληλα μέγιστη αξιοποίηση του αζώτου, ηρώμη σπορά και συσκομιδή, αποφυγή ενέρχειας για ξήρανση και υψηλές αποδόσεις από υβρίδια μικρού βιοθροτικού κύκλου. Επίσης επιδιώκεται ανθεκτικότητα σε ασθένειες, καθιέρωση σε υποβαθμισμένα εδάφη, μειωμένες απαιτήσεις σε νερό, καθώς και καθιέρωση για βιομηχανική χρήση (Γούθας, 1993).

Οι καθιερούμενες ποικιλίες έχουν τη μορφή υβριδίων. Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν τα διπλά υβρίδια (ΑΧΒ) Χ (ΓΧΔ), ενώ στη συνέχεια ακολούθησαν τα τριπλά υβρίδια που είχαν τη μορφή (ΑΧΒ) Χ Γ. Από τις αρχές της δεκαετίας του '70 άρχισαν να χρησιμοποιούνται τα απλά υβρίδια (ΑΧΒ) τα οποία και επικράτησαν. Τα δομικά τους συστατικά είναι δύο καθαρές σειρές, οι Α και Β. Στην πράξη πέρα από τα απλά χρησιμοποιήθηκαν και τα τροποποιημένα απλά υβρίδια. Πρόκειται για απλά υβρίδια που το ένα δομικό τους συστατικό δεν είναι στην ουσία μια καθαρή σειρά, αλλά ένα μείγμα καθαρών σειρών. Τόσο τα απλά, όσο και τα τροποποιημένα παρουσιάζουν μέγιστη ετέρωση, ομοιομορφία και υψηλές αποδόσεις. Αυτοί ήταν και οι λόγοι που έκαναν τα απλά υβρίδια να επικρατήσουν στην εντατική γεωργία (Γούθας, 1993).

Η δημιουργία των καθαρών σειρών, των δομικών συστατικών των υβριδίων, απαιτεί κάποια πηγή γενετικού υλικού και συγκεκριμένα κάποιους βελτιωμένους πληθυσμούς. Από τους βασικούς πληθυσμούς που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι οι ΙΩΑ, LANCASTER, REID και άλλοι της ζώνης του καθαμποκιού των ΗΠΑ. Χρησιμοποιούνται επίσης πληθυσμοί του CIMMYT, οι οποίοι συνδιάζουν γενετικό υλικό της ζώνης του καθαμποκιού με το αρχέγονο (EXOTIC) της Λατινικής Αμερικής. (Γούθας, 1993).

Με βάση τους παραπάνω πληθυσμούς οι βελτιωτές χρησιμοποιούν διάφορα σχήματα βελτιώσεως και προσπαθούν να δημιουργήσουν νέους, βελτιωμένους πληθυσμούς. Η βελτίωση αυτή μπορεί να αναφέρεται σε ένα ή και περισσότερα χαρακτηριστικά. Οι συνηθέστεροι στόχοι τους είναι η αύξηση των αποδόσεων και η καλύτερη προσαρμοστικότητα σε συγκεκριμένες εδαφοκλιματικές συνθήκες.

Τα σχήματα βελτιώσεως που χρησιμοποιούν οι βελτιωτές είναι δύο: η μαζική και η γενεαλογική επιλογή.

Η μαζική επιλογή εφαρμόζεται κυρίως όταν έχουμε ετερογενές γενετικό υλικό, δηλαδή παλιές ή και ξενοτυπικές ποικιλίες. Χρησιμοποιείται για την προσαρμογή γενετικού υλικού σε μια συγκεκριμένη περιοχή, για βελτίωση ανθεκτικότητας σε ασθένειες και για επιλογή χαρακτηριστικών με υψηλό συντελεστή κληρονομικότητας. Για να είναι αποτελεσματική η μαζική επιλογή, πρέπει να έχουμε την ικανότητα να διακρίνουμε τον γενότυπο μέσω του φαινοτύπου. Η προϋπόθεση αυτή είναι απαραίτητη αφού φαινοτυπικά, σε κάθε κύκλο επιλέγονται τα καλύτερα φυτά, που δίνουν τους πληθυσμούς του επόμενου κύκλου (Γούλιας, 1993).

Η μαζική επιλογή είναι εύκολη στην εφαρμογή της και αξιοποιεί όλη τη διαθέσιμη γενετική παραλλακτικότητα. Εφαρμόστηκε με επιτυχία για τη δημιουργία ποθύδημου γενετικού υλικού (Proficacy), καθώς και για τη δημιουργία φυτών με υψηλή φωτοσυνθετική ικανότητα (Plant efficiency). Το βασικό μειονέκτημα της μαζικής επιλογής είναι η μικρή της αποτελεσματικότητα (Γούλιας, 1993).

Στη γενεαλογική επιλογή η αναχνώριση των επιθυμητών γενότυπων γίνεται με αξιολόγηση της συμπεριφοράς των αποχόνων τους. Δημιουργούνται οι οικογένειες-απόγονοι και με τη βοήθεια του γεωργικού πειραματισμού γίνεται η αξιολόγησή τους. Ταυτόχρονα τηρούνται αρχεία με

τα στοιχεία καταχώξης των αξιολογηθέντων φυτών, ώστε ανά πάσα στιγμή ο βελτιωτής να έχει τις απαραίτητες για αυτά πληροφορίες.

Στο καθαμπόκι η γενεαλογική επιλογή γίνεται με δύο μεθόδους. Η πρώτη μέθοδος είναι η "Σπάδικας στη γραμμή" (Ear-to-row). Η επιλογή γίνεται μόνο μεταξύ των ετεροθαλικών οικογενειών. Στην πρώτη μέθοδο περιλαμβάνεται και η τροποποιημένη "Σπάδικας στη γραμμή" (Modified Ear-to-row), όπου η επιλογή γίνεται μεταξύ των ετεροθαλικών οικογενειών, αλλά και εντός αυτών. Στην τροποποιημένη μέθοδο το γενετικό κέρδος είναι μεγαλύτερο (Γούθλας, 1993).

Η δεύτερη μέθοδος γενεαλογικής επιλογής στο καθαμπόκι, είναι τα κυκλικά συστήματα επιλογής. Αξιολογούνται οικογένειες ετεροθαλικές (Half-Sib), ομοθαλικές (Full-Sib) και διασταυρώσεις δοκιμής με κοινό χονέα (Top-cross) για γενική ή ειδική συνδιαστική ικανότητα, καθώς και οικογένειες S_1 και S_2 . Επίσης μπορεί να έχουμε και αξιολόγηση δύο τύπων οικογενειών όπως Half-Sib και S_1 (Γούθλας, 1993).

Το κυκλικό σύστημα επιλογής με Διασταύρωση Δοκιμής με κοινό χονέα (Top-cross) για γενική συνδιαστική ικανότητα έχει σαν αφετηρία την προσεκτική επιλογή του πληθυσμού που θα αποτελέσει τη βάση του προγράμματος βελτίωσης. Ο πληθυσμός αυτός πρέπει να έχει ικανοποιητική γενετική παραλλακτικότητα ως προς το χαρακτηριστικό το οποίο επιθυμούμε να βελτιώσουμε. Τον πρώτο χρόνο επιλέχουμε σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που μας ενδιαφέρουν ένα αριθμό S_0 φυτών μέσα από τον πληθυσμό. Τα φυτά αυτά τα αυτοχονιμοποιούμε και ταυτόχρονα, χρησιμοποιώντας τα ως δότες χύρης τα διασταυρώνουμε με φυτά του δοκιμαστή ο οποίος έχει πηγαία γενετική βάση. Ως δοκιμαστές χρησιμοποιούνται αλλά ή διπλά υβρίδια, ελεύθερα επικονιαζόμενοι πληθυσμοί ή και συνθετικές ποικιλίες (Καητσίκης, 1989).

Το δεύτερο χρόνο οι απόγονοι των διασταυρώσεων υποβάλλονται σε συγκριτικό πειραματισμό. Με βάση τα αποτελέσματα επιλέγουμε τα S_0 φυτά που υπερτερούν και κάνουμε διασταυρώσεις καθ' όλη τους δυνατούς συνδιασμούς. Σχηματίζουμε έτσι το νέο πληθυσμό S_1 που θα αποτελέσει αφετηρία για το νέο κύκλο επιλογής. Στον δεύτερο κύκλο γίνονται οι ίδιες διεργασίες και συνεχίζουμε με επανάληψη των κύκλων μέχρι να εξαντηθεί η γενετική παραλλακτικότητα (Καθτσίκης, 1989).

Στο κυκλικό σύστημα επιλογής Διασταύρωση Δοκιμής με κοινό γονέα για ειδική συνδιαστική ικανότητα ως δοκιμαστής προτείνεται μία καθαρή σειρά. Σκοπός της μεθόδου είναι η δημιουργία ενός πληθυσμού που σε σχέση με τον δοκιμαστή πλησιάζει συνεχώς το αντίθετο άκρο όσον αφορά τη συχνότητα των γονιδίων. Τελικά προκύπτουν σειρές που συνδιάζονται σε μεγάλο βαθμό με τη σειρά δοκιμαστή για παραγωγή εμπορικών υβριδίων. Η διαδικασία είναι η ίδια που ακολουθείται και στη μέθοδο με δοκιμαστή ευρείας γενετικής βάσης (Καθτσίκης, 1989).

Η επιλογή μεταξύ ετεροθαλικών οικογενειών (Half-Sib) είναι παρόμοια με την τροποποιημένη μέθοδο Σπάδικας στη γραμμή. Στη μέθοδο αυτή όμως ο νέος πληθυσμός προέρχεται από το υπόλοιπο σπόρου των καλύτερων οικογενειών παρά από τον σπόρο που προήλθε από την επικονίαση με μείγμα γύρης όλων των οικογενειών του πειράματος (Καθτσίκης, 1989).

Κατά την επιλογή S_1 οικογενειών γίνεται αυτογονιμοποίηση των S_0 φυτών. Επιλέγονται τα καλύτερα και οι S_1 σειρές αξιολογούνται σε συγκριτικά πειράματα. Επιλέγονται οι καλύτερες S_1 σειρές που θα ανασυνδιαστούν για να δώσουν τον πληθυσμό για τον επόμενο κύκλο επιλογής (Καθτσίκης, 1989).

Η αξιολόγηση S_1 και Διασταύρωση Δοκιμής οικογενειών στην ουσία εκτιμούν την γενετική αξία των φυτών S_0 με στόχο την επιλογή τους ως γονέων για τον επόμενο κύκλο. Και οι δύο μέθοδοι χρησιμοποιούν εκτίμηση αποχόνων, με μόνη διαφορά τον τύπο της οικογένειας που εκτιμάται. Οι εκτιμήσεις των Top-cross υπονοούν τη χρήση του κοινού γονέα δοκιμαστή. Η γενετική σύνθεση αυτού επιδρά στις εκτιμήσεις της γενετικής αξίας των γονέων. Στην οικογένεια S_1 έχουμε αξιολόγηση S_0 φυτών χωρίς αυτό το μειονέκτημα. Επειδή η γενετική σύνθεση του δοκιμαστή επιδρά στις επιδόσεις των γενοτύπων του πειράματος θα ήταν προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί μία χαμηλών επιδόσεων σειρά (Rawlings and Thompson, 1962). Ακόμη καλύτερο θα ήταν να χρησιμοποιηθεί σειρά χαμηλής απόδοσης που να προέρχεται μέσα από τον ίδιο τον πληθυσμό (Lindsey, 1970). Υπάρχουν πολλές δημοσιεύσεις που συγκρίνουν αξιολογήσεις των δύο οικογενειών.

Ο Davis (1934) ήταν ο πρώτος που σύγκρινε την αξιολόγηση οικογενειών S_1 και Top-cross. Στα αποτελέσματά του φάνηκε ότι υπήρχε σημαντική και θετική συσχέτιση στην αξιολόγηση των δύο τύπων αποχόνων. Οι συγκριτικές μελέτες μεταξύ των δύο αξιολογήσεων έδειξαν μεγαλύτερη γενετική παραληλατικότητα μεταξύ των αποχόνων S_1 από ότι στους Top-cross αποχόνους. Αυτό επιδείχθηκε με ευρύτερα φάσματα τιμών τόσο για την απόδοση, όσο και για άλλες παραμέτρους που μετρήθηκαν στους S_1 αποχόνους. Ακόμη η διακύμανση της αλληλεπίδρασης γενοτύπου και περιβάλλοντος ως προς την απόδοση ήταν συνήθως μεγαλύτερη στους S_1 αποχόνους παρά στους Top-cross. Οι συντελεστές κληρονομικότητας ωστόσο ήταν τελικά πιο μεγάλοι στους S_1 αποχόνους. Κατά συνέπεια οι S_1 απόγονοι ήταν πιο σταθεροί σε σχέση με τους απόγονους Top-cross (Alexander, 1962).

Οι φαινοτυπικοί συντελεστές συσχέτισης των αποδόσεων μεταξύ S_1 και Top-cross φάνηκε ότι ήταν αρκετά σημαντικοί, αλλά όχι τόσο ώστε να χρησιμοποιηθούν ως τιμές πρόβλεψης. Οι γενοτυπικοί συντελεστές συσχέτισης ήταν περισσότερο σημαντικοί, αφού έδιναν τη δυνατότητα να φαίνεται η αλληλεπίδραση μεταξύ γενοτύπων και περιβάλλοντος (Harris, Gardner, Compton, 1972). Η απόδοση των S_1 γραμμών βελτιώθηκε κατά 31.4% μετά από δύο κύκλους εκτιμήσεων της οικογένειας S_1 , ενώ με Top-cross η αύξηση αυτή ήταν της τάξης του 17.9 % (Genter and Alexander, 1966).

Οι Duclos και Crane (1968) ανέφεραν ότι δεν υπήρχε σημαντική διαφορά ανάμεσα σε επιλογή που στηρίζεται σε αξιολογήσεις S_1 και Top-cross αποχόνων για αύξηση των αποδόσεων μετά από δύο κύκλους επιλογής, αν και τα δεδομένα έδειξαν πιο ευνοϊκά για την Top-cross. Αντίθετα για τέσσερις ή περισσότερους κύκλους επιλογής, η Top-cross επιλογή επιδρούσε λιγότερο στην αύξηση των αποδόσεων απ' ό,τι η S_1 επιλογή. Στο ίδιο συμπέρασμα έφτασε και ο Carangal (1971). Επιπλέον ανέφερε ότι οι αξιολογήσεις S_1 ήταν το ίδιο αποτελεσματικές με αυτές των Top-cross ως επιλογή για γενική συνδιαστική ικανότητα όσον αφορά τις αποδόσεις. Σύμφωνα με τα παραπάνω φάνηκε ότι αξιολογήσεις S_1 αποχόνων ήταν το ίδιο καλές με αυτές των Top-cross ως μέθοδοι αξιολόγησης της Γενετικής Παραλλακτικότητας. Ο Comstock (1964) διαφώνησε σε θεωρητικά επίπεδα και υποστήριξε ότι σε έλλειψη υπερκυριαρχίας, αξιολογήσεις S_1 θα ήταν πιο επαρκείς από αυτές των Top-cross.

Κάθε μέθοδος εκτίμησης έχει ως σκοπό την αναχνώριση των καλύτερων γενοτύπων μέσα από ένα πληθυσμό.

Οι Lonngquist και Lindsey (1964) για σύνολο 169 οικογενειών χρησιμοποίησαν αξιολογήσεις S_1 , Top-cross, με μη συγγενή δοκιμαστή και test-cross με συγγενή δοκιμαστή. Για κάθε μία από τις παραπάνω αξιολογήσεις μόνο 2 οικογένειες αναγνωρίστηκαν από κοινού σε όλη τη μέθοδο. Σε σύγκριση των αξιολογήσεων S_1 και Top-cross με συγγενή δοκιμαστή επιλέχθηκαν πέντε οικογένειες από κοινού, ενώ στη σύγκριση των S_1 και Top-cross με μη συγγενή δοκιμαστή επιλέχθηκαν από κοινού έξι οικογένειες. Τελικά συμπέραναν ότι και οι τρεις μέθοδοι απέτυχαν να αναγνωρίσουν τις καλύτερες σειρές. Οι Duclos και Crane (1968) ανέφεραν επίσης ότι από τις 26 οικογένειες που επιλέχθηκαν με κάθε μέθοδο S_1 και test-cross με μη συγγενή δοκιμαστή μόνο έξι επιλέχθηκαν από κοινού για όλες τις μεθόδους.

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία ενός βελτιωτικού προγράμματος είναι η ύπαρξη Γενετικής Παραλλακτικότητας ή Διακύμανσης. Για να εκτιμήσουμε τη Γενετική Παραλλακτικότητα πρέπει να αναλύσουμε τη συνολική Φαινοτυπική Παραλλακτικότητα. Η Φαινοτυπική Παραλλακτικότητα και το μέτρο της, συνολική διακύμανση, εκφράζει τις συνολικές φαινοτυπικές διαφορές. Τα συστατικά της φαινοτυπικής παραλλακτικότητας (V_p ή σ^2_p) είναι η γενετική διακύμανση (V_G ή σ^2_G), η διακύμανση λόγω περιβάλλοντος (V_E ή σ^2_E) και η διακύμανση που προέρχεται από την αλληλεπίδραση γενοτύπου και περιβάλλοντος ($V_{G \times E}$ ή $\sigma^2_{G \times E}$). Ο βελτιωτής μετράει κάθε φορά συνολική φαινοτυπική παραλλακτικότητα και προσπαθεί να εκτιμήσει τη γενετική διακύμανση ελέγχοντας τα άλλα δύο συστατικά. Αυτή προσπαθεί να χειριστεί προκειμένου να επιτύχει τον επιδιωκόμενο σκοπό (Γούλας, 1993).

Η Γενετική Παραλλακτικότητα και το μέτρο της η διακύμανση, είναι αποτέλεσμα της δράσεως των γονιδίων. Τα συστατικά της είναι η

Αθροιστική (V_A ή σ^2_A) που οφείλεται στην αθροιστική δράση των γονιδίων (αλληλομορφών και μη αλληλομορφών), η Κυριαρχική (V_D ή σ^2_D) που οφείλεται στην αλληλεπίδραση των αλληλομορφών που κατέχουν την ίδια γονιδιακή θέση και η Επιστατική διακύμανση (V_I ή σ^2_I) που οφείλεται στην αλληλεπίδραση μη αλληλομορφών (Γούθας, 1993).

Η βελτίωση μπορεί να αφορά ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά τα οποία συνεισφέρουν σε αύξηση της απόδοσης ή προσαρμοστικότητα σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον. Τα περισσότερα γνωρίσματα που ενδιαφέρουν στη βελτίωση καθαμποκίου είναι ποσοτικά. Τα γνωρίσματα αυτά εκφράζονται από την αλληλεπίδραση ενός μεγάλου αριθμού γονιδίων και εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την επίδραση του περιβάλλοντος (Γούθας, 1993).

Ένα από τα ποσοτικά χαρακτηριστικά στο καθαμπόκι είναι η μέτρηση του ποσού χλωροφύλλης προκειμένου να δείχθει η φυσιολογική κατάσταση του φυτού ως προς το επίπεδο αζώτου. Μια χρήσιμη και εύκολη μέθοδος υπολογισμού του ποσού της χλωροφύλλης στο καθαμπόκι είναι με τη χρησιμοποίηση χλωροφύλλόμετρου. Οι Wood, Reeves, Duffield και Edmisten (1992) χρησιμοποίησαν την παραπάνω μέθοδο σε δύο περιοχές με διαφορετική μηχανική σύσταση εδάφους. Στο πείραμά τους εφάρμοσαν διαφορετικά ποσά αζωτούχου λιπάσεως και χρησιμοποιώντας το χλωροφύλλόμετρο SRAD-502 μέτρησαν το ποσό χλωροφύλλης των φυτών. Διαπίστωσαν ότι με τη συγκεκριμένη μέθοδο αξιολογείται ικανοποιητικά το επίπεδο αζώτου στο καθαμπόκι και την έκριναν αξιόπιστη.

Σκοπός της εργασίας ήταν η μελέτη της γενετικής διακύμανσης και η εκτίμηση των γενετικών παραμέτρων σε πληθυσμό καθαμποκίου χρησιμοποιώντας οικογένειες από Διασταυρώσεις Δοκιμής με κοινό γονέα Δοκιμαστή καθαρή σειρά (Test Cross families).

Χρησιμοποιήθηκαν 160 οικογένειες που προέκυψαν από τη διασταύρωση So φυτών με κοινό γονέα, Δοκιμαστή και Καθαρή Σειρά.

Το γενετικό υλικό δημιουργήθηκε στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος του εργαστηρίου Γενετικής Βελτιώσεως (ΠΕΝΕΔ, 1991) στο γεωεργονομικό αγρό του Ιστιντούτου Σιτηρών το 1992 και 1993. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε ο παύδημος πληθυσμός GR-OP-332 και η καθαρή σειρά GR-IL-282 ως δοκιμαστής για τις διασταυρώσεις ελέγχου test cross. Για τη δημιουργία του αρχικού πληθυσμού GR-OP-332 χρειάστηκαν τρεις κύκλοι επιλογής από τον πληθυσμό REID. Γύρη από τα So φυτά μεταφέρθηκε στα φυτά της καθαρής σειράς δοκιμαστή και έδωσαν τις οικογένειες διασταυρώσεως ελέγχου (test cross). Στην πραγματικότητα τα φυτά test cross ήταν υβρίδια, γιατί προήλθαν από τη διασταύρωση του χαμέτη του So με την καθαρή σειρά. Ο σπόρος του 1992 αποθηκεύτηκε σε ψυγείο για διατήρηση της βλαστικής ικανότητας. Από τα φυτά των ετών 1992-93, 160 που είχαν τουλάχιστον 200 σπόρους χρησιμοποιήθηκαν για τα πειράματα αξιολόγησης το 1994. Για κάθε So φυτό που αξιολογήθηκε κρατήθηκε υπόλοιπο σπόρου S₁ (remnant seed).

