

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- 16 -
19-12-1994

Αθανάσιος Καρατζίας
Π.Ε.Δ.Ν.Τ. Β'

ΜΠΑΓΚΗΣ Ι. ΝΙΚΟΛΑΟΣ

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ ΣΕ
ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΕΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

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

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Dr. ΓΟΥΛΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

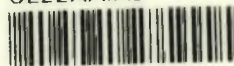
ΒΟΛΟΣ 1994



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

Αριθ. Εισ.: 105/1
Ημερ. Εισ.: 12-09-2003
Δωρεά:
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΓΦΖΠ
1994
ΜΠΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000070252

*Στην αγαπημένη μου
μητέρα.....*

Ευχαριστίες

Πριν ξεκινήσω την παρουσίαση της διπλωματικής μου εργασίας, κρίνω απαραίτητο να ευχαριστήσω όσους εκείνους που με βοήθησαν στην ολοκλήρωση, τόσο του πειραματικού όσο και του θεωρητικού μέρους της.

Ευχαριστώ τον υπεύθυνο καθηγητή μου, κύριο Χρήστο Γούθα, για την προτροπή του να αναλάβω την εργασία αυτή αλλά και για την βοήθεια που μου παρείχε δίνοντας μου χρήσιμες συμβουλές τόσο στην πορεία μελέτης του θέματος, όσο και παρέχοντας μου όλα εκείνα τα μέσα για την συλλογή των μετρήσεων και την επεξεργασία αυτών.

Επίσης θα πρέπει να ευχαριστήσω τους υπεύθυνους του Ινστιτούτου Σιτηρών Θεσσαλονίκης, και ιδιαίτερα τον κ. Κατσαντώνη, οι οποίοι με υποδέχτηκαν θερμά και με βοήθησαν παρέχοντας μου τεχνικές λεπτομέρειες στη συλλογή των μετρήσεων.

Τέλος, απευθύνω τις ευχαριστίες μου στους στενούς μου φίλους και συμφοιτητές Π. Νιτσιάκο και Λ. Χριστόπουλο για τη βοήθεια και τη συμπαράσταση τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

σελ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... 1

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ..... 9

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ..... 17

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατά τη διάρκεια του έτους 1994 στη Νέα Ζωή Ημαθίας αξιολογήθηκαν 160 ετεροθαλτικές οικογένειες καθαποικιού . 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 σε συνθήκες αζωτοπενίας. Συγκεκριμένα δεν έγινε καμμία προσθήκη αζώτου. Τα φυτά του πληθυσμού ωστόσο, δεν αντιμετώπισαν κανένα πρόβλημα στα διάφορα στάδια ανάπτυξης τους. Χρησιμοποιήθηκαν επίσης δέκα ευρέως καθλιερχούμενα υβρίδια στην Ελλάδα, ως μάρτυρες, τα οποία εξίσου δεν παρουσίασαν κανένα πρόβλημα.

Στη διάρκεια του βιολογικού κύκλου των φυτών πάρθηκαν παρατηρήσεις ως προς ορισμένα χαρακτηριστικά. Έχισε επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων και σύμφωνα με την ανάλυση παραλλακτικότητας εκτιμήθηκε η γενετική διακύμανση, ο συντελεστής κληρονομικότητας h^2 , ο γενετικός συντελεστής παραλλακτικότητας GCV του κάθε χαρακτηριστικού.

Επίσης με βάση το χαρακτηριστικό ύψος σπάδικα έγινε επιλογή 32 οικογενειών. Ακόμη έγινε επιλογή 32 οικογενειών με κριτήριο τη φυσιολογική κατάσταση των φυτών ως προς το επίπεδο αζώτου .Στις δύο αυτές επιλογές υπολογίστηκε το διαφορικό επιλογής και η γενετική πρόοδος λόγω επιλογής.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το καθαμπόκι *Zea mays* (2x=20) βοτανικά ανήκει στην οικογένεια *Graminae*. Κατάγεται από την Κεντρική Αμερική και το Μεξικό. Καλλιεργήθηκε για πρώτη φορά από τους Ινδιάνους της Αμερικής που για πολλούς αιώνες αποτέλεσε το κυριότερο δημητριακό στη διατροφή τους.

Σήμερα, το καθαμπόκι αποτελεί παγκοσμίως την τρίτη σε σπουδαιότητα καλλιέργεια δημητριακού μετά το ρύζι και το σιτάρι. Στην Ελλάδα κατέχει αντίστοιχα τη δεύτερη θέση μετά το σιτάρι. Αποτελεί για τη χώρα μας το κυριότερο εαρινό σιτηρό και καλλιεργείται σε μια έκταση περίπου 2000000 στρεμμάτων. Καλλιεργείται ως επίσπορο και ως σανοδοτικό με μέση στρεμματική απόδοση 1000 κιλά. Χρησιμοποιείται κυρίως ως ζωοτροφή, ως πρώτη ύλη σε βιομηχανικά προϊόντα και ως προϊόν ανθρώπινης κατανάλωσης. (Γαλανοπούλου 1992)

Το καθαμπόκι είναι φυτό με μεγάλη προσαρμοστικότητα σε ποικιλία εδαφοκλιματολογικών συνθηκών. Καλλιεργείται σε μια ζώνη γεωγραφικών συντεταχμένων 40^οΝ.Π.-58^οΒ.Π. με μια μεγάλη παραλλακτικότητα στο βιολογικό κύκλο (2-16 μήνες για μια ποικιλία από την Κολομβία). Στο γεγονός αυτό συνέβαλε η ευχέρεια των διασταυρώσεων καθώς και η εξημέρωση του σε μεγάλα υψόμετρα από τους Ιθαγενείς της Αμερικής. (Γαλανοπούλου 1992)

Το καθαμπόκι προτιμά περιοχές με θερμές ημέρες και δροσερές νύχτες. Είναι φυτό βραχείας ημέρας με υψηλή φωτοσυνθετική ικανότητα, έχοντας C4 φωτοσυνθετικό κύκλο. Απαιτεί μεγάλη ηλιοφάνεια και βροχές ύψους 400-800 mm. Αυξημένες ανάγκες σε νερό υπάρχουν ιδιαίτερα κατά την έκπτυξη των αρσενικών ταξιανθιών. Από πλευράς εδάφους προτιμά τα μέσης συστάσεως, χόνιμα, καλά αποστραγγιζόμενα με ΡΗ 5.5-8.0. Είναι ιδιαίτερα εξαντλητικό φυτό με μεγάλες ανάγκες σε Ν, Ρ, Κ, Ca, Mg. (Γαλανοπούλου 1992)

Μορφολογικά το καθαμπόκι είναι φυτό μόνοικο δικλινές. Φέρει στην κορυφή την αρσενική ταξιανθία φόβη και πλάγια στο στέλεχος την θηλυκή σπάδικας. Παρατηρείται ηρωτανδρία με διαφορά 7-10 ημέρες από την καταβολή της θηλυκής ταξιανθίας. Είναι κυρίως σταυροχοιμοποιούμενο φυτό αηλιά και με μικρό ποσοστό αυτοχοιμοποιήσεως. (Γαλιανοπούλου 1992)

Στο καθαμπόκι παρατηρείται ετέρωση. Είναι το φαινόμενο κατά το οποίο δημιουργούνται απόγονοι με μεγάλη "ευρωστία" και αποδοτικότητα σε σχέση με τους γονείς. Οι γονείς τις περισσότερες φορές είναι καθαρές σειρές. Παρατηρείται συνήθως όταν έχουν γενετική απόσταση μεταξύ τους. Μια προϋπόθεση για την εκδήλωση του φαινομένου είναι η ύπαρξη κυριαρχικής δράσης γονιδίων. (Γούθλας 1993)

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθαμπόκιού το κατέστησαν πρότυπο-φυτό στη μεθοδολογία βελτιώσεως για την μελέτη και ανάπτυξη της ποσοτικής γενετικής. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι: η ευχέρεια σταυροχοιμοποιήσεως και κατευθυνόμενου υβριδισμού, η δυνατότητα αυτοχοιμοποιήσεως και δημιουργίας καθαρών σειρών, καθώς και η μεγάλη παραλλακτικότητα με αποτέλεσμα την ευρεία προσαρμοστικότητα του. (Γούθλας 1993)

Στην εντατική καλλιέργεια, ο ιδανικός τύπος φυτού είναι αυτός που φέρει καλάμι κοντό και χερό ώστε να 'ναι ανθεκτικό στο πλάγιασμα. Με ορθόφυλλη βλάστηση και τάση πολυδημίας (Prolific) ώστε να αποφεύχεται η ύπαρξη άχονων φυτών σε πυκνούς πληθυσμούς. Με υψηλή φωτοσυνθετική ικανότητα πριν αηλιά και μετά την φυσιολογική ωρίμανση (Stay green). Με τάση για ταχεία απώλεια της υγρασίας του σπόρου και τείνωση στο 15.5 % . (Γούθλας 1993)

Στα πλαίσια εφαρμογής μειωμένων εισροών στη γεωργία, οι βελτιωτές θα πρέπει να θέσουν νέους στόχους και να κινηθούν σύμφωνα με τις σύγχρονες τάσεις. Επιδιώκεται η μειωμένη αζωτούχος λίπανση και η μέγιστη αξιοποίηση του υποηλεκτρικού αζώτου του εδάφους. Η υψηλή αποδοτικότητα από υβρίδια μικρού βιολογικού κύκλου. Η ανθεκτικότητα σε

ασθένειες. Η δυνατότητα ηρώϊμης σποράς-ηρώϊμης συσκομιδής ώστε να εξοικονομείται ενέργεια για την ξήρανση του σπόρου. Η καθιέρωση για βιομηχανική χρήση. Οι μειωμένες απαιτήσεις σε νερό καθώς και η δυνατότητα καθιέρωσης σε υποβαθμισμένα εδάφη. (Γούλιας 1993)

Σήμερα, στην εντατική γεωργία η καθιερζούμενη μορφή ποικιλιών είναι τα υβρίδια. Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν τα διπλά υβρίδια $(A \times B) \times (Γ \times Δ)$ και αρχότερα τα τριπλά $(A \times B) \times Γ$. Μετά τη δεκαετία του '70 χρησιμοποιήθηκαν τα απλά $A \times B$, τα οποία σήμερα είναι και τα επικρατούντα υβρίδια. Εκμεταλεύονται καλύτερα το φαινόμενο της ετέρωσης, παρουσιάζουν μεγαλύτερη ομοιομορφία και επιτυγχάνουν υψηλότερες αποδόσεις. Μια μορφή απλών υβριδίων είναι και τα τροποποιημένα απλά $(A \times A') \times B$, όπου ο ένας γονέας είναι μείγμα αδελφών ή συγγενών καθαρών σειρών. (Γούλιας 1993)

Ο υβριδισμένος σπόρος παράχεται από τη διασταύρωση καθαρών σειρών. Η καθαρή σειρά θα πρέπει να είναι ζυηρή, παραγωγική και να μεταβιβάζει την παραγωγικότητα της στα υβρίδια. Μια σειρά πρακτικά προκύπτει μετά από έξι γενεές αυτογονιμοποίησης. Η αξιολόγηση τους γίνεται με πειράματα για γενική και ειδική συνδυαστική ικανότητα. Η δημιουργία των κατάλληλων κάθε φορά καθαρών σειρών στηρίζεται στην ύπαρξη βελτιωμένων πληθυσμών. Πηγές γενετικού υλικού για το σκοπό αυτό αποτελούν οι πληθυσμοί του CIMMYT, BSSS, LANCASTER και REID. Τα σχήματα βελτίωσης που χρησιμοποιούνται στο καθαμπόκι είναι η μαζική και η γενεαδοχική επιλογή. (Γούλιας 1993)

Στη μαζική επιλογή γίνεται αξιολόγηση του γενότυπου του φυτού με βάση το φαινότυπο του. Από έναν αρχικό πληθυσμό, με αξιολόγηση κι επιλογή, επιλέγονται κάποια φυτά (έτος 1). Αποτέλεσμα η σύνθεση ενός νέου πληθυσμού αποτελούμενο από τα επιλεγμένα φυτά. Η αξιολόγηση κι επιλογή συνεχίζεται έως ότου καταλήξει στον επιθυμητό γενότυπο. Είναι αποτελεσματική για χαρακτηριστικά με υψηλό συντελεστή κληρονομικότητας και εφαρμόσθηκε με επιτυχία στη δημιουργία πολύδημου

γενετικού υλικού. Μειονέκτημα η μικρή αποτελεσματικότητα της. (Γούθλας 1993)

Στη γενεαλογική επιλογή η αξιολόγηση του γενοτύπου γίνεται με βάση τη δημιουργία και αξιολόγηση αποχόνων με τη μορφή οικογενειών. Οι οικογένειες αυτές μπορεί να είναι ετεροθαλτικές (HS) , ομοθαλτικές (FS) , αυτοχονιμοποιούμενες πρώτης ή δεύτερης γενιάς (S1 ή S2) , και διασταύρωσης ελέγχου (TC) για γενική ή ειδική συνδυαστική ικανότητα. Στο καθαμπόκι υπάρχουν διάφορα συστήματα γενεαλογικής επιλογής. (Γούθλας 1993)

Ένα από τα συστήματα χρησιμοποιεί τη μέθοδο "σπάδικας στη γραμμή" και τη τροποποιημένη μέθοδο "σπάδικας στη γραμμή". Στην πρώτη γίνεται επιλογή μόνο μεταξύ ετεροθαλικών οικογενειών (HS) ενώ στη δεύτερη μεταξύ και εντός των οικογενειών. Η δεύτερη μέθοδος έχει μεγαλύτερο αναμενόμενο γενετικό κέρδος. (Γούθλας 1993)

Ένα άλλο σύστημα περιλαμβάνει τα κυκλικά σχήματα επιλογής ή σχήματα επαναλαμβανόμενης επιλογής, που χρησιμοποιούν αξιολόγηση σε οικογένειες ετεροθαλτικές (HS), ομοθαλτικές (FS), αυτοχονιμοποιούμενες (S1 ή S2) οικογένειες διασταύρωσης με δοκιμαστή (TC), καθώς και συνδυασμένης αξιολόγησης ετεροθαλικών και αυτοχονιμοποιούμενων (HS και S1). Τα κυκλικά σχήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για βελτίωση εντός και μεταξύ των πληθυσμών. (Γούθλας 1993)

Η αξιολόγηση των αποχόνων με τη μορφή τύπων οικογενειών είναι ευρέως χρησιμοποιούμενη για την αξιολόγηση των χονέων.

Οι Comstock και Robinson (1948,1952) πρότειναν μεθόδους εκτίμησης των συστατικών της γενετικής διακύμανσης και του βαθμού κυριαρχίας. Τα σχέδια περιελάμβαναν οικογένειες HS και FS . Οι Comstock και Harvey (1949) πρότειναν ως βελτιωτική μέθοδο την αμοιβαία επαναλαμβανόμενη επιλογή, όπου θα χρησιμοποιούσε και γενική και ειδική συνδυαστική ικανότητα. Το σχέδιο περιελάμβανε και αξιολόγηση οικογένειας HS.

Τα σχήματα επαναλαμβανόμενης επιλογής για γενική συνδυαστική

ικανότητα χρησιμοποιούν τον έλεγχο των ετεροθαλήθικών αποχόνων (Sprague 1966). Το γενικό πλάνο έχει ως εξής: φυτά S_0 από έναν ετεροζύγωτο, ετερογενή πληθυσμό καθαμοκίου αυτοχοιμοποιούνται και ταυτόχρονα διασταυρώνονται ως αρσενικά με θηλυκά ευρείας γενετικής βάσης. Ο σπόρος από όθους τους σπείρει για κάθε αρσενικό φυτό συγκεντρώνεται κατά τη συκομιδή και σχηματίζει μια H_S οικογένεια. Ο αριθμός των οικογένειων που θα παραχθούν ποικίλλει ανάλογα με το σκοπό του ελέγχου, αν και συνήθως παίρνουμε εκατό ή περισσότερες (έτος I). Το έτος II, οι οικογένειες H_S αξιολογούνται σε πειράματα αχρού. Ανάλογα με τις αποδόσεις τους καθορίζονται οι καλύτερες οικογένειες και ο σπόρος από τον αντίστοιχο αρσενικό S_0 γενότυπο χρησιμοποιείται για την σύνθεση ενός νέου πληθυσμού το έτος III. Το σχέδιο αυτό αναφέρεται ως H_S και απαιτεί τρία χρόνια για κάθε κύκλο επιλογής.

Το γενικό αυτό σχήμα μπορεί να τροποποιηθεί, έτσι ώστε το έτος II να σπαρθούν οικογένειες S_1 και παράλληλα να γίνει φαινοτυπική επιλογή. Επιπλέον S_1 φυτά ή οικογένειες, αντίθετα από τα S_0 , μπορούν να αξιολογηθούν με τη χρήση των οικογενειών από διασταύρωση ελέγχου (Lonnquist, 1949, 1961). Το σχέδιο αυτό απαιτεί 4 χρόνια για κάθε κύκλο επιλογής αλλά επιτρέπει και επιλογή μεταξύ S_1 οικογενειών, απορρίπτοντας αυτές που δεν έχουν αγρονομική αξία. Ο Horner (1963) ανέφερε ότι επιλογή ανάμεσα σε S_1 φυτά, το καθ' ένα από μια S_1 οικογένεια, είναι πιο αποτελεσματική απ' ό,τι μεταξύ S_1 οικογενειών ή S_0 φυτών για βελτίωση της γενικής συνδυαστικής ικανότητας ενός πληθυσμού.

Ένα εναλλακτικό σχέδιο προς αυτό που περιγράφηκε είναι το εξής: Ο προς επιλογή πληθυσμός αναπτύσσεται σε αχρό απομονώσεως. Τυχαία ή και φαινοτυπικά επιλεγμένα S_0 φυτά ξεφουντιάζονται. Οι δημιουργούμενες H_S οικογένειες αξιολογούνται σε επαναλαμβανόμενες δοκιμασίες το έτος II (Empig, Gardner, Compton, 1971-Sprague 1966). Ανάλογα με τις αποδόσεις

τους, καθορίζονται τα καλύτερα So φυτά και αρχίζει ο επόμενος κύκλος με τη χρήση του υπόλοιπου HS σπόρου. Δύο χρόνια χρειάζονται ανά κύκλο και οι χονείς χρησιμοποιούνται ως μάρτυρες. Το σχέδιο αναφέρεται στο σημείο αυτό ως HS₁₁.

Ο "σπάδικας στη γραμμή" ήταν ο πρώτος ελέγχος προχόνων (Hopkins, 1899). Στην ουσία περιλαμβάνει την αξιολόγηση της HS₁₁. Η επιλογή έγινε για περισσότερο από 60 χρόνια στο Ιθθινόϊς με κριτήρια την περιεκτικότητα του σπόρου σε πρωτεΐνες και έλαια (Leng, 1962). Ήταν αποτελεσματική, ενώ γενετική παραληθακτικότητα παρέμεινε ακόμα στον πληθυσμό. Η αντίστροφη επιλογή άρχισε μετά από 47 γενεές και ήταν επίσης αποτελεσματική (Leng, 1962). Μετά από δέκα κύκλους καμμία πρόοδος δεν παρατηρήθηκε για τις υψηλές αποδόσεις, ενώ για χαμηλές αποδόσεις ήταν αποτελεσματική.

Ο Lonnquist (1949) χρησιμοποίησε την HS₁ σε μια προσπάθεια του να δημιουργήσει συνθετικές ποικιλίες καθαποικιού υψηλότερων αποδόσεων. Μια ελεύθερη διασταυρούμενη ποικιλία ήταν ο αρχικός πληθυσμός καθώς και ο κοινός γονέας. Έτσι διαμορφώθηκαν μια υψηλής και μια χαμηλής αποδόσεως συνθετικές ποικιλίες. Μετά από έναν κύκλο οι υψηλής Syn-2 και υψηλής Syn-3 απέδωσαν περισσότερο κατά 18% και 25% αντίστοιχα σε σύγκριση με την πατρική ποικιλία, ενώ οι χαμηλής Syn-2 και χαμηλής Syn-3 απέδωσαν το 85% και 101% αντίστοιχα, συγκριτικά με τους χονείς. Η επιλογή με χρήση του HS₁ ήταν αποτελεσματική ως προς την αύξηση της γενικής συνδυαστικής ικανότητας και την αναχνύριση-δημιουργία καλύτερων γενοτύπων (Lonnquist 1961-McGill, Lonnquist 1955). Μια αύξηση στην απόδοση μετά από 1 και 2 κύκλους επιλογής HS₁ αναφέρθηκαν (Sprague, Brimhall 1950-Eberhart, Harrison 1973), ενώ ο Penny (1959) απέτυχε να παρατηρήσει σημαντικές διαφορές στην απόδοση μετά από 4 κύκλους, πιθανόν λόγω περιορισμένων ελέγχων. Παρ' όα' αυτά, μια τάση για αύξηση

της απόδοσης ανά κύκλο όντως παρατηρήθηκε. Μετά από 7 κύκλους επιλογής HS₁ στην συνθετική ποικιλία BSSS παρατηρήθηκε μια αύξηση κατά 2.6% ανά κύκλο (Eberhart, Seme Debela, Hallauer 1973). Η επιλογή δεν είχε ως αποτέλεσμα απώλεια γενετικής παραλλακτικότητας στο υλικό αυτό στο οποίο άλλαξαν οι χονιδιακές συχνότητες.

Η αμοιβαία επαναλαμβανόμενη επιλογή δεν ήταν και πολύ αποτελεσματική στην αύξηση των αποδόσεων (Brown, Allard, 1971-Douglas, Collier, Ebrashy, Rogers 1961). Αυξήσεις της τάξης των 2.5% και 1.2% ανά κύκλο αναφέρθηκαν (Penny, Russel, Sprague, Hallauer, 1963-Penny, Eberhart, 1971), ενώ αύξηση κατά 1.7% παρατηρήθηκε (Penny και Eberhart, 1971).

Η πρόοδος από επιλογή απαιτεί την ύπαρξη γενετικής παραλλακτικότητας μέσα στον πληθυσμό καθώς και τον ακριβή προσδιορισμό των αναπαραγωγικών τιμών των γενοτύπων.

Σ' έναν πληθυσμό, η παραλλακτικότητα που παρατηρείται είναι η συνοδική φαινοτυπική (V_D ή σ^2_D). Διακρίνεται στην γενετική (V_G ή σ^2_G), σ' αυτήν που οφείλεται στο περιβάλλον (V_E ή σ^2_E) και στην παραλλακτικότητα λόγω αλληλεπίδρασης γενοτύπου-περιβάλλοντος ($V_{G \times E}$ ή $\sigma^2_{G \times E}$). Ο βελτιωτής μετράει κάθε φορά την συνοδική φαινοτυπική διακύμανση, από την οποία εκτιμά την γενετική, προσπαθώντας να ελέγχει τα δυο άλλα συστατικά της (V_D και $V_{G \times E}$). Η γενετική διακύμανση V_G είναι αυτή που χειρίζεται κάθε φορά προκειμένου να επιτύχει τον σκοπό του. (Γούλιας 1993)

Η γενετική παραλλακτικότητα είναι αποτέλεσμα της δράσεως των χονιδίων. Αναλύοντας τα συστατικά της διακρίνεται στην αθροιστική (V_A ή σ^2_A), που οφείλεται στην αθροιστική δράση και μη χονιδίων, στην κυριαρχική (V_D ή σ^2_D), που οφείλεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ αλληλομόρφων και στην επιστατική (V_I ή σ^2_I) που οφείλεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ μη αλληλομόρφων χονιδίων. (Γούλιας 1993)

Το μέγεθος της γενετικής διακύμανσης ενός χηωρίσματος προσδιορίζει την αναμενόμενη πρόοδο λόγω επιλογής για το συγκεκριμένο χηωρίσμα. Είναι απαραίτητο επίσης να χηωρίζει ο βελτιωτής το είδος δράσης των χονιδίων ώστε να εφαρμόζει την κατάλληλη βελτιωτική μεθοδολογία. Από την άπλη, η επιλογή δεν θα πρέπει να οδηγεί σε απώλεια γενετικής παραλλακτικότητας, το μέγεθος της οποίας δίνει το βαθμό κληρονομικότητας του χηωρίσματος στους αποχόνους. (Γούθας 1993)

Η βελτίωση μπορεί να αφορά μόνο ένα χαρακτηριστικό ή ένα πλάτυ φάσμα γενετικών χαρακτηριστικών, τα οποία θα συνεισφέρουν στη γενική αύξηση της απόδοσης ή την προσαρμοστικότητα σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον. Τα περισσότερα χηωρίσματα που ενδιαφέρουν στη βελτίωση του καθαμπόκι είναι ποσοτικά. Ένα ποσοτικό χηωρίσμα εκφράζεται από την απληηδίαση μεχάθου αριθμού χονιδίων και εξαρτάται σε μεχάθιο βαθμό από την επίδραση του περιβάλλοντος. (Γούθας 1993)

Ένα ποσοτικό χαρακτηριστικό στο καθαμπόκι είναι η μέτρηση του ποσού χηωροφύθης προκειμένου να δειχθεί η φυσιοθολογική κατάσταση του φυτού ως προς το επίπεδο αζώτου. Μια ταχεία κι εύκολη μέθοδος υποθολογισμού του ποσού χηωροφύθης στο καθαμπόκι χίνεται με τη χηωροφύθιομετρο. Οι Wood, Reeves, Duffield, Edmisten (1992) χηωροφύθιοσαν τη μέθοδο σε δύο περιοχές με διαφορετική μηχανική σύσταση εδάφους. Στο πείραμα τους εφάρμοσαν διάφορα ποσά αζωτούχου θηάνσεως και χηωροφύθιοσαν το χηωροφύθιομετρο SPAD-502 μέτρησησαν το ποσά χηωροφύθης των φυτών. Διαπίστωσησαν ότι με τη μέθοδο αυτή αξιολογείται ικανοποιητικά το επίπεδο αζώτου στο καθαμπόκι και την έκριναν αξιόπιστη.

Σκοπός της συγκεκριμένης ερχασίας ήταν η εκτίμηση της γενετικής διακύμανσης και των γενετικών παραμέτρων με τη χηωροφύθιοση δεδομένων από αξιολόγηση ετεροθαθικών οικογενειών.

Χρησιμοποιήθηκαν 160 ετεροθαλτικές οικογένειες (Half-sib) που προέκυψαν από γενετικό υλικό που δημιουργήθηκε στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος του εργαστηρίου Γενετικής Βελτίωσης (ΠΕΝΕΔ 1991). Το γενετικό υλικό δημιουργήθηκε στο Ινστιτούτο Σιτηρών το 1992-1993.

Στο κεντρικό κτήμα του Ινστιτούτου Σιτηρών, εγκαταστάθηκε σε γενεαστοχικό αγρό ο ποθύδημος πληθυσμός GR-OR-332 καθώς κι η καθαρή σειρά-δοκιμαστής GR-IL-282 (1992). Ο προσηρμοσμένος στις ελληνικές συνθήκες πληθυσμός, GR-OR-332, προήλθε από τον πληθυσμό REID του Ινστιτούτου μετά από τρεις κύκλους μαζικής επιλογής.

Στα ποθύδημα S₀ φυτά του πληθυσμού αυτογονιμοποιήθηκε ο πρώτος σπείρας (δημιουργία S₁ οικογενειών), ενώ ο δεύτερος σπείρας σε κάθε S₀ φυτό, διασταυρώθηκε με μείγμα χύρης του πληθυσμού από 30 τουλάχιστον φυτά (δημιουργία HS οικογενειών). Από 400 S₀ φυτά σπόρος HS συσκευάστηκε και αποθηκεύτηκε στο ψυχείο ώστε να διατηρήσει τη βλαστική του ικανότητα. Το επόμενο έτος (1993), από 450 αντίστοιχα S₀ φυτά, 300 ήταν εκείνα που απέδωσαν σπόρο ετεροθαλικών οικογενειών. Από τα προηγούμενα S₀ φυτά (1992-1993), 160 που είχαν τουλάχιστον διακόσιους σπόρους, χρησιμοποιήθηκαν στα πειράματα αξιολογήσεως (1994). Στα αξιολογούμενα S₀ φυτά διατηρήθηκε υπόλοιπο σπόρου S₁ και HS.

Παράλληλα με τη δημιουργία του γενετικού υλικού, προετοιμάσθηκε το περιβάλλον αξιολογήσεως του. Συγκεκριμένα προετοιμάσθηκε πειραματικός αγρός στη Νέα Ζωή Ημαθίας. Ο αγρός, έκτασης πέντε στρεμμάτων, καθιερώθηκε επί δύο χρόνια με το υβρίδιο καθαμνοκίου APHS, χωρίς καμία αζωτούχο λίπανση. Η πρακτική αυτή, αποσκοπούσε στην εξάντληση του υποηθειματικού αζώτου του εδάφους, έτσι ώστε οι οικογένειες να αξιολογούνταν σε συνθήκες αζωτοπενίας. Στο διάστημα αυτό, η φωσφορούχος λίπανση ήταν κανονική, έξι μονάδες το έτος.

Στόν αγρό πραγματοποιήθηκε εδαφοτοχική ανάλυση (Φεβρουάριος 1994). Πάρθηκαν πέντε δείγματα σε δύο διαφορετικά βάθη για κάθε δείγμα.

Τα βάρη δειχματοληψίας ήταν 0-30cm και 30-60cm. Τα αποτελέσματα της εδαφοχημικής ανάλυσης φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΜΗΧ. ΣΥΣΤΑΣΗ	PH	ΟΡΓ. ΟΥΣΙΑ %	ΟΛΙΚΟ Ν ppm	NO ₃ mgr /100gr εδ.	P ppm	K εναλλ. ppm
SiL	7.9	1.41	165	4.4	19.1	695

Το πειραματικό σχέδιο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ατελείς ομάδες βόχθου του μεγάλου αριθμού των αξιολογούμενων οικογενειών. Μια ομάδα ήταν ένα σχέδιο με πλήρως τυχαιοποιημένες ομάδες (RCB), αποτελούμενο από 10 οικογένειες. Συνολικά στο σχέδιο υπήρχαν 16 ομάδες σε δύο επαναλήψεις. Σκοπός των επαναλήψεων ήταν ο έλεγχος της παραλλακτικότητας βόχθου περιβάλλοντος. Το σχέδιο συμπληρώθηκε από μια ομάδα μαρτύρων σε τέσσερις επαναλήψεις. Η ομάδα αυτή αποτελούταν από 10 καθιερούμενα υβρίδια. Τα υβρίδια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: APHS, LORENA, ΠΟΛΑΡΙΣ, ΔΙΑΣ, LUANA, DONA, ZP-704, BIANCA, ATLANTIS και NS-702.

Η συνολική έκταση του πειραματικού αγρού αξιολόγησης HS οικογενειών ήταν 4042 τ.μ. με διαστάσεις 86μ x 47μ. Οι διαστάσεις κάθε επανάληψης ήταν 16μ x 5μ. Κατά μήκος του πειραματικού αγρού δεν υπήρχαν διάδρομοι μεταξύ των επαναλήψεων, ενώ κατά πλάτος υπήρχαν διάδρομοι του 1μ. Μέσα στην επανάληψη υπήρχαν δέκα πειραματικά τεμάχια. Κάθε τεμάχιο αποτελούταν από δύο γραμμές σποράς μήκους 5μ και απόστασης μεταξύ τους 0.8μ. Η απόσταση μεταξύ δύο τεμαχίων της ίδιας επανάληψης ήταν 0.8μ. Το σχέδιο του πειράματος φαίνεται στο παράρτημα (Πίνακας 1).

Κατά μήκος των πειραματικών τεμαχίων του περιθωρίου σπάρθηκαν δύο γραμμές με υβρίδιο APHS. Σκοπός της χρησιμοποίησης των περιθωριακών αυτών γραμμών ήταν η δημιουργία συνθηκών ανταγωνισμού στις ακραίες γραμμές του πειράματος.

Οι ΗS οικογένειες εκκαταστήθηκαν στις 27 Απριλίου σε κτήμα του Ινστιτούτου Σιτηρών στη Νέα Ζωή Ημαθίας. Ο αγρός προσπαρτικά είχε δεχθεί επιφανειακή εφαρμογή ζιζιανιοκτόνου. Ο σπόρος ήταν συσκευασμένος σε χάρτινα σακουλάκια. Είχε δεχθεί μεταχείριση με εντομοκτόνο για την προστασία από είδη του γένους *Agriotes* sp. και *Agrotis* sp. κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξης των φυτών. Οι εδαφοκλιματολογικές συνθήκες σποράς ήταν ευνοϊκές.

Η σπορά έγινε κατά όρχους. Σε κάθε γραμμή υπήρχαν 25 θέσεις σποράς (όρχοι) με απόσταση μεταξύ τους 20 εκατοστά. Σε κάθε θέση σποράς τοποθετήθηκαν δύο σπόροι. Ένα πειραματικό τεμάχιο είχε $2 \times 25 = 50$ θέσεις σποράς. Συνολικά σπάρθηκαν 100 σπόροι ανά πειραματικό τεμάχιο.

Ο αγρός δέχτηκε κατά τη διάρκεια του έτους τις απαραίτητες καθημερινές φροντίδες εκτός από την εφαρμογή αζωτούχου λιπάνσεως.

Κατά τη διάρκεια του βιολογικού κύκλου των φυτών έγιναν διάφορες παρατηρήσεις. Οι παρατηρήσεις αφορούσαν ποσοτικά χαρακτηριστικά και χρησιμοποιήθηκαν στην αξιολόγηση κι επιλογή των οικογενειών.

Η πρώτη παρατήρηση έγινε 22 ημέρες (19 Μαΐου) μετά την σπορά. Σε κάθε πειραματικό τεμάχιο μετρήθηκε ο αριθμός των θέσεων σποράς που είχε δώσει ένα τουλάχιστον φυτό. Ο αριθμός αυτός προς το συνολικό αριθμό θέσεων σποράς του τεμαχίου, εκφρασμένος επί τοις εκατό (%) έδωσε το εκατοστιαίο ποσοστό φυτρωτικής ικανότητας.

Ταυτόχρονα, αξιολογήθηκε η ρώμη των φυτών κάθε τεμαχίου. Η δεύτερη αυτή παρατήρηση έγινε με βάση την γενική εικόνα που παρουσίαζαν τα τεμάχια ως προς το φύτεμα, την ομοιομορφία και την ζωνρότητα. Η μέτρηση ήταν υποκειμενική με κλίμακα βαθμοδόησης από 1 έως 4. Τα λιχότερο "ρωμαλέα" τεμάχια βαθμοδογήθηκαν με 1, ενώ αντίθετα τα "ζωνρά" με 4. Αυτά που παρουσίαζαν ενδιάμεση εικόνα εκτιμήθηκαν με 2 και 3.

Ακολούθησε αραίωμα και σε κάθε όρχο έμεινε ένα φυτό (τέλη Μαΐου). Ο άριστος αριθμός φυτών για κάθε τεμάχιο ήταν 50.

Η τρίτη μέτρηση έγινε 53 ημέρες μετά την σπορά (19 Μαΐου). Αφορούσε πάλι τη ρώμη των νεαρών φυτών κάθε τεμαχίου. Η βαθμοδόηση έγινε με την ίδια κλίμακα καθώς και με τα ίδια κριτήρια.

Παράλληλα με την εκτίμηση της ρώμης έγινε και η τέταρτη μέτρηση. Αφορούσε το μέσο ύψος φυτού κάθε τεμαχίου. Συγκεκριμένα, η μέτρηση αφορούσε το ύψος του φυτού από το επίπεδο του εδάφους έως την αρχή καταβολής της αρσενικής ταξιανθίας εφόσον αυτή είχε εκπτυχθεί. Το όργανο που χρησιμοποιήθηκε ήταν πήχυς αριθμημένος ανά πέντε εκατοστά. Μετρήθηκε το ύψος σε τέσσερα, τυχαία επιλεγμένα, φυτά προς το μέσο κάθε τεμαχίου. Ο μέσος όρος των τεσσάρων αυτών μετρήσεων αντιπροσώπευε το μέσο ύψος φυτού του τεμαχίου. Η επαναληψιμότητα των μετρήσεων σε κάθε τεμάχιο είχε σκοπό τον έλεγχο της περιβαλλοντικής διακύμανσης καθώς και τη μείωση του σφάλματος του πειραματιστή.

Η πέμπτη παρατήρηση έγινε 68 ημέρες (4 Ιουλίου) μετά την σπορά κι αφορούσε το ποσό χλωροφύλλης των φυτών. Από τέσσερα, τυχαία επιλεγμένα, φυτά προς το μέσο κάθε τεμαχίου μετρήθηκε το ποσό χλωροφύλλης στο τελευταίο καθοαναπτυχμένο φύλλο που είχε σχηματίσει κολλό. Ο μέσος όρος των τεσσάρων ενδείξεων του οργάνου αντιπροσώπευε το μέσο ποσό χλωροφύλλης των φυτών του τεμαχίου.

Το όργανο που χρησιμοποιήθηκε ήταν το χλωροφύλλόμετρο SPAD-502 της Minolta. Η αρχή λειτουργίας του στηρίζεται στις διαφορές εξασθένησης του φωτός κατά την κάθετη διέλευση του από την επιφάνεια του φύλλου. Από ηχηρή φωτός εκπέμπεται ακτινοβολία με μήκος κύματος 430nm έως 750nm. Στο μήκος των 430nm παρουσιάζεται μέγιστη απορρόφηση φωτός από τη χλωροφύλλη-α. Στο ίδιο μήκος παρατηρείται επίσης μεγάλη απορρόφηση από την χλωροφύλλη-β. Το χλωροφύλλόμετρο σε θερμοκρασία δωματίου έχει απόκλιση που κυμαίνεται ± 1 SPAD για τιμές 0-50 SPAD. Για μεγαλύτερες θερμοκρασίες καθώς και τιμές άνω των 50 SPAD η απόκλιση αυξάνει.

Η έκτη παρατήρηση είχε 83 ημέρες (19 Ιουλίου) μετά την σπορά και αφορούσε το τελικό ύψος των φυτών κάθε τεμαχίου. Τα φυτά είχαν ήδη περάσει από το βλαστικό στο αναπαραγωγικό στάδιο, ενώ σ'όλα τα τεμάχια ήταν εμφανείς και οι σπάδικες. Όμοια με την προηγούμενη μέτρηση του ύψους, μετρήθηκαν τέσσερα τυχαία επιλεγμένα φυτά προς το μέσο κάθε τεμαχίου. Το ύψος κάθε φυτού εκτιμήθηκε από το επίπεδο της εδάφους έως την αρχή καταβολής της αρσενικής ταξιανθίας. Ο μέσος όρος των τεσσάρων αυτών μετρήσεων αντιπροσώπευε το τελικό ύψος φυτού του τεμαχίου.

Παράλληλα, στα τέσσερα συγκεκριμένα φυτά για κάθε τεμάχιο μετρήθηκε το ύψος του κυρίως σπάδικα. Το ύψος μετρήθηκε από το επίπεδο του εδάφους έως τον κύριο σπάδικα του φυτού. Ο μέσος όρος των τεσσάρων μετρήσεων του τεμαχίου αντιπροσώπευε το μέσο ύψος του κυρίως σπάδικα. Η παρατήρηση αυτή ήταν η έβδομη.

Η όγδοη παρατήρηση είχε 84 ημέρες (20 Ιουλίου) μετά τη σπορά. Αφορούσε και πάλι το ποσό χλωροφύλλης και πραγματοποιήθηκε με την ίδια μέθοδο. Η μόνη διαφορά ήταν ότι ως σημείο μέτρησης χρησιμοποιήθηκε το φύλλο που περιέβαλλε τον κυρίως σπάδικα.

Η ένατη παρατήρηση είχε 93 ημέρες (29 Ιουλίου) μετά τη σπορά και αφορούσε τη τελευταία μέτρηση του ποσού χλωροφύλλης. Πραγματοποιήθηκε με την ίδια μέθοδο και στο ίδιο σημείο του φυτού όπως και η προηγούμενη.

Η τήρηση αρχείου των στοιχείων ήταν βασική προϋπόθεση για την περαιτέρω επεξεργασία τους. Η συγκέντρωση των δεδομένων έγινε στο βιβλίο παρατηρήσεων του πειράματος και η επεξεργασία τους με το στατιστικό πρόγραμμα MSTAT. Η καταχώρηση τους δημιούργησε το αρχείο (DATA FILE) του πειράματος (Πίνακας 2, Παράρτημα). Το όνομα του αρχείου ήταν HALF-SIB και ο τίτλος PENED. Το αρχείο περιελάμβανε 360 περιπτώσεις (CASES) που ορίστηκαν από 12 αριθμητικές μεταβλητές (NUMERIC VARIABLES).

Η πρώτη μεταβλητή αφορούσε τον αριθμό της επανάληψης με τιμές από 1 έως 4 (VARIABLE 1: EPANALIPSI).

Ως δεύτερη μεταβλητή ορίστηκε η ομάδα με τιμές από 1 έως 17, ενώ ως τρίτη μεταβλητή η οικογένεια με τιμές από 1 έως 170 (VARIABLE 2: OMADA, VARIABLE 3: OIKOGENEIA).

Οι ομάδες 1-16 αποτελούνταν από τις 160 προς αξιολόγηση ετεροθαλήσικές οικογένειες, ενώ ως ομάδα 17 ορίστηκε η ομάδα των μαρτύρων. Η ομάδα αυτή αποτελούταν από 10 καθλιερχόμενα υβρίδια κωδικοποιημένα με αριθμούς στην τρίτη μεταβλητή (OIKOGENEIA). Οι αριθμοί κωδικοποίησης καθώς και τα αντίστοιχα υβρίδια ήταν:

161: APHS, 162: LORENA, 163: ΠΟΛΑΡΙΣ, 164: ΔΙΑΣ, 165: LUANA, 166: DONA
167: ZP-704, 168: BIANCA, 169: ATLANTIS, 170: NS-702 .