Παράλληλα με τη δημιουργία του γενετικού υλικού προετοιμάστηκε για την αξιολόγησή του το 1994 ο πειραματικός αγρός. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε έκταση πέντε στρεμμάτων στο κτήμα του ΕΒ.Ι.ΑΓ.Ε στον Παλαμά Καρδίτσας. Ο αγρός αυτός καθιερώθηκε με το υβρίδιο ΑΡΗΣ για δύο συνεχείς περιόδους (1992-1993), χωρίς προσθήκη αζωτούχου λιπάνσεως. Η καθιερωτική αυτή πρακτική είχε σκοπό τη δημιουργία αζωτοπενίας στο έδαφος. Επιπλέον οδήγησε σε ομοιόμορφη κατανομή των θρεπτικών στοιχείων και κυρίως του αζώτου. Έτσι η αξιολόγηση θα ήταν ακριβέστερη.

Το Φεβρουάριο του 1994 έγινε δειχματοληψία εδάφους στον αγρό. Συγκεκριμένα πάρθηκαν πέντε δείγματα και σε δύο βάθη, 30 και 60 εκ. κατά δείγμα. Η εδαφική ανάλυση έδειξε τα ακόλουθα :

ΜΗΧ. ΣΥΣΤΑΣΗ	pH	ΟΡΓ. ΟΥΣΙΑ %	ΟΛΙΚΟ Ν	NO ₃	P	K
				mg/100g εδ.	ppm	εναθ. ppm
SC	7.7	1.15	149	2.9	5.9	242

Σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνακα ο αγρός του Παλαμά είχε αρκετό άζωτο. Κατά συνέπεια η βασική λίπανση δεν περιελάμβανε καθόλου άζωτο, αλλά μόνο έξι μονάδες φωσφόρου ανά στρέμμα.

Το πειραματικό σχέδιο (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΠΙΝΑΚΑΣ 1) που χρησιμοποιήθηκε ήταν ατελείς ομάδες. Επιλέχθηκε αυτό το σχέδιο, λόγω του μεγάλου αριθμού των οικογενειών. Συνολικά οι 160 οικογένειες αποτέλεσαν 16 ομάδες. Κάθε ομάδα περιελάμβανε 10 οικογένειες. Για να γίνει καλύτερος έλεγχος του περιβάλλοντος κάθε ομάδα έγινε σε δυο επαναλήψεις. Το σχέδιο συμπληρώθηκε από μια ομάδα μαρτύρων που περιελάμβανε τα καλλιεργούμενα υβρίδια σε τέσσερις επαναλήψεις. Ως μάρτυρες χρησιμοποιήθηκαν δέκα καλλιεργούμενα υβρίδια. Συγκεκριμένα τα υβρίδια αυτά ήταν τα: APHS, DONA, ΔΙΑΣ, ZP-704, BIANCA, ΠΟΛΑΡΙΣ, NS-702, LORENA, ATLANTIS, και LUANA.

Οι διαστάσεις της κάθε επανάληψης ήταν 16x5 μέτρα. Μεταξύ των

επαναλήψεων υπήρχαν διάδρομοι μήκους 1.5 μέτρων. Μέσα στην επανάληψη υπήρχαν δέκα πειραματικά τεμάχια για τις αντίστοιχες οικογένειες. Το κάθε πειραματικό τεμάχιο αποτελούνταν από δύο γραμμές μήκους 5μ., ενώ η απόσταση μεταξύ των γραμμών ήταν 0.8μ. Η απόσταση μεταξύ των πειραματικών τεμαχίων ήταν 0.8μ. Οι συνολικές διαστάσεις του πειραματικού αγρού ήταν 68.5x57 μέτρα, καθιύπτοντας έτσι μια έκταση 3904.5 τετραγωνικών μέτρων.

Οι σπόροι των οικογενειών από Διασταύρωση Δοκιμής (test cross) ήταν συσκευασμένοι σε σακουλάκια. Το κάθε σακουλάκι περιείχε δύο φακελάκια με το σπόρο των δύο επαναλήψεων για την κάθε οικογένεια. Οι σπόροι είχαν δεχθεί μεταχείριση με εντομοκτόνα εδάφους Cyanamid και Cocider. Επιπλέον εφαρμόστηκε επιφανειακά ζιζανιοκτόνο Laso.

Η σπορά έγινε στις 26 Απριλίου 1994 στον πειραματικό αγρό του ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε στον Παθαμά Καρδίτσας. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος σποράς κατά όρχο. Σε κάθε μία γραμμή σπάρθηκαν 25 όρχοι. Σε κάθε όρχο τοποθετήθηκαν δύο σπόροι. Μετά το αραίωμα κάθε πειραματικό τεμάχιο είχε 50 φυτά που αντιστοιχούσαν σε πλυσθισμό περίπου 6500 φυτών ανά στρέμμα. Οι συνθήκες σποράς ήταν ευνοϊκές. Η καθλιερχητική πρακτική σε όλη τη διάρκεια της περιόδου απέβλεπε στη διατήρηση του πειραματικού αγρού ελεύθερου από ζιζάνια. Δεν υπήρχαν προβλήματα από προσβολές.

Κατά τα διάφορα στάδια ανάπτυξης των φυτών έγιναν για κάθε οικογένεια διάφορες παρατηρήσεις με σκοπό την εκτίμηση γενετικών παραμέτρων για διάφορα χαρακτηριστικά.

Η πρώτη παρατήρηση έγινε 29 ημέρες μετά τη σπορά, στις 25 Μαΐου, και αφορούσε το ποσοστό φυτρωτικής ικανότητας. Σε κάθε πειραματικό τεμάχιο μετρήθηκε ο αριθμός των θέσεων που είχαν δώσει ένα

τουλάχιστον φυτό. Ο αριθμός αυτός πρὸς τον συνολικό αριθμό των ὄρχων (50) ἐπὶ 100 μας ἔδινε την εκατοστιαία τιμὴ της φυτρωτικής ικανότητας.

Ταυτόχρονα με την πρώτη παρατήρηση αξιολογήθηκε η ρώμη των νεαρῶν φυταρίων με βάση τη γενική εικόνα που παρουσίαζε το κάθε πειραματικό τεμάχιο. Η μέτρηση ἦταν υποκειμενική και στηρίχθηκε στη ζωνρότητα και την ομοιομορφία ὄλων των φυτῶν της κάθε οικογένειας. Η κλίμακα βαθμολόγησης ἦταν ἀπὸ ένα εἰς τέσσερα. Με ένα βαθμοιογήθηκαν τα τεμάχια με τα λιχότερο ρωμαθέα φυτά, ἐνῶ με τέσσερα βαθμοιογήθηκαν αὐτά που παρουσίαζαν τη βέλτιστη εικόνα. Με δύο και με τρία βαθμοιογήθηκαν τα πειραματικά τεμάχια που παρουσίαζαν ἐνδιάμεση κατάσταση.

Η ἐπόμενη παρατήρηση πραγματοποιήθηκε 53 ἡμέρες μετὰ τη σπορά. Αφορούσε πάλι τη ρώμη των φυτῶν σε μεγαλύτερο ὅμως στάδιο ἀνάπτυξης. Η ἐκτίμηση ἔχινε με βάση την προηγούμενη κλίμακα βαθμολόγησης. Σκοπὸς της μέτρησης ἦταν να φανεί κατὰ πόσο παρέμειναν ρωμαθέα τα φυτά που υπερτερούσαν στην πρώτη μέτρηση.

Παράλληλα με την δεύτερη μέτρηση της ρώμης μετρήθηκε το μέσο ὕψος των φυτῶν κάθε πειραματικού τεμαχίου. Συγκεκριμένα η μέτρηση αφορούσε το ὕψος ἀπὸ το ἐπίπεδο του εδάφους ἕως την κορυφή του φυτού. Για τον σκοπὸ αὐτὸ χρησιμοποιήθηκε πῆχυς με υποδιαίρέσεις της τάξεως των 5 cm. Μετρήθηκε το ὕψος τεσσάρων φυτῶν πρὸς το μέσο του πειραματικού τεμαχίου. Ο μέσος ὀρος των τεσσάρων μετρήσεων ἀντιπροσώπευε το μέσο ὕψος των φυτῶν της κάθε οικογένειας. Η μέτρηση του ὕψους σε περισσότερα ἀπὸ ένα φυτά για κάθε τεμάχιο εἶχε ως σκοπὸ τον ἐλέγχο της διακύμανσης ἰσχύω περιβάλλοντος, καθώς και την εἰσθάτωση του πειραματικού σφάλματος.

Η πέμπτη παρατήρηση ἔχινε 67 ἡμέρες μετὰ τη σπορά, στις 2 Ιουλίου και αφορούσε το ποσὸ χλωροφύλλης. Στη σύνθεση του μορίου

χλωροφύλλης συμμετέχουν τέσσερα άτομα αζώτου. Μετρώντας το ποσό χλωροφύλλης δίνεται έμμεσα η φυσιολογική κατάσταση του φυτού ως προς το επίπεδο αζώτου. Μειωμένο ποσό χλωροφύλλης σημαίνει έλλειψη αζώτου και κατά συνέπεια ανωμαλίες στη φωτοσυνθετική λειτουργία.

Οι μετρήσεις για το κάθε πειραματικό τεμάχιο έγιναν σε τέσσερα φυτά και στο τελευταίο φύλλο που είχε αναπτυχμένο τον κοιλό. Ο μέσος όρος των τεσσάρων ενδείξεων ήταν η μέτρηση για το ποσό χλωροφύλλης της κάθε οικογένειας. Για να είναι αντιπροσωπευτικές οι μετρήσεις πάρθηκαν από τα μεσαία φυτά του κάθε πειραματικού τεμαχίου.

Το όργανο που χρησιμοποιήθηκε ήταν το χλωροφύλλόμετρο SPAD-502 της Minolta. Η αρχή λειτουργίας του βασίζεται στις διαφορές εξασθένησης του φωτός κατά την κάθετη διέλευση του από την επιφάνεια του φύλλου. Από πηγή φωτός που διαθέτει εκπέμπεται ακτινοβολία φάσματος 430-750 nm . Σε μήκος κύματος 430nm παρουσιάζεται η μέγιστη απορρόφηση φωτεινής ενέργειας από τη χλωροφύλλη-α. Στο ίδιο μήκος κύματος παρουσιάζεται απορρόφηση φωτεινής ενέργειας και από τη χλωροφύλλη-β. Σε μήκος κύματος 750 nm δεν παρατηρείται σημαντική απορρόφηση από καμία από τις δύο χρωστικές. Η απόκλιση των ενδείξεων κυμαίνεται σε ± 1 μονάδες SPAD σε θερμοκρασία δωματίου και για τιμές 1-50.0 SPAD. Σε μεγαλύτερες θερμοκρασίες, καθώς και ενδείξεις μεγαλύτερες των 50.0 SPAD οι αποκλίσεις είναι μεγαλύτερες.

Η έκτη παρατήρηση έγινε στις 14 Ιουλίου 1994, 79 ημέρες μετά τη σπορά και αφορούσε το τελικό ύψος των φυτών. Μετρήθηκε το μέσο ύψος των φυτών κάθε οικογένειας και συγκεκριμένα από το επίπεδο του εδάφους έως το σημείο έναρξης της αρσενικής ταξιανθίας. Η μέθοδος που εφαρμόστηκε ήταν η ίδια με αυτή της τέταρτης μέτρησης. Τα φυτά όμως τώρα είχαν μπει

στο αναπαραγωγικό στάδιο και η βλαστική ανάπτυξη είχε σταματήσει . Έτσι το μέσο ύψος που μετρήθηκε ήταν και το τελικό ύψος.

Η έβδομη παρατήρηση έγινε κι αυτή στις 14 Ιουλίου και αναφέρεται στο ύψος του τελευταίου σπάδικα. Με τη βοήθεια πήχου μετρήθηκε το ύψος από το επίπεδο του εδάφους έως το ύψος του κυρίως σπάδικα. Η μέτρηση έγινε σε τέσσερα φυτά προς το μέσο κάθε πειραματικού τεμαχίου. Ο μέσος όρος των τεσσάρων μετρήσεων αποτελούσε το μέσο ύψος σπάδικα για την κάθε οικογένεια.

Παράλληλα με τις δύο μετρήσεις ύψους στις 14 Ιουλίου έγινε και η όγδοη παρατήρηση . Αφορούσε το ποσό χλωροφύλλης προκειμένου να δειχθεί η φυσιολογική κατάσταση των φυτών ως προς το επίπεδο του αζώτου. Οι μετρήσεις έγιναν και πάλι με το χλωροφύλλομετρο SPAD-502 και με την ίδια μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε στην πρώτη μέτρηση χλωροφύλλης. Όμως σ' αυτή την περίπτωση μας ενδιέφερε το φύλλο του τελευταίου σπάδικα, αφού είναι αυτό που κυρίως τρέφει το σπάδικα με τα προϊόντα φωτοσύνθεσης. Σ' αυτό το φύλλο και σε τέσσερα φυτά κάθε πειραματικού τεμαχίου, πάρθηκαν οι μετρήσεις όπως έχει ήδη περιγραφεί.

Οι ίδιες ενέργειες με αυτές της όγδοης μέτρησης έγιναν και στην ένατη μέτρηση. Στην ουσία ήταν η τρίτη μέτρηση χλωροφύλλης και έγινε στις 25 Ιουλίου 1994, 90 ημέρες μετά τη σπορά. Η μεθοδολογία ήταν η ίδια και οι μετρήσεις πάρθηκαν και πάλι από το φύλλο του κυρίως σπάδικα.

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πακέτο MSTAT. Τα πειραματικά δεδομένα (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΠΙΝΑΚΑΣ 2) καταχωρήθηκαν με 360 περιπτώσεις (CASES) και σε 12 αριθμητικές μεταβλητές (VARIABLES).

Η πρώτη μεταβλητή (EPANALIPSI) δήλωνε τον αριθμό της επανάληψης. Για κάθε οικογένεια έγιναν δύο επαναλήψεις, ενώ για τους μάρτυρες τέσσερις. Έτσι η πρώτη μεταβλητή έπαιρνε τιμές από ένα έως τέσσερα. Η

δεύτερη μεταβλητή (OMADA) δήλωνε τον αριθμό της ομάδας. Έχοντας τις 16 ομάδες των οικογενειών και θέτωντας σαν 17η την ομάδα των μαρτύρων, η δεύτερη μεταβλητή έπαιρνε τιμές από 1 έως 17. Η τρίτη μεταβλητή (ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ) δήλωνε τον αριθμό της οικογένειας. Έπαιρνε τιμές από 1 έως 170 συμπεριλαμβανοντας τις 160 οικογένειες και τους δέκα μάρτυρες. Η κωδικοποίηση που έγινε για να καταχωρηθούν οι μάρτυρες με αριθμητική τιμή ήταν η εξής: APHS-161, LORENA-162, ΠΟΛΑΡΙΣ-163, ΔΙΑΣ-164, LUANA-165, DONA-166, ZP704-167, BIANCA-168, ATLANTIS-169 και NS702-170.

Στις υπόλοιπες εννιά μεταβλητές καταχωρήθηκαν τα πειραματικά δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια των μετρήσεων στον αγρό. Η τέταρτη μεταβλητή (FYTROMA) δήλωνε το ποσοστό της φυτρωτικής ικανότητας. Η πέμπτη και έκτη μεταβλητή (ROMH 1-2) δήλωναν αντίστοιχα τη πρώτη και δεύτερη εκτίμηση της ρώμης. Η έβδομη και η όγδοη μεταβλητή (YPSOS FYTOU 1-2) δήλωναν αντίστοιχα την πρώτη και δεύτερη μέτρηση του ύψους των φυτών. Η ένατη μεταβλητή (YPSOS SPADIKA) δήλωνε το ύψος του κυρίως σπάδικα. Η δέκατη, ενδέκατη και δωδέκατη μεταβλητή (CHLOROPHIL 1-3) δήλωναν αντίστοιχα τις τρεις μετρήσεις του ποσού της χλωροφύλλης.

Στα δεδομένα έγινε ανάλυση παρατησιακότητας (ANOVA-2) με βάση τις μεταβλητές της επανάληψης και της οικογένειας ως προς το κάθε χαρακτηριστικό που είχε μετρηθεί (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΠΙΝΑΚΕΣ 4-9). Κάθε πίνακας παρουσιάζει τους βαθμούς ελευθερίας, τα αθροίσματα τετραγώνων και τα αντίστοιχα μέσα τετράγωνα μεταξύ και εντός των οικογενειών, καθώς και τους συντελεστές παρατησιακότητας για κάθε ομάδα. Στη συνέχεια δημιουργήθηκαν πίνακες με τους μέσους όρους όλων των χαρακτηριστικών (VARIABLES 4-12) ως προς κάθε ομάδα (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΠΙΝΑΚΑΣ 3). Για τη δημιουργία των

παραπάνω πινάκων χρησιμοποιήθηκε από το στατιστικό πακέτο, το πρόγραμμα των μέσων όρων MEAN.

Με τα δεδομένα της ανάλυσης παραληθιακτικότητας δημιουργήθηκαν πίνακες που έδειχναν για κάθε χαρακτηριστικό τα στοιχεία πειραματικής ακριβείας. Στους πίνακες παρουσιάστηκαν τα μέσα τετράγωνα και μέσα τετράγωνα σφάλματος, καθώς και ο συντελεστής παραληθιακτικότητας για κάθε ομάδα. Στη συνέχεια έγινε συνδιασμένη ανάλυση. Οι πίνακες της συνδιασμένης ανάλυσης παρουσίαζαν για κάθε χαρακτηριστικό το συνολικό άθροισμα τετραγώνων των οικογενειών και του σφάλματος, τα αντίστοιχα μέσα τετράγωνα, καθώς και τη διακύμανση λόγω περιβάλλοντος για ολόκληρο τον πληθυσμό. Το συνολικό άθροισμα τετραγώνων υπολογίστηκε προσθέτοντας τα επιμέρους άθροισματα τετραγώνων για κάθε ομάδα. Το ημίτιο αυτού με το σύνολο των αντίστοιχων βαθμών ελευθερίας έδωσε το μέσο τετράγωνο. Το υπολογιζόμενο συνολικό μέσο τετράγωνο σφάλματος για κάθε χαρακτηριστικό διαιρούμενο δια του δύο, όσος και ο αριθμός των επαναλήψεων, αποτελούσε το μέτρο της διακύμανσης λόγω περιβάλλοντος V_e .

Το επόμενο βήμα ήταν ο υπολογισμός των γενετικών παραμέτρων για κάθε χαρακτηριστικό. Συγκεκριμένα υπολογίστηκαν η γενετική διακύμανση V_f , η συνολική φαινοτυπική διακύμανση V_p , ο συντελεστής κληρονομικότητας h^2 και ο γενετικός συντελεστής παραληθιακτικότητας GCV. Οι τύποι βάσει των οποίων υπολογίστηκαν οι γενετικές παράμετροι δίδονται παρακάτω :

$$V_f = (ΜΤΠ - ΜΤΣ) / 2 \quad \begin{array}{l} \text{(Μ.Τ.Π : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων Συνδιασμένης Ανάλυσης)} \\ \text{(Μ.Τ.Σ : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος Συνδιασμένης Ανάλυσης)} \end{array}$$

$$V_p = V_f + V_e$$

$$h^2 = V_f / V_p$$

$$GCV = \sqrt{V_f} / M.O. \quad (M.O. : \text{Μέσος Όρος Πληθυσμού})$$

Οι αντίστοιχοι υπολογισμοί έγιναν και για την ομάδα των μαρτύρων. Σημειώνεται ότι ο υπολογισμός της διακύμανσης λόγω περιβάλλοντος των μαρτύρων έγινε με διαίρεση του μέσου τετράγωνου σφάλματος προς τέσσερα, όσος και ο αριθμός των επαναλήψεων.

Τα αναλυτικά δεδομένα από τη στατιστική επεξεργασία κατά ομάδα των 10 οικογενειών για κάθε παράμετρο εμφανίζονται στους πίνακες 4 έως 9 του παραρτήματος.

Η γενική εικόνα της συμπεριφοράς του πληθυσμού Διασταυρώσεως Δοκιμής για τα υπ' όψιν χαρακτηριστικά βλαστικής ανάπτυξης σε σύγκριση με τα αντίστοιχα των καθιερωμένων υβριδίων καθαμοκίου παρουσιάζεται στον πίνακα 1.

Γενικά ο πληθυσμός των οικογενειών test cross, που στην πραγματικότητα είναι υβρίδια So' X Καθαρή Σειρά, φάνηκε ισοδύναμος σε σχέση με τα υβρίδια -μάρτυρες ως προς τα χαρακτηριστικά ρώμη 1 και ρώμη 2, όπως αυτά εκτιμήθηκαν υποκειμενικά, αλλά και εκείνα της πρώτης ανάπτυξης, και εκείνης μέχρι την ανθοφορία όπως προκύπτει από την εκτίμηση χλωροφύλλης σε μονάδες SPAD.

Ο πληθυσμός υστέρησε σε χαμηλό βαθμό σε σχέση με τα υβρίδια τόσο στην αρχική τιμή χλωροφύλλης (51.5 σε σύγκριση με 54.2) όσο και στην τελική τιμή (57.7 σε σύγκριση με την τελική 60.6). Αναλυτικά κατά χαρακτηριστικό τα δεδομένα σχολιάζονται στη συνέχεια.

Το πρώτο χαρακτηριστικό που μελετήθηκε ήταν η φυτρωτική ικανότητα του πληθυσμού Διασταυρώσεως Δοκιμής και εκείνη των μαρτύρων. Ο μέσος όρος του πληθυσμού ήταν 97.9% ενώ ο μέσος όρος των μαρτύρων ήταν λίγο μεγαλύτερος 98.8%. (Πίνακας 1).

Τα στοιχεία από την ανάλυση διακύμανσης για το χαρακτηριστικό αυτό κατά ομάδα συνοψίζονται στον πίνακα 2. Η πειραματική ακρίβεια όπως φαίνεται από τις τιμές του συντελεστή παραλλακτικότητας CV ήταν πολύ καλή (0.9-5.7%) και αντίστοιχη με εκείνη στους μάρτυρες (Πίνακας 3). Γενικά ο πληθυσμός είχε πολύ ικανοποιητική φυτρωτική ικανότητα στο χωράφι συγκρίσιμη με εκείνη των υβριδίων.