Η κωδικοποίηση έχινε προς διευκόλυνση της στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων. Όμοια οι μεταβλητές 1, 2 και 3 (EPANALIPSI, OMADA, OIKOGENEIA) ορίστηκαν με σκοπό την ευκολία ανάλυσης των δεδομένων των άλλων μεταβλητών. Οι επόμενες μεταβλητές αφορούσαν τις μετρήσεις των ποσοτικών χαρακτηριστικών του πειράματος.

Ως τέταρτη μεταβλητή (VARIABLE 4: FYTROMA) ορίστηκε το εκατοστιαίο ποσοστό φυτρωτικής ικανότητας του τεμαχίου. Οι μεταβλητές 5 και 6 (VARIABLE 5: ROMH 1, VARIABLE 6: ROMH 2) αφορούσαν τις δύο μετρήσεις ρώμης των φυτών στις 22 και 53 αντίστοιχα ημέρες μετά τη σπορά. Ως έβδομη και όγδοη μεταβλητή ορίστηκαν τα ύψη φυτών των τεμαχίων στις 53 και 83 ημέρες αντίστοιχα μετά τη σπορά (VARIABLE 7: YPSOS FYTOY 1, VARIABLE 8: YPSOS FYTOY 2). Η ένατη μεταβλητή αφορούσε το ύψος του κυρίου σπάδικα (VARIABLE 9: YPSOS SPADIKA). Οι μεταβλητές 10, 11 και 12 αφορούσαν τις μετρήσεις του ποσού χλωροφύλλης στις 68, 84 και 93 ημέρες αντίστοιχα μετά τη σπορά (VARIABLE 10: CHLOROPHIL 1, VARIABLE 11: CHLOROPHIL 2, VARIABLE 12: CHLOROPHIL 3).

Με το υποπρόγραμμα MEAN του στατιστικού πακέτου MSTAT υπολοχίστηκαν οι μέσοι όροι των χαρακτηριστικών για κάθε οικογένεια και παρουσιάστηκαν ανά ομάδα (Πίνακας 3, Παράρτημα).

Με το υποπρόγραμμα ANOVA-2 του στατιστικού πακέτου MSTAT έγινε ανά ομάδα και για κάθε χαρακτηριστικό ανάλυση διακυμάνσεως με βάση την μεταβλητή επανάληψη και τη μεταβλητή οικογένεια (Πίνακες 4-9, Παράρτημα). Σε κάθε πίνακα παρουσιάζονται οι βαθμοί ελευθερίας (Degrees of Freedom), τα αθροίσματα τετραγώνων (Sum of Squares) και τα αντίστοιχα μέσα τετράγωνα (Mean Square) μεταξύ και εντός των οικογενειών για κάθε ομάδα. Επιπλέον δίνεται και ο αντίστοιχος συντελεστής παραλλακτικότητας (Coefficient of Variation).

Με βάση τα δεδομένα της ανάλυσης δημιουργήθηκαν πίνακες για κάθε παρατήρηση-χνώρισμα που παρουσίασαν τα στοιχεία πειραματικής ακρίβειας. Σε κάθε πίνακα παρουσιάστηκαν το μέσο τετράγωνο παραχόντων (οικογενειών) και σφάλματος, καθώς και ο συντελεστής παραλλακτικότητας CV για κάθε ομάδα του πληθυσμού.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε συνδυασμένη ανάλυση στον πληθυσμό. Ο πίνακας συνδυασμένης ανάλυσης παρουσίασε για κάθε χαρακτηριστικό το συνολικό άθροισμα τετραγώνων των οικογενειών και του σφάλματος, τα αντίστοιχα μέσα τετράγωνα καθώς και την διακύμανση λόγω περιβάλλοντος V_e . Το συνολικό άθροισμα τετραγώνων υπολογίστηκε προσθέτοντας τα αντίστοιχα επί μέρους αθροίσματα για κάθε ομάδα. Το πηλίκο αυτού με το σύνολο των αντίστοιχων βαθμών ελευθερίας έδωσε το αντίστοιχο μέσο τετράγωνο. Το υπολογιζόμενο για κάθε χνώρισμα συνολικό μέσο τετράγωνο σφάλματος (ΜΤΣ) διαιρούμενο δια του δύο, όπως και ο αριθμός των επαναλήψεων, αποτελούσε το μέτρο της διακύμανσης του περιβάλλοντος V_e .

Το επόμενο βήμα ήταν ο υπολογισμός των γενετικών παραμέτρων για κάθε χνώρισμα. Εκτιμήθηκαν η γενετική διακύμανση V_f , η συνολική φαινοτυπική V_p , ο συντελεστής κληρονομικότητας h^2 και ο γενετικός συντελεστής παραλλακτικότητας GCV. Οι τύποι βάση των οποίων έγιναν οι υπολογισμοί είναι:

Για την γενετική διακύμανση V_f :

$$V_f = (M.T.Π. - M.T.Σ.) / 2 \quad \text{M.T.Π.: (Μέσο Τετράγωνο Παραχόντων Συνδυασμένης Ανάλυσης)}$$

M.T.Σ.: (Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος Συνδυασμένης Ανάλυσης)

Για την συνολική φαινοτυπική διακύμανση V_p :

$$V_p = V_f + V_e \quad V_f : (\text{Γενετική Διακύμανση})$$

V_e : (Διακύμανση Περιβάλλοντος)

Για τον συντελεστή κληρονομικότητας h^2 :

$$h^2 = V_f / V_p \quad V_f : (\text{Γενετική Διακύμανση})$$

V_p : (Συνολική Φαινοτυπική Διακύμανση)

Για τον γενετικό συντελεστή παραληθαικότητας GCV:

$$GCV = \sqrt{V_f} / M.O. \quad V_f : (\text{Γενετική Διακύμανση})$$

M.O. : (Μέσος Όρος Πληθυσμού)

Οι αντίστοιχοι υπολογισμοί έγιναν εκτός από τον πληθυσμό και για την ομάδα των υβριδίων. Χρησιμοποιήθηκαν οι ίδιοι τύποι, με μόνη διαφορά, ότι η εκτίμηση της διακύμανσης λόγω περιβάλλοντος V_e ήταν το πηλίκο του αντίστοιχου μέσου τετραγώνου σφάλματος (M.T.Σ) προς τον αριθμό των επαναλήψεων της ομάδας, οι οποίες για τους μάρτυρες ήταν τέσσερις.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

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 των ετεροθαλικών οικογενειών του πληθυσμού για τα υπ' όψιν χαρακτηριστικά βλαστικής ανάπτυξης σε σύγκριση με τα αντίστοιχα των καλλιεργούμενων υβριδίων καλαμποκιού παρουσιάζεται στον πίνακα 1.

Γενικά ο πληθυσμός φάνηκε ισοδύναμος σε σχέση με τα υβρίδια ως προς τα χαρακτηριστικά ρώμη 1 και ρώμη 2, όπως αυτά εκτιμήθηκαν υποκειμενικά, αλλά και εκείνα της πρώτης ανάπτυξης.

Ο πληθυσμός, ελάχιστα υστέρησε σε σχέση με τα υβρίδια τόσο στην αρχική τιμή χλωροφύλλης (39.9 σε σύγκριση με 45.9) όσο και στην τελική τιμή (55.1 σε σύγκριση με την τελική 59.0). Αναλυτικά κατά χαρακτηριστικό τα δεδομένα σχολιάζονται στη συνέχεια.

Το πρώτο χαρακτηριστικό που μελετήθηκε ήταν η φυτρωτική ικανότητα του ετεροθαλικού πληθυσμού και εκείνη των μαρτύρων. Ο μέσος όρος του πληθυσμού ήταν 94.4% ενώ ο μέσος όρος των μαρτύρων ήταν λίγο μικρότερος 94.1%. (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 (1.7-8.0%) και αντίστοιχη με εκείνη στα υβρίδια (Πίνακας 3). Γενικά ο πληθυσμός είχε πολύ ικανοποιητική φυτρωτική ικανότητα στο χωράφι συγκρίσιμη με εκείνη των υβριδίων.

Για το χαρακτηριστικό βλαστική δύναμη-ρώμη 1, ο μέσος όρος του πληθυσμού ήταν 2.6, παραπλήσιος με τον αντίστοιχο των μαρτύρων που ήταν 2.9 (Πίνακας 1), εφόσον οι ετεροθαλικές οικογένειες πρακτικά είναι υβρίδια με ένα χαμέτη το 5ο φυτό και τον άλλο χαμέτη μείγμα χύρης του

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΜΕΣΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ ΣΕ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΑ ΥΒΡΙΔΙΑ ΓΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΛΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

	ΠΑΝΘΥΣΜΟΣ	ΜΑΡΤΥΡΕΣ
ΦΥΤΡΩΜΑ	94.40%	94.10%
ΡΩΜΗ 1	2.6	2.9
ΡΩΜΗ 2	3.1	3.5
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1	104.4 εκ.	106.4 εκ.
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2	249.2 εκ.	242.3 εκ.
ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	156.4 εκ.	133.9 εκ.
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1	39.9 μον. SPAD	45.9 μον. SPAD
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2	54.8 μον. SPAD	58.6 μον. SPAD
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 3	55.1 μον. SPAD	59.0 μον. SPAD

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
 "ΨΥΤΡΩΜΑ" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	92.978	21.333	5
2	51.2	15.111	4.1
3	35.133	51.311	8
4	20.911	7.756	2.9
5	33.867	31.644	6
6	17.356	44.2	7
7	5.867	34.756	6.2
8	42.756	2.756	1.7
9	34.578	33.244	6.1
10	7.133	34.689	6.3
11	38.867	55.578	8
12	7.578	5.8	2.5
13	33	23.756	5.2
14	6.311	4.978	2.2
15	20.8	6.756	2.7
16	29.533	30.778	6

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	215.6	23.956	606	22.444	5
ΡΩΜΗ 1	8.1	0.9	3.7	0.137	12.7
ΡΩΜΗ 2	4.23	0.469	4.48	0.166	11.5
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1	893.13	99.236	649.38	24.051	4.6
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2	1910	212.222	2725	100.926	4.1
ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	1418.13	157.569	1589.38	58.666	5.7
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1	168.49	18.721	288.09	10.67	7.1
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2	134.89	14.988	395.46	14.646	6.5
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 3	112.93	12.547	785.6	29.102	9.3

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

πληθυσμού. Η πειραματική ακρίβεια ήταν ικανοποιητική με τιμές CV που κυμάνθηκαν από 9.1% έως 27.3% (Πίνακας 4). Οι τιμές CV ήταν δικαιολογημένες δεδομένου ότι η παρατήρηση για το χαρακτηριστικό αυτό έγινε βάση υποκειμενικών κριτηρίων. Η τιμή CV για τα υβρίδια ήταν 12.7% γενικά χαμηλότερη και συγκρίσιμη με τις τιμές ορισμένων ομάδων (Πίνακες 3, 4), αλλά αυτό δικαιολογείται επειδή στους μάρτυρες είχαμε τέσσερις επαναλήψεις.

Η δεύτερη εκτίμηση της πρώτης ανάπτυξης των φυτών (ρώμη 2) που έγινε 53 ημέρες από τη σπορά έδειξε αυξημένη μέση τιμή σε σχέση με την πρώτη, τόσο για τον πληθυσμό όσο και για τους μάρτυρες (Πίνακας 1), ενώ οι διαφορές πληθυσμού και υβριδίων παρέμειναν όπως ήταν και στην πρώτη εκτίμηση. Οι συντελεστές παραλλακτικότητας CV των ομάδων για αυτό το χαρακτηριστικό κυμάνθηκαν από 7.1% έως 33.9% (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 104.4 εκ. σε σύγκριση με 106.4 εκ. των υβριδίων (Πίνακας 1). Ο πληθυσμός δεν υστέρησε σε σχέση με τα υβρίδια και αυτό οφείλεται στην υψηλή ευρωστία των ετεροθαλήθικών οικογενειών, που θεωρούνται υβρίδια.

Η εκτίμηση του χαρακτηριστικού αυτού (ύψος 1) εκτιμήθηκε με ικανοποιητική πειραματική ακρίβεια και τιμές CV που κυμάνθηκαν μεταξύ 1.5-11.2% (Πίνακας 6) ενώ η αντίστοιχη τιμή για τα υβρίδια-μάρτυρες ήταν 4.6% (Πίνακας 3).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΡΩΜΗ 1" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	1.228	0.161	15.1
2	0.117	0.339	24.7
3	0.494	0.05	9.1
4	0.689	0.2	16.5
5	0.644	0.089	11.4
6	0.422	0.111	12.8
7	0.244	0.222	20.5
8	0.467	0.2	16.5
9	0.356	0.111	14.5
10	0.339	0.161	17
11	0.383	0.161	16.3
12	0.561	0.161	15.1
13	0.272	0.45	27.3
14	0.339	0.161	15.1
15	0.339	0.339	21.9
16	0.494	0.139	12.2

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων

Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος

Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΡΩΜΗ 2" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	0.383	0.339	19.7
2	0.2	0.778	33.9
3	0.356	0.2	15.9
4	0.244	0.089	9.3
5	0.356	0.133	11.4
6	0.244	0.089	9
7	0.111	0.089	9.9
8	0.244	0.222	17.4
9	0.2	0.222	15.2
10	0.228	0.272	15.5
11	0.228	0.05	7.1
12	0.228	0.05	7.8
13	0.467	0.133	11
14	0.272	0.228	13.8
15	0.272	0.139	10.5
16	0.311	0.222	13.8

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων

Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος

Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

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 249.2 εκ. σε σύγκριση με τα υβρίδια που ήταν 242.3 εκ. (Πίνακας 1). Οι ετεροθαλτικές οικογένειες όπως και στην προηγούμενη παρατήρηση του ύψους φυτού παρουσιάστηκαν ισοδύναμες σε σχέση με τα υβρίδια-μάρτυρες.

Η εκτίμηση του ύψους έγινε με πολύ καλή πειραματική ακρίβεια όπως φαίνεται από τις τιμές CV κατά ομάδα που κυμάνθηκαν από 2.2 έως 8.7% (Πίνακας 7) και οι τιμές αυτές ήταν συγκρίσιμες με την τιμή CV=4.1% στην αντίστοιχη μεταβλητή στα υβρίδια (Πίνακας 3).

Το ύψος σπάδικα για τον πληθυσμό των ετεροθαλικών οικογενειών είχε μέσο όρο 156.4 και των μαρτύρων ήταν 133.9 εκ. (Πίνακας 1). Ο μέσος όρος των καθιερούμενων υβριδίων ήταν χαμηλότερος γεγονός που ήταν αναμενόμενο, αφού το χαμηλό ύψος σπάδικα αποτελεί επιθυμητό χαρακτηριστικό στη βελτίωση του καθαμνοκίου. Η πειραματική ακρίβεια με την οποία εκτιμήθηκε το ύψος σπάδικα στις ετεροθαλτικές οικογένειες ήταν ικανοποιητική (Πίνακας 8) με τιμές CV που κυμάνθηκαν 3.1-11.6%, ενώ η αντίστοιχη τιμή από την εκτίμηση του χαρακτηριστικού στα υβρίδια ήταν 5.7% (Πίνακας 3), όπως φυσικά αναμενόταν αφού στα υβρίδια είχαμε τέσσερις επαναλήψεις, ενώ στις οικογένειες δύο.

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

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
 "ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	144.444	45	6.7
2	31.806	119.583	11.2
3	117.361	26.25	5.2
4	33.472	6.806	2.5
5	9.583	11.806	3.2
6	28.472	2.917	1.5
7	36.25	4.028	1.9
8	299.444	30	5.8
9	9.028	3.472	1.7
10	2.917	8.472	2.6
11	27.222	14.444	3.5
12	7.778	5	2.2
13	131.806	8.472	2.7
14	8.333	3.333	1.7
15	33.333	3.333	1.7
16	24.444	13.333	3.2

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 ΨΥΤΟΥ 2" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	428.472	381.806	8.7
2	179.028	156.806	5.3
3	375.694	125.694	4.7
4	105.694	51.25	2.7
5	206.806	126.361	5
6	286.806	33.472	2.3
7	178.333	44.444	2.5
8	1107.778	97.778	4.2
9	506.25	354.028	7
10	225.556	83.889	3.5
11	194.583	83.472	3.5
12	167.917	64.583	3.1
13	492.361	67.917	3.2
14	137.361	30.694	2.2
15	188.333	108.889	4
16	110.556	208.333	5.6

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων

Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος

Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
 "ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	395.139	270.694	11.6
2	155	99.444	7
3	366.667	113.333	7.3
4	91.111	25.556	3.1
5	169.583	26.25	3.1
6	84.583	23.472	3.1
7	80.556	41.111	4
8	528.472	141.806	8.5
9	214.444	122.222	6.4
10	114.028	41.806	3.9
11	94.444	45	4.2
12	120.694	48.472	4.4
13	504.028	65.139	4.9
14	155	30	3.4
15	202.917	81.806	5.6
16	37.361	72.917	5.1

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραχόντων

Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος

Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

γενετύπων ως προς τη φωτοσυνθετική τους ικανότητα. (Wood, Reeves, Duffield, Edmisten, 1992)

Η πρώτη εκτίμηση της χλωροφύλλης που έγινε 68 ημέρες από τη σπορά (μεταβλητή χλωροφύλλη 1) έδειξε τιμή σε μονάδες SPAD για τον πληθυσμό στον μέσο όρο των οικογενειών HS 39.9 σε σύγκριση με την αντίστοιχη τιμή των υβριδίων, που ήταν 45.9 (Πίνακας 1).

Η πειραματική ακρίβεια με την οποία εκτιμήθηκε η μεταβλητή χλωροφύλλη 1 εμφανίζεται στον πίνακα 9, και με τιμές CV που κυμάνθηκαν 5.2-12.2% και ήταν γενικά ικανοποιητική και συγκρίσιμη με εκείνη των υβριδίων, που ήταν 7.1% (Πίνακας 3).

Στη δεύτερη εκτίμηση της αφομοιωτικής ικανότητας (μεταβλητή χλωροφύλλη 2), που έγινε 84 ημέρες από τη σπορά και ενώ τα φυτά πλησίαζαν να εισέλθουν στο αναπαραγωγικό στάδιο, η μέση τιμή SPAD για τον πληθυσμό ήταν 54.8 σε σύγκριση με την αντίστοιχη 39.9 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 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 4.7-13.4% και συγκρίσιμες πάντα με την αντίστοιχη τιμή των υβριδίων (Πίνακας 3), που ήταν βέβαια 6.5%, αλλά 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 55.1 για τον πληθυσμό σε σύγκριση με 59.0 για τα υβρίδια. (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.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
 "ΧΑΩΡΟΫΑΛΗ 1" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	9.278	8.149	6.9
2	10.084	7.47	7.4
3	5.979	8.102	7.3
4	8.285	16.112	9.9
5	27.926	12.714	9.2
6	18.212	7.807	7.4
7	2.965	7.24	7.1
8	33.389	10.047	7.8
9	20.731	5.704	5.6
10	26.443	16.573	9.8
11	9.831	24.089	12.2
12	11.443	14.854	9.7
13	9.181	9.952	7.5
14	19.469	7.385	6.9
15	29.795	15.946	9.8
16	9.665	4.709	5.2

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραχόντων

Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος

Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
 "ΧΑΩΡΟΦΥΛΑΗ 2" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	16.215	8.991	5.4
2	55.251	13.689	6.9
3	36.192	15.039	7.2
4	22.602	19.177	7.9
5	20.695	6.803	4.8
6	34.01	6.592	4.7
7	19.976	23.684	9.1
8	21.605	53.798	13.4
9	20.108	21.611	8.5
10	15.194	17.476	7.6
11	8.675	11.919	6.3
12	22.018	14.528	6.9
13	12.044	8.423	5.1
14	49.066	18.317	7.7
15	12.925	15.221	6.8
16	20.309	8.898	5.3

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

Η πειραματική ακρίβεια με την οποία εκτιμήθηκε η μεταβλητή χλωροφύλλη 3, για τις ετεροθαλικές οικογένειες, 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 γενοτύπους.

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.

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 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 ετεροθαλικών 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 πολύ μικρή (τιμή GCV 1.6%) για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επιλογή στον συγκεκριμένο πληθυσμό. Συγκρίνοντας τη γενετική διακύμανση που προέκυψε από την αξιολόγηση των υβριδίων (Πίνακας 14), φαίνεται ότι και τα υβρίδια δεν διέφεραν ως προς το χαρακτηριστικό αυτό, κάτι που πρέπει να

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
 "ΧΑΩΡΟΨΥΑΛΗ 3" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΜΤΠ	ΜΤΣ	ΣΥ
1	18.556	18.339	7.8
2	20.432	35.441	11.2
3	40.427	22.411	8.3
4	50.488	22.027	9.1
5	23.138	14.305	6.8
6	51.022	24.973	9.1
7	24.788	23.557	8.8
8	34.059	46.518	12.5
9	31.755	16.701	7.5
10	13.159	18.859	7.8
11	14.075	17.027	7.6
12	50.552	24.458	9.3
13	20.656	11.716	5.9
14	16.798	10.96	6.1
15	18.827	9.467	5.3
16	14.206	33.509	10.3

Μ.Τ.Π. : Μέσο Τετράγωνο Παραγόντων

Μ.Τ.Σ. : Μέσο Τετράγωνο Σφάλματος

Σ.Υ. % : Συντελεστής Παραλλακτικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

ΣΥΝΔΙΑΣΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΜΕΤΑΒΑΗΤΗ	ΑΤΠ	ΜΤΠ	ΑΤΣ	ΜΤΣ	Ye
ΦΥΤΡΩΜΑ	4300.8	29.86	3640	25.27	12.635
ΡΩΜΗ 1	.66.5	0.461	27.5	0.191	0.0955
ΡΩΜΗ 2	39.1	0.271	29.3	0.203	0.1015
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1	8511.25	59.106	2756	19.14	9.57
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2	44023.7	305.72	18498.75	128.46	64.23
ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	29826	207.125	11241.25	78.064	39.032
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1	2273.64	15.789	1591.67	11.053	5.5265
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2	3481.93	24.18	2377.47	16.51	8.255
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 3	3886.43	26.989	3152.95	21.895	10.9475

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

θεωρείται αναμενόμενο αφού τα υβρίδια που χρησιμοποιήθηκαν ως μάρτυρες είναι δημιουργίες των σύγχρονων βελτιωτικών προγραμμάτων.

Τα χαρακτηριστικά πρώτης ανάπτυξης ενδιαφέρουν πάντα τη βελτίωση ως κριτήρια επιλογής σε πρώιμα στάδια. Μεταξύ των οικογενειών παρατηρήθηκε γενετική διακύμανση που ήταν 14.4% και 5.9 % 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 παραπλήσια με εκείνη που παρατηρήθηκε στον πληθυσμό. Η ύπαρξη γενετικής διακύμανσης σε συνδιασμό με τις σχετικά 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 ημέρες από τη σπορά, έδειξε ότι το χαρακτηριστικό ύψος 1 είχε υψηλό συντελεστή κληρονομικότητας στον πληθυσμό (Πίνακας 13) και διαθέσιμη γενετική παραλλακτικότητα με τιμή 4.3 % (Πίνακας 13), αλλά οπωσδήποτε μικρότερη από τη ρώμη 1 και 2. Η ύπαρξη γενετικής παραλλακτικότητας για το χαρακτηριστικό επιβεβαιώθηκε από τις διαφορές μεταξύ των υβριδίων (Πίνακας 14). Από τη σύγκριση των τριών μεταβλητών εκτίμησης της πρώτης ανάπτυξης (ρώμη 1 ,2 και ύψος φυτού 1) φαίνεται ότι η ρώμη 1 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 ετεροθαλικές οικογένειες , και στον πίνακα 14, για τα καθλιερχούμενα υβρίδια. Οι τιμές h^2 για το ύψος σπάδικα και το ύψος φυτού ήταν 0.58 και 0.62 αντίστοιχα, με τιμές GCV 3.8% και 5.1% (Πίνακας 13). Οι εκτιμήσεις αυτές ήταν συγκρίσιμες με τις αντίστοιχες από τα δεδομένα των υβριδίων (Πίνακας 14). Στο συγκεκριμένο πληθυσμό η διαθέσιμη γενετική

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

ΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	Vf	Vp	h ²	GCV %
ΦΥΤΡΩΜΑ	2.295	14.93	0.15	1.6
ΡΩΜΗ 1	0.135	0.23	0.58	14.4
ΡΩΜΗ 2	0.034	0.135	0.25	5.9
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1	19.983	29.553	0.67	43
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2	88.63	152.86	0.58	3.8
ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	64.53	103.562	0.62	5.1
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1	2.368	7.89	0.3	3.8
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2	3.835	12.09	0.31	3.6
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 3	2.546	13.493	0.19	2.9

- Vf : Γενετική Διακύμανση των Ετεροθαλλικών Οικογενειών
[Vf = (ΜΤΠ-ΜΤΣ) / 2] (Πίνακας 12)
- Vp : Συνολική Φαινοτυπική Διακύμανση (Vp = Vf + Ve)
- h² : Συντελεστής Κληρονομικότητας (Vf / Vp)
- GCV : Γενετικός Συντελεστής Παραλλακτικότητας (√Vf/M.O.)

30
ΠΙΝΑΚΑΣ 14

ΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΜΑΡΤΥΡΩΝ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	V_e	V_f	V_p	h^2	GCV %
ΦΥΤΡΩΜΑ	5.611	0.378	5.989	0.06	0.6
ΡΩΜΗ 1	0.03425	0.19075	0.225	0.85	15
ΡΩΜΗ 2	0.0415	0.07575	0.11725	0.64	7.8
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1	6.0125	18.796	24.808	0.77	4
ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 2	25.2315	27.824	53.055	0.52	2.1
ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	14.666	24.7257	39.39225	0.63	3.7
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 1	2.567	2.01275	4.68	0.43	3.1
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 2	3.66	0.0855	3.747	0.02	0.5
ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ 3	7.2755	0	7.2755	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 ($\sqrt{V_f}/M.O.$)

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 είχε ποσοστό κληρονομικότητας με τιμές h^2 , 0.19 έως 0.31, και διαθέσιμη γενετική παραλλακτικότητα μικρή για επιτυχή επιλογή (Πίνακας 13).

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

Με βάση τα δεδομένα των ετεροθαλικών 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 15. Ο μέσος όρος των επιλεγμένων οικογενειών έδωσε ύψος σπάδικα 144 εκ. και φυτού 237 εκατοστά (Πίνακας 16). Αυτό σημαίνει ότι οι επιλεγμένες οικογένειες σε σχέση με τον πληθυσμό είχαν χαμηλότερο ύψος σπάδικα κατά 12.4 εκ. (Διαφορικό επιλογής $S=12.4$ εκ.), και ύψος φυτού χαμηλότερο κατά 12.2 εκ. (Διαφορικό επιλογής $S=12.2$ εκ.). Η χρησιμοποίηση των οικογενειών αυτών για σύνθεση του παράγωγου πληθυσμού C1Syn1 θα έδινε προβλεπόμενη πρόοδο λόγω επιλογής 7.7 εκ., και 7.1 εκ. για το χαμηλότερο ύψος σπάδικα και φυτού στο νέο πληθυσμό. Έτσι ο πληθυσμός C1 αναμένεται να έχει ύψος σπάδικα 148.7 εκ. και ύψος 235.2 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 56.7 συγκρίσιμη με εκείνη των υβριδίων (Πίνακας 1) που ήταν 59.0. Σύμφωνα με

τα στοιχεία του πίνακα 16 το διαφορικό επιβολής ήταν 1.6 και η αναμενόμενη πρόοδος λόγω επιβολής 0.3 μονάδες. Έτσι δεν αναμένεται πρόοδος του πληθυσμού στην φωτοσυνθετική ικανότητα, συγκρίσιμη με τα υβρίδια-μάρτυρες, σε επόμενους κύκλους επιβολής.

Συμπερασματικά από τα στοιχεία που μελετήθηκαν, φάνηκε ότι ο πληθυσμός που χρησιμοποιήθηκε είχε καλά παραγωγικά χαρακτηριστικά και μπορεί με επιτυχία να χρησιμοποιηθεί σε πρόγραμμα δημιουργίας καθαρών σειρών για αποδοτικά υβρίδια.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ ΚΑΙ ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ
1	1	125	228
	7	113	193
2	11	125	215
	18	138	230
3	21	125	228
	29	135	233
4	37	148	248
	40	155	245
5	47	155	248
	50	148	240
6	57	140	220
	58	145	235
7	63	153	245
	66	153	258
8	71	110	195
	75	110	188
9	81	160	250
	82	160	253
10	91	160	255
	100	145	238
11	104	153	253
	105	153	253
12	116	140	243
	117	153	248
13	122	153	253
	127	130	223
14	131	148	250
	133	150	245
15	144	150	253
	147	148	253
16	158	160	263
	160	160	243

ΠΙΝΑΚΑΣ 16

**ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ**

	ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ	ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ	ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ
M.O.	144	237	56.7
S	12.42	12.2	1.51
R	7.73	7.06	0.3

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

ΠΙΝΑΚΑΣ 17

ΕΠΙΛΟΓΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ
1	4	50
	8	57.8
2	14	58.1
	15	58.1
3	27	64.7
	28	61.6
4	35	62.3
	39	66.1
5	42	59.1
	47	60.7
6	52	58.5
	60	59.7
7	65	59.6
	67	58.7
8	72	58.3
	77	59.5
9	82	59.8
	85	58.4
10	91	57.3
	93	60.7
11	103	56.2
	109	59.1
12	112	60
	119	59.3
13	123	61.1
	125	64.4
14	131	57.5
	135	57.6
15	146	63.2
	147	60.1
16	153	59.6
	160	57.2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1101	2110	1111	2120	APHÉ	1121	2130	1131	2140
1102	2109	1112	2119	LORENA	1122	2129	1132	2139
1103	2108	1113	2118	ΠΟΛΑΡΙΣ	1123	2128	1133	2138
1104	2107	1114	2117	ΔΙΑΣ	1124	2127	1134	2137
1105	2106	1115	2116	LUANA	1125	2126	1135	2136
1106	2105	1116	2115	DONA	1126	2125	1136	2135
1107	2104	1117	2114	ZP-70A	1127	2124	1137	2134
1108	2103	1118	2113	BIANCA	1128	2123	1138	2133
1109	2102	1119	2112	ATLANTIS	1129	2122	1139	2132
1110	2101	1120	2111	NS-702	1130	2121	1140	2131
1141	2150	1151	2160	1161	2170	DONA	1171	2180
1142	2149	1152	2159	1162	2169	BIANCA	1172	2179
1143	2148	1153	2158	1163	2168	NS 702	1173	2178
1144	2147	1154	2157	1164	2167	LUANA	1174	2177
1145	2146	1155	2156	1165	2166	ΠΟΛΑΡΙΣ	1175	2176
1146	2145	1156	2155	1166	2165	APHÉ	1176	2175
1147	2144	1157	2154	1167	2164	ATLANTIS	1177	2174
1148	2143	1158	2153	1168	2163	LORENA	1178	2173
1149	2142	1159	2152	1169	2162	ΔΙΑΣ	1179	2172
1150	2141	1160	2151	1170	2161	ZP. 70A	1180	2171
1181	2190	LORENA	1191	2200	1201	2210	1211	2220
1182	2189	ΔΙΑΣ	1192	2199	1202	2209	1212	2219
1183	2188	ZP. 70A	1193	2198	1203	2208	1213	2218
1184	2187	NS-702	1194	2197	1204	2207	1214	2217
1185	2186	APHÉ	1195	2196	1205	2206	1215	2216
1186	2185	LUANA	1196	2195	1206	2205	1216	2215
1187	2184	BIANCA	1197	2194	1207	2204	1217	2214
1188	2183	ΠΟΛΑΡΙΣ	1198	2193	1208	2203	1218	2213
1189	2182	DONA	1199	2192	1209	2202	1219	2212
1190	2181	ATLANTIS	1200	2191	1210	2201	1220	2211
1221	2230	1231	2240	NS 702	1241	2250	1251	2260
1222	2229	1232	2239	BIANCA	1242	2249	1252	2259
1223	2238	1233	2238	LORENA	1243	2248	1253	2258
1224	2227	1234	2237	ΔΙΑΣ	1244	2247	1254	2257
1225	2226	1235	2236	ATLANTIS	1245	2246	1255	2256
1226	2225	1236	2235	DONA	1246	2245	1256	2255
1227	2224	1237	2234	ΠΟΛΑΡΙΣ	1247	2244	1257	2254
1228	2223	1238	2233	ZP 70A	1248	2243	1258	2253
1229	2222	1239	2232	LUANA	1249	2242	1259	2252
1230	2221	1240	2231	APHÉ	1250	2241	1260	2251

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 : ΠΕΡΙΠΑΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΑΡΧΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Data file HALF-SIB

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	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
1	1	1	1	98	2	3	105	200	100	40.2	57.6	52.5
2	1	1	2	92	2	3	95	210	145	44.1	51.8	55.1
3	1	1	3	88	2	3	100	220	150	46.6	54.4	53.2
4	1	1	4	86	2	3	105	225	150	42.4	55.8	57.2
5	1	1	5	96	4	2	90	220	140	41.3	55.3	54.9
6	1	1	6	96	3	3	100	220	150	46.4	52.9	50.2
7	1	1	7	96	3	3	90	185	115	42.4	58.3	54.3
8	1	1	8	92	4	4	115	250	155	44.1	55.1	62.6
9	1	1	9	80	2	3	105	240	165	43.1	46.3	54.3
10	1	1	10	100	2	4	110	245	165	42.3	58.5	49.1
11	2	1	1	90	3	3	105	255	150	35.8	58.5	49.6
12	2	1	2	100	2	3	100	235	150	37.1	55.9	53.8
13	2	1	3	92	3	4	115	255	150	40.5	51.4	55.9
14	2	1	4	92	2	3	100	230	145	44.1	59.1	62.8
15	2	1	5	100	4	2	85	205	120	34.0	57.9	47.5
16	2	1	6	96	2	3	105	210	140	36.3	59.7	60.9
17	2	1	7	90	3	2	80	200	110	45.2	56.4	57.3
18	2	1	8	98	4	3	110	240	155	41.0	56.6	53.0
19	2	1	9	70	2	3	90	210	125	38.3	50.8	57.1
20	2	1	10	96	2	2	95	220	145	40.5	50.9	52.0

Data file HALF-SIB
 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	92	2	2	90	210	125	34.3	60.8	52.7
22	1	2	12	96	2	2	90	215	130	35.8	47.8	50.9
23	1	2	13	100	2	2	90	225	140	34.0	44.9	53.1
24	1	2	14	92	2	2	85	235	145	39.7	59.6	55.1
25	1	2	15	96	2	2	90	235	140	35.9	56.3	56.5
26	1	2	16	100	3	3	100	235	140	39.7	54.5	51.2
27	1	2	17	88	2	3	105	240	150	32.0	52.6	54.2
28	1	2	18	94	2	3	105	245	150	40.2	51.0	61.5
29	1	2	19	98	2	3	100	250	170	29.5	47.4	47.6
30	1	2	20	100	3	4	110	255	160	36.3	53.1	60.2
31	2	2	11	90	3	2	90	220	125	38.8	54.5	48.8
32	2	2	12	100	3	3	110	240	150	40.7	46.6	45.8
33	2	2	13	94	2	3	95	225	135	35.8	51.5	47.3
34	2	2	14	94	3	3	110	240	145	40.8	65.1	61.1
35	2	2	15	100	3	4	110	245	140	36.7	57.3	59.6
36	2	2	16	94	2	2	90	215	140	40.8	60.0	57.9
37	2	2	17	76	2	3	100	235	140	37.4	58.9	53.2
38	2	2	18	98	3	2	95	215	125	37.3	46.6	45.2
39	2	2	19	92	2	2	90	225	140	39.6	50.5	54.9
40	2	2	20	98	2	2	90	240	150	34.1	46.7	45.8

Data file HALF-SIB
 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	88	2	2	80	230	125	37.4	50.5	47.6
42	1	3	22	96	3	2	100	240	140	40.4	47.1	54.9
43	1	3	23	94	2	2	100	230	135	36.4	54.3	57.0
44	1	3	24	94	3	3	105	265	160	37.2	42.9	49.3
45	1	3	25	84	3	3	90	240	140	39.6	50.2	53.4
46	1	3	26	84	2	3	105	260	150	43.5	53.8	57.2
47	1	3	27	80	2	3	100	235	155	40.9	60.1	69.4
48	1	3	28	88	3	3	110	225	140	37.4	54.7	60.3
49	1	3	29	96	2	3	95	240	145	38.4	53.4	50.6
50	1	3	30	94	3	3	100	235	130	34.5	48.1	59.4
51	2	3	21	90	2	3	95	225	125	42.5	62.5	60.9
52	2	3	22	88	3	3	105	250	155	41.2	49.5	48.5
53	2	3	23	74	2	2	95	230	140	41.6	52.2	54.7
54	2	3	24	94	3	4	110	270	170	39.9	52.2	57.7
55	2	3	25	94	2	2	80	210	130	43.0	49.9	50.7
56	2	3	26	92	2	3	100	240	170	38.6	61.9	59.4
57	2	3	27	94	2	3	105	260	170	35.7	54.7	60.0
58	2	3	28	80	3	3	105	225	135	34.8	62.4	62.9
59	2	3	29	92	2	3	95	225	125	38.7	58.4	54.0
60	2	3	30	98	3	3	100	240	160	39.5	51.4	60.1

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 61 to 80
 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	98	2	3	105	260	165	35.6	58.6	59.9
62	1	4	32	100	3	4	110	265	170	42.0	47.8	55.8
63	1	4	33	96	2	3	105	260	160	40.7	55.9	50.5
64	1	4	34	98	3	3	105	270	160	44.2	53.3	50.2
65	1	4	35	98	2	3	100	250	150	37.9	58.3	63.4
66	1	4	36	92	2	3	90	265	160	47.8	52.5	45.6
67	1	4	37	94	3	3	95	250	145	47.5	52.0	55.9
68	1	4	38	90	4	3	100	260	165	46.2	62.1	62.6
69	1	4	39	90	3	3	100	255	155	40.3	57.9	68.9
70	1	4	40	98	2	3	100	235	150	38.7	50.7	59.6
71	2	4	31	100	3	4	110	260	170	37.2	58.3	61.1
72	2	4	32	100	3	4	110	250	170	42.2	53.8	63.9
73	2	4	33	100	3	4	105	255	175	43.3	62.2	56.7
74	2	4	34	100	3	3	105	265	170	39.4	55.1	55.3
75	2	4	35	98	3	3	105	260	170	41.3	54.8	61.2
76	2	4	36	90	2	3	100	270	170	37.8	62.9	53.6
77	2	4	37	90	2	3	105	245	150	36.4	51.2	51.2
78	2	4	38	98	4	3	105	250	160	35.6	50.7	51.0
79	2	4	39	98	3	3	105	255	165	37.3	54.7	63.2
80	2	4	40	98	2	3	105	255	160	39.0	48.3	56.9

Data file HALF--SIB
 Title: PENED

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	98	2	3	110	235	170	41.5	48.3	47.8
82	1	5	42	92	3	3	105	260	180	48.2	53.6	61.5
83	1	5	43	84	2	3	110	235	155	43.6	52.9	60.7
84	1	5	44	84	3	3	110	250	170	43.8	51.9	56.0
85	1	5	45	92	3	4	110	270	175	36.0	59.5	52.8
86	1	5	46	94	2	3	105	275	165	40.3	55.8	55.3
87	1	5	47	94	3	3	100	240	155	44.6	55.7	60.7
88	1	5	48	88	2	2	100	255	165	30.6	55.8	47.8
89	1	5	49	98	2	3	105	260	160	41.8	61.3	58.8
90	1	5	50	98	3	3	105	245	145	40.8	53.6	52.5
91	2	5	41	100	2	3	105	270	170	34.0	52.4	60.5
92	2	5	42	98	3	3	110	280	175	37.9	54.0	56.7
93	2	5	43	92	2	3	105	255	160	41.3	49.9	53.1
94	2	5	44	86	3	4	110	250	160	36.1	53.6	55.8
95	2	5	45	98	4	4	110	265	170	33.8	56.9	52.4
96	2	5	46	88	2	3	110	250	150	38.6	56.1	53.7
97	2	5	47	96	3	3	110	255	155	44.0	56.8	60.7
98	2	5	48	98	2	3	105	245	150	35.3	46.3	51.1
99	2	5	49	82	3	4	110	265	155	31.1	58.8	58.0
100	2	5	50	92	3	4	110	235	150	31.8	52.9	53.7

Data file HALF-SIB
 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	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
101	1	6	51	92	3	3	110	260	150	30.5	53.4	52.1
102	1	6	52	98	3	4	110	250	150	35.0	63.2	59.8
103	1	6	53	98	3	4	115	265	160	37.9	57.1	60.5
104	1	6	54	98	2	4	110	250	165	37.6	60.3	66.3
105	1	6	55	82	2	3	110	230	155	39.9	54.4	58.4
106	1	6	56	100	2	4	115	250	155	34.9	54.2	56.5
107	1	6	57	92	3	3	100	215	140	36.5	45.0	45.0
108	1	6	58	98	2	4	110	240	140	39.6	55.8	54.7
109	1	6	59	96	3	4	115	250	150	37.3	54.5	49.7
110	1	6	60	90	3	4	110	245	165	41.6	53.1	57.8
111	2	6	51	96	3	3	105	255	155	34.7	48.8	49.0
112	2	6	52	100	3	3	105	255	155	34.4	58.4	57.2
113	2	6	53	96	3	3	110	245	150	41.2	54.7	48.2
114	2	6	54	94	2	3	105	250	155	31.3	56.5	50.2
115	2	6	55	98	3	3	105	230	155	42.1	58.0	54.8
116	2	6	56	80	2	3	110	245	150	42.0	56.0	55.8
117	2	6	57	92	2	2	100	225	140	34.0	47.3	40.7
118	2	6	58	92	2	3	110	230	150	41.9	60.3	60.3
119	2	6	59	96	3	3	110	245	155	39.5	52.3	54.7
120	2	6	60	98	3	3	110	240	160	38.7	56.0	61.6