Για το χαρακτηριστικό βλαστική δύναμη-ρώμη 1 που ελέγχθηκε 29

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

**ΜΕΣΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΠΑΘΟΥΣΜΟΥ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ ΣΕ ΣΥΓΚΡΙΣΗ
ΜΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΑ ΥΒΡΙΔΙΑ ΓΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΛΑΣΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ
ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**

	ΠΑΘΟΥΣΜΟΣ	ΜΑΡΤΥΡΕΣ
ΦΥΤΡΩΜΑ	97.90%	98.80%
ΡΩΜΗ 1	2.4	2.2
ΡΩΜΗ 2	3	3
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1	136.5 εκ.	125.0 εκ.
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2	277.1 εκ.	266.6 εκ.
ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	161.2 εκ.	146.3 εκ.
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1	51.5 μον. SPAD	54.2 μον. SPAD
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2	57.8 μον. SPAD	59.5 μον. SPAD
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 3	57.7 μον. SPAD	60.6 μον. SPAD

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΦΥΤΩΜΑ" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ
ΔΟΚΙΜΗΣ**

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	6.778	7.311	2.7
2	7.022	2.133	1.4
3	16.089	4.889	2.3
4	4.356	3.2	1.8
5	4.644	2.689	1.6
6	14.244	4.111	2
7	1.333	0.889	0.9
8	4.911	3.311	1.8
9	4.911	3.311	1.8
10	82.133	30.578	5.7
11	5.778	1.689	1.3
12	1.533	2.422	1.5
13	22.311	22.667	4.8
14	3.311	5.8	2.4
15	7.911	5.422	2.3
16	18.422	1.356	1.2

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων
 Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος
 Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΜΑΡΤΥΡΩΝ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	ΑΤΠ	ΜΤΠ	ΑΤΣ	ΜΤΣ	CV %
ΦΥΤΡΩΜΑ	14.4	1.6	92	3.407	1.8
ΡΩΜΗ 1	4.02	0.447	5.08	0.188	19.9
ΡΩΜΗ 2	2.4	0.267	12.2	0.452	22.7
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1	4250	472.222	2545	94.259	7.7
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2	2738.13	304.236	4219.38	156.273	4.6
ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	387.5	43.056	927.5	34.352	4.0
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1	113.12	12.569	446.42	16.534	7.5
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2	140.03	15.559	230.78	8.547	4.9
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 3	96.51	10.724	394.49	14.611	6.3

Α.Τ.Π. : Άθροισμα Τετραγώνων Παραγόντων
 Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων
 Α.Τ.Σ. : Άθροισμα Τετραγώνων Σφάλματος
 Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος
 CV % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ημέρες μετά τη σπορά, ο μέσος όρος του πληθυσμού ήταν, 2.4 ισοδύναμος με τον αντίστοιχο των μαρτύρων που ήταν 2.2 (Πίνακας 1). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι οικογένειες test cross ήταν στη πραγματικότητα υβρίδια. Η πειραματική ακρίβεια ήταν ικανοποιητική με τιμές CV που κυμάνθηκαν από 15.2% έως 30.4% (Πίνακας 4). Οι τιμές CV ήταν δικαιολογημένες δεδομένου ότι οι παρατηρήσεις για το χαρακτηριστικό αυτό έγιναν βάσει υποκειμενικών κριτηρίων. Η τιμή CV για τους μάρτυρες ήταν 19.9% γενικά χαμηλότερη και συγκρίσιμη με τις τιμές ορισμένων ομάδων (Πίνακες 3 , 4) , αλλά αυτό δικαιολογείται επειδή στους μάρτυρες είχαμε τέσσερις επαναλήψεις.

Η δεύτερη παρατήρηση της πρώτης ανάπτυξης των φυτών (ρώμη 2) που έγινε 53 ημέρες από τη σπορά έδειξε μεγαλύτερες τιμές σε σχέση με την πρώτη (Πίνακας 1). Και στη δεύτερη μέτρηση ρώμης οι τιμές ήταν παραπλήσιες. Οι συντελεστές παραπλησιότητας CV των ομάδων για αυτό το χαρακτηριστικό κυμάνθηκαν από 13.1% έως 24.6% (Πίνακας 5) και η πειραματική ακρίβεια ήταν αναμενόμενη και συγκρίσιμη με εκείνη της ρώμης 1 και των υβριδίων (Πίνακες 3,4). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι παρατηρήσεις για το χαρακτηριστικό ρώμη 2 πάρθηκαν με βάση υποκειμενικά κριτήρια.

Η πρώτη εκτίμηση του ύψους φυτών που έγινε 53 ημέρες από τη σπορά ήταν μια ακόμη προσπάθεια αντικειμενικής εκτίμησης της βλαστικής ανάπτυξης των φυτών που είναι ενδεικτική του ρυθμού με τον οποίον σχηματίζεται η αφομοιωτική επιφάνεια των φυτών. Ο πληθυσμός στον μέσο όρο του είχε ύψος 136.5 εκ. σε σύγκριση με 125.0 εκ. των μαρτύρων (Πίνακας 1). Ο πληθυσμός υπερείχε σε σχέση με τα υβρίδια-μάρτυρες και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα φυτά test cross ήταν στην πραγματικότητα υβρίδια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΡΩΜΗ 1" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ
ΔΟΚΙΜΗΣ**

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	0.8	0.467	29.7
2	0.422	0.133	15.2
3	0.361	0.228	21.2
4	0.472	0.339	21.1
5	0.339	0.161	18.6
6	0.383	0.25	19.6
7	0.583	0.272	23.2
8	0.533	0.356	22.9
9	0.244	0.333	26.2
10	0.578	0.444	24.7
11	0.356	0.133	16.6
12	0.311	0.222	18.1
13	0.244	0.222	20.5
14	0.311	0.467	28.4
15	0.422	0.533	30.4
16	0.45	0.228	18

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραχόντων
 Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος
 Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΡΩΜΗ 2" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ
ΔΟΚΙΜΗΣ**

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	0.644	0.444	23
2	0.689	0.311	20.6
3	0.694	0.25	18.1
4	0.689	0.311	19.9
5	0.467	0.333	18
6	0.667	0.467	22.7
7	0.894	0.494	24.6
8	0.467	0.222	14.2
9	0.778	0.244	16.4
10	1.05	0.161	13.1
11	0.578	0.467	24.4
12	0.244	0.111	10.4
13	0.533	0.333	19.9
14	0.422	0.2	14.4
15	0.222	0.422	21.6
16	0.606	0.161	13.6

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραχόντων
Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος
Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

Η εκτίμηση του χαρακτηριστικού αυτού (ύψος 1) εκτιμήθηκε με ικανοποιητική πειραματική ακρίβεια και τιμές CV που κυμάνθηκαν μεταξύ 2.4%-11.3% (Πίνακας 6) ενώ η αντίστοιχη τιμή για τα υβρίδια-μάρτυρες ήταν 7.7 (Πίνακας 3).

Η τελική εκτίμηση του ύψους φυτού (ύψος φυτού 2) που έγινε όταν εκείνα εισήλθαν στο στάδιο της ανθοφορίας, έδωσε μέσο ύψος φυτού για τον πληθυσμό 277.1 εκ. σε σύγκριση με τους μάρτυρες που ήταν 266.6 εκ. (Πίνακας 1). Ο πληθυσμός είχε περίπου το ίδιο ύψος με τους μάρτυρες, γεγονός που οφείλεται στο ότι τα φυτά test cross ήταν στη πραγματικότητα υβρίδια.

Η εκτίμηση του ύψους έγινε με πολύ καλή πειραματική ακρίβεια όπως φαίνεται από τις τιμές CV κατά ομάδα που κυμάνθηκαν από 1.7% έως 6.1% (Πίνακας 7) και οι τιμές αυτές ήταν συγκρίσιμες με την τιμή CV=4.6% στην αντίστοιχη μεταβλητή στους μάρτυρες (Πίνακας 3).

Το ύψος σπάδικα για τον πληθυσμό των test cross οικογενειών είχε μέσο όρο 161.2 εκ. και των μαρτύρων ήταν 146.3 εκ. (Πίνακας 1). Ο μέσος όρος των καθλιερχόμενων υβριδίων ήταν χαμηλότερος γεγονός που ήταν αναμενόμενο, αφού το χαμηλό ύψος σπάδικα αποτελεί επιθυμητό χαρακτηριστικό στη βελτίωση του καθαμποκίου. Η πειραματική ακρίβεια με την οποία εκτιμήθηκε το ύψος σπάδικα στον πληθυσμό ήταν ικανοποιητική (Πίνακας 8) με τιμές CV που κυμάνθηκαν 1.7 %-6.6 %, ενώ η αντίστοιχη τιμή από την εκτίμηση του χαρακτηριστικού στους μάρτυρες ήταν 4.0 (Πίνακας 3), όπως φυσικά αναμενόταν αφού στους μάρτυρες είχαμε τέσσερις επαναλήψεις, ενώ στις οικογένειες δύο.

Η αξιολόγηση των γενοτύπων ως προς την ικανότητα τους να αξιοποιούν το άζωτο και να φωτοσυνθέτουν χρήζορα και αποτελεσματικά ενδιαφέρει ιδιαίτερα στη βελτίωση των φυτών. Η μέτρηση της χλωροφύλλης με ένα χρήζορο τρόπο και χωρίς να χρειάζονται συνθήκες εργαστηρίου που

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ
ΔΟΚΙΜΗΣ**

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	CΥ
1	203.333	221.667	11.3
2	155	141.667	9.5
3	164.444	127.222	8.7
4	145.139	104.028	7.3
5	45	32.778	4.1
6	97.361	102.917	7.5
7	275.139	114.028	8.2
8	69.583	41.806	4.4
9	120.694	34.028	4.3
10	98.472	17.361	2.9
11	181.806	92.917	7.4
12	58.889	13.333	2.4
13	110.556	49.444	5.1
14	99.444	21.667	3.3
15	69.444	24.446	3.6
16	100.556	61.111	5.3

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων
Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος
Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ
ΔΟΚΙΜΗΣ**

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	452.222	422.778	8.1
2	272.778	217.222	5.6
3	492.917	198.472	5.5
4	119.444	185.556	5.2
5	147.778	82.778	3.3
6	130	58.333	2.7
7	122.778	58.889	2.8
8	93.889	22.778	1.7
9	72.361	31.25	2
10	109.583	20.694	1.6
11	115.139	91.806	3.3
12	30.556	50.556	2.4
13	415.139	148.472	4.4
14	296.667	60.556	2.7
15	97.222	108.333	3.6
16	103.472	39.028	2.1

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων
 Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος
 Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ Β

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ
ΔΟΚΙΜΗΣ**

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	153.333	105.556	6.6
2	166.111	52.222	4.5
3	166.806	101.25	6.2
4	84.583	67.917	5.1
5	56.806	29.028	3.3
6	41.806	37.361	3.6
7	63.333	30.556	3.4
8	100.694	19.583	2.6
9	93.889	43.889	4
10	67.222	18.889	2.6
11	58.333	10.556	2
12	16.806	23.472	2.9
13	67.917	45.694	4.4
14	41.111	7.778	1.7
15	58.889	17.222	2.6
16	35.556	20	2.8

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραχόντων
 Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος
 Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

απαιτούν και χρόνο αλλά και φύλλα του φυτού καταστρέφονται, οδήγησε στην εκτίμηση της χλωροφύλλης με το όργανο SPAD-502. Παρ' όλο που παράμετροι όπως το πάχος των φύλλων και ειδικά παρά του φύλλου επηρεάζουν τη μέτρηση, εντούτοις φαίνεται ότι η απλή ένδειξη του οργάνου μπορεί να είναι χρήσιμη και ενδεικτική στη διαφοροποίηση των γενοτύπων ως προς τη φωτοσυνθετική τους ικανότητα. (Wood, Reeves, Duffield, Edmisten, 1992)

Η πρώτη εκτίμηση της χλωροφύλλης που έγινε 67 ημέρες από τη σπορά (μεταβλητή χλωροφύλλη 1) έδειξε τιμή σε μονάδες SPAD για τον πληθυσμό στον μέσο όρο των οικογενειών Διασταυρώσεως Δοκιμής 51.5 σε σύγκριση με την αντίστοιχη τιμή των μαρτύρων, που ήταν 54.2 (Πίνακας 1). Οι τιμές ήταν και πάλι παραπλήσιες επειδή οι οικογένειες test cross ήταν στη πραγματικότητα υβρίδια.

Η πειραματική ακρίβεια με την οποία εκτιμήθηκε η μεταβλητή χλωροφύλλη 1 εμφανίζεται στον πίνακα 9, και με τιμές CV που κυμάνθηκαν 3.9 %-8.8 % και ήταν γενικά ικανοποιητική και συγκρίσιμη με εκείνη των υβριδίων, που ήταν 7.5 % (Πίνακας 3).

Στη δεύτερη εκτίμηση της αφομοιωτικής ικανότητας (μεταβλητή χλωροφύλλη 2), που έγινε 79 ημέρες από τη σπορά και ενώ τα φυτά πλησίαζαν να εισέλθουν στο αναπαραγωγικό στάδιο, η μέση τιμή SPAD για τον πληθυσμό ήταν 57.8 σε σύγκριση με την αντίστοιχη 51.5 στο προηγούμενο στάδιο (Πίνακας 1), ένδειξη ότι τα φυτά στο στάδιο αυτό αξιοποίησαν καλύτερα το άζωτο. Η διαφορά του πληθυσμού σε σχέση με τα υβρίδια-μάρτυρες παρέμεινε η ίδια, όπως ήταν και στην προηγούμενη μέτρηση (Πίνακας 1). Η πειραματική ακρίβεια με την οποία εκτιμήθηκε η μεταβλητή χλωροφύλλη 2 ήταν πολύ ικανοποιητική (Πίνακας 10) με τιμές CV 1.7 %-6.4 % και συγκρίσιμες πάντα με την αντίστοιχη τιμή των υβριδίων

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ Ι" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ
ΔΟΚΙΜΗΣ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	4.708	4.875	4.4
2	13.674	4.747	4.3
3	23.927	5.654	4.7
4	10.829	14.131	7.4
5	18.081	13.772	7
6	28.105	4.442	3.9
7	5.738	7.368	5.1
8	9.605	15.532	7.9
9	10.641	9.91	6.1
10	19.765	16.713	7.8
11	10.718	20.57	8.8
12	19.557	14.557	7.4
13	22.703	14.702	7.2
14	20.111	5.3	4.5
15	12.878	19.152	8.2
16	12.749	18.988	8.5

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων
Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος
Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
 "ΧΑΩΡΟΦΥΛΛΗ 2" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ
 ΔΟΚΙΜΗΣ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	7.303	4.225	3.6
2	14.154	7.756	4.8
3	12.877	5.087	3.9
4	12.254	9.645	5.7
5	12.254	8.492	4.6
6	8.839	5.622	3.6
7	18.599	6.43	4.3
8	14.5	0.927	1.7
9	5.304	8.463	5.1
10	5.569	13.027	6.1
11	14.463	9.732	5.3
12	28.174	12.638	6.4
13	7.076	4.066	3.4
14	7.154	3.054	3
15	5.626	7.027	4.5
16	13.921	8.378	5.1

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων

Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος

Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

(Πίνακας 3), που ήταν βέβαια 4.9 % αλλιά προέκυψε όπως έχει σημειωθεί και προηγουμένως από τέσσερις επαναλήψεις.

Η τελική εκτίμηση της αφομοιωτικής ικανότητας (μεταβλητή χλωροφύλλη 3), που έγινε στο στάδιο της ανθοφορίας, έδωσε μέση τιμή SPAD 57.7 για τον πληθυσμό σε σύγκριση με 60.6 για τα υβρίδια-μάρτυρες (Πίνακας 1).

Συγκρίνοντας τις τιμές αυτές με εκείνες του προηγούμενου σταδίου (χλωροφύλλη 2) φάνηκε ότι πρακτικά η αφομοιωτική ικανότητα δεν μεταβλήθηκε μεταξύ των δύο σταδίων, ενώ η διαφορά μεταξύ πληθυσμού και υβριδίων παρέμεινε σταθερή.

Η πειραματική ακρίβεια με την οποία εκτιμήθηκε η μεταβλητή χλωροφύλλη 3, για τις οικογένειες Διασταυρώσεως Δοκιμής εμφανίζεται στον πίνακα 11 και οι τιμές CV ήταν ανάλογες με εκείνες που αναφέρθηκαν για τις προηγούμενες μετρήσεις.

Συγκρίνοντας τις τρεις εκτιμήσεις χλωροφύλλης φάνηκε ότι η μέτρηση της χλωροφύλλης στο δεύτερο στάδιο έχει ήδη διαμορφωθεί και μπορεί να διαφοροποιήσει τους χενοτύπους.

Η εκτίμηση της γενετικής διακύμανσης και στη συνέχεια των γενετικών παραμέτρων είναι απαραίτητη προϋπόθεση σε ένα πρόγραμμα βελτιώσεως πληθυσμού προκειμένου να γίνει πρόβλεψη της αποτελεσματικότητας στην επιλογή. Σχετικά με τις γενετικές παραμέτρους πρέπει να τονιστεί ότι στις οικογένειες test cross δεν είχαμε μεχάλη Γενετική Παραλλακτικότητα επειδή ο κοινός γονέας δοκιμαστής (καθαρή σειρά) υπερκάλυψε τις των So χενοτύπων (Πίνακας 13 και 14 για σύγκριση). Η πρόοδος λόγω επιλογής αναμενόταν μικρή.

Με βάση την συνδιασμένη ανάλυση των δεδομένων (πίνακας 1-9 στο παράρτημα) τα μέσα τετράγωνα για τις οικογένειες και το πειραματικό σφάλμα για όλες τις μεταβλητές εμφανίζονται στον πίνακα 12. Από την

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
 "ΧΑΩΡΟΦΥΛΛΗ 3" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ
 ΔΟΚΙΜΗΣ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	9.676	5.992	4.3
2	12.398	10.911	5.9
3	12.602	6.995	4.6
4	15.116	16.489	7.3
5	12.17	15.428	6.9
6	12.272	13.522	6.5
7	29.016	3.939	3.5
8	18.689	12.77	6.2
9	17.18	2.257	2.5
10	18.058	21.34	7.7
11	15.818	21.516	7.8
12	23.636	4.132	3.5
13	23.246	13.812	6.3
14	12.831	9.314	5
15	23.688	30.077	9.1
16	13.774	26.779	8.9

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραχόντων
 Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος
 Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

ΣΥΝΔΙΑΣΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

ΜΕΤΑΒΑΗΤΗ	ΑΤΠ	ΜΤΠ	ΑΤΣ	ΜΤΣ	Ye
ΦΥΤΡΩΜΑ	1851.2	12.85	916	6.36	3.18
ΡΩΜΗ 1	61.3	0.42	43.1	0.29	0.145
ΡΩΜΗ 2	86.8	0.6	44.4	0.3	0.15
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1	17953.75	124.67	10803.75	75.02	37.51
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2	27647.5	191.99	16177.5	112.34	56.17
ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	11458.75	79.57	5678.75	39.43	19.715
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1	2194.08	15.23	1713.71	11.9	5.95
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2	1692.57	11.75	1031.08	7.16	3.58
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 3	2431.54	16.88	1934.73	13.43	6.715

Α.Τ.Π. : Άθροισμα Τετραγώνων Παραχόντων

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραχόντων (Οικογενειών)

Α.Τ.Σ. : Άθροισμα Τετραγώνων Σφάλματος

Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος

Ye : Διακύμανση Περιβάλλοντος ($Ye = ΜΤΣ/2$)

Βαθμοί Ελευθερίας

Οικογενειών / Ομάδων 16 (10-1) = 144

Πειραματικό Σφάλμα 16 (10-1) = 144

τιμή της διακύμανσης του πειραματικού σφάλματος (MTΣ) ήταν δυνατή μια εκτίμηση της διακύμανσης του περιβάλλοντος (Ve). Από τις τιμές διακύμανσης των οικογενειών και εκείνες της διακύμανσης του πειραματικού σφάλματος, ήταν δυνατή η εκτίμηση της τιμής της διακύμανσης των test cross οικογενειών (Vf) και στη συνέχεια των γενετικών παραμέτρων, συντελεστή κληρονομικότητας (h^2) και γενετικού συντελεστή παραλλακτικότητας (GCV) που εμφανίζονται στον πίνακα 13. Αντίστοιχες εκτιμήσεις των γενετικών παραμέτρων ήταν δυνατή χρησιμοποιώντας την αξιολόγηση των δέκα υβριδίων (Πίνακας 14).

Σύμφωνα με τα δεδομένα για το χαρακτηριστικό φυτρωτική ικανότητα η διαθέσιμη γενετική παραλλακτικότητα στον πληθυσμό ήταν μηδενική. Έτσι είναι αδύνατο το χαρακτηριστικό να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επιλογή στον συγκεκριμένο πληθυσμό. Συγκρίνοντας τη γενετική διακύμανση που προέκυψε από την αξιολόγηση των μαρτύρων (Πίνακας 14), φαίνεται ότι και οι μάρτυρες δεν διέφεραν ως προς το χαρακτηριστικό αυτό, κάτι που πρέπει να θεωρείται αναμενόμενο αφού τα υβρίδια που χρησιμοποιήθηκαν ως μάρτυρες είναι δημιουργίες των σύγχρονων βελτιωτικών προγραμμάτων.

Βεβαίως ο συντελεστής κληρονομικότητας με βάση τα δεδομένα των test cross οικογενειών ήταν 0.5, γεγονός που δείχνει ότι η επιλογή με το χαρακτηριστικό αυτό θα ήταν δυνατή και επιτυχής εφόσον βρεθεί πληθυσμός με διαθέσιμη γενετική παραλλακτικότητα.