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 121 to 140
 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
121	1	7	61	94	2	3	105	260	155	32.8	50.5	50.5
122	1	7	62	88	2	3	105	250	160	37.2	52.5	51.4
123	1	7	63	94	2	2	100	250	155	36.4	48.5	60.6
124	1	7	64	96	2	3	105	275	165	37.7	48.0	49.4
125	1	7	65	100	2	3	100	270	155	40.7	46.9	52.5
126	1	7	66	98	3	3	100	260	155	37.3	59.6	56.7
127	1	7	67	88	2	3	105	250	165	38.0	46.3	57.4
128	1	7	68	98	3	3	110	255	160	35.9	56.7	55.5
129	1	7	69	88	3	3	110	250	165	40.3	51.6	56.5
130	1	7	70	94	2	3	115	265	170	36.7	59.1	59.2
131	2	7	61	100	2	3	100	275	160	40.1	57.4	56.0
132	2	7	62	98	2	3	100	260	165	37.7	48.6	48.4
133	2	7	63	98	3	3	95	240	150	35.7	47.3	50.8
134	2	7	64	92	2	3	105	270	175	37.5	52.9	49.3
135	2	7	65	92	2	3	95	270	160	35.9	52.3	66.7
136	2	7	66	94	2	3	100	255	150	43.1	54.3	57.1
137	2	7	67	98	2	3	100	240	155	38.7	62.0	59.9
138	2	7	68	86	2	3	105	260	150	36.8	56.4	54.7
139	2	7	69	100	3	3	105	260	175	35.8	57.3	48.3
140	2	7	70	92	3	4	105	255	155	38.2	52.3	55.5

Data file HALF-SIB

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	88	2	3	60	195	120	38.7	63.2	55.9
142	1	8	72	94	3	3	100	225	140	37.6	63.2	62.3
143	1	8	73	98	3	3	100	255	165	37.4	53.7	56.5
144	1	8	74	100	3	3	100	240	155	36.6	61.3	54.8
145	1	8	75	100	2	2	85	175	100	50.0	58.0	45.9
146	1	8	76	98	3	2	100	230	150	37.4	47.5	50.5
147	1	8	77	98	3	2	95	240	130	43.2	43.2	48.7
148	1	8	78	98	3	3	95	245	145	40.3	52.5	57.1
149	1	8	79	94	3	3	100	275	150	33.3	49.4	46.3
150	1	8	80	84	3	3	100	240	140	42.2	57.0	60.3
151	2	8	71	90	2	3	60	195	100	40.4	55.9	49.5
152	2	8	72	96	3	3	90	230	140	40.8	51.7	54.2
153	2	8	73	100	2	2	90	235	140	34.3	46.7	52.5
154	2	8	74	96	3	3	100	225	145	37.4	56.4	53.8
155	2	8	75	100	2	2	90	200	120	47.7	46.4	45.8
156	2	8	76	96	3	3	95	225	130	38.0	59.7	62.4
157	2	8	77	98	2	3	105	245	150	47.0	62.4	70.2
158	2	8	78	100	3	3	105	250	145	45.2	58.0	54.4
159	2	8	79	96	4	3	100	255	165	42.2	51.6	51.7
160	2	8	80	88	2	2	90	230	145	35.3	51.5	51.4

Data file HALF-SIB
 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	94	3	3	105	220	140	40.3	56.6	46.6
162	1	9	82	100	2	3	105	230	145	43.4	58.3	59.2
163	1	9	83	100	3	3	110	235	155	38.5	58.5	49.4
164	1	9	84	100	2	3	110	250	160	46.6	64.3	57.0
165	1	9	85	96	2	2	105	275	170	47.1	53.7	57.5
166	1	9	86	100	2	3	105	285	185	38.7	54.3	50.1
167	1	9	87	88	2	3	105	285	180	40.7	54.9	56.2
168	1	9	88	92	2	4	110	265	170	44.3	51.5	50.7
169	1	9	89	96	3	4	110	285	190	46.3	53.4	54.7
170	1	9	90	88	2	3	110	260	165	44.2	52.6	59.4
171	2	9	81	100	2	3	105	280	180	40.0	56.7	46.5
172	2	9	82	86	2	3	105	275	175	46.8	52.1	60.4
173	2	9	83	90	3	4	110	265	175	39.2	63.8	60.1
174	2	9	84	98	2	3	105	270	165	44.6	48.3	52.7
175	2	9	85	94	2	3	100	245	165	43.0	59.2	59.3
176	2	9	86	96	2	3	105	275	190	36.0	48.9	54.4
177	2	9	87	94	2	3	105	290	185	38.2	53.8	47.7
178	2	9	88	78	3	3	105	260	170	46.7	51.6	55.4
179	2	9	89	98	3	3	105	305	180	38.6	47.2	48.0
180	2	9	90	96	2	3	105	270	175	46.0	55.8	57.1

Data file HALF--SIB
 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	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
181	1	10	91	94	3	3	110	255	155	47.4	48.5	60.0
182	1	10	92	100	2	4	110	235	160	41.0	57.5	60.4
183	1	10	93	96	3	4	115	265	170	39.0	53.2	60.9
184	1	10	94	90	2	3	110	270	170	42.0	52.2	51.7
185	1	10	95	96	3	3	110	270	165	33.6	52.5	55.4
186	1	10	96	88	2	3	105	280	175	46.2	51.9	56.0
187	1	10	97	88	2	3	110	255	160	44.4	56.0	54.1
188	1	10	98	98	2	4	110	250	170	40.9	50.2	51.0
189	1	10	99	100	2	4	110	255	175	49.4	58.2	56.6
190	1	10	100	90	2	3	110	240	150	36.9	53.8	58.6
191	2	10	91	88	3	4	110	255	165	40.3	63.4	54.6
192	2	10	92	84	2	3	110	255	160	37.1	54.3	49.9
193	2	10	93	96	3	4	105	260	165	39.7	51.3	60.4
194	2	10	94	96	2	3	105	265	170	44.6	59.9	59.0
195	2	10	95	96	2	3	110	275	170	33.7	59.5	54.8
196	2	10	96	94	2	3	110	255	155	38.1	51.5	48.9
197	2	10	97	96	3	4	110	265	160	43.2	51.5	48.2
198	2	10	98	92	3	3	110	265	170	35.7	52.6	59.1
199	2	10	99	88	2	3	105	265	160	43.0	62.9	56.2
200	2	10	100	96	2	3	110	235	140	47.9	58.0	52.2

Data file HALF-SIB
 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 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
201	1	11	101	74	3	3	105	240	155	37.7	50.0	50.0
202	1	11	102	98	3	3	110	265	165	39.2	50.5	48.2
203	1	11	103	100	3	4	105	255	165	50.1	49.3	59.6
204	1	11	104	80	2	3	105	260	150	40.8	59.8	55.1
205	1	11	105	96	2	3	100	260	155	40.1	61.1	50.7
206	1	11	106	96	2	3	100	255	165	38.7	53.4	55.5
207	1	11	107	96	2	3	110	275	170	41.9	55.2	56.8
208	1	11	108	94	2	3	110	260	165	35.0	58.0	54.6
209	1	11	109	96	3	3	110	250	155	45.0	56.0	56.0
210	1	11	110	98	2	4	110	240	170	42.4	54.1	46.1
211	2	11	101	96	3	3	115	240	150	44.8	53.8	55.7
212	2	11	102	100	3	3	105	275	175	42.3	54.6	56.1
213	2	11	103	94	2	3	110	265	155	37.1	53.4	52.8
214	2	11	104	96	3	3	110	245	155	42.6	52.6	50.7
215	2	11	105	100	2	3	110	245	150	36.7	51.5	51.6
216	2	11	106	88	2	3	100	270	175	37.5	57.2	50.8
217	2	11	107	90	3	3	115	250	160	33.9	57.2	51.6
218	2	11	108	88	2	3	105	250	160	39.7	56.4	56.7
219	2	11	109	90	3	3	110	245	155	33.1	54.9	62.2
220	2	11	110	92	2	4	115	240	150	43.2	53.1	54.0

Data file HALF--SIB
 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	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
221	1	12	111	100	2	3	100	250	170	42.1	56.6	47.5
222	1	12	112	98	3	3	105	250	155	41.6	56.3	59.0
223	1	12	113	96	3	3	105	270	165	42.2	58.8	47.8
224	1	12	114	98	2	3	100	255	160	36.2	57.4	52.7
225	1	12	115	100	2	3	105	265	170	33.0	63.2	57.1
226	1	12	116	96	3	3	100	250	140	35.2	52.7	61.0
227	1	12	117	98	2	2	100	250	155	35.1	47.6	47.5
228	1	12	118	100	3	3	100	235	150	42.2	54.5	42.2
229	1	12	119	100	3	3	105	245	155	38.7	56.8	60.4
230	1	12	120	100	3	2	105	245	155	43.8	51.5	58.0
231	2	12	111	90	2	3	100	250	155	33.4	55.3	50.1
232	2	12	112	96	3	3	105	245	160	42.7	62.8	60.9
233	2	12	113	94	4	3	100	260	150	43.1	49.3	43.0
234	2	12	114	100	2	3	100	260	155	39.5	52.0	52.6
235	2	12	115	94	2	3	105	275	170	36.6	58.2	51.8
236	2	12	116	94	3	3	105	235	140	44.2	52.9	55.9
237	2	12	117	96	3	3	100	245	150	42.2	55.3	57.7
238	2	12	118	100	2	3	100	250	160	38.6	55.4	52.5
239	2	12	119	96	3	3	100	265	170	42.5	52.2	58.1
240	2	12	120	100	3	2	100	255	160	39.2	48.2	46.2

Data file HALF--SIB
 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	90	2	3	105	255	165	44.6	58.4	57.3
242	1	13	122	84	2	3	105	260	145	43.2	58.8	55.7
243	1	13	123	96	3	3	105	260	150	39.4	55.2	63.6
244	1	13	124	98	3	4	110	280	185	39.6	56.0	50.9
245	1	13	125	98	4	4	110	260	170	35.7	57.1	64.2
246	1	13	126	100	2	4	110	260	155	40.0	57.6	50.5
247	1	13	127	92	2	3	90	230	130	44.0	52.1	58.4
248	1	13	128	98	3	3	105	265	165	42.1	52.7	58.1
249	1	13	129	90	3	4	120	290	195	47.2	57.2	55.5
250	1	13	130	98	2	4	120	250	165	46.4	54.8	55.2
251	2	13	121	98	2	3	110	250	160	44.0	55.8	60.6
252	2	13	122	88	2	3	105	245	160	39.4	62.3	56.7
253	2	13	123	100	2	3	105	270	175	42.1	58.1	58.6
254	2	13	124	90	2	3	110	260	175	39.9	52.3	59.5
255	2	13	125	86	2	3	110	265	165	42.0	56.1	64.6
256	2	13	126	98	3	4	110	260	160	41.3	55.4	56.1
257	2	13	127	84	2	2	85	215	130	46.7	49.7	52.3
258	2	13	128	92	2	3	105	255	160	39.5	62.3	54.8
259	2	13	129	96	3	3	110	265	185	41.2	55.5	59.8
260	2	13	130	94	3	4	115	230	160	37.9	57.3	59.6

Data file HALF-SIB
 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	98	3	3	110	250	150	37.7	49.5	55.7
262	1	14	132	100	3	4	110	260	165	36.9	56.0	49.4
263	1	14	133	98	3	4	110	250	145	39.3	61.3	49.9
264	1	14	134	100	3	4	110	255	170	36.0	63.7	52.2
265	1	14	135	100	3	4	110	240	155	35.6	54.6	56.4
266	1	14	136	96	2	4	110	260	165	40.0	49.7	51.8
267	1	14	137	98	3	4	110	235	160	46.8	59.3	48.3
268	1	14	138	98	2	3	105	260	170	37.7	47.4	56.9
269	1	14	139	100	3	3	105	265	150	34.9	62.3	54.4
270	1	14	140	90	2	3	105	245	155	36.0	51.3	59.7
271	2	14	131	100	2	3	105	250	145	42.0	60.1	59.2
272	2	14	132	100	3	3	110	240	150	44.7	64.5	54.3
273	2	14	133	100	3	3	110	240	155	42.6	57.4	52.7
274	2	14	134	98	3	3	110	250	170	39.4	57.4	53.7
275	2	14	135	100	3	4	105	240	150	40.0	55.5	58.7
276	2	14	136	100	2	3	105	255	175	35.2	48.6	46.4
277	2	14	137	96	3	4	105	225	155	46.7	54.7	56.5
278	2	14	138	100	2	3	105	240	170	34.5	45.6	52.1
279	2	14	139	98	2	3	105	250	155	38.1	54.2	56.8
280	2	14	140	98	3	4	105	245	150	40.5	49.2	54.2

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

Function: PRLIST
 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	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
281	1	15	141	98	3	4	110	255	145	41.1	58.6	57.6
282	1	15	142	90	2	4	115	260	170	48.1	57.3	53.2
283	1	15	143	100	3	4	110	275	170	34.5	54.7	56.7
284	1	15	144	88	2	3	110	260	150	43.8	57.7	58.1
285	1	15	145	96	2	3	100	245	155	37.6	56.5	55.8
286	1	15	146	96	2	3	100	240	150	35.8	55.3	62.7
287	1	15	147	100	3	3	100	250	140	49.2	59.4	64.0
288	1	15	148	98	2	3	105	245	150	45.8	50.9	57.4
289	1	15	149	100	3	3	105	265	160	37.1	59.8	55.5
290	1	15	150	98	3	3	105	290	175	45.0	58.1	55.4
291	2	15	141	98	3	4	110	260	180	31.7	56.7	57.6
292	2	15	142	100	3	4	115	260	165	43.9	53.8	55.9
293	2	15	143	98	2	4	110	270	190	33.2	62.6	63.0
294	2	15	144	90	2	4	110	245	150	43.2	60.1	53.5
295	2	15	145	96	2	3	105	250	170	38.7	49.5	55.7
296	2	15	146	98	4	4	105	260	170	40.2	61.0	63.7
297	2	15	147	100	3	3	105	255	155	36.4	49.7	56.1
298	2	15	148	98	3	4	110	250	155	42.4	53.8	50.6
299	2	15	149	100	3	4	110	245	165	42.0	57.4	55.6
300	2	15	150	94	3	4	110	260	170	39.4	59.5	52.8

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 301 to 320
 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
301	1	16	151	88	2	3	115	235	150	41.3	56.7	52.0
302	1	16	152	82	3	3	115	245	160	41.1	58.9	61.3
303	1	16	153	92	2	4	115	260	170	39.7	63.2	66.0
304	1	16	154	94	3	4	115	255	160	44.1	54.6	59.5
305	1	16	155	100	3	4	120	265	165	43.4	64.2	59.4
306	1	16	156	98	4	4	120	275	170	37.5	54.2	50.7
307	1	16	157	100	3	3	115	270	165	38.0	59.3	60.3
308	1	16	158	96	3	3	110	260	150	40.9	52.5	53.4
309	1	16	159	96	2	3	105	240	170	41.6	54.8	52.1
310	1	16	160	98	3	3	110	225	155	39.4	55.1	53.1
311	2	16	151	96	3	4	115	270	175	39.7	55.3	57.4
312	2	16	152	96	3	3	105	260	180	37.6	54.2	50.7
313	2	16	153	94	3	3	110	245	170	43.2	55.0	53.2
314	2	16	154	80	3	3	110	255	165	45.7	50.6	53.7
315	2	16	155	100	4	4	115	265	175	43.2	63.0	54.5
316	2	16	156	94	4	4	110	250	155	36.4	51.9	47.8
317	2	16	157	92	3	3	105	255	165	44.2	51.1	49.0
318	2	16	158	92	3	3	110	265	170	38.8	58.0	59.1
319	2	16	159	94	3	3	105	255	170	43.3	54.0	59.3
320	2	16	160	96	4	4	115	260	165	43.3	56.9	61.3

Data file HALF-SIB

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 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
321	1	17	161	82	4	2	100	230	130	41.6	63.4	55.8
322	1	17	162	84	3	3	100	230	120	45.2	55.6	62.8
323	1	17	163	84	2	4	110	225	130	43.9	57.5	56.2
324	1	17	164	82	3	3	100	250	140	47.5	55.2	55.6
325	1	17	165	78	3	3	110	230	110	45.9	61.8	63.0
326	1	17	166	94	2	3	90	240	130	46.5	55.8	51.7
327	1	17	167	98	4	4	100	235	120	46.7	56.7	57.8
328	1	17	168	96	3	4	115	250	125	43.5	55.5	54.7
329	1	17	169	92	3	3	105	240	140	44.1	57.3	59.1
330	1	17	170	90	4	4	110	235	130	44.6	58.0	55.9
331	2	17	161	88	3	4	115	225	130	45.5	54.1	57.4
332	2	17	162	98	3	4	110	250	140	47.9	59.9	60.1
333	2	17	163	94	3	4	105	230	140	45.3	59.2	56.3
334	2	17	164	100	3	4	115	250	140	50.1	58.4	69.2
335	2	17	165	96	3	4	100	225	120	43.5	52.9	60.5
336	2	17	166	100	2	3	95	235	125	40.1	61.3	61.0
337	2	17	167	84	3	4	115	230	120	51.7	57.5	59.3
338	2	17	168	90	4	4	110	230	130	47.3	61.0	55.0
339	2	17	169	92	3	4	105	245	140	48.7	57.9	62.0
340	2	17	170	96	4	4	105	230	125	46.9	56.9	54.9

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

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	3	4	110	255	145	45.4	59.8	64.7
342	3	17	162	96	3	4	110	230	130	43.1	60.6	63.8
343	3	17	163	98	2	4	110	260	160	51.7	55.8	67.8
344	3	17	164	90	3	4	115	255	145	49.6	53.2	59.6
345	3	17	165	96	3	3	110	255	130	40.9	56.9	50.5
346	3	17	166	100	2	3	100	265	155	47.6	62.3	63.2
347	3	17	167	96	3	4	115	230	140	50.0	62.0	50.4
348	3	17	168	100	3	4	110	260	145	48.9	48.5	60.1
349	3	17	169	100	3	3	110	245	135	44.3	56.7	57.0
350	3	17	170	100	3	4	110	250	150	54.4	60.9	58.9
351	4	17	161	100	3	3	110	240	135	46.1	65.8	58.1
352	4	17	162	98	3	3	100	250	130	38.6	56.6	56.8
353	4	17	163	96	2	4	110	245	140	45.8	62.5	42.7
354	4	17	164	94	3	3	100	275	140	46.6	56.6	55.2
355	4	17	165	94	2	3	105	230	125	44.9	57.8	56.4
356	4	17	166	100	2	3	90	235	125	38.4	63.7	57.3
357	4	17	167	94	3	4	110	235	135	40.5	65.2	67.5
358	4	17	168	100	3	3	110	260	135	49.1	64.8	54.0
359	4	17	169	98	2	3	95	240	120	42.6	52.5	57.0
360	4	17	170	98	3	3	110	260	150	51.7	66.9	53.6

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

**ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ**

Data file HALF-SIB

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
5	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	94	3	3	105	228	125	38.0	58.1	51.1
362	2	96	2	3	98	223	148	40.6	53.9	54.5
363	3	90	3	4	108	238	150	43.6	52.9	54.6
364	4	89	2	3	103	228	148	43.3	57.5	60.0
365	5	98	4	2	88	213	130	37.7	56.6	51.2
366	6	96	3	3	103	215	145	41.4	56.3	55.6
367	7	93	3	3	85	193	113	43.8	57.4	55.8
368	8	95	4	4	113	245	155	42.6	55.9	57.8
369	9	75	2	3	98	225	145	40.7	48.6	55.7
370	10	98	2	3	103	233	155	41.4	54.7	50.6
		92	3	3	100	224	141	41.3	55.2	54.7

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

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

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	GKOGENEIA
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	91	3	2	90	215	125	36.6	57.7	50.8
372	12	98	3	3	100	228	140	38.3	47.2	48.4
373	13	97	2	3	93	225	138	34.9	48.2	50.2
374	14	93	3	3	98	238	145	40.3	62.4	58.1
375	15	98	3	3	100	240	140	36.3	56.8	58.1
376	16	97	3	3	95	225	140	40.3	57.3	54.6
377	17	82	2	3	103	238	145	34.7	55.8	53.7
378	18	96	3	3	100	230	138	38.8	48.8	53.4
379	19	95	2	3	95	238	155	34.6	49.0	51.3
380	20	99	3	3	100	248	155	35.2	49.9	53.0
		95	2	3	97	232	142	37.0	53.3	52.1

Data file HALF-SIB
 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	89	2	3	88	228	125	40.0	56.5	54.3
382	22	92	3	3	103	245	148	40.8	48.3	51.7
383	23	84	2	2	98	230	138	39.0	53.3	55.9
384	24	94	3	4	108	268	165	38.6	47.6	53.5
385	25	89	3	3	85	225	135	41.3	50.1	52.1
386	26	88	2	3	103	250	160	41.1	57.9	58.3
387	27	87	2	3	103	248	163	38.3	57.4	64.7
388	28	84	3	3	108	225	138	36.1	58.6	61.6
389	29	94	2	3	95	233	135	38.6	55.9	52.3
390	30	96	3	3	100	238	145	37.0	49.8	59.8
		90	2	3	99	239	145	39.1	53.5	56.4