Τα χαρακτηριστικά πρώτης ανάπτυξης ενδιαφέρουν πάντα τη βελτίωση ως κριτήρια επιλογής σε πρώιμα στάδια. Μεταξύ των οικογενειών παρατηρήθηκε γενετική διακύμανση που ήταν 10.5 % και 13.0 % σε τιμές GCV για τις μεταβλητές ρώμη 1 και ρώμη 2 (Πίνακας 13).

Γενετική διακύμανση για τα ίδια χαρακτηριστικά παρατηρήθηκε και μεταξύ των υβριδίων-μαρτύρων (Πίνακας 14) που ήταν μικρότερη από εκείνη που παρατηρήθηκε στον πληθυσμό, γεγονός φυσικό και αναμενόμενο. Η

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

ΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	Vf	Vp	h ²	GCV %
ΦΥΤΡΩΜΑ	3.245	6.425	0.5	1.8
ΡΩΜΗ 1	0.065	0.21	0.3	10.5
ΡΩΜΗ 2	0.15	0.3	0.5	13
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1	24.82	62.33	0.39	3.6
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2	39.825	95.995	0.41	2.3
ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	20.07	39.785	0.5	2.8
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1	1.665	7.615	0.21	2.5
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2	2.295	5.875	0.39	2.6
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 3	1.725	8.44	0.2	2.3

- Vf : Γενετική Διακύμανση των Οικογενειών Διασταυρώσεως Δοκιμής [$Vf = (MTΠ - MTΣ) / 2$] (Πίνακας 12)
Vp : Συνολική Φαινοτυπική Διακύμανση ($Vp = Vf + Ve$)
h² : Συντελεστής Κληρονομικότητας (Vf / Vp)
GCV : Γενετικός Συντελεστής Παραλλακτικότητας ($\sqrt{Vf/M.O.}$)

ΠΙΝΑΚΑΣ 14

ΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΜΑΡΤΥΡΩΝ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	V_e	V_f	V_p	h^2	GCV %
ΦΥΤΡΩΜΑ	0.85	0	0.85	0	0
ΡΩΜΗ 1	0.47	0.64	1.11	0.57	0.8
ΡΩΜΗ 2	0.113	0	0.113	0	0
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1	23.56	94.49	118.05	0.8	7.7
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2	39.06	36.99	76.05	0.48	2.2
ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	8.58	0.31	8.89	0.34	0.3
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1	4.13	0	4.13	0	0
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2	2.13	1.75	3.88	0.45	2.2
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 3	3.65	0	3.65	0	0

V_e : Διακύμανση Λόγω Περιβάλλοντος (ΜΤΣ/4)

V_f : Γενετική Διακύμανση

V_p : Συνολική Φαινοτυπική Διακύμανση

h^2 : Συντελεστής Κληρονομικότητας (V_f/V_p)

GCV : Γενετικός Συντελεστής Παραλλακτικότητας ($\sqrt{V_f/M.O.}$)

ύπαρξη γενετικής διακύμανσης σε συνδιασμό με τις υψηλές τιμές h^2 (Πίνακας 13), ειδικότερα για την εκτίμηση της ρώμης στο πρώτο στάδιο (ρώμη 1) ήταν μια καλή ένδειξη ότι το χαρακτηριστικό αυτό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί με επιτυχία για έμμεση επιλογή.

Η εκτίμηση της ανάπτυξης του φυτού με μέτρηση του ύψους έδειξε ότι το χαρακτηριστικό ύψος 1 είχε σχετικά υψηλό συντελεστή κληρονομικότητας στον πληθυσμό (Πίνακας 13) και διαθέσιμη γενετική παραλλακτικότητα με τιμή 3.6 % (Πίνακας 13), αλλά οπωσδήποτε μικρότερη από τη ρώμη 1 και 2. Η ύπαρξη γενετικής παραλλακτικότητας για το χαρακτηριστικό επιβεβαιώθηκε από τις διαφορές μεταξύ των μαρτύρων (Πίνακας 14). Από τη σύγκριση των τριών μεταβλητών εκτίμησης της πρώτης ανάπτυξης (ρώμη 1 ,2 και ύψος φυτού 1) φαίνεται ότι η ρώμη 2 θα ήταν πιο κατάλληλη για έμμεση επιλογή.

Τα δεδομένα γενετικής διακύμανσης και γενετικών παραμέτρων για το ύψος σπάδικα και το τελικό ύψος φυτού δίνονται στον πίνακα 13 για τις οικογένειες Διασταυρώσεως Δοκιμής, και στον πίνακα 14, για τα καθλιερχόμενα υβρίδια. Οι τιμές h^2 για το ύψος σπάδικα και του ύψους φυτού ήταν 0.5 και 0.41 αντίστοιχα, με τιμές GCV 2.8 % και 2.3 % (Πίνακας 13). Οι εκτιμήσεις αυτές ήταν συγκρίσιμες με τις αντίστοιχες από τα δεδομένα των υβριδίων (Πίνακας 14). Στο συγκεκριμένο πληθυσμό η διαθέσιμη γενετική παραλλακτικότητα ήταν ικανοποιητική, αλλά όχι και μεγάλη για να υπάρξει αποτελεσματική επιλογή.

Σχετικά με την αξιολόγηση της φωτοσυνθετικής ικανότητας των φυτών σε τιμές SPAD (μεταβλητές χλωροφύλλη 1,2 και 3) τα δεδομένα έδειξαν ότι το χαρακτηριστικό αυτό ήταν κληρονομικό με τιμές h^2 , 0.20 έως 0.39 , και διαθέσιμη γενετική παραλλακτικότητα μικρή για επιτυχή επιλογή (Πίνακας 13).

Μικρότερες συχρητικά ήταν οι γενετικές διαφορές για το χαρακτηριστικό αυτό μεταξύ των υβριδίων-μαρτύρων (Πίνακας 14), όπως ήταν αναμενόμενο αφού τα υβρίδια είναι δημιουργίες μακροχρόνιας βελτιωτικής προσπάθειας.

Με βάση τα δεδομένα των test cross οικογενειών έγινε επιλογή σε κάθε ομάδα των δέκα οικογενειών που είχαν το χαμηλότερο ύψος σπάδικα. Αυτό σημαίνει αναλογία επιλογής 20% (δύο από τις δέκα οικογένειες). Το ύψος σπάδικα των επιλεγμένων οικογενειών με το αντίστοιχο ύψος φυτού εμφανίζεται στον πίνακα 16. Ο μέσος όρος των επιλεγμένων οικογενειών έδωσε ύψος σπάδικα 153.5 εκ. και φυτού 270,4 εκατοστά. Αυτό σημαίνει ότι οι επιλεγμένες οικογένειες σε σχέση με τον πληθυσμό είχαν χαμηλότερο ύψος σπάδικα κατά 7.61 εκ. (Διαφορικό επιλογής $S=7.61$ εκ.), και ύψος φυτού χαμηλότερο κατά 6.72 εκ. (Διαφορικό επιλογής $S=6.72$ εκ.). Η χρησιμοποίηση των οικογενειών αυτών για σύνθεση του παράγωγου πληθυσμού C1Syn1 θα έδινε προβλεπόμενη πρόοδο λόγω επιλογής 3.8 εκ., και 2.75 εκ. για το χαμηλότερο ύψος σπάδικα και φυτού στο νέο πληθυσμό. Έτσι ο πληθυσμός C1 αναμένεται να έχει ύψος σπάδικα 157.4 εκ. και ύψος 274.4 εκ. περίπου.

Τα δεδομένα από επιλογή οικογενειών για αυξημένη χλωροφύλλη στο τελευταίο στάδιο (χλωροφύλλη 3) εμφανίζονται στον πίνακα 17. Με βάση τα δεδομένα οι επιλεγμένες οικογένειες είχαν μέσο όρο τιμής SPAD 61.01 συγκρίσιμη με εκείνη των υβριδίων-μαρτύρων (Πίνακας 1) που ήταν 60.6. Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα 16 το διαφορικό επιλογής ήταν 3.29 και η αναμενόμενη πρόοδος λόγω επιλογής 0.65 μονάδες. Έτσι αναμένεται σε δύο με τρεις κύκλους επιλογής ο πληθυσμός να έχει την ίδια φωτοσυνθετική ικανότητα με τα υβρίδια.

Συμπερασματικά από τα στοιχεία που μελετήθηκαν, φάνηκε ότι ο πληθυσμός που χρησιμοποιήθηκε έχει πολύ καλά παραγωγικά χαρακτηριστικά και καλή συνδιαστική ικανότητα με τη σειρά δοκιμαστή και μπορεί να δώσει αξιόλοχα υβρίδια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 15

ΕΠΙΛΟΓΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ ΚΑΙ ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

ΟΜΑΔΑ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ
1	1	138	238
	5	150	238
2	11	138	240
	16	155	255
3	23	155	245
	25	155	238
4	31	150	258
	35	153	253
5	46	158	260
	50	153	265
6	55	158	273
	56	163	275
7	61	155	260
	63	158	268
8	71	160	268
	73	160	278
9	81	153	275
	83	160	280
10	91	158	293
	97	163	283
11	104	153	285
	110	148	275
12	114	163	298
	119	163	290
13	122	143	260
	127	143	285
14	133	155	263
	139	153	293
15	144	148	285
	147	148	278
16	153	155	295
	160	150	293

ΠΙΝΑΚΑΣ 16

**ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**

	ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ	ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ
M.O.	153.59	270.4	61.01
S	7.61	6.72	3.29
R	3.8	2.75	0.65

M.O. : Μέσος Όρος Επιλεγμένων
 S : Διαφορικό Επιλογής
 R : Γενετική Πρόοδος ($S \cdot h^2$)

ΠΙΝΑΚΑΣ 17

ΕΠΙΛΟΓΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

ΟΜΑΔΑ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ
1	1	60.7
	7	57.6
2	11	59.6
	15	58.6
3	23	58.5
	26	59.1
4	34	58.1
	37	58.6
5	48	60.9
	50	58.8
6	57	59.8
	58	59.8
7	62	59.4
	63	60.3
8	75	61.5
	79	60.1
9	81	62.1
	86	63.1
10	91	62.4
	95	62.5
11	104	63.9
	105	61.1
12	114	62.4
	116	61.3
13	124	63.1
	129	61
14	138	63.9
	140	63.7
15	142	64.6
	147	63.7
16	154	61.1
	155	61.1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΑΡΧΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: PRLIST

Data case no. 1 to 20

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	98	2	2	100	215	120	50.1	55.8	59.8
2	1	1	2	92	3	4	125	225	160	52.8	55.9	57.6
3	1	1	3	92	2	3	140	255	165	48.3	56.9	49.8
4	1	1	4	98	3	3	130	260	155	49.2	58.4	55.2
5	1	1	5	100	4	3	140	255	155	49.0	58.4	58.5
6	1	1	6	98	3	4	150	265	160	50.9	59.2	59.5
7	1	1	7	100	2	3	125	260	160	52.3	56.3	57.9
8	1	1	8	98	1	2	110	275	165	48.4	54.3	58.4
9	1	1	9	98	2	2	115	280	160	49.8	55.8	58.0
10	1	1	10	100	3	3	130	265	160	47.8	58.2	56.3
11	2	1	1	100	3	4	155	260	155	52.1	59.4	61.5
12	2	1	2	98	3	3	140	250	165	51.3	56.2	55.5
13	2	1	3	96	2	3	140	280	170	54.9	57.0	53.9
14	2	1	4	98	2	2	120	260	155	50.1	57.2	58.8
15	2	1	5	94	2	3	120	220	145	52.0	55.2	53.7
16	2	1	6	100	3	4	155	260	160	52.4	56.4	54.9
17	2	1	7	100	1	3	130	250	155	47.6	52.2	57.2
18	2	1	8	98	2	3	140	285	165	47.5	53.3	54.7
19	2	1	9	98	1	2	115	250	150	47.5	49.7	52.8
20	2	1	10	94	2	2	140	220	140	48.1	51.2	54.2

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 21 to 40
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21	1	2	11	100	2	1	95	235	125	48.9	52.5	59.8
22	1	2	12	100	2	2	115	240	160	49.6	55.3	54.6
23	1	2	13	98	2	2	100	250	160	49.8	54.7	56.8
24	1	2	14	100	3	3	110	255	155	48.1	55.5	52.2
25	1	2	15	98	2	2	120	265	160	46.9	51.4	58.6
26	1	2	16	98	2	3	110	270	155	58.6	61.7	59.8
27	1	2	17	100	2	3	115	265	165	48.8	58.3	50.1
28	1	2	18	100	2	2	110	280	165	48.6	57.5	60.3
29	1	2	19	96	2	2	95	290	170	47.2	49.6	56.5
30	1	2	20	100	2	3	100	270	170	55.0	55.4	59.1
31	2	2	11	100	2	3	130	245	150	52.9	57.8	59.4
32	2	2	12	100	3	3	155	270	170	49.2	62.6	57.4
33	2	2	13	98	3	3	145	265	165	47.8	55.0	50.4
34	2	2	14	100	4	4	150	285	165	49.3	57.6	52.8
35	2	2	15	100	3	2	130	270	170	51.6	56.4	58.5
36	2	2	16	100	3	3	130	260	155	53.0	63.8	54.6
37	2	2	17	100	2	4	165	270	160	50.6	59.9	56.4
38	2	2	18	100	2	2	125	240	155	50.4	58.3	56.4
39	2	2	19	92	2	4	160	280	165	47.0	62.2	58.4
40	2	2	20	96	3	3	130	265	170	52.8	55.4	50.2

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: PRLIST

Data case no. 41 to 60

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
41	1	3	21	98	2	2	125	220	145	50.2	54.4	56.6
42	1	3	22	96	2	3	125	240	150	46.0	50.5	57.2
43	1	3	23	96	2	3	115	235	150	43.4	58.1	58.6
44	1	3	24	96	1	2	105	265	170	46.4	55.8	54.7
45	1	3	25	100	2	2	120	255	170	48.6	59.1	58.9
46	1	3	26	92	2	3	125	260	175	52.2	59.8	62.1
47	1	3	27	100	3	4	135	260	180	52.4	58.5	52.1
48	1	3	28	100	3	2	120	240	165	50.2	58.8	61.2
49	1	3	29	94	2	2	115	245	150	48.6	56.6	55.4
50	1	3	30	92	2	2	120	280	155	55.5	52.9	60.4
51	2	3	21	100	2	3	145	255	150	50.9	53.8	48.0
52	2	3	22	98	2	3	125	275	165	52.7	59.0	54.0
53	2	3	23	98	3	3	140	255	160	44.1	51.8	58.4
54	2	3	24	96	2	3	140	280	175	48.4	56.4	55.4
55	2	3	25	96	2	2	100	220	140	44.3	55.7	53.5
56	2	3	26	92	2	3	150	275	155	51.6	61.6	56.1
57	2	3	27	98	2	4	150	280	175	54.7	53.0	52.4
58	2	3	28	98	3	2	130	250	165	53.4	61.8	52.4
59	2	3	29	94	3	3	140	270	160	45.9	58.4	49.2
60	2	3	30	98	3	4	145	285	160	53.0	54.6	52.9

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 61 to 90
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
61	1	4	31	100	2	2	130	245	140	44.6	51.0	54.5
62	1	4	32	100	4	4	150	275	165	45.9	55.9	54.9
63	1	4	33	96	3	3	150	270	170	47.1	57.5	49.6
64	1	4	34	100	4	3	155	280	175	53.0	54.2	54.0
65	1	4	35	96	4	3	150	270	160	52.1	56.9	49.5
66	1	4	36	96	3	2	135	270	160	52.0	54.4	58.8
67	1	4	37	100	3	2	130	270	165	50.9	55.9	58.2
68	1	4	38	96	3	3	120	265	165	48.4	51.8	50.9
69	1	4	39	98	3	3	140	260	175	46.3	47.1	52.4
70	1	4	40	100	2	2	120	250	155	51.0	56.8	52.9
71	2	4	31	96	3	3	140	270	160	54.6	54.2	58.0
72	2	4	32	98	3	4	155	280	160	52.5	52.5	59.6
73	2	4	33	94	2	4	150	250	165	59.6	59.6	58.4
74	2	4	34	100	2	2	135	250	165	49.5	48.8	62.2
75	2	4	35	100	3	2	125	235	145	52.4	52.8	57.2
76	2	4	36	96	2	3	135	270	155	55.6	55.4	56.4
77	2	4	37	96	2	2	120	250	155	55.8	59.6	54.0
78	2	4	38	98	3	3	145	265	165	49.5	54.1	51.7
79	2	4	39	98	2	3	140	270	150	47.7	56.4	54.6
80	2	4	40	98	2	3	140	255	155	47.4	56.4	50.0

Data file TOPCROSS
 Title: FENED

Function: PRLIST
 Data case no. 81 to 100
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
81	1	5	41	100	3	3	130	255	165	54.2	58.5	53.6
82	1	5	42	100	2	3	135	280	165	48.2	61.3	53.3
83	1	5	43	98	3	4	140	260	165	53.1	62.5	57.8
84	1	5	44	100	2	3	150	265	160	52.6	59.7	59.4
85	1	5	45	100	2	4	150	275	160	45.4	61.2	52.3
86	1	5	46	100	2	3	145	240	155	54.9	58.9	59.9
87	1	5	47	98	3	4	150	265	160	54.8	60.0	53.2
88	1	5	48	100	2	3	145	235	165	57.0	61.1	59.6
89	1	5	49	100	1	3	135	280	155	50.5	59.7	61.2
90	1	5	50	100	2	2	130	260	145	54.3	53.2	53.7
91	2	5	41	100	3	3	135	280	165	57.8	67.3	61.9
92	2	5	42	95	2	3	135	290	165	58.1	65.4	52.0
93	2	5	43	100	2	4	140	275	170	49.5	69.2	55.4
94	2	5	44	98	2	3	140	280	155	48.1	69.7	55.3
95	2	5	45	100	2	3	140	290	180	47.5	63.5	54.4
96	2	5	46	98	2	2	130	280	160	59.6	68.4	55.0
97	2	5	47	92	2	3	135	280	165	50.0	57.4	57.8
98	2	5	48	98	2	4	140	275	165	54.2	66.8	62.1
99	2	5	49	100	2	4	140	285	165	53.8	62.6	55.3
100	2	5	50	100	2	3	135	270	160	50.6	63.2	63.8

data file TOPCROSS
 title: PENED

function: PRLIST
 Data case no. 101 to 120
 without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	GINCGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMM 1
6	numeric	ROMM 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADINA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOPOPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	1	5	51	99	3	2	115	280	160	48.3	65.2	50.0
102	1	6	52	100	2	2	120	275	165	55.5	63.3	56.8
103	1	5	53	100	2	3	125	275	160	50.6	67.5	57.1
104	1	5	54	98	3	3	130	285	170	47.1	61.4	52.1
105	1	5	55	90	2	2	135	270	165	54.3	69.1	55.7
106	1	6	56	94	2	3	130	280	165	56.6	67.5	48.5
107	1	5	57	100	2	4	145	285	170	59.1	68.4	54.2
108	1	5	58	98	2	3	135	290	170	52.5	68.2	63.3
109	1	6	59	100	2	3	120	285	175	49.1	67.4	57.1
110	1	6	60	100	3	2	115	270	165	46.4	65.5	54.4
111	2	5	51	99	3	4	160	300	175	52.1	68.4	53.2
112	2	5	52	96	3	4	145	295	170	54.2	60.4	53.4
113	2	6	53	98	3	4	150	280	170	50.9	64.5	60.0
114	2	5	54	98	3	4	150	290	170	49.6	65.4	56.7
115	2	6	55	92	2	2	130	275	150	55.7	62.9	57.9
116	2	5	56	98	4	2	125	270	160	56.8	59.1	58.7
117	2	6	57	98	3	4	150	275	165	59.4	68.1	60.3
118	2	5	58	92	2	3	140	290	165	54.5	67.3	54.3
119	2	6	59	100	2	3	140	300	175	58.6	67.9	59.3
120	2	5	60	98	3	3	135	270	170	48.5	65.1	56.0

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: PRLIST

Data case no. 121 to 140

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
3	numeric	OMADA
5	numeric	OIROGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
5	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADINA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
121	1	7	51	98	1	2	110	250	150	56.0	58.1	56.4
122	1	7	52	100	2	2	115	260	165	55.2	59.2	58.4
123	1	7	53	100	2	1	90	265	160	55.8	58.6	59.7
124	1	7	54	98	2	4	145	270	175	53.3	63.9	49.8
125	1	7	55	100	3	4	145	285	175	55.1	58.6	52.2
126	1	7	56	98	3	3	140	285	180	51.0	59.4	49.9
127	1	7	57	100	3	3	135	275	165	53.5	52.1	59.2
128	1	7	58	98	2	3	135	275	160	55.4	55.2	51.9
129	1	7	59	100	2	2	130	280	165	55.4	55.7	50.2
130	1	7	70	98	3	3	140	260	160	48.6	60.5	58.7
131	2	7	61	100	2	4	140	270	160	51.1	57.3	51.5
132	2	7	62	100	2	2	120	260	160	54.1	60.2	60.4
133	2	7	63	98	1	2	115	270	155	54.9	57.8	60.8
134	2	7	64	100	2	3	130	280	165	52.4	56.4	52.3
135	2	7	65	98	2	3	135	280	160	49.3	53.8	50.3
136	2	7	66	98	3	4	140	270	165	49.4	60.0	52.4
137	2	7	67	100	3	3	125	265	155	47.6	57.8	55.9
138	2	7	68	98	2	3	135	275	160	52.5	50.7	55.6
139	2	7	69	100	3	2	130	280	165	49.8	52.5	58.0
140	2	7	70	98	2	3	130	275	160	55.0	59.1	57.6

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 141 to 160
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
141	1	8	71	96	3	3	150	270	160	46.7	53.7	53.8
142	1	8	72	98	3	4	145	275	165	47.1	50.0	55.9
143	1	8	73	98	4	3	140	270	155	50.2	53.3	56.1
144	1	8	74	98	2	3	140	265	170	47.4	53.2	57.3
145	1	8	75	100	2	4	160	270	165	53.2	57.2	65.3
146	1	8	76	100	3	4	160	280	170	53.5	54.2	61.1
147	1	8	77	96	2	3	140	280	175	48.0	54.6	58.8
148	1	8	78	100	2	3	145	285	165	50.3	55.7	58.0
149	1	8	79	96	4	4	155	280	180	46.7	57.3	59.7
150	1	8	80	94	3	2	140	285	175	44.9	56.5	54.2
151	2	8	71	96	3	3	140	265	160	56.8	54.2	58.8
152	2	8	72	98	3	4	150	280	165	47.7	51.3	53.9
153	2	8	73	98	3	4	150	285	165	55.0	60.1	63.3
154	2	8	74	100	2	3	130	265	170	51.9	53.7	56.0
155	2	8	75	96	3	3	145	275	160	45.9	59.1	57.7
156	2	8	76	100	2	4	150	275	170	48.2	52.2	57.8
157	2	8	77	100	2	3	140	290	185	49.5	55.8	48.6
158	2	8	78	98	2	3	140	285	170	51.0	59.2	49.9
159	2	8	79	94	2	3	145	280	170	56.1	56.4	60.4
160	2	8	80	98	2	3	150	280	180	45.7	55.7	52.4

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: PRLIST

Data case no. 161 to 180

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
161	1	9	81	98	2	2	110	270	150	53.2	59.0	52.2
162	1	9	82	100	3	3	135	280	170	47.2	54.0	59.8
163	1	9	83	98	2	3	125	280	155	46.2	59.0	60.6
164	1	9	84	100	2	3	130	275	165	48.0	57.5	59.0
165	1	9	85	98	2	3	135	285	170	50.5	54.2	58.1
166	1	9	86	100	3	4	140	280	175	47.0	58.3	63.8
167	1	9	87	100	2	4	140	285	160	48.9	59.1	55.6
168	1	9	88	100	2	4	145	285	170	48.1	55.0	53.5
169	1	9	89	98	2	3	140	290	175	57.8	55.4	62.3
170	1	9	90	94	2	3	140	290	160	52.1	56.8	57.9
171	2	9	81	100	2	2	130	280	155	57.0	55.2	62.0
172	2	9	82	100	2	3	140	295	175	52.2	57.7	60.4
173	2	9	83	100	2	2	130	280	165	56.4	62.6	61.4
174	2	9	84	94	1	2	130	275	160	50.3	53.7	58.9
175	2	9	85	100	3	2	130	280	150	56.1	58.4	61.4
176	2	9	86	100	2	3	135	280	165	51.8	52.4	62.3
177	2	9	87	98	3	4	145	300	160	51.7	56.4	60.5
178	2	9	88	100	3	3	140	280	165	49.3	60.9	51.8
179	2	9	89	100	2	3	135	290	175	51.4	56.5	60.9
180	2	9	90	96	2	4	150	285	170	50.6	58.4	58.6

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: PRLIST

Data case no. 181 to 200

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYIROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
181	1	10	91	100	4	3	140	285	155	47.8	57.7	62.5
182	1	10	92	96	4	4	140	280	165	49.5	61.5	64.7
183	1	10	93	96	3	3	135	280	170	51.3	60.2	67.6
184	1	10	94	100	3	4	150	305	180	49.1	58.5	62.0
185	1	10	95	100	4	4	150	290	170	53.1	59.5	65.4
186	1	10	96	100	3	3	150	290	175	57.4	56.6	59.3
187	1	10	97	68	1	1	120	275	165	55.3	63.7	63.1
188	1	10	98	100	3	3	140	285	175	60.6	56.4	63.2
189	1	10	99	100	3	2	140	280	170	54.2	61.9	62.5
190	1	10	100	100	4	3	145	280	160	50.5	63.3	50.0
191	2	10	91	98	2	3	140	300	160	51.6	58.1	62.2
192	2	10	92	94	2	4	140	295	165	45.2	58.7	58.2
193	2	10	93	92	2	3	130	290	155	49.2	49.5	64.1
194	2	10	94	100	2	3	140	310	175	50.8	57.8	58.5
195	2	10	95	98	3	4	150	300	165	59.1	60.6	59.5
196	2	10	96	94	2	3	140	285	165	49.5	60.1	64.1
197	2	10	97	90	2	2	130	290	160	53.4	55.1	57.3
198	2	10	98	100	2	3	135	295	170	50.3	59.5	57.5
199	2	10	99	98	3	3	140	285	165	48.2	55.5	60.3
200	2	10	100	100	2	3	140	295	165	55.3	57.4	58.6

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: PRLIST

Data case no. 201 to 220

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADINA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
201	1	11	101	100	2	4	135	265	155	46.8	66.2	57.9
202	1	11	102	96	2	3	140	285	165	48.6	57.3	52.6
203	1	11	103	100	2	3	135	295	160	56.0	58.5	57.8
204	1	11	104	100	2	3	135	290	155	53.7	57.9	66.1
205	1	11	105	98	1	1	100	280	155	53.9	65.3	66.3
206	1	11	106	100	2	2	100	280	160	49.6	59.6	63.6
207	1	11	107	100	2	2	130	295	165	46.4	54.9	52.3
208	1	11	108	98	2	3	130	280	160	47.2	55.2	64.0
209	1	11	109	98	3	2	120	295	160	50.7	54.3	63.4
210	1	11	110	100	2	2	120	275	145	55.7	64.0	52.6
211	2	11	101	94	3	3	145	290	160	54.2	59.8	60.8
212	2	11	102	96	2	3	145	300	165	60.4	60.6	62.2
213	2	11	103	98	2	3	135	290	160	52.4	55.3	56.9
214	2	11	104	100	3	3	125	280	150	48.0	56.7	61.6
215	2	11	105	96	2	3	125	275	155	53.2	58.8	55.9
216	2	11	106	98	2	4	140	300	155	49.1	54.0	58.0
217	2	11	107	100	2	3	140	310	165	47.9	58.2	62.4
218	2	11	108	98	3	4	140	285	160	54.6	58.2	55.2
219	2	11	109	94	3	3	130	280	150	49.7	54.7	54.0
220	2	11	110	98	2	2	125	275	150	47.1	56.2	55.5

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: PRLIST

Data case no. 221 to 240

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	CIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
221	1	12	111	100	3	3	145	290	165	55.0	54.9	51.1
222	1	12	112	98	3	4	160	295	170	47.2	62.8	58.5
223	1	12	113	95	3	4	155	305	175	44.8	61.5	59.4
224	1	12	114	98	2	3	150	315	165	54.6	56.4	61.7
225	1	12	115	100	3	3	155	305	170	47.4	53.1	55.2
226	1	12	116	100	3	3	160	300	165	52.3	57.7	60.4
227	1	12	117	100	3	3	155	290	160	50.5	54.9	53.0
228	1	12	118	98	2	3	140	300	165	52.6	49.5	55.6
229	1	12	119	100	2	3	150	290	160	48.9	58.2	60.0
230	1	12	120	100	2	3	150	300	165	54.4	55.3	58.2
231	2	12	111	96	3	3	140	285	170	50.9	51.3	52.3
232	2	12	112	98	2	4	155	285	160	59.7	63.3	60.0
233	2	12	113	100	3	3	150	285	170	48.0	48.8	62.4
234	2	12	114	100	3	3	150	280	160	56.6	57.3	63.1
235	2	12	115	100	3	3	140	290	160	49.6	53.9	64.3
236	2	12	116	100	2	3	150	290	170	57.9	59.3	62.1
237	2	12	117	98	3	3	145	285	170	47.1	56.6	53.1
238	2	12	118	100	2	3	140	290	165	48.2	49.1	60.0
239	2	12	119	100	2	3	140	290	165	48.2	49.1	60.0
240	2	12	120	100	3	4	150	280	165	50.5	49.9	57.8

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 241 to 260
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
241	1	13	121	96	2	2	130	260	150	55.8	64.8	62.7
242	1	13	122	98	2	3	135	265	145	56.7	59.2	51.2
243	1	13	123	100	3	3	140	265	155	53.6	58.6	55.6
244	1	13	124	100	2	4	145	275	160	52.1	59.2	65.6
245	1	13	125	100	3	4	160	285	150	50.2	54.5	56.1
246	1	13	126	98	2	3	150	295	155	51.4	58.8	60.0
247	1	13	127	98	2	3	135	285	140	60.0	57.5	60.2
248	1	13	128	94	3	3	130	255	150	47.7	55.6	62.1
249	1	13	129	78	2	2	135	270	155	49.9	59.0	58.2
250	1	13	130	94	2	2	140	265	140	50.3	61.8	58.3
251	2	13	121	96	2	2	130	260	155	54.0	58.7	50.7
252	2	13	122	100	2	3	130	255	140	57.5	55.9	49.8
253	2	13	123	100	2	3	135	300	155	46.1	59.2	57.0
254	2	13	124	100	3	3	130	285	160	47.4	55.6	60.6
255	2	13	125	100	3	3	140	295	160	57.3	55.3	59.9
256	2	13	126	100	2	3	150	320	155	59.0	59.3	60.4
257	2	13	127	100	2	3	125	285	145	57.2	55.2	59.7
258	2	13	128	100	2	3	135	295	155	55.4	57.4	55.3
259	2	13	129	100	3	4	150	305	160	47.3	57.0	63.8
260	2	13	130	100	2	2	135	275	170	52.2	55.8	59.4

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 261 to 280
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
261	1	14	131	96	2	4	130	265	155	48.8	58.3	58.5
262	1	14	132	92	3	3	125	280	165	45.8	56.2	62.4
263	1	14	133	100	2	3	120	255	155	44.9	53.4	55.5
264	1	14	134	96	2	3	135	280	160	48.5	57.0	59.3
265	1	14	135	98	1	2	130	250	155	47.5	52.9	64.1
266	1	14	136	96	2	3	145	280	160	51.3	54.0	63.0
267	1	14	137	96	2	3	130	275	150	54.5	57.7	62.0
268	1	14	138	94	2	3	135	290	155	46.8	54.2	64.9
269	1	14	139	100	3	4	140	285	150	49.4	55.4	63.5
270	1	14	140	100	2	2	110	275	155	58.9	57.9	63.1
271	2	14	131	100	2	3	145	285	155	48.8	59.8	57.7
272	2	14	132	100	2	3	145	300	165	49.2	53.9	62.7
273	2	14	133	100	3	3	140	270	155	52.5	59.3	60.8
274	2	14	134	100	3	3	145	310	165	48.9	60.6	58.3
275	2	14	135	100	3	3	145	275	160	47.9	56.4	54.3
276	2	14	136	100	3	4	155	295	170	49.9	57.1	64.0
277	2	14	137	98	4	3	150	280	160	52.7	59.1	54.6
278	2	14	138	100	2	3	145	290	160	52.0	53.8	62.9
279	2	14	139	100	3	4	150	300	155	52.7	55.5	61.3
280	2	14	140	96	2	3	140	270	155	56.7	58.6	64.2

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: FRLIST

Data case no. 281 to 300

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTIROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE												
NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
281	1	15	141	94	3	3	130	265	150	57.5	60.2	61.3
282	1	15	142	98	2	4	140	285	160	59.0	60.5	62.7
283	1	15	143	100	2	3	135	295	155	51.0	64.7	52.6
284	1	15	144	96	3	3	130	290	145	53.8	56.3	64.0
285	1	15	145	100	2	3	135	290	160	54.3	58.8	51.8
286	1	15	146	98	3	2	125	280	155	52.1	57.7	62.3
287	1	15	147	100	3	3	130	280	150	57.9	56.6	62.5
288	1	15	148	98	2	3	140	285	155	48.2	57.7	65.5
289	1	15	149	100	3	4	145	290	160	59.4	58.0	50.0
290	1	15	150	100	2	3	135	290	155	52.3	60.3	54.5
291	2	15	141	94	2	3	140	300	160	53.4	60.0	63.5
292	2	15	142	98	2	2	135	295	160	48.3	61.0	66.4
293	2	15	143	98	2	3	140	295	160	47.6	55.1	53.7
294	2	15	144	100	1	2	130	280	150	48.1	56.3	57.2
295	2	15	145	100	3	3	145	285	155	55.6	58.0	65.7
296	2	15	146	100	2	3	135	305	160	48.6	58.1	58.8
297	2	15	147	96	2	3	135	275	145	48.7	61.6	64.8
298	2	15	148	92	3	3	140	300	155	55.2	57.0	55.5
299	2	15	149	100	4	3	150	305	165	53.5	57.9	61.9
300	2	15	150	94	2	4	155	310	165	59.9	63.2	63.4

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: PRLIST

Data case no. 301 to 320

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPST
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIRA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
301	1	16	151	96	3	2	130	270	155	49.1	57.9	56.6
302	1	16	152	100	2	4	150	290	165	47.3	55.4	58.2
303	1	16	153	100	2	3	140	295	155	44.7	58.4	59.9
304	1	16	154	98	2	3	145	285	160	49.7	56.1	57.1
305	1	16	155	100	3	4	155	295	165	47.2	54.4	63.0
306	1	16	156	100	3	4	160	295	165	50.7	56.3	53.1
307	1	16	157	100	3	3	140	295	160	60.0	53.2	66.6
308	1	16	158	98	3	3	140	285	155	54.5	54.9	61.5
309	1	16	159	100	2	3	135	295	150	49.9	59.2	58.6
310	1	16	160	92	2	2	140	290	150	47.6	60.5	59.7
311	2	16	151	98	3	3	140	280	160	49.7	58.7	55.8
312	2	16	152	100	3	4	150	300	165	57.3	49.2	48.7
313	2	16	153	100	2	3	140	295	155	52.0	55.8	55.0
314	2	16	154	98	3	3	160	300	160	58.2	56.9	65.1
315	2	16	155	98	2	3	140	290	165	51.3	60.1	59.2
316	2	16	156	100	4	3	150	280	155	45.6	48.8	55.5
317	2	16	157	100	3	3	160	305	170	51.2	54.8	47.8
318	2	16	158	98	3	3	150	285	160	51.7	52.4	56.5
319	2	16	159	98	2	3	145	300	160	53.6	60.5	60.6
320	2	16	160	88	3	2	140	295	160	53.7	55.7	58.2

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: PRLIST

Data case no. 321 to 340

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADINA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
321	1	17	161	100	2	2	110	225	135	48.7	59.0	52.3
322	1	17	162	98	3	2	115	245	145	45.1	62.2	55.2
323	1	17	163	96	2	3	120	260	150	46.6	59.0	60.7
324	1	17	164	98	2	3	115	260	150	54.1	63.5	50.9
325	1	17	165	98	2	3	110	250	140	49.8	65.9	62.0
326	1	17	166	98	1	2	100	255	145	52.6	65.2	64.5
327	1	17	167	100	3	4	130	250	150	59.8	69.6	61.3
328	1	17	168	100	2	4	125	280	150	53.8	65.5	59.2
329	1	17	169	96	2	3	130	265	155	48.4	55.4	58.4
330	1	17	170	100	2	3	125	255	150	56.2	66.8	63.5
331	2	17	161	98	2	3	145	270	150	57.0	57.0	60.0
332	2	17	162	100	3	3	135	280	150	54.0	56.8	60.6
333	2	17	163	100	2	4	145	245	150	60.1	55.1	54.0
334	2	17	164	96	2	3	140	285	155	51.5	60.0	65.4
335	2	17	165	100	3	3	140	255	145	51.9	58.2	54.9
336	2	17	166	98	2	2	95	265	145	53.6	63.9	62.9
337	2	17	167	100	2	2	125	260	150	50.9	60.9	64.6
338	2	17	168	94	3	3	140	270	150	54.8	55.7	63.3
339	2	17	169	100	2	3	130	275	145	57.1	56.8	56.5
340	2	17	170	100	2	4	140	275	150	58.6	56.1	63.1

Data file TOPCROSS
 Title: PYNED

Function: PRLIST
 Data case no. 341 to 360
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
1	numeric	EPANALIPSI
2	numeric	OMADA
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
341	3	17	161	98	2	4	135	265	150	60.1	58.9	57.0
342	3	17	162	100	3	3	125	275	140	57.9	59.4	59.9
343	3	17	163	100	1	3	110	275	155	57.8	54.9	63.2
344	3	17	164	100	2	2	125	285	145	57.6	58.5	63.5
345	3	17	165	100	2	3	130	270	140	54.4	58.3	61.8
346	3	17	166	100	2	3	90	255	140	54.4	58.5	62.7
347	3	17	167	96	2	2	125	255	140	57.2	59.0	59.2
348	3	17	168	98	2	2	100	280	145	51.9	56.5	63.8
349	3	17	169	100	2	2	95	280	125	55.9	57.6	59.2
350	3	17	170	100	2	3	120	265	145	53.2	56.2	60.5
351	4	17	161	98	2	3	140	275	140	64.4	64.4	62.1
352	4	17	162	96	2	4	140	295	150	50.8	62.9	53.2
353	4	17	163	96	2	3	135	255	150	50.7	55.7	62.6
354	4	17	164	100	3	3	135	295	160	52.6	59.8	61.4
355	4	17	165	100	2	3	140	275	150	53.0	54.0	63.2
356	4	17	166	100	2	3	95	280	145	48.9	57.5	63.8
357	4	17	167	100	3	3	140	265	145	49.3	58.9	63.5
358	4	17	168	100	3	4	140	290	140	56.9	60.3	56.6
359	4	17	169	100	2	3	135	285	145	59.4	54.7	68.8
360	4	17	170	100	2	3	130	270	140	56.5	62.5	60.4

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

**ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 361 to 370
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
361	1	99	3	3	128	238	138	51.1	58.1	60.7
362	2	95	3	4	133	238	163	52.1	56.6	56.6
363	3	94	2	3	140	268	168	51.6	57.0	51.9
364	4	98	3	3	125	260	155	49.7	57.8	57.0
365	5	97	3	3	130	238	150	50.5	56.8	56.1
366	6	99	3	4	153	263	160	51.7	57.8	57.2
367	7	100	2	3	128	255	158	50.0	54.3	57.6
368	8	98	2	3	125	280	165	48.0	53.8	56.6
369	9	98	2	2	115	265	155	48.7	52.8	55.4
370	10	97	3	3	135	243	150	48.0	54.7	55.3
Total		98	2	3	131	255	156	50.1	56.0	56.4

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 371 to 380
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
371	11	100	2	2	113	240	138	50.9	55.2	59.6
372	12	100	3	3	135	255	165	49.4	59.0	56.0
373	13	98	3	3	123	258	163	48.8	54.9	53.6
374	14	100	4	4	130	270	160	48.7	56.6	52.5
375	15	99	3	2	125	268	165	49.3	53.9	58.6
376	16	99	3	3	120	265	155	55.8	62.8	57.2
377	17	100	2	4	140	268	163	49.7	59.1	53.3
378	18	100	2	2	118	260	160	49.5	57.9	58.4
379	19	94	2	3	128	285	168	47.1	55.9	57.5
380	20	98	3	3	115	268	170	53.9	55.4	54.7
Total		99	2	3	125	264	161	50.3	57.0	56.1

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 381 to 390
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
381	21	99	2	3	135	238	148	50.6	54.1	52.3
382	22	97	2	3	125	258	158	49.4	59.8	55.6
383	23	97	3	3	128	245	155	43.8	55.0	58.5
384	24	96	2	3	123	273	173	47.4	56.1	55.1
385	25	98	2	2	110	238	155	46.5	56.9	56.2
386	26	90	2	3	138	268	165	51.9	60.7	59.1
387	27	99	3	4	143	270	178	53.6	55.8	52.3
388	28	99	3	2	125	245	165	51.8	60.3	56.8
389	29	94	3	3	128	258	155	47.3	57.5	52.3
390	30	95	3	3	133	283	158	54.8	53.8	56.7
Total		96	2	3	129	257	161	49.7	57.0	55.5

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: PRLIST

Data case no. 391 to 400

Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	CIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
391	31	98	3	3	135	258	150	49.6	52.6	56.3
392	32	99	4	4	153	278	163	49.2	54.2	57.3
393	33	95	3	4	150	260	168	53.4	58.6	54.0
394	34	100	3	3	145	265	170	51.3	51.5	58.1
395	35	98	4	3	138	253	153	52.3	54.9	53.4
396	36	96	3	3	135	270	158	53.8	54.9	57.6
397	37	98	3	2	125	260	160	53.4	57.8	58.6
398	38	97	3	3	138	265	165	49.0	52.7	51.3
399	39	98	3	3	140	265	163	47.0	51.8	53.5
400	40	99	2	3	130	253	155	49.2	56.6	51.5
Total		98	3	3	139	263	160	50.8	54.5	55.1

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 401 to 410
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3



CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
401	41	100	3	3	133	268	165	56.0	62.9	57.9
402	42	98	2	3	135	285	165	53.2	63.4	52.7
403	43	99	3	4	140	268	168	51.3	65.9	56.6
404	44	99	2	3	145	273	158	50.4	64.7	57.4
405	45	100	2	4	145	283	170	47.0	62.4	53.4
406	46	99	2	3	138	260	158	57.3	63.7	57.5
407	47	95	3	4	143	273	163	52.4	58.7	55.5
408	48	99	2	4	143	280	165	55.6	64.0	60.9
409	49	100	2	4	138	283	160	53.7	61.2	58.3
410	50	100	2	3	133	265	153	52.5	58.2	58.8
Total		99	2	3	139	274	162	52.9	62.5	56.9

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 411 to 420
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
411	51	98	3	3	138	290	168	50.2	66.8	53.1
412	52	98	3	3	133	285	168	54.9	62.1	57.6
413	53	99	3	4	138	278	165	50.8	66.0	58.6
414	54	98	3	4	140	288	170	48.4	63.9	54.4
415	55	91	2	2	128	273	158	55.0	66.0	56.5
416	56	96	3	3	128	275	163	56.7	62.3	53.6
417	57	99	3	4	148	280	168	59.3	63.3	59.8
418	58	95	2	3	138	290	168	53.5	67.8	59.3
419	59	100	2	3	130	293	175	53.9	67.7	58.2
420	60	99	3	3	125	270	168	47.5	65.3	55.2
Total		97	3	3	134	282	167	53.0	65.1	56.7

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 421 to 430
 Without selection