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 391 to 400
 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 SPADIXA
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	99	3	4	108	250	168	36.4	58.5	60.5
392	32	100	3	4	110	258	170	42.1	50.8	59.9
393	33	98	3	4	105	258	168	42.0	59.1	53.6
394	34	99	3	3	105	268	165	41.8	54.2	52.8
395	35	98	3	3	103	255	160	39.6	56.6	62.3
396	36	91	2	3	95	268	165	42.8	57.7	49.6
397	37	92	3	3	100	248	148	42.0	51.6	53.6
398	38	94	4	3	103	255	162	40.9	56.4	56.8
399	39	94	3	3	103	255	160	38.8	56.3	66.1
400	40	98	2	3	103	245	155	38.9	49.5	58.3
		96	3	3	103	257	162	40.5	55.1	57.3

Data file HALF-SIB
 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	99	2	3	108	253	170	37.8	50.4	54.2
402	42	95	3	3	108	270	178	43.1	53.8	59.1
403	43	88	2	3	108	245	158	42.5	51.4	56.9
404	44	85	3	4	110	250	165	40.0	52.8	55.9
405	45	95	4	4	110	268	173	34.9	58.2	52.6
406	46	91	2	3	108	263	158	39.5	56.0	54.5
407	47	95	3	3	105	248	155	44.3	56.3	60.7
408	48	93	2	3	103	250	158	33.0	51.1	49.5
409	49	90	3	4	108	263	158	36.5	60.1	58.4
410	50	95	3	4	108	240	148	36.3	53.3	52.1
		93	3	3	107	255	162	38.8	54.3	55.5

Data file HALF-SIB
 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	94	3	3	108	258	153	32.6	51.1	50.6
412	52	99	3	4	108	253	153	34.7	60.8	58.5
413	53	97	3	4	113	255	155	39.6	55.9	54.4
414	54	96	2	4	108	250	160	34.5	58.4	58.3
415	55	90	3	3	108	230	155	41.0	56.2	56.6
416	56	90	2	4	113	248	153	38.5	55.1	56.2
417	57	92	3	3	100	220	140	35.3	46.2	42.9
418	58	95	2	4	110	235	145	40.8	58.1	57.5
419	59	96	3	4	113	248	153	38.4	53.4	52.2
420	60	94	3	4	110	243	163	40.2	54.6	59.7
		94	3	3	109	244	153	37.5	55.0	54.7

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

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

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OINOGENEIA
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	97	2	3	103	268	158	36.5	54.0	53.3
422	62	93	2	3	103	255	162	37.5	50.5	49.9
423	63	96	3	3	98	245	153	36.1	47.9	55.7
424	64	94	2	3	105	273	170	37.6	50.5	49.4
425	65	96	2	3	98	270	158	38.3	49.6	59.6
426	66	96	3	3	100	258	153	40.2	57.0	56.9
427	67	93	2	3	103	245	160	38.4	54.2	58.7
428	68	92	3	3	102	258	155	36.4	56.6	55.1
429	69	94	3	3	108	255	170	38.1	54.5	52.4
430	70	93	3	4	110	260	163	37.5	55.7	57.4
		94	2	3	103	259	160	37.6	53.0	54.8

Data file HALF-SIB
 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	89	2	3	50	195	110	39.6	59.5	52.7
432	72	95	3	3	95	228	140	39.2	57.5	58.3
433	73	99	3	3	95	245	153	35.9	50.2	54.5
434	74	98	3	3	100	233	150	37.0	58.9	54.3
435	75	100	2	2	88	188	110	48.9	52.2	45.9
436	76	97	3	3	98	228	140	37.7	53.6	56.5
437	77	98	3	3	100	243	140	45.1	52.8	59.5
438	78	99	3	3	100	248	145	42.8	55.3	55.8
439	79	95	4	3	100	265	158	37.8	50.5	49.0
440	80	86	3	3	95	235	143	38.8	54.3	55.9
		96	3	3	93	231	139	40.3	54.5	54.2

Data file HALF-SIB
 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	97	3	3	105	250	160	40.2	56.7	46.6
442	82	93	2	3	105	253	160	45.1	55.2	59.8
443	83	95	3	4	110	250	165	38.9	61.2	54.8
444	84	99	2	3	108	260	163	45.6	56.3	54.9
445	85	95	2	3	103	260	168	45.1	56.5	58.4
446	86	98	2	3	105	280	188	37.4	51.6	52.3
447	87	91	2	3	105	298	193	39.5	54.4	52.0
448	88	85	3	4	108	263	170	45.5	51.6	53.1
449	89	97	3	4	108	295	185	42.5	50.3	51.4
450	90	92	2	3	108	265	170	45.1	54.2	58.3
	94	2	3	106	265	171	42.5	54.8	54.1	

Data file HALF-SIB
 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	91	3	4	110	255	160	43.9	56.0	57.3
452	92	92	2	4	110	245	160	39.1	55.9	55.2
453	93	96	3	4	110	263	168	39.4	52.3	60.7
454	94	93	2	3	108	268	170	43.3	56.1	55.4
455	95	96	3	3	110	273	168	33.7	56.0	55.1
456	96	91	2	3	108	268	165	42.2	51.7	52.5
457	97	92	3	4	110	260	160	43.8	53.8	51.2
458	98	95	3	4	110	258	170	38.3	51.4	55.1
459	99	94	2	4	108	260	168	46.2	60.6	56.4
460	100	93	2	3	110	238	145	42.4	55.9	55.4
		98	2	3	109	259	163	41.2	54.9	55.4

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

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

LIST OF VARIABLES

VAR	TYPE	NAME/DESCRIPTION
3	numeric	OIROGENEIA
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	85	3	3	110	240	153	41.3	51.9	52.9
462	102	99	3	3	108	270	170	40.8	52.6	52.2
463	103	97	3	4	108	260	160	43.6	51.4	56.2
464	104	88	3	3	108	253	153	41.7	56.2	52.9
465	105	98	2	3	105	253	153	38.4	56.3	51.2
466	106	92	2	3	100	263	170	38.1	55.3	53.2
467	107	93	3	3	113	263	165	37.9	56.2	54.2
468	108	91	2	3	108	255	163	37.4	57.2	55.7
469	109	93	3	3	110	248	155	39.1	55.5	59.1
470	110	95	2	4	113	240	160	42.8	53.6	50.1
		93	2	3	108	254	160	40.1	54.6	53.7

Data file HALF-SIB
 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 FYTCY 1
8	numeric	YPSOS FYTCY 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
471	111	95	2	3	100	250	163	37.8	56.0	48.8
472	112	97	3	3	105	248	158	42.2	59.6	60.0
473	113	95	4	3	103	265	158	42.7	54.1	45.4
474	114	99	2	3	100	258	158	37.9	54.7	52.7
475	115	97	2	3	105	270	170	34.8	60.7	54.5
476	116	95	3	3	103	243	140	39.7	52.8	58.5
477	117	97	3	3	100	248	153	38.7	51.5	52.6
478	118	100	3	3	100	243	155	40.4	55.0	47.4
479	119	98	3	3	103	255	163	40.6	54.5	59.3
480	120	100	3	2	103	250	158	41.5	49.9	52.1
	97	9	3	3	102	233	157	39.6	54.9	53.1

Data file HALF-SIB

Title: FENED

Function: PRLIST

Data case no. 481 to 490

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
481	121	94	2	3	108	253	153	44.3	57.1	59.0
482	122	86	2	3	105	253	153	41.3	60.6	56.2
483	123	98	3	3	105	255	163	40.8	56.7	61.1
484	124	94	3	4	110	270	180	39.8	54.2	55.2
485	125	92	3	4	110	263	163	38.9	56.6	64.4
486	126	99	3	4	110	260	158	40.7	56.5	53.9
487	127	88	2	3	88	223	130	45.4	50.9	55.4
488	128	95	3	3	105	260	163	40.8	57.5	56.5
489	129	93	3	4	115	278	190	44.2	56.4	57.7
490	130	96	3	4	118	240	163	42.2	56.1	57.4
		94	2	3	107	256	163	41.8	55.2	57.6

Data file HALF--SIB
 Title: PENED

Function: PRLIST
 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	99	3	3	108	250	148	39.9	54.8	57.5
492	132	100	3	4	110	250	158	40.8	60.3	51.9
493	133	99	3	4	110	245	150	41.0	59.4	51.3
494	134	99	3	4	110	253	170	37.7	60.6	53.0
495	135	100	3	4	108	240	153	37.8	55.1	57.6
496	136	98	2	4	108	258	170	37.6	49.2	49.1
497	137	97	3	4	108	230	158	46.8	57.0	52.4
498	138	99	2	3	105	250	170	36.1	46.5	54.5
499	139	99	3	3	105	258	153	36.5	58.3	55.6
500	140	94	3	4	105	245	153	38.3	50.3	57.0
		98	3	3	108	248	158	39.2	55.1	54.0

Data file HALF-SIB
 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	98	3	4	110	258	163	36.4	57.7	57.6
502	142	95	3	4	115	260	168	46.0	55.6	54.6
503	143	99	3	4	110	273	180	33.9	58.7	59.9
504	144	89	2	4	110	253	150	43.5	58.9	55.8
505	145	96	2	3	103	248	163	38.2	53.0	55.8
506	146	97	3	4	103	250	160	38.0	58.2	63.2
507	147	100	3	3	103	253	148	42.8	54.6	60.1
508	148	98	3	4	108	248	153	44.1	52.4	54.0
509	149	100	3	4	108	255	163	39.6	58.6	55.6
510	150	96	3	4	103	275	173	42.2	58.8	54.1
		97	3	4	103	257	162	40.5	56.6	57.0

Data file HALF-SIB

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	92	3	4	115	253	163	40.5	56.0	54.7
512	152	89	3	3	110	253	170	39.3	56.6	56.0
513	153	93	3	4	113	253	170	41.5	59.1	59.6
514	154	87	3	4	113	255	163	44.9	52.6	56.6
515	155	100	4	4	118	265	170	43.3	63.6	57.0
516	156	96	4	4	115	263	163	37.0	53.1	49.3
517	157	96	3	3	110	263	165	41.1	55.2	54.7
518	158	94	3	3	110	263	160	39.9	55.3	56.3
519	159	95	3	3	105	248	170	42.5	54.4	55.7
520	160	97	4	4	113	243	160	41.4	56.0	57.2
		94	3	3	112	256	165	41.1	56.2	55.7

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

Function: PRLIST
 Data case no. 521 to 530
 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
521	161	92	3	3	109	238	135	44.7	60.8	65.0
522	162	94	3	4	105	240	130	43.7	58.2	64.4
523	163	93	2	4	109	240	143	46.7	58.8	55.8
524	164	92	3	4	108	258	141	48.5	55.9	59.9
525	165	91	3	3	106	235	121	43.8	57.4	57.6
526	166	99	2	3	94	244	134	43.2	60.8	58.3
527	167	93	3	4	110	233	129	47.2	60.4	58.8
528	168	97	3	4	111	250	134	47.2	57.5	56.0
529	169	96	3	3	104	243	134	44.9	56.1	58.8
530	170	96	4	4	109	244	139	49.4	60.7	55.8
		94	3	4	106	242	134	45.9	58.6	59.0

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΦΥΤΡΩΜΑ" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

Data file HALF-SIB

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 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	1028.80			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	836.80	92.978	4.36	.019
Error	9	192.00	21.333		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	192.00	24.000		

Grand Mean= 92.400 Grand Sum= 1848.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.00%

Data file HALF-SIB
 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	616.80			
Variable 1	1	20.00	20.000	1.32	.279
Variable 3	9	460.80	51.200	3.39	.041
Error	9	136.00	15.111		
Non-additivity	1	5527.81	5527.813	-8.20	
Residual	8	-5391.81	-673.977		

Grand Mean= 94.600 Grand Sum= 1892.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.11%

Data file HALF-SIB

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	778.20			
Variable 1	1	0.20	0.200	0.00	
Variable 3	9	316.20	35.133	0.68	
Error	9	461.80	51.311		
Non-additivity	1	0.00	0.001	0.00	
Residual	8	461.80	57.725		

Grand Mean= 89.700 Grand Sum= 1794.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.99%

Data file HALF-SIB

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	274.20			
Variable 1	1	16.20	16.200	2.09	.182
Variable 3	9	188.20	20.911	2.70	.077
Error	9	69.80	7.756		
Non-additivity	1	16283.74	16283.743	-8.03	
Residual	8	-16213.94	-2026.743		

Grand Mean= 96.300 Grand Sum= 1926.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.89%

Data file HALF-SIB

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	592.80			
Variable 1	1	3.20	3.200	0.10	
Variable 3	9	304.80	33.867	1.07	.460
Error	9	284.80	31.644		
Non-additivity	1	2158.94	2158.942	-9.22	
Residual	8	-1874.14	-234.268		

Grand Mean= 92.600 Grand Sum= 1852.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.07%

Data file HALF-SIB
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	554.20			
Variable 1	1	0.20	0.200	0.00	
Variable 3	9	156.20	17.356	0.39	
Error	9	397.80	44.200		
Non-additivity	1	196.96	196.960	7.85	.023
Residual	8	200.84	25.105		

Grand Mean= 94.300 Grand Sum= 1886.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.05%

Data file HALF-SIB

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	372.80			
Variable 1	1	7.20	7.200	0.21	
Variable 3	9	52.80	5.867	0.17	
Error	9	312.80	34.756		
Non-additivity	1	24579.10	24579.103	-8.10	
Residual	8	-24266.30	-3033.288		

Grand Mean= 94.400 Grand Sum= 1888.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.25%



Data file HALF-SIB

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	412.80			
Variable 1	1	3.20	3.200	1.16	.309
Variable 3	9	384.80	42.756	15.52	.000
Error	9	24.80	2.756		
Non-additivity	1	1129.27	1129.274	-8.18	
Residual	8	-1104.47	-138.059		

Grand Mean= 95.600 Grand Sum= 1912.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.74%

Data file HALF-SIB

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	639.20			
Variable 1	1	28.80	28.800	0.87	
Variable 3	9	311.20	34.578	1.04	.477
Error	9	299.20	33.244		
Non-additivity	1	13731.73	13731.735	-8.18	
Residual	8	-13432.53	-1679.067		

Grand Mean= 94.200 Grand Sum= 1884.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.12%

Data file HALF-SIB
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	386.20			
Variable 1	1	9.80	9.800	0.28	
Variable 3	9	64.20	7.133	0.21	
Error	9	312.20	34.689		
Non-additivity	1	27544.67	27544.674	-8.09	
Residual	8	-27232.47	-3404.059		

Grand Mean= 93.300 Grand Sum= 1866.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.31%

Data file HALF-SIB
 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	851.80			
Variable 1	1	1.80	1.800	0.03	
Variable 3	9	349.80	38.867	0.70	
Error	9	500.20	55.578		
Non-additivity	1	17.13	17.126	0.28	
Residual	8	483.07	60.384		

Grand Mean= 93.100 Grand Sum= 1862.000 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 8.01%

Data file HALF-SIB

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	154.20			
Variable 1	1	33.80	33.800	5.83	.038
Variable 3	9	68.20	7.578	1.31	.348
Error	9	52.20	5.800		
Non-additivity	1	88603.33	88603.332	-8.00	
Residual	8	-88551.13	-11068.891		

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

Coefficient of Variation= 2.48%

Data file HALF-SIB

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	527.00			
Variable 1	1	16.20	16.200	0.68	
Variable 3	9	297.00	33.000	1.39	.316
Error	9	213.80	23.756		
Non-additivity	1	9155.56	9155.559	-8.19	
Residual	8	-8941.76	-1117.720		

Grand Mean= 93.500 Grand Sum= 1870.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.21%

Data file HALF-SIB

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 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	108.80			
Variable 1	1	7.20	7.200	1.45	.259
Variable 3	9	56.80	6.311	1.27	.364
Error	9	44.80	4.978		
Non-additivity	1	21895.62	21895.617	-8.02	
Residual	8	-21850.82	-2731.352		

Grand Mean= 98.400 Grand Sum= 1968.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.27%

Data file HALF-SIB

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	251.20			
Variable 1	1	3.20	3.200	0.47	
Variable 3	9	187.20	20.800	3.08	.054
Error	9	60.80	6.756		
Non-additivity	1	2659.57	2659.569	-8.19	
Residual	8	-2598.77	-324.846		

Grand Mean= 96.800 Grand Sum= 1936.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.69%

Data file HALF-SIB

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	547.80			
Variable 1	1	5.00	5.000	0.16	
Variable 3	9	265.80	29.533	0.96	
Error	9	277.00	30.778		
Non-additivity	1	3650.21	3650.207	-8.66	
Residual	8	-3373.21	-421.651		

Grand Mean= 93.900 Grand Sum= 1878.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.91%

Data file HALF-SIB

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 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	39	1399.60			
Variable 1	3	578.00	192.667	8.58	.000
Variable 3	9	215.60	23.956	1.07	.416
Error	27	606.00	22.444		
Non-additivity	1	8387232.74	8387232.736	-26.00	
Residual	26	-8386626.74	-322562.567		

Grand Mean= 94.100 Grand Sum= 3764.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 5.03%

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

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

Data file HALF-SIB
 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	12.55			
Variable 1	1	0.05	0.050	0.31	
Variable 3	9	11.05	1.228	7.62	.002
Error	9	1.45	0.161		
Non-additivity	1	0.50	0.500	4.21	.074
Residual	8	0.95	0.119		

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

Coefficient of Variation= 15.15%

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	0.45	0.450	1.33	.278
Variable 3	9	3.45	0.383	1.13	.428
Error	9	3.05	0.339		
Non-additivity	1	19.25	19.253	-9.51	
Residual	8	-16.20	-2.025		

Grand Mean= 2.950 Grand Sum= 59.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 19.73%

Data file HALF-SIB
 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

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	4.55			
Variable 1	1	0.45	0.450	1.33	.278
Variable 3	9	1.05	0.117	0.34	
Error	9	3.05	0.339		
Non-additivity	1	60.19	60.193	-8.43	
Residual	8	-57.14	-7.143		

Grand Mean= 2.350 Grand Sum= 47.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 24.77%

Variable 6
 ROMH 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	8.80			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	1.80	0.200	0.26	
Error	9	7.00	0.778		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	7.00	0.875		

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

Coefficient of Variation= 33.92%

Data file HALF-SIB
 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

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	4.95			
Variable 1	1	0.05	0.050	1.00	
Variable 3	9	4.45	0.494	9.89	.001
Error	9	0.45	0.050		
Non-additivity	1	1.46	1.461	-11.56	
Residual	8	-1.01	-0.126		

Grand Mean= 2.450 Grand Sum= 49.000 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 9.13%

Variable 6
 ROMH 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	5.20			
Variable 1	1	0.20	0.200	1.00	
Variable 3	9	3.20	0.356	1.78	.202
Error	9	1.80	0.200		
Non-additivity	1	12.80	12.800	-9.31	
Residual	8	-11.00	-1.375		

Grand Mean= 2.800 Grand Sum= 56.000 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 15.97%

Data file HALF-SIB

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	8.20			
Variable 1	1	0.20	0.200	1.00	
Variable 3	9	6.20	0.689	3.44	.039
Error	9	1.80	0.200		
Non-additivity	1	3.41	3.413	-16.93	
Residual	8	-1.61	-0.202		

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

Coefficient of Variation= 16.56%

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	0.20	0.200	2.25	.167
Variable 3	9	2.20	0.244	2.75	.073
Error	9	0.80	0.089		
Non-additivity	1	26.25	26.255	-8.25	
Residual	8	-25.45	-3.182		

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

Coefficient of Variation= 9.32%

Data file HALF-SIB

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	6.80			
Variable 1	1	0.20	0.200	2.25	.167
Variable 3	9	5.80	0.644	7.25	.003
Error	9	0.80	0.089		
Non-additivity	1	7.97	7.972	-8.89	
Residual	8	-7.17	-0.897		

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

Coefficient of Variation= 11.47%

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	5.20			
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	54.45	54.450	-8.18	
Residual	8	-53.25	-6.656		

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

Coefficient of Variation= 11.41%

Data file HALF-SIB

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	4.80			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	3.80	0.422	3.80	.029
Error	9	1.00	0.111		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	1.00	0.125		

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

Coefficient of Variation= 12.82%

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	3.20	3.200	36.00	.000
Variable 3	9	2.20	0.244	2.75	.073
Error	9	0.80	0.089		
Non-additivity	1	346.25	346.255	-8.02	
Residual	8	-345.45	-43.182		

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

Coefficient of Variation= 9.03%

Data file HALF-SIB

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	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	2.00			
Variable 1	1	0.20	0.200	2.25	.167
Variable 3	9	1.00	0.111	1.25	.372
Error	9	0.80	0.089		
Non-additivity	1	36.00	36.000	-8.18	
Residual	8	-35.20	-4.400		

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

Coefficient of Variation= 9.94%

Data file HALF-SIB

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	6.20			
Variable 1	1	0.20	0.200	1.00	
Variable 3	9	4.20	0.467	2.33	.111
Error	9	1.80	0.200		
Non-additivity	1	1.61	1.610	67.60	.000
Residual	8	0.19	0.024		

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

Coefficient of Variation= 16.56%

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	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= 2.700 Grand Sum= 54.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 17.46%

Data file HALF-SIB

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	4.20			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	3.20	0.356	3.20	.049
Error	9	1.00	0.111		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	1.00	0.125		