LIST OF VARIABLES

```

VAR  TYPE      NAME/DESCRIPTION
 3  numeric    OIKOGENEIA
 4  numeric    FYTROMA
 5  numeric    ROMH 1
 6  numeric    ROMH 2
 7  numeric    YPSOS FYTOY 1
 8  numeric    YPSOS FYTOY 2
 9  numeric    YPSOS SPADIKA
10  numeric    CHLOROPHIL 1
11  numeric    CHLOROPHIL 2
12  numeric    CHLOROPHIL 3
  
```

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
421	61	99	2	3	125	260	155	53.6	57.7	59.0
422	62	100	2	2	118	260	163	54.7	60.2	59.4
423	63	99	2	2	103	268	158	55.4	63.2	60.3
424	64	99	2	4	138	275	170	52.9	60.2	51.1
425	65	99	3	4	140	283	168	51.7	56.2	51.3
426	66	98	3	4	140	278	173	50.2	59.7	51.2
427	67	100	3	3	130	270	160	50.6	60.0	57.6
428	68	98	2	3	135	275	160	54.0	53.5	53.8
429	69	100	3	3	130	280	165	52.6	54.1	59.1
430	70	98	3	3	135	268	160	51.8	59.8	58.2
Total		99	2	3	129	272	163	52.7	58.4	56.1

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 431 to 440
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
431	71	96	3	3	145	268	160	51.8	54.0	58.8
432	72	98	3	4	148	278	165	47.4	50.7	54.9
433	73	98	4	4	145	278	160	52.6	59.2	59.7
434	74	99	2	3	135	265	170	49.7	53.5	56.7
435	75	98	3	4	153	273	163	49.6	58.2	61.5
436	76	100	3	4	155	278	170	50.9	53.2	59.5
437	77	98	2	3	140	285	180	48.8	55.2	53.7
438	78	99	2	3	143	285	168	50.7	58.0	54.0
439	79	95	3	4	150	280	175	51.4	56.9	60.1
440	80	96	3	3	145	283	178	45.3	56.6	53.3
Total		98	3	3	146	277	169	49.8	55.5	57.2

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 441 to 450
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
441	81	99	2	2	120	275	153	55.1	57.1	62.1
442	82	100	3	3	138	288	173	49.7	55.9	60.1
443	83	99	2	3	128	280	160	51.3	60.8	61.0
444	84	97	2	3	130	275	163	49.2	55.6	59.0
445	85	99	3	3	133	283	160	53.3	56.3	59.8
446	86	100	3	4	138	280	170	49.4	55.4	63.1
447	87	99	3	4	143	293	160	50.3	57.8	58.1
448	88	100	3	4	143	283	168	48.7	58.0	52.7
449	89	99	2	3	138	290	175	54.6	56.0	61.6
450	90	95	2	4	145	288	165	51.4	57.6	58.3
Total		99	2	3	135	283	165	51.3	57.0	59.6

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 451 to 460
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
451	91	99	3	3	140	293	158	49.7	57.9	62.4
452	92	95	3	4	140	288	165	47.4	60.1	61.5
453	93	94	3	3	133	285	163	50.3	54.9	60.9
454	94	100	3	4	145	308	178	50.0	57.2	55.3
455	95	99	4	4	150	295	168	56.1	60.1	62.5
456	96	97	3	3	145	288	170	53.5	58.4	61.2
457	97	79	2	2	125	283	163	56.9	59.4	60.2
458	98	100	3	3	138	290	173	55.5	58.0	60.4
459	99	99	3	3	140	283	168	51.2	58.7	56.4
460	100	100	3	3	143	288	163	52.9	60.4	54.3
Total		96	3	3	140	290	167	52.3	58.5	59.5

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 461 to 470
 Without selection

LIST OF VARIABLES

```

VAR  TYPE      NAME/DESCRIPTION
  3  numeric    OIKOGENEIA
  4  numeric    FYTROMA
  5  numeric    ROMH 1
  6  numeric    ROMH 2
  7  numeric    YPSOS FYTOY 1
  8  numeric    YPSOS FYTOY 2
  9  numeric    YPSOS SPADIKA
 10  numeric    CHLOROPHIL 1
 11  numeric    CHLOROPHIL 2
 12  numeric    CHLOROPHIL 3
  
```

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
461	101	97	3	4	140	278	158	50.5	63.0	59.4
462	102	96	2	3	143	293	155	54.5	59.0	62.4
463	103	99	2	3	135	293	160	54.2	56.9	57.4
464	104	100	3	3	130	285	153	50.9	57.3	63.9
465	105	97	2	2	113	278	155	53.6	62.1	61.1
466	106	99	2	3	120	290	158	49.4	56.8	60.8
467	107	100	2	3	135	298	165	47.2	56.6	57.4
468	108	98	3	4	135	283	160	50.9	56.7	59.6
469	109	95	3	3	125	283	155	49.7	54.5	58.7
470	110	99	2	2	123	275	148	51.4	60.1	54.1
Total		98	2	3	130	285	158	51.2	58.3	59.5

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 471 to 480
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSCS FYTOY 2
9	numeric	YFSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
471	111	98	3	3	143	288	168	53.0	53.1	51.7
472	112	98	3	4	158	290	165	53.5	63.1	58.3
473	113	98	3	4	153	295	173	46.4	55.2	60.4
474	114	99	3	3	150	298	163	55.6	56.9	62.4
475	115	100	3	3	148	298	165	48.5	53.5	59.3
476	116	100	3	3	155	295	168	55.1	58.5	61.3
477	117	99	3	3	150	288	165	48.8	55.8	53.1
478	118	99	2	3	140	295	165	50.4	49.3	57.8
479	119	100	2	3	145	290	163	48.6	53.7	60.0
480	120	100	3	4	150	290	165	52.5	52.6	58.0
Total		99	3	3	149	293	166	51.2	55.1	58.3

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 481 to 490
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTRCMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTCY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
481	121	96	2	2	130	260	153	54.9	61.8	56.7
482	122	99	2	3	133	260	143	57.1	57.6	50.5
483	123	100	3	3	138	283	155	49.9	58.9	55.3
484	124	100	3	4	138	280	160	49.8	57.4	53.1
485	125	100	3	4	150	290	155	53.8	54.9	58.0
486	126	99	2	3	150	308	155	55.2	59.1	50.2
487	127	99	2	3	130	285	143	58.6	56.4	60.0
488	128	97	3	3	133	275	153	51.6	56.5	58.7
489	129	89	3	3	143	283	158	48.6	58.0	61.0
490	130	97	2	2	138	270	155	51.3	58.3	53.9
Total		98	2	3	138	280	153	53.1	57.9	58.3

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: FRLIST
 Data case no. 491 to 500
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
491	131	98	2	4	138	275	155	48.8	59.1	58.1
492	132	96	3	3	135	290	165	47.5	55.1	62.6
493	133	100	3	3	130	263	155	48.7	56.6	58.2
494	134	98	3	3	140	295	163	48.7	58.8	58.8
495	135	99	2	3	138	263	158	47.7	54.7	59.2
496	136	98	3	4	150	288	165	50.6	55.6	63.5
497	137	97	3	3	140	278	155	53.6	58.4	58.3
498	138	97	2	3	140	290	158	49.4	54.0	63.9
499	139	100	3	4	145	293	153	51.1	55.5	62.4
500	140	98	2	3	125	273	155	57.8	58.3	63.7
Total		98	2	3	138	281	158	50.4	56.6	60.9

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 501 to 510
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
501	141	94	3	3	135	283	155	55.5	60.1	62.4
502	142	98	2	3	138	290	160	53.7	60.8	64.5
503	143	99	2	3	138	295	163	49.3	59.9	53.2
504	144	98	2	3	130	285	148	51.0	56.3	60.6
505	145	100	3	3	140	288	158	55.0	58.4	58.3
506	146	99	3	3	130	293	158	50.4	57.9	60.6
507	147	98	3	3	133	278	148	53.3	59.1	63.7
508	148	95	3	3	140	293	155	51.7	57.4	60.5
509	149	100	4	4	148	298	163	56.5	58.0	56.0
510	150	97	2	4	145	300	160	56.1	61.2	59.0
Total		98	2	3	138	290	157	53.2	59.0	59.9

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 511 to 520
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
511	151	97	3	3	135	275	158	49.4	58.3	56.2
512	152	100	3	4	155	295	165	52.6	52.3	53.5
513	153	100	2	3	140	295	155	48.4	57.1	57.5
514	154	98	3	3	153	293	160	54.0	56.5	61.1
515	155	99	3	4	148	293	165	49.3	57.3	61.1
516	156	100	4	4	155	288	160	48.2	52.6	54.3
517	157	100	3	3	150	300	165	55.6	54.0	57.2
518	158	98	3	3	145	285	158	53.1	53.7	59.0
519	159	99	2	3	140	298	155	51.8	59.9	59.6
520	160	90	3	2	140	293	155	50.7	58.1	59.0
Total		98	3	3	146	291	160	51.3	56.0	57.8

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 521 to 530
 Without selection

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	CIKOGENEIA
4	numeric	FYTROMA
5	numeric	ROMH 1
6	numeric	ROMH 2
7	numeric	YPSOS FYTOY 1
8	numeric	YPSOS FYTOY 2
9	numeric	YPSOS SPADIKA
10	numeric	CHLOROPHIL 1
11	numeric	CHLOROPHIL 2
12	numeric	CHLOROPHIL 3

CASE NO.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
521	161	99	2	3	133	259	144	57.6	59.8	57.9
522	162	99	3	3	129	274	146	52.0	60.3	58.7
523	163	98	2	3	128	259	151	53.8	56.2	60.1
524	164	99	2	3	129	281	153	54.0	60.5	60.3
525	165	100	2	3	130	263	144	52.3	59.1	60.5
526	166	99	2	3	95	264	144	52.4	61.3	63.5
527	167	99	3	3	130	258	146	54.3	62.1	62.3
528	168	98	3	3	126	280	146	54.4	59.5	60.7
529	169	99	2	3	123	264	143	55.2	56.1	60.5
530	170	100	2	3	129	265	146	55.1	60.4	61.9
Total		99	2	3	125	267	146	54.2	59.5	60.6

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΦΥΤΡΩΜΑ" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ
ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 1 to 20

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EFANALIPSI

with values from 1 to 2

OIKOGENEIA and over variable 3

with values from 1 to 10

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	127.00			
Variable 1	1	0.20	0.200	0.03	
Variable 3	9	61.00	6.778	0.93	
Error	9	65.80	7.311		
Non-additivity	1	424.93	424.934	-9.47	
Residual	8	-359.13	-44.892		

Grand Mean= 97.500 Grand Sum= 1950.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.77%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 21 to 40

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 11 to 20

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	83.20			
Variable 1	1	0.80	0.800	0.37	
Variable 3	9	63.20	7.022	3.29	.045
Error	9	19.20	2.133		
Non-additivity	1	1925.02	1925.023	-8.08	
Residual	8	-1905.82	-238.228		

Grand Mean= 98.800 Grand Sum= 1976.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.48%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 41 to 60

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 21 to 30

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	188.80			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	144.80	16.089	3.29	.045
Error	9	44.00	4.889		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	44.00	5.500		

Grand Mean= 96.400 Grand Sum= 1928.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.29%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 61 to 80

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 31 to 40

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	71.20			
Variable 1	1	3.20	3.200	1.00	.343
Variable 3	9	39.20	4.356	1.36	.326
Error	9	28.80	3.200		
Non-additivity	1	15744.07	15744.065	-8.01	
Residual	8	-15715.27	-1964.408		

Grand Mean= 97.800 Grand Sum= 1956.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.83%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 81 to 100

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 41 to 50

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	75.80			
Variable 1	1	9.80	9.800	3.64	.088
Variable 3	9	41.80	4.644	1.73	.213
Error	9	24.20	2.689		
Non-additivity	1	42407.32	42407.320	-8.00	
Residual	8	-42383.12	-5297.890		

Grand Mean= 98.900 Grand Sum= 1978.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.66%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 101 to 120

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 51 to 60

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	170.20			
Variable 1	1	5.00	5.000	1.22	.298
Variable 3	9	128.20	14.244	3.46	.039
Error	9	37.00	4.111		
Non-additivity	1	7909.90	7909.899	-8.04	
Residual	8	-7872.90	-984.112		

Grand Mean= 97.300 Grand Sum= 1946.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.08%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 121 to 140

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 61 to 70

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	20.00			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	12.00	1.333	1.50	.277
Error	9	8.00	0.889		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	8.00	1.000		

Grand Mean= 99.000 Grand Sum= 1980.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 0.95%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 141 to 160

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 71 to 80

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	74.20			
Variable 1	1	0.20	0.200	0.06	
Variable 3	9	44.20	4.911	1.48	.283
Error	9	29.80	3.311		
Non-additivity	1	839.25	839.248	-8.29	
Residual	8	-809.45	-101.181		

Grand Mean= 97.700 Grand Sum= 1954.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.86%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 161 to 180

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 81 to 90

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	74.20			
Variable 1	1	0.20	0.200	0.06	
Variable 3	9	44.20	4.911	1.48	.283
Error	9	29.80	3.311		
Non-additivity	1	965.69	965.691	-8.25	
Residual	8	-935.89	-116.986		

Grand Mean= 98.700 Grand Sum= 1974.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.84%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 181 to 200

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 91 to 100

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1015.20			
Variable 1	1	0.80	0.800	0.03	
Variable 3	9	739.20	82.133	2.69	.078
Error	9	275.20	30.578		
Non-additivity	1	208.73	208.728	25.12	.001
Residual	8	66.47	8.309		

Grand Mean= 96.200 Grand Sum= 1924.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.75%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 201 to 220

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 101 to 110

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	80.00			
Variable 1	1	12.80	12.800	7.58	.022
Variable 3	9	52.00	5.778	3.42	.040
Error	9	15.20	1.689		
Non-additivity	1	46321.23	46321.231	-8.00	
Residual	8	-46306.03	-5788.254		

Grand Mean= 98.000 Grand Sum= 1960.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.33%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 221 to 240

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 111 to 120

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	35.80			
Variable 1	1	0.20	0.200	0.08	
Variable 3	9	13.80	1.533	0.63	
Error	9	21.80	2.422		
Non-additivity	1	2835.13	2835.133	-8.06	
Residual	8	-2813.33	-351.667		

Grand Mean= 99.100 Grand Sum= 1982.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.57%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 241 to 260

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 121 to 130

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	484.80			
Variable 1	1	80.00	80.000	3.53	.093
Variable 3	9	200.80	22.311	0.98	
Error	9	204.00	22.667		
Non-additivity	1	61985.98	61985.976	-8.03	
Residual	8	-61781.98	-7722.747		

Grand Mean= 97.600 Grand Sum= 1952.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.88%

Data file TOPCROSS

Title: FENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 261 to 280

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 131 to 140

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	115.80			
Variable 1	1	33.80	33.800	5.83	.038
Variable 3	9	29.80	3.311	0.57	
Error	9	52.20	5.800		
Non-additivity	1	209966.51	209966.509	-8.00	
Residual	8	-209914.31	-26239.289		

Grand Mean= 98.100 Grand Sum= 1962.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.45%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 281 to 300

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 141 to 150

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	127.20			
Variable 1	1	7.20	7.200	1.33	.278
Variable 3	9	71.20	7.911	1.46	.291
Error	9	48.80	5.422		
Non-additivity	1	17946.69	17946.688	-8.02	
Residual	8	-17897.89	-2237.236		

Grand Mean= 97.800 Grand Sum= 1956.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.38%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 301 to 320

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 151 to 160

Variable 4

FYTROMA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	179.80			
Variable 1	1	1.80	1.800	1.33	.278
Variable 3	9	165.80	18.422	13.59	.000
Error	9	12.20	1.356		
Non-additivity	1	1728.91	1728.909	-8.06	
Residual	8	-1716.71	-214.589		

Grand Mean= 98.100 Grand Sum= 1962.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.19%

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
"ΡΩΜΗ 1-2" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ
ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 1 to 20

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 1 to 10

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	12.20			
Variable 1	1	0.80	0.800	1.71	.222
Variable 3	9	7.20	0.800	1.71	.217
Error	9	4.20	0.467		
Non-additivity	1	16.20	16.200	-10.80	
Residual	8	-12.00	-1.500		

Grand Mean= 2.300 Grand Sum= 46.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 29.70%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	9.80			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	5.80	0.644	1.45	.294
Error	9	4.00	0.444		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	4.00	0.500		

Grand Mean= 2.900 Grand Sum= 58.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 22.99%

Data file **TOPCROSS**

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 21 to 40

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 11 to 20

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	6.80			
Variable 1	1	1.80	1.800	13.50	.005
Variable 3	9	3.80	0.422	3.17	.050
Error	9	1.20	0.133		
Non-additivity	1	81.52	81.516	-8.12	
Residual	8	-80.32	-10.039		

Grand Mean= 2.400 Grand Sum= 48.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 15.21%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	12.20			
Variable 1	1	3.20	3.200	10.29	.010
Variable 3	9	6.20	0.689	2.21	.126
Error	9	2.80	0.311		
Non-additivity	1	80.93	80.929	-8.29	
Residual	8	-78.13	-9.766		

Grand Mean= 2.700 Grand Sum= 54.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 20.66%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 41 to 60

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 21 to 30

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	5.75			
Variable 1	1	0.45	0.450	1.98	.193
Variable 3	9	3.25	0.361	1.59	.251
Error	9	2.05	0.228		
Non-additivity	1	12.02	12.019	-9.65	
Residual	8	-9.97	-1.246		

Grand Mean= 2.250 Grand Sum= 45.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 21.21%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	9.75			
Variable 1	1	1.25	1.250	5.00	.052
Variable 3	9	6.25	0.694	2.78	.072
Error	9	2.25	0.250		
Non-additivity	1	28.09	28.090	-8.70	
Residual	8	-25.84	-3.230		

Grand Mean= 2.750 Grand Sum= 55.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 18.18%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 61 to 80

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 31 to 40

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	9.75			
Variable 1	1	2.45	2.450	7.23	.024
Variable 3	9	4.25	0.472	1.39	.314
Error	9	3.05	0.339		
Non-additivity	1	111.31	111.309	-8.23	
Residual	8	-108.26	-13.532		

Grand Mean= 2.750 Grand Sum= 55.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 21.17%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	9.20			
Variable 1	1	0.20	0.200	0.64	
Variable 3	9	6.20	0.689	2.21	.126
Error	9	2.80	0.311		
Non-additivity	1	6.61	6.606	-13.88	
Residual	8	-3.81	-0.476		

Grand Mean= 2.800 Grand Sum= 56.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 19.92%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 81 to 100

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 41 to 50

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	4.55			
Variable 1	1	0.05	0.050	0.31	
Variable 3	9	3.05	0.339	2.10	.141
Error	9	1.45	0.161		
Non-additivity	1	7.71	7.712	-9.85	
Residual	8	-6.26	-0.783		

Grand Mean= 2.150 Grand Sum= 43.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 18.67%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	7.20			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	4.20	0.467	1.40	.312
Error	9	3.00	0.333		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	3.00	0.375		

Grand Mean= 3.200 Grand Sum= 64.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 18.04%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 101 to 120

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 51 to 60

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	6.95			
Variable 1	1	1.25	1.250	5.00	.052
Variable 3	9	3.45	0.383	1.53	.267
Error	9	2.25	0.250		
Non-additivity	1	58.86	58.859	-8.32	
Residual	8	-56.61	-7.076		

Grand Mean= 2.550 Grand Sum= 51.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 19.61%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	12.00			
Variable 1	1	1.80	1.800	3.86	.081
Variable 3	9	6.00	0.667	1.43	.301
Error	9	4.20	0.467		
Non-additivity	1	66.67	66.667	-8.54	
Residual	8	-62.47	-7.808		

Grand Mean= 3.000 Grand Sum= 60.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 22.77%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 121 to 140

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 61 to 70

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	7.75			
Variable 1	1	0.05	0.050	0.18	
Variable 3	9	5.25	0.583	2.14	.135
Error	9	2.45	0.272		
Non-additivity	1	1.44	1.440	11.42	.009
Residual	8	1.01	0.126		

Grand Mean= 2.250 Grand Sum= 45.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 23.19%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	12.55			
Variable 1	1	0.05	0.050	0.10	
Variable 3	9	8.05	0.894	1.81	.195
Error	9	4.45	0.494		
Non-additivity	1	0.00	0.003	0.01	
Residual	8	4.45	0.556		

Grand Mean= 2.850 Grand Sum= 57.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 24.67%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 141 to 160

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 71 to 80

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	8.80			
Variable 1	1	0.80	0.800	2.25	.167
Variable 3	9	4.80	0.533	1.50	.277
Error	9	3.20	0.356		
Non-additivity	1	38.53	38.533	-8.72	
Residual	8	-35.33	-4.417		

Grand Mean= 2.600 Grand Sum= 52.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 22.93%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	6.20			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	4.20	0.467	2.10	.142
Error	9	2.00	0.222		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	2.00	0.250		

Grand Mean= 3.300 Grand Sum= 66.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 14.28%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 161 to 180

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 81 to 90

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	5.20			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	2.20	0.244	0.73	
Error	9	3.00	0.333		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	3.00	0.375		

Grand Mean= 2.200 Grand Sum= 44.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 26.24%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	10.00			
Variable 1	1	0.80	0.800	3.27	.103
Variable 3	9	7.00	0.778	3.18	.049
Error	9	2.20	0.244		
Non-additivity	1	14.29	14.286	-9.46	
Residual	8	-12.09	-1.511		

Grand Mean= 3.000 Grand Sum= 60.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 16.48%

Data file **TOPCROSS**

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 181 to 200

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 91 to 100

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	14.20			
Variable 1	1	5.00	5.000	11.25	.008
Variable 3	9	5.20	0.578	1.30	.351
Error	9	4.00	0.444		
Non-additivity	1	209.42	209.423	-8.16	
Residual	8	-205.42	-25.678		

Grand Mean= 2.700 Grand Sum= 54.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 24.69%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	10.95			
Variable 1	1	0.05	0.050	0.31	
Variable 3	9	9.45	1.050	6.52	.005
Error	9	1.45	0.161		
Non-additivity	1	0.44	0.445	3.54	.096
Residual	8	1.01	0.126		

Grand Mean= 3.050 Grand Sum= 61.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 13.16%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 201 to 220

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 101 to 110

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	5.20			
Variable 1	1	0.80	0.800	6.00	.036
Variable 3	9	3.20	0.356	2.67	.080
Error	9	1.20	0.133		
Non-additivity	1	26.45	26.450	-8.38	
Residual	8	-25.25	-3.156		

Grand Mean= 2.200 Grand Sum= 44.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 16.60%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	11.20			
Variable 1	1	1.80	1.800	3.86	.081
Variable 3	9	5.20	0.578	1.24	.377
Error	9	4.20	0.467		
Non-additivity	1	33.51	33.508	-9.15	
Residual	8	-29.31	-3.663		

Grand Mean= 2.800 Grand Sum= 56.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 24.40%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 221 to 240

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 111 to 120

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	4.80			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	2.80	0.311	1.40	.312
Error	9	2.00	0.222		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	2.00	0.250		

Grand Mean= 2.600 Grand Sum= 52.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 18.13%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	3.20			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	2.20	0.244	2.20	.127
Error	9	1.00	0.111		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	1.00	0.125		

Grand Mean= 3.200 Grand Sum= 64.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 10.42%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 241 to 260

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 121 to 130

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	4.20			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	2.20	0.244	1.10	.444
Error	9	2.00	0.222		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	2.00	0.250		

Grand Mean= 2.300 Grand Sum= 46.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 20.50%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	7.80			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	4.80	0.533	1.60	.247
Error	9	3.00	0.333		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	3.00	0.375		

Grand Mean= 2.900 Grand Sum= 58.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 19.91%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 261 to 280

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 131 to 140

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	8.80			
Variable 1	1	1.80	1.800	3.86	.081
Variable 3	9	2.80	0.311	0.67	
Error	9	4.20	0.467		
Non-additivity	1	86.91	86.914	-8.41	
Residual	8	-82.71	-10.339		

Grand Mean= 2.400 Grand Sum= 48.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 28.46%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	5.80			
Variable 1	1	0.20	0.200	1.00	
Variable 3	9	3.80	0.422	2.11	.140
Error	9	1.80	0.200		
Non-additivity	1	3.80	3.800	-15.20	
Residual	8	-2.00	-0.250		

Grand Mean= 3.100 Grand Sum= 62.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 14.43%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 281 to 300

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 141 to 150

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	8.80			
Variable 1	1	0.20	0.200	0.38	
Variable 3	9	3.80	0.422	0.79	
Error	9	4.80	0.533		
Non-additivity	1	0.38	0.379	0.69	
Residual	8	4.42	0.553		

Grand Mean= 2.400 Grand Sum= 48.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 30.43%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	6.00			
Variable 1	1	0.20	0.200	0.47	
Variable 3	9	2.00	0.222	0.53	
Error	9	3.80	0.422		
Non-additivity	1	18.00	18.000	-10.14	
Residual	8	-14.20	-1.775		

Grand Mean= 3.000 Grand Sum= 60.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 21.66%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 301 to 320

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 151 to 160

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	6.55			
Variable 1	1	0.45	0.450	1.98	.193
Variable 3	9	4.05	0.450	1.98	.162
Error	9	2.05	0.228		
Non-additivity	1	20.22	20.223	-8.90	
Residual	8	-18.17	-2.272		

Grand Mean= 2.650 Grand Sum= 53.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 18.01%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	6.95			
Variable 1	1	0.05	0.050	0.31	
Variable 3	9	5.45	0.606	3.76	.030
Error	9	1.45	0.161		
Non-additivity	1	6.50	6.496	-10.30	
Residual	8	-5.05	-0.631		

Grand Mean= 3.050 Grand Sum= 61.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 13.16%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 321 to 360

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 4

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 161 to 170

Variable 5

ROMH 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	39	9.77			
Variable 1	3	0.67	0.225	1.20	.329
Variable 3	9	4.02	0.447	2.38	.039
Error	27	5.08	0.188		
Non-additivity	1	254.40	254.404	-26.53	
Residual	26	-249.33	-9.590		

Grand Mean= 2.175 Grand Sum= 87.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 19.93%

Variable 6

ROMH 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	39	15.90			
Variable 1	3	1.30	0.433	0.96	
Variable 3	9	2.40	0.267	0.59	
Error	27	12.20	0.452		
Non-additivity	1	1744.52	1744.516	-26.18	
Residual	26	-1732.32	-66.628		

Grand Mean= 2.950 Grand Sum= 118.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 22.79%

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
ΎΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1-2" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ
ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 1 to 20

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

OIKOGENEIA and over variable 3

with values from 1 to 10

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	4230.00			
Variable 1	1	405.00	405.000	1.83	.209
Variable 3	9	1830.00	203.333	0.92	
Error	9	1995.00	221.667		
Non-additivity	1	72393.50	72393.497	-8.23	
Residual	8	-70398.50	-8799.812		

Grand Mean= 131.000 Grand Sum= 2620.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 11.37%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	7895.00			
Variable 1	1	20.00	20.000	0.05	
Variable 3	9	4070.00	452.222	1.07	.460
Error	9	3805.00	422.778		
Non-additivity	1	5566.98	5566.978	-25.28	
Residual	8	-1761.98	-220.247		

Grand Mean= 254.500 Grand Sum= 5090.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.08%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 21 to 40

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 11 to 20

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	8795.00			
Variable 1	1	6125.00	6125.000	43.24	.000
Variable 3	9	1395.00	155.000	1.09	.447
Error	9	1275.00	141.667		
Non-additivity	1	1440344.53	1440344.534	-8.01	
Residual	8	-1439069.53	-179883.692		

Grand Mean= 124.500 Grand Sum= 2490.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 9.56%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	4455.00			
Variable 1	1	45.00	45.000	0.21	
Variable 3	9	2455.00	272.778	1.26	.369
Error	9	1955.00	217.222		
Non-additivity	1	19930.76	19930.764	-8.87	
Residual	8	-17975.76	-2246.970		

Grand Mean= 263.500 Grand Sum= 5270.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.59%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 41 to 60

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 21 to 30

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	3905.00			
Variable 1	1	1280.00	1280.000	10.06	.011
Variable 3	9	1480.00	164.444	1.29	.354
Error	9	1145.00	127.222		
Non-additivity	1	328217.30	328217.297	-8.03	
Residual	8	-327072.30	-40884.037		

Grand Mean= 128.500 Grand Sum= 2570.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.78%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	7273.75			
Variable 1	1	1051.25	1051.250	5.30	.046
Variable 3	9	4436.25	492.917	2.48	.095
Error	9	1786.25	198.472		
Non-additivity	1	327623.63	327623.627	-8.04	
Residual	8	-325837.38	-40729.672		

Grand Mean= 257.250 Grand Sum= 5145.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.48%

Data file **TOPCROSS**

Title: PENEDED

Function: ANOVA-2

Data case no. 61 to 80

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 31 to 40

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	2243.75			
Variable 1	1	1.25	1.250	0.01	
Variable 3	9	1306.25	145.139	1.40	.313
Error	9	936.25	104.028		
Non-additivity	1	663.91	663.906	19.50	.002
Residual	8	272.34	34.043		

Grand Mean= 138.750 Grand Sum= 2775.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.35%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	2925.00			
Variable 1	1	180.00	180.000	0.97	
Variable 3	9	1075.00	119.444	0.64	
Error	9	1670.00	185.556		
Non-additivity	1	213509.30	213509.302	-8.06	
Residual	8	-211839.30	-26479.913		

Grand Mean= 262.500 Grand Sum= 5250.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.19%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 81 to 100

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 41 to 50

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	780.00			
Variable 1	1	80.00	80.000	2.44	.152
Variable 3	9	405.00	45.000	1.37	.322
Error	9	295.00	32.778		
Non-additivity	1	90078.02	90078.025	-8.03	
Residual	8	-89783.02	-11222.878		

Grand Mean= 139.000 Grand Sum= 2780.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.12%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	3055.00			
Variable 1	1	980.00	980.000	11.84	.007
Variable 3	9	1330.00	147.778	1.79	.200
Error	9	745.00	82.778		
Non-additivity	1	1027098.95	1027098.947	-8.01	
Residual	8	-1026353.95	-128294.243		

Grand Mean= 273.500 Grand Sum= 5470.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.33%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 101 to 120

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 51 to 60

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	3163.75			
Variable 1	1	1361.25	1361.250	13.23	.005
Variable 3	9	876.25	97.361	0.95	
Error	9	926.25	102.917		
Non-additivity	1	571280.67	571280.672	-8.01	
Residual	8	-570354.42	-71294.303		

Grand Mean= 134.250 Grand Sum= 2685.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.56%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1820.00			
Variable 1	1	125.00	125.000	2.14	.177
Variable 3	9	1170.00	130.000	2.23	.124
Error	9	525.00	58.333		
Non-additivity	1	191027.78	191027.778	-8.02	
Residual	8	-190502.78	-23812.847		

Grand Mean= 282.000 Grand Sum= 5640.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.71%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 121 to 140

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 61 to 70

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	3513.75			
Variable 1	1	11.25	11.250	0.10	
Variable 3	9	2476.25	275.139	2.41	.102
Error	9	1026.25	114.028		
Non-additivity	1	53.43	53.433	0.44	
Residual	8	972.82	121.602		

Grand Mean= 129.250 Grand Sum= 2585.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.26%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1655.00			
Variable 1	1	20.00	20.000	0.34	
Variable 3	9	1105.00	122.778	2.08	.144
Error	9	530.00	58.889		
Non-additivity	1	19316.20	19316.199	-8.23	
Residual	8	-18786.20	-2348.275		

Grand Mean= 271.500 Grand Sum= 5430.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.83%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 141 to 160

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 71 to 80

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1063.75			
Variable 1	1	61.25	61.250	1.47	.256
Variable 3	9	626.25	69.583	1.66	.229
Error	9	376.25	41.806		
Non-additivity	1	45257.19	45257.188	-8.07	
Residual	8	-44880.94	-5610.117		

Grand Mean= 145.750 Grand Sum= 2915.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.44%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1070.00			
Variable 1	1	20.00	20.000	0.88	
Variable 3	9	845.00	93.889	4.12	.023
Error	9	205.00	22.778		
Non-additivity	1	38584.73	38584.734	-8.04	
Residual	8	-38379.73	-4797.467		

Grand Mean= 277.000 Grand Sum= 5540.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.72%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 161 to 180

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 81 to 90

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1423.75			
Variable 1	1	31.25	31.250	0.92	
Variable 3	9	1086.25	120.694	3.55	.036
Error	9	306.25	34.028		
Non-additivity	1	7708.90	7708.897	-8.33	
Residual	8	-7402.65	-925.331		

Grand Mean= 135.250 Grand Sum= 2705.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.31%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	963.75			
Variable 1	1	31.25	31.250	1.00	
Variable 3	9	651.25	72.361	2.32	.113
Error	9	281.25	31.250		
Non-additivity	1	81687.20	81687.200	-8.03	
Residual	8	-81405.95	-10175.744		

Grand Mean= 283.250 Grand Sum= 5665.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.97%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 181 to 200

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 91 to 100

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1073.75			
Variable 1	1	31.25	31.250	1.80	.212
Variable 3	9	886.25	98.472	5.67	.008
Error	9	156.25	17.361		
Non-additivity	1	17438.34	17438.337	-8.07	
Residual	8	-17282.09	-2160.261		

Grand Mean= 139.750 Grand Sum= 2795.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.98%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1623.75			
Variable 1	1	451.25	451.250	21.81	.001
Variable 3	9	986.25	109.583	5.30	.010
Error	9	186.25	20.694		
Non-additivity	1	761157.42	761157.416	-8.00	
Residual	8	-760971.17	-95121.396		

Grand Mean= 289.750 Grand Sum= 5795.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.57%

Data file TOPCROSS
 Title: PENED

Function: ANOVA-2
 Data case no. 201 to 220
 Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1
 EPANALIPSI
 with values from 1 to 2
 and over variable 3
 OIKOGENEIA
 with values from 101 to 110

Variable 7
 YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	3023.75			
Variable 1	1	551.25	551.250	5.93	.037
Variable 3	9	1636.25	181.806	1.96	.165
Error	9	836.25	92.917		
Non-additivity	1	93233.54	93233.538	-8.07	
Residual	8	-92397.29	-11549.661		

Grand Mean= 129.750 Grand Sum= 2595.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.43%

Variable 8
 YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	2073.75			
Variable 1	1	211.25	211.250	2.30	.163
Variable 3	9	1036.25	115.139	1.25	.370
Error	9	826.25	91.806		
Non-additivity	1	355142.35	355142.354	-8.02	
Residual	8	-354316.10	-44289.513		

Grand Mean= 285.250 Grand Sum= 5705.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.36%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 221 to 240

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 111 to 120

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	830.00			
Variable 1	1	180.00	180.000	13.50	.005
Variable 3	9	530.00	58.889	4.42	.018
Error	9	120.00	13.333		
Non-additivity	1	153170.00	153170.000	-8.01	
Residual	8	-153050.00	-19131.250		

Grand Mean= 149.000 Grand Sum= 2980.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.45%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1575.00			
Variable 1	1	845.00	845.000	16.71	.002
Variable 3	9	275.00	30.556	0.60	
Error	9	455.00	50.556		
Non-additivity	1	5383002.27	5383002.273	-8.00	
Residual	8	-5382547.27	-672818.409		

Grand Mean= 292.500 Grand Sum= 5850.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.43%

Data file **TOPCROSS**
 Title: PENEDED

Function: ANOVA-2
 Data case no. 241 to 260
 Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1
 EPANALIPSI
 with values from 1 to 2
 and over variable 3
 OIKOGENEIA
 with values from 121 to 130

Variable 7
 YPSOS FYTOY 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1520.00			
Variable 1	1	80.00	80.000	1.62	.235
Variable 3	9	995.00	110.556	2.24	.123
Error	9	445.00	49.444		
Non-additivity	1	32424.52	32424.523	-8.11	
Residual	8	-31979.52	-3997.440		

Grand Mean= 138.000 Grand Sum= 2760.000 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 5.10%

Variable 8
 YPSOS FYTOY 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	6273.75			
Variable 1	1	1201.25	1201.250	8.09	.019
Variable 3	9	3736.25	415.139	2.80	.070
Error	9	1336.25	148.472		
Non-additivity	1	554433.31	554433.306	-8.02	
Residual	8	-553097.06	-69137.132		

Grand Mean= 279.750 Grand Sum= 5595.000 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 4.36%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 261 to 280

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 131 to 140

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	2370.00			
Variable 1	1	1280.00	1280.000	59.08	.000
Variable 3	9	895.00	99.444	4.59	.016
Error	9	195.00	21.667		
Non-additivity	1	510253.52	510253.520	-8.00	
Residual	8	-510058.52	-63757.315		

Grand Mean= 138.000 Grand Sum= 2760.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.37%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	4195.00			
Variable 1	1	980.00	980.000	16.18	.003
Variable 3	9	2670.00	296.667	4.90	.013
Error	9	545.00	60.556		
Non-additivity	1	583771.69	583771.685	-8.01	
Residual	8	-583226.69	-72903.336		

Grand Mean= 280.500 Grand Sum= 5610.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.77%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 281 to 300

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 141 to 150

Variable 7

YPSOS FYTCY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1025.00			
Variable 1	1	180.00	180.000	7.36	.023
Variable 3	9	625.00	69.444	2.84	.067
Error	9	220.00	24.444		
Non-additivity	1	114244.00	114244.000	-8.02	
Residual	8	-114024.00	-14253.000		

Grand Mean= 137.500 Grand Sum= 2750.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.60%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	2350.00			
Variable 1	1	500.00	500.000	4.62	.060
Variable 3	9	875.00	97.222	0.90	
Error	9	975.00	108.333		
Non-additivity	1	997945.71	997945.714	-8.01	
Residual	8	-996970.71	-124621.339		

Grand Mean= 290.000 Grand Sum= 5800.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.59%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 301 to 320

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 151 to 160

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1580.00			
Variable 1	1	125.00	125.000	2.05	.186
Variable 3	9	905.00	100.556	1.65	.234
Error	9	550.00	61.111		
Non-additivity	1	58080.11	58080.110	-8.08	
Residual	8	-57530.11	-7191.264		

Grand Mean= 146.000 Grand Sum= 2920.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.35%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1343.75			
Variable 1	1	61.25	61.250	1.57	.241
Variable 3	9	931.25	103.472	2.65	.081
Error	9	351.25	39.028		
Non-additivity	1	114614.47	114614.471	-8.02	
Residual	8	-114263.22	-14282.903		

Grand Mean= 291.250 Grand Sum= 5825.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.14%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 321 to 360

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 4

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 161 to 170

Variable 7

YPSOS FYTOY 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	39	9550.00			
Variable 1	3	2755.00	918.333	9.74	.000
Variable 3	9	4250.00	472.222	5.01	.000
Error	27	2545.00	94.259		
Non-additivity	1	3859619.46	3859619.456	-26.02	
Residual	26	-3857074.46	-148349.018		

Grand Mean= 125.000 Grand Sum= 5000.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 7.77%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	39	9859.38			
Variable 1	3	2911.88	970.625	6.21	.002
Variable 3	9	2738.13	304.236	1.95	.087
Error	27	4219.38	156.273		
Non-additivity	1	27515942.40	27515942.401	-26.00	
Residual	26	%-27511723.03	-1058143.193		

Grand Mean= 266.625 Grand Sum= 10665.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 4.69%

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ
ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 1 to 20

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 1 to 10

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	2330.00			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	1380.00	153.333	1.45	.293
Error	9	950.00	105.556		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	950.00	118.750		

Grand Mean= 156.000 Grand Sum= 3120.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.59%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 21 to 40

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 11 to 20

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	2045.00			
Variable 1	1	80.00	80.000	1.53	.247
Variable 3	9	1495.00	166.111	3.18	.049
Error	9	470.00	52.222		
Non-additivity	1	19360.80	19360.803	-8.20	
Residual	8	-18890.80	-2361.350		

Grand Mean= 160.500 Grand Sum= 3210.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.50%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 41 to 60

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 21 to 30

Variable 9

YPSOS SPADIKA

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	2413.75			
Variable 1	1	1.25	1.250	0.01	
Variable 3	9	1501.25	166.806	1.65	.234
Error	9	911.25	101.250		
Non-additivity	1	913.79	913.790	-2878.59	
Residual	8	-2.54	-0.317		

Grand Mean= 160.750 Grand Sum= 3215.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.26%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 61 to 80

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 31 to 40

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1523.75			
Variable 1	1	151.25	151.250	2.23	.169
Variable 3	9	761.25	84.583	1.25	.374
Error	9	611.25	67.917		
Non-additivity	1	115117.24	115117.243	-8.04	
Residual	8	-114505.99	-14313.249		

Grand Mean= 160.250 Grand Sum= 3205.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.14%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 81 to 100

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 41 to 50

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	923.75			
Variable 1	1	151.25	151.250	5.21	.048
Variable 3	9	511.25	56.806	1.96	.165
Error	9	261.25	29.028		
Non-additivity	1	156723.47	156723.475	-8.01	
Residual	8	-156462.22	-19557.778		

Grand Mean= 162.250 Grand Sum= 3245.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.32%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 101 to 120

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 51 to 60

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	713.75			
Variable 1	1	1.25	1.250	0.03	
Variable 3	9	376.25	41.806	1.12	.434
Error	9	336.25	37.361		
Non-additivity	1	3461.67	3461.665	-8.86	
Residual	8	-3125.42	-390.677		

Grand Mean= 166.750 Grand Sum= 3335.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.67%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 121 to 140

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 61 to 70

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	970.00			
Variable 1	1	125.00	125.000	4.09	.073
Variable 3	9	570.00	63.333	2.07	.146
Error	9	275.00	30.556		
Non-additivity	1	134320.18	134320.175	-8.02	
Residual	8	-134045.18	-16755.647		

Grand Mean= 163.000 Grand Sum= 3260.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.39%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 141 to 160

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 71 to 80

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1093.75			
Variable 1	1	11.25	11.250	0.57	
Variable 3	9	906.25	100.694	5.14	.011
Error	9	176.25	19.583		
Non-additivity	1	7423.49	7423.491	-8.19	
Residual	8	-7247.24	-905.905		

Grand Mean= 168.750 Grand Sum= 3375.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.62%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 161 to 180

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 81 to 90

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1245.00			
Variable 1	1	5.00	5.000	0.11	
Variable 3	9	845.00	93.889	2.14	.136
Error	9	395.00	43.889		
Non-additivity	1	3440.27	3440.266	-9.04	
Residual	8	-3045.27	-380.658		

Grand Mean= 164.500 Grand Sum= 3290.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.03%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 181 to 200

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 91 to 100

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	855.00			
Variable 1	1	80.00	80.000	4.24	.069
Variable 3	9	605.00	67.222	3.56	.036
Error	9	170.00	18.889		
Non-additivity	1	78466.28	78466.281	-8.02	
Residual	8	-78296.28	-9787.035		

Grand Mean= 166.500 Grand Sum= 3330.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.61%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 201 to 220

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 101 to 110

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	625.00			
Variable 1	1	5.00	5.000	0.47	
Variable 3	9	525.00	58.333	5.53	.008
Error	9	95.00	10.556		
Non-additivity	1	4725.00	4725.000	-8.16	
Residual	8	-4630.00	-578.750		

Grand Mean= 157.500 Grand Sum= 3150.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.06%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 221 to 240

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 111 to 120

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	363.75			
Variable 1	1	1.25	1.250	0.05	
Variable 3	9	151.25	16.806	0.72	
Error	9	211.25	23.472		
Non-additivity	1	4734.80	4734.804	-8.37	
Residual	8	-4523.55	-565.444		

Grand Mean= 165.750 Grand Sum= 3315.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.92%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 241 to 260