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

Coefficient of Variation= 14.49%

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	3.80			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	1.80	0.200	0.90	
Error	9	2.00	0.222		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	2.00	0.250		

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

Coefficient of Variation= 15.21%

Data file HALF-SIB
 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	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	2.30	2.302	-21.61	
Residual	8	-0.85	-0.107		

Grand Mean= 2.350 Grand Sum= 47.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 17.08%

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	4.55			
Variable 1	1	0.05	0.050	0.18	
Variable 3	9	2.05	0.228	0.84	
Error	9	2.45	0.272		
Non-additivity	1	6.50	6.499	-12.84	
Residual	8	-4.05	-0.506		

Grand Mean= 3.350 Grand Sum= 67.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 15.57%

Data file HALF-SIB
 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	4.95			
Variable 1	1	0.05	0.050	0.31	
Variable 3	9	3.45	0.383	2.38	.106
Error	9	1.45	0.161		
Non-additivity	1	1.88	1.885	-34.68	
Residual	8	-0.43	-0.054		

Grand Mean= 2.450 Grand Sum= 49.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 16.38%

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	2.55			
Variable 1	1	0.05	0.050	1.00	.343
Variable 3	9	2.05	0.228	4.56	.016
Error	9	0.45	0.050		
Non-additivity	1	7.23	7.230	-8.53	
Residual	8	-6.78	-0.848		

Grand Mean= 3.150 Grand Sum= 63.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.10%

Data file HALF-SIB

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	6.55			
Variable 1	1	0.05	0.050	0.31	
Variable 3	9	5.05	0.561	3.48	.038
Error	9	1.45	0.161		
Non-additivity	1	3.75	3.747	-13.05	
Residual	8	-2.30	-0.287		

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

Coefficient of Variation= 15.15%

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	2.55			
Variable 1	1	0.05	0.050	1.00	.343
Variable 3	9	2.05	0.228	4.56	.016
Error	9	0.45	0.050		
Non-additivity	1	2.25	2.255	-9.99	
Residual	8	-1.80	-0.226		

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

Coefficient of Variation= 7.85%

Data file HALF-SIB
 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	6.95			
Variable 1	1	0.45	0.450	1.00	
Variable 3	9	2.45	0.272	0.60	
Error	9	4.05	0.450		
Non-additivity	1	38.01	38.009	-8.95	
Residual	8	-33.96	-4.245		

Grand Mean= 2.450 Grand Sum= 49.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 27.38%

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	0.80	0.800	6.00	.036
Variable 3	9	4.20	0.467	3.50	.038
Error	9	1.20	0.133		
Non-additivity	1	39.01	39.010	-8.25	
Residual	8	-37.81	-4.726		

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

Coefficient of Variation= 11.07%

Data file HALF-SIB

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	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	1.81	1.811	-40.16	
Residual	8	-0.36	-0.045		

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

Coefficient of Variation= 15.15%

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	4.95			
Variable 1	1	0.45	0.450	1.98	.193
Variable 3	9	2.45	0.272	1.20	.397
Error	9	2.05	0.228		
Non-additivity	1	46.29	46.295	-8.37	
Residual	8	-44.24	-5.531		

Grand Mean= 3.450 Grand Sum= 69.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 13.83%

Data file HALF--SIB

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	6.55			
Variable 1	1	0.45	0.450	1.33	.278
Variable 3	9	3.05	0.339	1.00	
Error	9	3.05	0.339		
Non-additivity	1	26.85	26.853	-9.03	
Residual	8	-23.80	-2.975		

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

Coefficient of Variation= 21.97%

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	4.95			
Variable 1	1	1.25	1.250	9.00	.014
Variable 3	9	2.45	0.272	1.96	.165
Error	9	1.25	0.139		
Non-additivity	1	121.45	121.454	-8.08	
Residual	8	-120.20	-15.026		

Grand Mean= 3.550 Grand Sum= 71.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 10.50%

Data file HALF-SIB

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	6.95			
Variable 1	1	1.25	1.250	9.00	.014
Variable 3	9	4.45	0.494	3.56	.036
Error	9	1.25	0.139		
Non-additivity	1	42.49	42.486	-8.24	
Residual	8	-41.24	-5.154		

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

Coefficient of Variation= 12.22%

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	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= 3.400 Grand Sum= 68.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 13.86%

Data file HALF--SIB
 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	13.60			
Variable 1	3	1.80	0.600	4.38	.012
Variable 3	9	8.10	0.900	6.57	.000
Error	27	3.70	0.137		
Non-additivity	1	754.17	754.174	-26.13	
Residual	26	-750.47	-28.864		

Grand Mean= 2.900 Grand Sum= 116.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 12.77%

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	11.98			
Variable 1	3	3.27	1.092	6.59	.001
Variable 3	9	4.23	0.469	2.83	.017
Error	27	4.48	0.166		
Non-additivity	1	3230.81	3230.807	-26.04	
Residual	26	-3226.33	-124.090		

Grand Mean= 3.525 Grand Sum= 141.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 11.55%

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
"ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ 1-2" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ**

Data file HALF-SIB

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 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	1750.00			
Variable 1	1	45.00	45.000	1.00	
Variable 3	9	1300.00	144.444	3.21	.048
Error	9	405.00	45.000		
Non-additivity	1	4807.69	4807.692	-8.74	
Residual	8	-4402.69	-550.337		

Grand Mean= 100.000 Grand Sum= 2000.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.71%

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	7393.75			
Variable 1	1	101.25	101.250	0.27	
Variable 3	9	3856.25	428.472	1.12	.433
Error	9	3436.25	381.806		
Non-additivity	1	26224.48	26224.483	-9.21	
Residual	8	-22788.23	-2848.529		

Grand Mean= 223.750 Grand Sum= 4475.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.73%

Data file HALF-SIB
 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	1373.75			
Variable 1	1	11.25	11.250	0.09	
Variable 3	9	286.25	31.806	0.27	
Error	9	1076.25	119.583		
Non-additivity	1	8031.49	8031.490	-9.24	
Residual	8	-6955.24	-869.405		
Grand Mean=	97.250	Grand Sum=	1945.000	Total Count=	20
Coefficient of Variation=		11.24%			

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	3123.75			
Variable 1	1	101.25	101.250	0.65	
Variable 3	9	1611.25	179.028	1.14	.423
Error	9	1411.25	156.806		
Non-additivity	1	77488.09	77488.093	-8.15	
Residual	8	-76076.84	-9509.605		
Grand Mean=	232.250	Grand Sum=	4645.000	Total Count=	20
Coefficient of Variation=		5.39%			

Data file HALF-SIB
 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

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	1293.75			
Variable 1	1	1.25	1.250	0.05	
Variable 3	9	1056.25	117.361	4.47	.018
Error	9	236.25	26.250		
Non-additivity	1	219.27	219.268	103.29	.000
Residual	8	16.98	2.123		
Grand Mean=	98.750	Grand Sum=	1975.000	Total Count=	20
Coefficient of Variation=	5.19%				

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	4543.75			
Variable 1	1	31.25	31.250	0.25	
Variable 3	9	3381.25	375.694	2.99	.059
Error	9	1131.25	125.694		
Non-additivity	1	5873.02	5873.024	-9.91	
Residual	8	-4741.77	-592.722		
Grand Mean=	238.750	Grand Sum=	4775.000	Total Count=	20
Coefficient of Variation=	4.70%				

Data file HALF-SIB

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 7

YPSOS FYTOY 1

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	463.75			
Variable 1	1	101.25	101.250	14.88	.003
Variable 3	9	301.25	33.472	4.92	.013
Error	9	61.25	6.806		
Non-additivity	1	65108.14	65108.138	-8.01	
Residual	8	-65046.89	-8130.861		

Grand Mean= 103.250 Grand Sum= 2065.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.53%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1413.75			
Variable 1	1	1.25	1.250	0.02	
Variable 3	9	951.25	105.694	2.06	.147
Error	9	461.25	51.250		
Non-additivity	1	3006.91	3006.914	-9.45	
Residual	8	-2545.66	-318.208		

Grand Mean= 256.750 Grand Sum= 5135.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.79%

Data file HALF-SIB
 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

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	223.75			
Variable 1	1	31.25	31.250	2.65	.138
Variable 3	9	86.25	9.583	0.81	
Error	9	106.25	11.806		
Non-additivity	1	78000.45	78000.453	-8.01	
Residual	8	-77894.20	-9736.775		

Grand Mean= 107.250 Grand Sum= 2145.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.20%

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	3423.75			
Variable 1	1	101.25	101.250	0.62	
Variable 3	9	1861.25	206.806	1.27	.362
Error	9	1461.25	162.361		
Non-additivity	1	68134.72	68134.722	-8.18	
Residual	8	-66673.47	-8334.184		

Grand Mean= 254.750 Grand Sum= 5095.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.00%

Data file HALF-SIB
 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

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	343.75			
Variable 1	1	61.25	61.250	21.00	.001
Variable 3	9	256.25	28.472	9.76	.001
Error	9	26.25	2.917		
Non-additivity	1	58408.69	58408.689	-8.00	
Residual	8	-58382.44	-7297.805		

Grand Mean= 108.750 Grand Sum= 2175.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.57%

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	2943.75			
Variable 1	1	61.25	61.250	1.83	.209
Variable 3	9	2581.25	286.806	8.57	.001
Error	9	301.25	33.472		
Non-additivity	1	34185.97	34185.972	-8.07	
Residual	8	-33884.72	-4235.590		

Grand Mean= 243.750 Grand Sum= 4875.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.37%

Data file HALF-SIB

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	463.75			
Variable 1	1	101.25	101.250	25.14	.000
Variable 3	9	326.25	36.250	9.00	.001
Error	9	36.25	4.028		
Non-additivity	1	68539.70	68539.698	-8.00	
Residual	8	-68503.45	-8562.931		

Grand Mean= 103.250 Grand Sum= 2065.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.94%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	2005.00			
Variable 1	1	0.00	0.000	0.00	
Variable 3	9	1605.00	178.333	4.01	.025
Error	9	400.00	44.444		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	8	400.00	50.000		

Grand Mean= 258.500 Grand Sum= 5170.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.58%

Data file HALF-SIB
 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

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	2970.00			
Variable 1	1	5.00	5.000	0.17	
Variable 3	9	2695.00	299.444	9.98	.001
Error	9	270.00	30.000		
Non-additivity	1	280.85	280.853	-207.02	
Residual	8	-10.85	-1.357		

Grand Mean= 93.000 Grand Sum= 1860.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.89%

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	10895.00			
Variable 1	1	45.00	45.000	0.46	
Variable 3	9	9970.00	1107.778	11.33	.000
Error	9	880.00	97.778		
Non-additivity	1	11883.97	11883.974	-8.64	
Residual	8	-11003.97	-1375.497		

Grand Mean= 230.500 Grand Sum= 4610.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.29%

Data file HALF-SIB

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

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	143.75			
Variable 1	1	31.25	31.250	9.00	.014
Variable 3	9	81.25	9.028	2.60	.085
Error	9	31.25	3.472		
Non-additivity	1	87658.17	87658.173	-8.00	
Residual	8	-87626.92	-10953.365		

Grand Mean= 106.250 Grand Sum= 2125.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.75%

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	8793.75			
Variable 1	1	1051.25	1051.250	2.97	.118
Variable 3	9	4556.25	506.250	1.43	.301
Error	9	3186.25	354.028		
Non-additivity	1	279233.96	279233.959	-8.09	
Residual	8	-276047.71	-34505.964		

Grand Mean= 266.250 Grand Sum= 5325.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.07%

Data file HALF-SIB
 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	113.75			
Variable 1	1	11.25	11.250	1.33	.278
Variable 3	9	26.25	2.917	0.34	
Error	9	76.25	8.472		
Non-additivity	1	101992.92	101992.917	-8.01	
Residual	8	-101916.67	-12739.583		

Grand Mean= 109.250 Grand Sum= 2185.000 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 2.66%

Variable 8
 YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	2805.00			
Variable 1	1	20.00	20.000	0.24	
Variable 3	9	2030.00	225.556	2.69	.078
Error	9	755.00	83.889		
Non-additivity	1	9667.44	9667.438	-8.68	
Residual	8	-8912.44	-1114.055		

Grand Mean= 258.500 Grand Sum= 5170.000 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 3.54%

Data file HALF-SIB

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

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	420.00			
Variable 1	1	45.00	45.000	3.12	.111
Variable 3	9	245.00	27.222	1.88	.179
Error	9	130.00	14.444		
Non-additivity	1	44718.78	44718.776	-8.02	
Residual	8	-44588.78	-5573.597		

Grand Mean= 108.000 Grand Sum= 2160.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.52%

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	2563.75			
Variable 1	1	61.25	61.250	0.73	
Variable 3	9	1751.25	194.583	2.33	.111
Error	9	751.25	83.472		
Non-additivity	1	41026.02	41026.018	-8.15	
Residual	8	-40274.77	-5034.346		

Grand Mean= 254.250 Grand Sum= 5085.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.59%

Data file HALF-SIB

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	120.00			
Variable 1	1	5.00	5.000	1.00	
Variable 3	9	70.00	7.778	1.56	.260
Error	9	45.00	5.000		

Non-additivity	1	15155.71	15155.714	-8.02	
Residual	8	-15110.71	-1888.839		

Grand Mean= 102.000 Grand Sum= 2040.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.19%

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	2123.75			
Variable 1	1	31.25	31.250	0.48	
Variable 3	9	1511.25	167.917	2.60	.085
Error	9	581.25	64.583		

Non-additivity	1	28878.44	28878.438	-8.16	
Residual	8	-28297.19	-3537.148		

Grand Mean= 252.750 Grand Sum= 5055.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.18%

Data file HALF-SIB
 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 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	1273.75			
Variable 1	1	11.25	11.250	1.33	.278
Variable 3	9	1186.25	131.906	15.56	.000
Error	9	76.25	8.472		
Non-additivity	1	2340.48	2340.476	-8.27	
Residual	8	-2264.23	-283.028		

Grand Mean= 107.250 Grand Sum= 2145.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.71%

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	5493.75			
Variable 1	1	451.25	451.250	6.64	.029
Variable 3	9	4431.25	492.361	7.25	.003
Error	9	611.25	67.917		
Non-additivity	1	129782.87	129782.872	-8.04	
Residual	8	-129171.62	-16146.453		

Grand Mean= 256.250 Grand Sum= 5125.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.22%

Data file HALF-SIB

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	125.00			
Variable 1	1	20.00	20.000	6.00	.036
Variable 3	9	75.00	8.333	2.50	.094
Error	9	30.00	3.333		
Non-additivity	1	61633.33	61633.333	-8.00	
Residual	8	-61603.33	-7700.417		

Grand Mean= 107.500 Grand Sum= 2150.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.70%

Variable 8

YPSOS FYTOY 2

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	19	1873.75			
Variable 1	1	361.25	361.250	11.77	.007
Variable 3	9	1236.25	137.361	4.48	.017
Error	9	276.25	30.694		
Non-additivity	1	365826.81	365826.806	-8.01	
Residual	8	-365550.56	-45693.820		

Grand Mean= 247.750 Grand Sum= 4955.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 2.24%

Data file HALF-SIB
 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 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	375.00			
Variable 1	1	45.00	45.000	13.50	.005
Variable 3	9	300.00	33.333	10.00	.001
Error	9	30.00	3.333		
Non-additivity	1	31518.75	31518.750	-8.01	
Residual	8	-31488.75	-3936.094		

Grand Mean= 107.500 Grand Sum= 2150.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 1.70%

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	2720.00			
Variable 1	1	45.00	45.000	0.41	
Variable 3	9	1695.00	188.333	1.73	.213
Error	9	980.00	108.889		
Non-additivity	1	50370.27	50370.265	-8.16	
Residual	8	-49390.27	-6173.783		

Grand Mean= 257.000 Grand Sum= 5140.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.06%

Data file HALF-SIB
 Title: PENED

Function: ANOVA-2
 Data case no. 301 to 320
 Without selection

Two-way analysis of variance over variable 1
 EFANALIPSI
 with values from 1 to 2
 and over variable 3
 OIKOGENEIA
 with values from 151 to 160

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	420.00			
Variable 1	1	80.00	80.000	6.00	.036
Variable 3	9	220.00	24.444	1.83	.189
Error	9	120.00	13.333		
Non-additivity	1	92865.45	92865.455	-8.01	
Residual	8	-92745.45	-11593.182		

Grand Mean= 112.000 Grand Sum= 2240.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.26%

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	2995.00			
Variable 1	1	125.00	125.000	0.60	
Variable 3	9	995.00	110.556	0.53	
Error	9	1875.00	208.333		
Non-additivity	1	119955.40	119955.402	-8.13	
Residual	8	-118080.40	-14760.050		

Grand Mean= 255.500 Grand Sum= 5110.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.65%

Data file HALF--SIB

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	1799.38			
Variable 1	3	256.88	85.625	3.56	.027
Variable 3	9	893.13	99.236	4.13	.001
Error	27	649.38	24.051		
Non-additivity	1	1118901.22	1118901.216	-26.02	
Residual	26	-1118251.84	-43009.686		

Grand Mean= 106.375 Grand Sum= 4255.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 4.61%

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	6397.50			
Variable 1	3	1762.50	587.500	5.82	.003
Variable 3	9	1910.00	212.222	2.10	.065
Error	27	2725.00	100.926		
Non-additivity	1	19685829.15	19685829.152	-26.00	
Residual	26	%-19683104.15	-757042.467		

Grand Mean= 242.250 Grand Sum= 9690.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 4.15%

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
"ΥΨΟΣ ΣΠΑΔΙΚΑ" ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΕΡΟΘΑΛΛΙΚΩΝ
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ

Data file HALF--SIB

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	6093.75			
Variable 1	1	101.25	101.250	0.37	
Variable 3	9	3556.25	395.139	1.46	.291
Error	9	2436.25	270.694		
Non-additivity	1	18763.72	18763.719	-9.19	
Residual	8	-16327.47	-2040.934		

Grand Mean= 141.250 Grand Sum= 2825.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 11.65%

Data file HALF-SIB

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	2470.00			
Variable 1	1	180.00	180.000	1.81	.211
Variable 3	9	1395.00	155.000	1.56	.259
Error	9	895.00	99.444		
Non-additivity	1	63745.45	63745.448	-8.11	
Residual	8	-62850.45	-7856.306		

Grand Mean= 142.000 Grand Sum= 2840.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.02%

Data file HALF-SIB
 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

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	4500.00			
Variable 1	1	180.00	180.000	1.59	.239
Variable 3	9	3300.00	366.667	3.24	.047
Error	9	1020.00	113.333		
Non-additivity	1	36003.03	36003.030	-8.23	
Residual	8	-34983.03	-4372.879		

Grand Mean= 145.000 Grand Sum= 2900.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.34%

Data file HALF-SIB

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	1370.00			
Variable 1	1	320.00	320.000	12.52	.006
Variable 3	9	820.00	91.111	3.57	.036
Error	9	230.00	25.556		
Non-additivity	1	202624.51	202624.512	-8.01	
Residual	8	-202394.51	-25299.314		

Grand Mean= 162.000 Grand Sum= 3240.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.12%

Data file HALF-SIB

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	1863.75			
Variable 1	1	101.25	101.250	3.86	.081
Variable 3	9	1526.25	169.583	6.46	.005
Error	9	236.25	26.250		
Non-additivity	1	36818.19	36818.191	-8.05	
Residual	8	-36581.94	-4572.743		

Grand Mean= 161.750 Grand Sum= 3235.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.17%

Data file HALF-SIB
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	973.75			
Variable 1	1	1.25	1.250	0.05	
Variable 3	9	761.25	84.583	3.60	.034
Error	9	211.25	23.472		
Non-additivity	1	1927.26	1927.260	-8.98	
Residual	8	-1716.01	-214.501		

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

Coefficient of Variation= 3.17%

Data file HALF-SIB
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	1100.00			
Variable 1	1	5.00	5.000	0.12	
Variable 3	9	725.00	80.556	1.96	.165
Error	9	370.00	41.111		
Non-additivity	1	1520.69	1520.690	-10.57	
Residual	8	-1150.69	-143.836		

Grand Mean= 160.000 Grand Sum= 3200.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.01%

Data file HALF-SIB

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	6043.75			
Variable 1	1	11.25	11.250	0.08	
Variable 3	9	4756.25	528.472	3.73	.031
Error	9	1276.25	141.806		
Non-additivity	1	1204.74	1204.739	134.77	.000
Residual	8	71.51	8.939		

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

Coefficient of Variation= 8.58%

Data file HALF-SIB
 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	3530.00			
Variable 1	1	500.00	500.000	4.09	.073
Variable 3	9	1930.00	214.444	1.75	.207
Error	9	1100.00	122.222		
Non-additivity	1	120498.70	120498.705	-8.07	
Residual	8	-119398.70	-14924.838		

Grand Mean= 171.000 Grand Sum= 3420.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.47%

Data file HALF-SIB

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	1463.75			
Variable 1	1	61.25	61.250	1.47	.256
Variable 3	9	1026.25	114.028	2.73	.075
Error	9	376.25	41.806		
Non-additivity	1	30680.76	30680.757	-8.10	
Residual	8	-30304.51	-3788.063		