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

CIKOGENEIA

with values from 121 to 130

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1173.75			
Variable 1	1	151.25	151.250	3.31	.102
Variable 3	9	611.25	67.917	1.49	.282
Error	9	411.25	45.694		
Non-additivity	1	121667.18	121667.180	-8.03	
Residual	8	-121255.93	-15156.991		

Grand Mean= 152.750 Grand Sum= 3055.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.43%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 261 to 280

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 131 to 140

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	520.00			
Variable 1	1	80.00	80.000	10.29	.010
Variable 3	9	370.00	41.111	5.29	.010
Error	9	70.00	7.778		
Non-additivity	1	110011.89	110011.892	-8.01	
Residual	8	-109941.89	-13742.736		

Grand Mean= 158.000 Grand Sum= 3160.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.77%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 281 to 300

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 141 to 150

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	705.00			
Variable 1	1	20.00	20.000	1.16	.309
Variable 3	9	530.00	58.889	3.42	.040
Error	9	155.00	17.222		
Non-additivity	1	18960.19	18960.189	-8.07	
Residual	8	-18805.19	-2350.649		

Grand Mean= 156.500 Grand Sum= 3130.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.65%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 301 to 320

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 151 to 160

Variable 9

YPSOS SPADIKA

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	545.00			
Variable 1	1	45.00	45.000	2.25	.167
Variable 3	9	320.00	35.556	1.78	.202
Error	9	180.00	20.000		
Non-additivity	1	68006.95	68006.953	-8.02	
Residual	8	-67826.95	-8478.369		

Grand Mean= 159.500 Grand Sum= 3190.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.80%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 321 to 360

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 4

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 161 to 170

Variable 9

YPSOS SPADIKA

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	39	1537.50			
Variable 1	3	222.50	74.167	2.16	.116
Variable 3	9	387.50	43.056	1.25	.305
Error	27	927.50	34.352		
Non-additivity	1	4335693.30	4335693.299	-26.01	
Residual	26	-4334765.80	-166721.762		

Grand Mean= 146.250 Grand Sum= 5850.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 4.01%

ΠΙΝΑΚΑΣ Β

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ
ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 1 to 20

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 1 to 10

Variable 10

CHLOROPHIL 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	87.45			
Variable 1	1	1.20	1.200	0.25	
Variable 3	9	42.37	4.708	0.97	
Error	9	43.87	4.875		
Non-additivity	1	1854.34	1854.340	-8.19	
Residual	8	-1810.47	-226.308		

Grand Mean= 50.105 Grand Sum= 1002.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.41%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 21 to 40

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 11 to 20

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	166.27			
Variable 1	1	0.48	0.481	0.10	
Variable 3	9	123.06	13.674	2.88	.065
Error	9	42.72	4.747		
Non-additivity	1	42.74	42.740	-21494.47	
Residual	8	-0.02	-0.002		

Grand Mean= 50.305 Grand Sum= 1006.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.33%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 41 to 60

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 21 to 30

Variable 10

CHLORCPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	267.24			
Variable 1	1	1.01	1.012	0.18	
Variable 3	9	215.34	23.927	4.23	.021
Error	9	50.88	5.654		
Non-additivity	1	261.00	260.995	-9.94	
Residual	8	-210.11	-26.264		

Grand Mean= 49.675 Grand Sum= 993.500 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.79%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 61 to 80

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 31 to 40

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	280.09			
Variable 1	1	55.44	55.444	3.92	.078
Variable 3	9	97.46	10.829	0.77	
Error	9	127.18	14.131		
Non-additivity	1	9.26	9.260	0.63	
Residual	8	117.92	14.740		
Grand Mean=	50.795	Grand Sum=	1015.900	Total Count=	20
Coefficient of Variation=	7.40%				

Data file TOPCROSS
Title: PENED

Function: ANOVA-2
Data case no. 81 to 100
Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1
EPANALIPSI
with values from 1 to 2
and over variable 3
OIKOGENEIA
with values from 41 to 50

Variable 10
CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	288.60			
Variable 1	1	1.92	1.922	0.14	
Variable 3	9	162.73	18.081	1.31	.345
Error	9	123.95	13.772		
Non-additivity	1	1083.59	1083.592	-9.03	
Residual	8	-959.64	-119.956		

Grand Mean= 52.910 Grand Sum= 1058.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.01%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 101 to 120

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 51 to 60

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	314.56			
Variable 1	1	21.63	21.632	4.87	.054
Variable 3	9	252.95	28.105	6.33	.005
Error	9	39.98	4.442		
Non-additivity	1	4421.83	4421.830	-8.07	
Residual	8	-4381.85	-547.732		

Grand Mean= 52.990 Grand Sum= 1059.800 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.98%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 121 to 140

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 61 to 70

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	147.23			
Variable 1	1	29.28	29.282	3.97	.077
Variable 3	9	51.64	5.738	0.78	
Error	9	66.31	7.368		
Non-additivity	1	30898.57	30898.570	-8.02	
Residual	8	-30832.26	-3854.033		

Grand Mean= 52.720 Grand Sum= 1054.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.15%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 141 to 160

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 71 to 80

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	245.84			
Variable 1	1	19.60	19.602	1.26	.290
Variable 3	9	86.45	9.605	0.62	
Error	9	139.79	15.532		
Non-additivity	1	13039.57	13039.575	-8.09	
Residual	8	-12899.79	-1612.473		
Grand Mean=	49.790	Grand Sum=	995.800	Total Count=	20
Coefficient of Variation=	7.92%				

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 161 to 180

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 81 to 90

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	223.60			
Variable 1	1	38.64	38.642	3.90	.079
Variable 3	9	95.77	10.641	1.07	.458
Error	9	89.19	9.910		
Non-additivity	1	19866.48	19866.480	-8.04	
Residual	8	-19777.29	-2472.161		

Grand Mean= 51.290 Grand Sum= 1025.800 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.14%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 181 to 200

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 91 to 100

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	334.57			
Variable 1	1	6.27	6.272	0.38	
Variable 3	9	177.88	19.765	1.18	.403
Error	9	150.42	16.713		
Non-additivity	1	1715.41	1715.414	-8.77	
Residual	8	-1565.00	-195.624		

Grand Mean= 52.320 Grand Sum= 1046.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.81%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 201 to 220

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 101 to 110

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	284.04			
Variable 1	1	2.45	2.450	0.12	
Variable 3	9	96.46	10.718	0.52	
Error	9	185.13	20.570		
Non-additivity	1	1599.33	1599.331	-9.05	
Residual	8	-1414.20	-176.775		

Grand Mean= 51.210 Grand Sum= 1024.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.86%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 221 to 240

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 111 to 120

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	311.07			
Variable 1	1	4.05	4.050	0.28	
Variable 3	9	176.01	19.557	1.34	.333
Error	9	131.01	14.557		
Non-additivity	1	1647.64	1647.637	-8.69	
Residual	8	-1516.63	-189.578		

Grand Mean= 51.220 Grand Sum= 1024.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.45%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 241 to 260

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 121 to 130

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	338.27			
Variable 1	1	1.62	1.625	0.11	
Variable 3	9	204.32	22.703	1.54	.263
Error	9	132.32	14.702		
Non-additivity	1	728.97	728.973	-9.77	
Residual	8	-596.65	-74.582		

Grand Mean= 53.055 Grand Sum= 1061.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.23%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 261 to 280

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 131 to 140

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	239.81			
Variable 1	1	11.10	11.101	2.09	.181
Variable 3	9	181.00	20.111	3.79	.029
Error	9	47.70	5.300		
Non-additivity	1	2343.98	2343.980	-8.17	
Residual	8	-2296.28	-287.034		
Grand Mean=	50.385	Grand Sum=	1007.700	Total Count=	20
Coefficient of Variation=	4.57%				

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 281 to 300

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 141 to 150

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	323.65			
Variable 1	1	35.38	35.378	1.85	.207
Variable 3	9	115.90	12.878	0.67	
Error	9	172.37	19.152		
Non-additivity	1	16505.21	16505.213	-8.08	
Residual	8	-16332.84	-2041.605		

Grand Mean= 53.220 Grand Sum= 1064.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.22%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 301 to 320

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 151 to 160

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	312.32			
Variable 1	1	26.68	26.680	1.41	.266
Variable 3	9	114.74	12.749	0.67	
Error	9	170.89	18.988		
Non-additivity	1	11207.66	11207.664	-8.12	
Residual	8	-11036.77	-1379.596		

Grand Mean= 51.275 Grand Sum= 1025.500 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.50%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 321 to 360

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 4

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 161 to 170

Variable 10

CHLOROPHIL 1

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	39	671.40			
Variable 1	3	111.86	37.287	2.26	.104
Variable 3	9	113.12	12.569	0.76	
Error	27	446.42	16.534		
Non-additivity	1	1044883.66	1044883.664	-26.01	
Residual	26	-1044437.24	-40170.663		

Grand Mean= 54.188 Grand Sum= 2167.500 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 7.50%

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
"ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2-3" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ
ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ**

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 1 to 20

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 1 to 10

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	131.13			
Variable 1	1	27.38	27.378	6.48	.031
Variable 3	9	65.73	7.303	1.73	.213
Error	9	38.02	4.225		
Non-additivity	1	23549.49	23549.493	-8.01	
Residual	8	-23511.47	-2938.934		

Grand Mean= 55.950 Grand Sum= 1119.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.67%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	150.54			
Variable 1	1	9.52	9.522	1.59	.239
Variable 3	9	87.09	9.676	1.61	.243
Error	9	53.93	5.992		
Non-additivity	1	7154.02	7154.015	-8.06	
Residual	8	-7100.09	-887.511		

Grand Mean= 56.410 Grand Sum= 1128.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.34%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 21 to 40

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 11 to 20

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	266.01			
Variable 1	1	68.82	68.820	8.87	.015
Variable 3	9	127.38	14.154	1.82	.191
Error	9	69.80	7.756		
Non-additivity	1	34366.21	34366.207	-8.02	
Residual	8	-34296.40	-4287.050		

Grand Mean= 57.045 Grand Sum= 1140.900 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.88%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	218.63			
Variable 1	1	8.84	8.844	0.81	
Variable 3	9	111.58	12.398	1.14	.426
Error	9	98.20	10.911		
Non-additivity	1	5122.99	5122.993	-8.16	
Residual	8	-5024.79	-628.099		

Grand Mean= 56.115 Grand Sum= 1122.300 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.89%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 41 to 60

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 21 to 30

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	164.41			
Variable 1	1	2.74	2.738	0.54	
Variable 3	9	115.89	12.877	2.53	.091
Error	9	45.78	5.087		
Non-additivity	1	1142.44	1142.442	-8.33	
Residual	8	-1096.66	-137.082		

Grand Mean= 56.980 Grand Sum= 1139.600 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.96%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	274.48			
Variable 1	1	100.80	100.800	15.06	.003
Variable 3	9	113.42	12.602	1.88	.179
Error	9	60.25	6.695		
Non-additivity	1	54824.68	54824.676	-8.01	
Residual	8	-54764.42	-6845.553		

Grand Mean= 55.475 Grand Sum= 1109.500 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.66%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 61 to 80

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 31 to 40

Variable 11

CHLORCPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	200.97			
Variable 1	1	3.87	3.872	0.40	
Variable 3	9	110.29	12.254	1.27	.363
Error	9	86.81	9.645		
Non-additivity	1	2068.30	2068.304	-8.35	
Residual	8	-1981.50	-247.687		

Grand Mean= 54.540 Grand Sum= 1090.800 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.69%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	307.35			
Variable 1	1	22.90	22.898	1.39	.268
Variable 3	9	136.05	15.116	0.92	
Error	9	148.40	16.489		
Non-additivity	1	9570.69	9570.685	-8.13	
Residual	8	-9422.28	-1177.785		

Grand Mean= 55.140 Grand Sum= 1102.800 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.36%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 81 to 100

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 41 to 50

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	351.45			
Variable 1	1	164.74	164.738	19.40	.001
Variable 3	9	110.28	12.254	1.44	.296
Error	9	76.43	8.492		
Non-additivity	1	121146.32	121146.319	-8.01	
Residual	8	-121069.89	-15133.736		

Grand Mean= 62.480 Grand Sum= 1249.600 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.66%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	252.43			
Variable 1	1	4.05	4.050	0.26	
Variable 3	9	109.53	12.170	0.79	
Error	9	138.85	15.428		
Non-additivity	1	2696.61	2696.610	-8.43	
Residual	8	-2557.76	-319.720		

Grand Mean= 56.850 Grand Sum= 1137.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.91%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 101 to 120

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 51 to 60

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	139.81			
Variable 1	1	9.66	9.660	1.72	.222
Variable 3	9	79.55	8.839	1.57	.255
Error	9	50.59	5.622		
Non-additivity	1	9355.88	9355.883	-8.04	
Residual	8	-9305.29	-1163.161		

Grand Mean= 65.105 Grand Sum= 1302.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.64%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	243.55			
Variable 1	1	11.40	11.401	0.84	
Variable 3	9	110.45	12.272	0.91	
Error	9	121.69	13.522		
Non-additivity	1	4770.07	4770.072	-8.21	
Residual	8	-4648.38	-581.047		

Grand Mean= 56.665 Grand Sum= 1133.300 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.49%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 121 to 140

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 61 to 70

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	296.33			
Variable 1	1	71.06	71.065	11.05	.008
Variable 3	9	167.39	18.599	2.89	.064
Error	9	57.87	6.430		
Non-additivity	1	30012.01	30012.011	-8.02	
Residual	8	-29954.14	-3744.268		

Grand Mean= 58.445 Grand Sum= 1168.900 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.34%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	300.13			
Variable 1	1	3.53	3.528	0.90	
Variable 3	9	261.15	29.016	7.37	.003
Error	9	35.45	3.939		
Non-additivity	1	764.21	764.212	-8.39	
Residual	8	-728.76	-91.095		

Grand Mean= 56.060 Grand Sum= 1121.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.54%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 141 to 160

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 71 to 80

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	141.29			
Variable 1	1	2.45	2.450	2.64	.138
Variable 3	9	130.50	14.500	15.65	.000
Error	9	8.34	0.927		
Non-additivity	1	1315.14	1315.136	-8.05	
Residual	8	-1306.80	-163.350		

Grand Mean= 55.520 Grand Sum= 1110.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.73%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	317.98			
Variable 1	1	34.85	34.848	2.73	.132
Variable 3	9	168.20	18.689	1.46	.289
Error	9	114.93	12.770		
Non-additivity	1	11679.11	11679.110	-8.08	
Residual	8	-11564.18	-1445.522		

Grand Mean= 57.200 Grand Sum= 1144.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.25%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 161 to 180

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 81 to 90

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	124.66			
Variable 1	1	0.76	0.761	0.09	
Variable 3	9	47.73	5.304	0.63	
Error	9	76.16	8.463		
Non-additivity	1	1541.92	1541.925	-8.42	
Residual	8	-1465.76	-183.220		

Grand Mean= 57.025 Grand Sum= 1140.500 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.10%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	176.39			
Variable 1	1	1.46	1.458	0.65	
Variable 3	9	154.62	17.180	7.61	.002
Error	9	20.31	2.257		
Non-additivity	1	644.47	644.470	-8.26	
Residual	8	-624.16	-78.020		

Grand Mean= 59.550 Grand Sum= 1191.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.52%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 181 to 200

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 91 to 100

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	198.61			
Variable 1	1	31.25	31.250	2.40	.155
Variable 3	9	50.12	5.569	0.43	
Error	9	117.24	13.027		
Non-additivity	1	41299.86	41299.865	-8.02	
Residual	8	-41182.62	-5147.828		

Grand Mean= 58.480 Grand Sum= 1169.600 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.17%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	360.63			
Variable 1	1	6.05	6.050	0.28	
Variable 3	9	162.52	18.058	0.85	
Error	9	192.06	21.340		
Non-additivity	1	1081.57	1081.570	-9.73	
Residual	8	-889.51	-111.189		

Grand Mean= 59.480 Grand Sum= 1189.600 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.77%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 201 to 220

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 101 to 110

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	239.19			
Variable 1	1	21.42	21.425	2.20	.172
Variable 3	9	130.17	14.463	1.49	.282
Error	9	87.59	9.732		
Non-additivity	1	13708.92	13708.921	-8.05	
Residual	8	-13621.33	-1702.666		

Grand Mean= 58.285 Grand Sum= 1165.700 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.35%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	365.05			
Variable 1	1	29.04	29.040	1.35	.275
Variable 3	9	142.36	15.818	0.74	
Error	9	193.64	21.516		
Non-additivity	1	17604.24	17604.243	-8.09	
Residual	8	-17410.60	-2176.325		

Grand Mean= 59.455 Grand Sum= 1189.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.80%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 221 to 240

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 111 to 120

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	400.33			
Variable 1	1	33.02	33.025	2.61	.140
Variable 3	9	253.56	28.174	2.23	.124
Error	9	113.74	12.638		
Non-additivity	1	6893.76	6893.756	-8.13	
Residual	8	-6780.02	-847.502		

Grand Mean= 55.145 Grand Sum= 1102.900 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.45%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	281.17			
Variable 1	1	31.25	31.250	7.56	.022
Variable 3	9	212.73	23.636	5.72	.007
Error	9	37.19	4.132		
Non-additivity	1	10602.28	10602.280	-8.03	
Residual	8	-10565.09	-1320.636		

Grand Mean= 58.260 Grand Sum= 1165.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.49%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 241 to 260

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 121 to 130

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	119.29			
Variable 1	1	19.01	19.013	4.68	.058
Variable 3	9	63.68	7.076	1.74	.210
Error	9	36.59	4.066		
Non-additivity	1	21933.92	21933.923	-8.01	
Residual	8	-21897.33	-2737.166		

Grand Mean= 57.915 Grand Sum= 1158.300 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.48%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	342.50			
Variable 1	1	8.98	8.978	0.65	
Variable 3	9	209.21	23.246	1.68	.225
Error	9	124.31	13.812		
Non-additivity	1	2692.80	2692.804	-8.39	
Residual	8	-2568.49	-321.061		

Grand Mean= 58.330 Grand Sum= 1166.600 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.37%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 261 to 280

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 131 to 140

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	107.35			
Variable 1	1	15.49	15.488	5.07	.050
Variable 3	9	64.38	7.154	2.34	.110
Error	9	27.48	3.054		
Non-additivity	1	16029.25	16029.247	-8.01	
Residual	8	-16001.76	-2000.221		

Grand Mean= 56.580 Grand Sum= 1131.600 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.09%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	211.31			
Variable 1	1	12.01	12.013	1.29	.285
Variable 3	9	115.47	12.831	1.38	.320
Error	9	83.82	9.314		
Non-additivity	1	7009.51	7009.512	-8.10	
Residual	8	-6925.69	-865.711		

Grand Mean= 60.855 Grand Sum= 1217.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.01%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 281 to 300

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 141 to 150

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	114.21			
Variable 1	1	0.34	0.338	0.05	
Variable 3	9	50.63	5.626	0.80	
Error	9	63.24	7.027		
Non-additivity	1	444.10	444.104	-9.33	
Residual	8	-380.86	-47.608		

Grand Mean= 58.950 Grand Sum= 1179.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.50%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	511.97			
Variable 1	1	28.08	28.085	0.93	
Variable 3	9	213.19	23.688	0.79	
Error	9	270.69	30.077		
Non-additivity	1	7907.07	7907.068	-8.28	
Residual	8	-7636.38	-954.547		

Grand Mean= 59.905 Grand Sum= 1198.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 9.15%

Data file TOPCROSS

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 301 to 320

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 2

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 151 to 160

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	209.67			
Variable 1	1	8.98	8.978	1.07	.327
Variable 3	9	125.29	13.921	1.66	.230
Error	9	75.40	8.378		
Non-additivity	1	3321.54	3321.541	-8.19	
Residual	8	-3246.14	-405.767		

Grand Mean= 55.960 Grand Sum= 1119.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.17%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	415.87			
Variable 1	1	50.88	50.880	1.90	.201
Variable 3	9	123.97	13.774	0.51	
Error	9	241.01	26.779		
Non-additivity	1	24109.49	24109.488	-8.08	
Residual	8	-23868.47	-2983.559		

Grand Mean= 57.835 Grand Sum= 1156.700 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.95%

Data file **TOPCROSS**

Title: PENED

Function: ANOVA-2

Data case no. 321 to 360

Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1

EPANALIPSI

with values from 1 to 4

and over variable 3

OIKOGENEIA

with values from 161 to 170

Variable 11

CHLOROPHIL 2

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	39	560.88			
Variable 1	3	190.07	63.356	7.41	.000
Variable 3	9	140.03	15.559	1.82	.110
Error	27	230.78	8.547		
Non-additivity	1	1787611.61	1787611.615	-26.00	
Residual	26	-1787380.84	-68745.417		

Grand Mean= 59.528 Grand Sum= 2381.100 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 4.91%

Variable 12

CHLOROPHIL 3

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	39	541.00			
Variable 1	3	50.00	16.666	1.14	.350
Variable 3	9	96.51	10.724	0.73	
Error	27	394.49	14.611		
Non-additivity	1	644921.22	644921.218	-26.02	
Residual	26	-644526.73	-24789.489		

Grand Mean= 60.630 Grand Sum= 2425.200 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 6.30%

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ARLER, R. HALLAUER & B. MIRADA.FO 1981 (Quantitative Genetics in Maize Breeding IOWA STATE UNIVERSITY)
2. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΥ 1992 (Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Ειδικής Γεωργίας 1)
3. ΓΟΥΛΑΣ 1993 (Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Βελτίωσης Φυτών)
4. ΓΟΥΛΑΣ 1992 (Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Γενετικής Φυτών)
5. C. GOULAS 1975 (Combined Selection using HS & S₁ Family Evaluation in a Maize Composite Population)
6. ΚΑΛΤΣΙΚΗΣ 1989 (Βελτίωση Φυτών)
7. ΚΑΛΤΣΙΚΗΣ 1992 (Ειδική Βελτίωση Φυτών)
8. ΚΑΡΑΤΑΓΛΗΣ 1992 (Φυσιολογία Φυτών)
9. ΤΖΩΡΤΖΙΔΗΣ 1992 (Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Βιομετρίας)
10. JOURNAL OF PLANT NUTRITION 1992 (Volume 15, Number 4)