Grand Mean= 163.250 Grand Sum= 3265.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 3.96%

Data file HALF-SIB
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	1300.00			
Variable 1	1	45.00	45.000	1.00	
Variable 3	9	850.00	94.444	2.10	.142
Error	9	405.00	45.000		
Non-additivity	1	23297.06	23297.059	-8.14	
Residual	8	-22892.06	-2861.507		

Grand Mean= 160.000 Grand Sum= 3200.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.19%

Data file HALF-SIB
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	1523.75			
Variable 1	1	1.25	1.250	0.03	
Variable 3	9	1086.25	120.694	2.49	.095
Error	9	436.25	48.472		
Non-additivity	1	572.73	572.729	-33.57	
Residual	8	-136.48	-17.060		

Grand Mean= 157.250 Grand Sum= 3145.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.43%

Data file HALF-SIE

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 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	5123.75			
Variable 1	1	1.25	1.250	0.02	
Variable 3	9	4536.25	504.028	7.74	.002
Error	9	586.25	65.139		
Non-additivity	1	52.66	52.659	0.79	
Residual	8	533.59	66.699		

Grand Mean= 162.750 Grand Sum= 3255.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.96%

Data file HALF-SIB
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	1670.00			
Variable 1	1	5.00	5.000	0.17	
Variable 3	9	1395.00	155.000	5.17	.011
Error	9	270.00	30.000		
Non-additivity	1	1249.03	1249.032	-10.21	
Residual	8	-979.03	-122.379		

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

Coefficient of Variation= 3.47%

Data file HALF-SIB
 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	3113.75			
Variable 1	1	551.25	551.250	6.74	.028
Variable 3	9	1826.25	202.917	2.48	.096
Error	9	736.25	81.806		
Non-additivity	1	159016.67	159016.674	-8.04	
Residual	8	-158280.42	-19785.053		

Grand Mean= 161.750 Grand Sum= 3235.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.59%

Data file HALF-SIB
 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

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	1273.75			
Variable 1	1	281.25	281.250	3.86	.081
Variable 3	9	336.25	37.361	0.51	
Error	9	656.25	72.917		
Non-additivity	1	448562.38	448562.384	-8.01	
Residual	8	-447906.13	-55988.267		

Grand Mean= 165.250 Grand Sum= 3305.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.17%

Data file HALF-SIB

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	4424.38			
Variable 1	3	1416.88	472.292	8.02	.000
Variable 3	9	1418.13	157.569	2.68	.023
Error	27	1589.38	58.866		
Non-additivity	1	6497162.67	6497162.668	-26.01	
Residual	26	-6495573.29	-249829.742		

Grand Mean= 133.875 Grand Sum= 5355.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 5.73%

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

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

Data file HALF-SIB
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

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	237.25			
Variable 1	1	80.40	80.401	9.87	.011
Variable 3	9	83.50	9.278	1.14	.424
Error	9	73.34	8.149		
Non-additivity	1	29699.66	29699.661	-8.02	
Residual	8	-29626.32	-3703.290		

Grand Mean= 41.285 Grand Sum= 825.700 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.91%

Data file HALF-SIB

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	188.24			
Variable 1	1	30.26	30.258	4.05	.075
Variable 3	9	90.75	10.084	1.35	.331
Error	9	67.23	7.470		
Non-additivity	1	7927.53	7927.532	-8.07	
Residual	8	-7860.30	-982.538		

Grand Mean= 36.970 Grand Sum= 739.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.39%

Data file HALF-SIB

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

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	131.53			
Variable 1	1	4.80	4.802	0.59	
Variable 3	9	53.81	5.979	0.74	
Error	9	72.92	8.102		
Non-additivity	1	2817.91	2817.907	-8.21	
Residual	8	-2744.99	-343.124		

Grand Mean= 39.060 Grand Sum= 781.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.29%

Data file HALF-SIB

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	268.87			
Variable 1	1	49.30	49.298	3.06	.114
Variable 3	9	74.56	8.285	0.51	
Error	9	145.01	16.112		
Non-additivity	1	25238.97	25238.969	-8.05	
Residual	8	-25093.96	-3136.745		

Grand Mean= 40.520 Grand Sum= 810.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 9.91%

Data file HALF-SIB
 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	477.63			
Variable 1	1	111.86	111.864	8.80	.015
Variable 3	9	251.33	27.926	2.20	.128
Error	9	114.43	12.714		
Non-additivity	1	14288.11	14288.110	-8.06	
Residual	8	-14173.68	-1771.710		

Grand Mean= 38.755 Grand Sum= 775.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 9.20%

Data file HALF-SIB
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	238.22			
Variable 1	1	4.05	4.050	0.52	
Variable 3	9	163.91	18.212	2.33	.111
Error	9	70.26	7.807		
Non-additivity	1	952.22	952.221	-8.64	
Residual	8	-881.96	-110.245		

Grand Mean= 37.530 Grand Sum= 750.600 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.44%

Data file HALF-SIB
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	93.96			
Variable 1	1	2.11	2.112	0.29	
Variable 3	9	26.68	2.965	0.41	
Error	9	65.16	7.240		
Non-additivity	1	2290.32	2290.321	-8.23	
Residual	8	-2225.16	-278.145		

Grand Mean= 37.625 Grand Sum= 752.500 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.15%

Data file HALF-SIB
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	397.65			
Variable 1	1	6.73	6.728	0.67	
Variable 3	9	300.50	33.389	3.32	.044
Error	9	90.42	10.047		
Non-additivity	1	750.26	750.263	-9.10	
Residual	8	-659.84	-82.480		

Grand Mean= 40.250 Grand Sum= 805.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.87%

Data file HALF-SIB

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	243.97			
Variable 1	1	6.05	6.050	1.06	.329
Variable 3	9	186.58	20.731	3.63	.034
Error	9	51.34	5.704		
Non-additivity	1	944.01	944.009	-8.46	
Residual	8	-892.67	-111.584		

Grand Mean= 42.460 Grand Sum= 849.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.63%

Data file HALF-SIB

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	402.45			
Variable 1	1	15.31	15.313	0.92	
Variable 3	9	237.98	26.443	1.60	.248
Error	9	149.15	16.573		
Non-additivity	1	2452.81	2452.810	-8.52	
Residual	8	-2303.66	-287.957		

Grand Mean= 41.205 Grand Sum= 824.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 9.88%

Data file HALF-SIB

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	325.28			
Variable 1	1	20.00	20.000	0.83	
Variable 3	9	88.48	9.831	0.41	
Error	9	216.80	24.089		
Non-additivity	1	7453.17	7453.174	-8.24	
Residual	8	-7236.37	-904.547		

Grand Mean= 40.090 Grand Sum= 801.800 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 12.24%

Data file HALF-SIB

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	243.75			
Variable 1	1	7.08	7.081	0.48	
Variable 3	9	102.98	11.443	0.77	
Error	9	133.68	14.854		
Non-additivity	1	1888.71	1888.711	-8.61	
Residual	8	-1755.03	-219.378		

Grand Mean= 39.605 Grand Sum= 792.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 9.73%

Data file HALF-SIB
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	175.56			
Variable 1	1	3.36	3.362	0.34	
Variable 3	9	82.63	9.181	0.92	
Error	9	89.57	9.952		
Non-additivity	1	1929.79	1929.791	-8.39	
Residual	8	-1840.22	-230.028		

Grand Mean= 41.810 Grand Sum= 836.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.55%

Data file HALF-SIB

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	267.68			
Variable 1	1	25.99	25.992	3.52	.093
Variable 3	9	175.22	19.469	2.64	.082
Error	9	66.47	7.385		
Non-additivity	1	4835.86	4835.864	-8.11	
Residual	8	-4769.40	-596.174		

Grand Mean= 39.230 Grand Sum= 784.600 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.93%

Data file HALF-SIB

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

CIKOGENEIA

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	447.85			
Variable 1	1	36.18	36.180	2.27	.166
Variable 3	9	268.15	29.795	1.87	.182
Error	9	143.51	15.946		
Non-additivity	1	5236.36	5236.359	-8.23	
Residual	8	-5092.84	-636.606		

Grand Mean= 40.455 Grand Sum= 809.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 9.87%

Data file HALF-SIB

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	132.89			
Variable 1	1	3.53	3.528	0.75	
Variable 3	9	86.98	9.665	2.05	.149
Error	9	42.38	4.709		
Non-additivity	1	1783.71	1783.714	-8.19	
Residual	8	-1741.33	-217.666		

Grand Mean= 41.120 Grand Sum= 822.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.28%

Data file HALF-SIB

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	522.16			
Variable 1	3	65.58	21.861	2.05	.130
Variable 3	9	168.49	18.721	1.75	.124
Error	27	288.09	10.670		
Non-additivity	1	307986.66	307986.661	-26.02	
Residual	26	-307698.57	-11834.560		

Grand Mean= 45.917 Grand Sum= 1836.700 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 7.11%

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

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

Data file HALF-SIB
 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	233.13			
Variable 1	1	6.27	6.272	0.70	
Variable 3	9	145.94	16.215	1.80	.196
Error	9	80.92	8.991		
Non-additivity	1	2509.48	2509.483	-8.27	
Residual	8	-2428.56	-303.571		

Grand Mean= 55.160 Grand Sum= 1103.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.44%

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	334.71			
Variable 1	1	2.11	2.113	0.11	
Variable 3	9	167.00	18.556	1.01	.495
Error	9	165.59	18.399		
Non-additivity	1	1131.77	1131.766	-9.37	
Residual	8	-966.17	-120.772		

Grand Mean= 54.665 Grand Sum= 1093.300 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.85%

Data file HALF-SIB

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	625.17			
Variable 1	1	4.70	4.705	0.34	
Variable 3	9	497.26	55.251	4.04	.024
Error	9	123.20	13.689		
Non-additivity	1	841.01	841.013	-9.37	
Residual	8	-717.81	-89.727		

Grand Mean= 53.285 Grand Sum= 1065.700 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.94%

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	530.24			
Variable 1	1	27.38	27.378	0.77	
Variable 3	9	183.89	20.432	0.58	
Error	9	318.97	35.441		
Non-additivity	1	6165.32	6165.318	-8.44	
Residual	8	-5846.35	-730.793		

Grand Mean= 53.130 Grand Sum= 1062.600 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 11.21%

Data file HALF-SIB
 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	541.08			
Variable 1	1	80.00	80.000	5.32	.046
Variable 3	9	325.73	36.192	2.41	.103
Error	9	135.35	15.039		
Non-additivity	1	14649.86	14649.856	-8.07	
Residual	8	-14514.51	-1814.313		

Grand Mean= 53.510 Grand Sum= 1070.200 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 7.25%

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	570.34			
Variable 1	1	4.80	4.802	0.21	
Variable 3	9	363.84	40.427	1.80	.196
Error	9	201.70	22.411		
Non-additivity	1	416.24	416.242	-15.52	
Residual	8	-214.54	-26.818		

Grand Mean= 56.400 Grand Sum= 1128.000 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 8.39%

Data file HALF-SIB

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

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	376.43			
Variable 1	1	0.42	0.421	0.02	
Variable 3	9	203.41	22.602	1.18	.405
Error	9	172.59	19.177		
Non-additivity	1	181.10	181.095	-170.43	
Residual	8	-8.50	-1.063		

Grand Mean= 55.055 Grand Sum= 1101.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.95%

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	652.78			
Variable 1	1	0.14	0.145	0.01	
Variable 3	9	454.39	50.488	2.29	.116
Error	9	198.24	22.027		
Non-additivity	1	48.97	48.965	2.62	.143
Residual	8	149.28	18.659		

Grand Mean= 57.325 Grand Sum= 1146.500 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.19%

Data file HALF-SIB

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	253.21			
Variable 1	1	5.72	5.724	0.84	
Variable 3	9	186.25	20.695	3.04	.056
Error	9	61.23	6.803		
Non-additivity	1	1819.52	1819.523	-8.28	
Residual	8	-1758.29	-219.787		

Grand Mean= 54.305 Grand Sum= 1086.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.80%

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	337.15			
Variable 1	1	0.16	0.162	0.01	
Variable 3	9	208.24	23.138	1.62	.242
Error	9	128.75	14.305		
Non-additivity	1	5.94	5.938	0.39	
Residual	8	122.81	15.351		

Grand Mean= 55.480 Grand Sum= 1109.600 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.82%

Data file HALF-SIB

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	365.79			
Variable 1	1	0.36	0.365	0.06	
Variable 3	9	306.09	34.010	5.16	.011
Error	9	59.33	6.592		
Non-additivity	1	128.58	128.578	-14.85	
Residual	8	-69.25	-8.656		

Grand Mean= 54.965 Grand Sum= 1099.300 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 4.67%

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	724.01			
Variable 1	1	40.04	40.045	1.60	.237
Variable 3	9	459.20	51.022	2.04	.151
Error	9	224.76	24.973		
Non-additivity	1	5019.25	5019.251	-8.38	
Residual	8	-4794.49	-599.311		

Grand Mean= 54.665 Grand Sum= 1093.300 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 9.14%

Data file HALF--SIB

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	415.20			
Variable 1	1	22.26	22.261	0.94	
Variable 3	9	179.78	19.976	0.84	
Error	9	213.15	23.684		
Non-additivity	1	6397.36	6397.360	-8.28	
Residual	8	-6184.21	-773.026		

Grand Mean= 53.025 Grand Sum= 1060.500 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 9.18%

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	435.55			
Variable 1	1	0.45	0.450	0.02	
Variable 3	9	223.09	24.788	1.05	.470
Error	9	212.01	23.557		
Non-additivity	1	0.34	0.341	0.01	
Residual	8	211.67	26.459		

Grand Mean= 54.820 Grand Sum= 1096.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.85%

Data file HALF-SIB

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	682.41			
Variable 1	1	3.78	3.784	0.07	
Variable 3	9	194.44	21.605	0.40	
Error	9	484.18	53.798		
Non-additivity	1	2099.61	2099.613	-10.40	
Residual	8	-1615.43	-201.929		

Grand Mean= 54.465 Grand Sum= 1089.300 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 13.47%

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	728.08			
Variable 1	1	2.89	2.888	0.06	
Variable 3	9	306.53	34.059	0.73	
Error	9	418.66	46.518		
Non-additivity	1	986.52	986.515	-13.90	
Residual	8	-567.85	-70.982		

Grand Mean= 54.210 Grand Sum= 1084.200 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 12.58%

Data file HALF-SIB

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	396.90			
Variable 1	1	21.42	21.425	0.99	
Variable 3	9	180.97	20.108	0.93	
Error	9	194.50	21.611		
Non-additivity	1	5694.37	5694.374	-8.28	
Residual	8	-5499.87	-687.484		

Grand Mean= 54.775 Grand Sum= 1095.500 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 8.49%

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	436.13			
Variable 1	1	0.03	0.032	0.00	
Variable 3	9	285.79	31.755	1.90	.176
Error	9	150.31	16.701		
Non-additivity	1	42.28	42.280	3.13	.114
Residual	8	108.03	13.504		

Grand Mean= 54.120 Grand Sum= 1082.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.55%

Data file HALF-SIB

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	341.77			
Variable 1	1	47.74	47.740	2.73	.132
Variable 3	9	136.74	15.194	0.87	
Error	9	157.28	17.476		
Non-additivity	1	24242.16	24242.162	-8.05	
Residual	8	-24084.88	-3010.610		

Grand Mean= 54.945 Grand Sum= 1098.900 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.61%

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	311.06			
Variable 1	1	22.90	22.898	1.21	.299
Variable 3	9	118.43	13.159	0.70	
Error	9	169.73	18.859		
Non-additivity	1	10608.56	10608.559	-8.13	
Residual	8	-10438.83	-1304.853		

Grand Mean= 55.400 Grand Sum= 1108.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.84%

Data file HALF-SIB

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	185.71			
Variable 1	1	0.36	0.364	0.03	
Variable 3	9	78.07	8.675	0.73	
Error	9	107.27	11.919		
Non-additivity	1	889.55	889.552	-9.10	
Residual	8	-782.28	-97.785		

Grand Mean= 54.605 Grand Sum= 1092.100 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.32%

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	284.53			
Variable 1	1	4.61	4.608	0.27	
Variable 3	9	126.68	14.075	0.83	
Error	9	153.24	17.027		
Non-additivity	1	1720.54	1720.541	-8.78	
Residual	8	-1567.30	-195.912		

Grand Mean= 53.740 Grand Sum= 1074.800 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.68%

Data file HALF-SIB

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	338.43			
Variable 1	1	9.52	9.522	0.66	
Variable 3	9	198.16	22.018	1.52	.272
Error	9	130.75	14.528		
Non-additivity	1	2892.99	2892.995	-8.38	
Residual	8	-2762.25	-345.281		

Grand Mean= 54.850 Grand Sum= 1097.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.95%

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	676.06			
Variable 1	1	0.97	0.968	0.04	
Variable 3	9	454.97	50.552	2.07	.147
Error	9	220.12	24.458		
Non-additivity	1	281.98	281.981	-36.47	
Residual	8	-61.86	-7.732		

Grand Mean= 53.100 Grand Sum= 1062.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 9.31%

Data file HALF-SIB

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	185.41			
Variable 1	1	1.20	1.200	0.14	
Variable 3	9	108.40	12.044	1.43	.301
Error	9	75.80	8.423		
Non-additivity	1	1234.25	1234.254	-8.52	
Residual	8	-1158.45	-144.806		

Grand Mean= 56.235 Grand Sum= 1124.700 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.16%

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	300.06			
Variable 1	1	8.71	8.712	0.74	
Variable 3	9	185.90	20.656	1.76	.205
Error	9	105.45	11.716		
Non-additivity	1	2495.70	2495.704	-8.35	
Residual	8	-2390.26	-298.782		

Grand Mean= 57.600 Grand Sum= 1152.000 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 5.94%

Data file HALF-SIB

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

OKOGENEIA

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	609.57			
Variable 1	1	3.12	3.120	0.17	
Variable 3	9	441.59	49.066	2.68	.079
Error	9	164.85	18.317		
Non-additivity	1	479.14	479.138	-12.20	
Residual	8	-314.28	-39.285		

Grand Mean= 55.115 Grand Sum= 1102.300 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 7.77%

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	254.73			
Variable 1	1	4.90	4.900	0.45	
Variable 3	9	151.18	16.798	1.53	.267
Error	9	98.64	10.960		
Non-additivity	1	1880.52	1880.521	-8.44	
Residual	8	-1781.88	-222.735		

Grand Mean= 53.965 Grand Sum= 1079.300 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.13%

Data file HALF-SIB

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	254.19			
Variable 1	1	0.88	0.882	0.06	
Variable 3	9	116.32	12.925	0.85	
Error	9	136.99	15.221		
Non-additivity	1	106.10	106.105	27.49	.000
Residual	8	30.88	3.860		

Grand Mean= 56.620 Grand Sum= 1132.400 Total Count= 20

Coefficient of Variation= 6.89%

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	261.73			
Variable 1	1	7.08	7.081	0.75	
Variable 3	9	169.44	18.827	1.99	.160
Error	9	85.20	9.467		
Non-additivity	1	2297.92	2297.917	-8.31	
Residual	8	-2212.71	-276.589		

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

Coefficient of Variation= 5.39%

Data file HALF-SIB
 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	290.48			
Variable 1	1	27.61	27.612	3.10	.111
Variable 3	9	182.78	20.309	2.28	.117
Error	9	80.08	8.898		
Non-additivity	1	9793.48	9793.478	-8.07	
Residual	8	-9713.40	-1214.174		

Grand Mean= 56.175 Grand Sum= 1123.500 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 5.31%

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	453.20			
Variable 1	1	23.76	23.762	0.71	
Variable 3	9	127.86	14.206	0.42	
Error	9	301.58	33.509		
Non-additivity	1	12459.47	12459.469	-8.20	
Residual	8	-12157.89	-1519.736		

Grand Mean= 55.690 Grand Sum= 1113.800 Total Count= 20
 Coefficient of Variation= 10.39%

Data file HALF-SIB

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	621.90			
Variable 1	3	91.54	30.515	2.08	.125
Variable 3	9	134.89	14.988	1.02	.446
Error	27	395.46	14.646		
Non-additivity	1	892101.19	892101.186	-26.01	
Residual	26	-891705.73	-34296.374		

Grand Mean= 58.625 Grand Sum= 2345.000 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 6.53%

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	1000.00			
Variable 1	3	101.31	33.770	1.16	.343
Variable 3	9	112.93	12.547	0.43	
Error	27	785.76	29.102		
Non-additivity	1	1055336.22	1055336.219	-26.02	
Residual	26	-1054550.46	-40559.633		

Grand Mean= 58.072 Grand Sum= 2322.900 Total Count= 40

Coefficient of Variation= 9.29%

- 1 ARLER.R.HALLAUER & B.MIRADA.FO 1981 (Quantitative Genetics in Maize Breeding IOWA STATE UNIVERCITY)
- 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 1992 (Ειδική Βελτίωση Φυτών)
- 7 ΚΑΡΑΤΑΓΛΗΣ 1992 (Φυσιολογία Φυτών)
- 8 ΤΖΩΡΤΖΙΟΣ 1992 (Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Βιομετρίας)
- 9 JOURNAL OF PLANT NUTRITION 1992 (Volume 15, Number 4)

