

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΜΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΤΑ
ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΤΗΣ ΑΣΠΡΗΣ “ΘΗΡΑΪΚΗΣ”
ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ (*Solanum melongena* L.) ΔΙΑΜΕΣΟΥ
ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ *IN VITRO***

ΤΕΣΣΑΡΟΜΑΘΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

Εισηγήτρια: Δρ Γ. Γραμματικάκη

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2007

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1	ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ (<i>Solanum melongena</i> L.) ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟ ΦΥΤΟ	6
1.1	Καταγωγή και διάδοση.....	6
1.2	Βοτανικές πληροφορίες.....	6
1.2.1	Βοτανική ταξινόμηση και βοτανικές ποικιλίες.....	6
1.2.2	Περιγραφή του φυτού	8
1.3	Παραγωγή στον κόσμο, την Ευρώπη και την Ελλάδα.....	10
1.4	Ποικιλίες και υβρίδια που καλλιεργούνται στην Ελλάδα.....	11
1.5	Εδαφοκλιματολογικές απαιτήσεις.....	11
2	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ.....	12
2.1	<i>In vitro</i> αναγέννηση και σωμακλωνική παραλλακτικότητα.....	12
2.2	Οργανογένεση στη μελιτζάνα.....	13
2.3	Σωματική εμβρυογένεση.....	13
2.3.1	Παράγοντες που επηρεάζουν την σωματική εμβρυογένεση.....	14
2.3.1.1	Γονότυπος.....	14
2.3.1.2	Τύπος καλλιεργούμενου εκφύτου	15
2.3.1.3	Ρυθμιστές αύξεσης.....	15
2.4	Καλλιέργεια ανθήρων <i>in vitro</i>	16

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	19
2	ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	20
2.1	Φυτικό υλικό έναρξης.....	20
2.2	Ελεγχος φυτουγείας του φυτικού υλικού έναρξης.....	21
2.3	Διαδικασία καλλιέργειας των σπερμάτων σε <i>in vitro</i> συνθήκες.....	22
2.3.1	Προετοιμασία θρεπτικών υποστρωμάτων.....	22
2.3.2	Καλλιέργεια σπερμάτων σε <i>in vitro</i> συνθήκες.....	23
2.4	Μικροπολλαπλασιασμός και καλλιέργεια των σποροφύτων σε <i>in vitro</i> συνθήκες.....	24
2.4.1	Προετοιμασία θρεπτικού υποστρώματος.....	25

2.4.2	Μικροπολλαπλασιασμός των σποροφύτων και δημιουργία κλωνικών φυτών	27
2.5	Καταγραφή των μορφολογικών χαρακτηριστικών.....	28
2.6	Προσδιορισμός χλωρού και ξηρού βάρους του βλαστού και της ρίζας.....	31
3	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	32
3.1	Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σε επτά πληθυσμούς μελιτζάνας σε <i>in vitro</i> συνθήκες.....	32
3.1.1	Πληθυσμός Α.....	36
3.1.2	Πληθυσμός Β.....	40
3.1.3	Πληθυσμός Γ.....	43
3.1.4	Πληθυσμός Δ.....	45
3.1.5	Πληθυσμός Ε.....	49
3.1.6	Πληθυσμός ΣΤ.....	52
3.1.7	Πληθυσμός Ζ.....	55
3.2	Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας μεταξύ επτά πληθυσμών μελιτζάνας σε <i>in vitro</i> συνθήκες.....	62
3.3	Συμπεράσματα.....	63
4	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	64
5	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	66

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ (*Solanum melongena* L.) ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟ ΦΥΤΟ

1.1 Καταγωγή και διάδοση

Η μελιτζάνα (*S. melongena* L.) είναι φυτό ποώδες με καταγωγή την τροπική Ασία. Στους αρχαίους Έλληνες και Ρωμαίους ήταν άγνωστο, ενώ στην Κίνα εντοπίζεται από τους πρώτους πρωτοχριστιανικούς αιώνες ή και αργότερα. Στην Ευρώπη εισάγεται τον 13^ο αιώνα (ή 16^ο σύμφωνα με άλλες μαρτυρίες) με πρώτη χώρα υποδοχής της την Ιταλία. Στη συνέχεια διαδίδεται και καλλιεργείται σε όλες τις Ηπείρους. Η μελιτζάνα *S. melongena* L. είναι μία σημαντικά οικονομική καλλιέργεια στις χώρες της Ασίας, της Αφρικής, σε υποτροπικές περιοχές (Ινδία και Κεντρική Αμερική), καθώς επίσης και σε ορισμένες θερμές περιοχές της μεσόγειου και της Νότιας Αφρικής.

Στην Ευρώπη τον 18^ο περίπου αιώνα άρχισε η μελιτζάνα να χρησιμοποιείται ως φαγητό. Στην διάδοσή της συνέβαλε η δημιουργία νέων ποικιλιών, που ο καρπός τους είναι ποιο γευστικός και γλυκός από εκείνον του μακρινού προγόνου της. Στις χώρες της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης η καλλιέργεια της μελιτζάνας είναι περιορισμένη, όμως μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο έρευνας (λόγω αυξημένης ζήτησης) και στις χώρες αυτές.

1.2 Βοτανικές πληροφορίες

1.2.1 Βοτανική ταξινόμηση και βοτανικές ποικιλίες

Η μελιτζάνα ανήκει στην Οικογένεια *Solanaceae*, φυλή *solaneae*, υποοικογένεια *Solanoideae*, γένος *Solanum* και υπογένοος *leptostemonum*. Από τις τρεις βοτανικές ποικιλίες: *ovigerum* Lam. (καρπός σαρκώδης), *insanum* L. (καρπός μαύρος), και *S. Melongena* var. *esculentum* (καρπός μώβ ή λευκός) η τελευταία έχει ευρεία προσαρμοστικότητα με αποτέλεσμα να καλλιεργείται περισσότερο στην Ευρώπη. Οι προαναφερθείσες βοτανικές ποικιλίες διακρίνονται από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- *S. melongena* var. *esculentum* Dum. Με άνθη 6-9μερή, μονήρη, σπανίως δίδυμα και καρπούς κυλινδρικούς επιμήκεις ή σφαιροειδείς, χρώματος ιώδους, λευκού ή κίτρινου.
- *S. melongena* var. *insanum* L. Με άνθη 5-6 μερή, φερόμενα ανά 3, από τα οποία ένα γόνιμο και δύο στείρα, καρπός μελανός.
- *S. melongena* var. *ovigerum* L. Με άνθη μονήρη, περιάνθιο 3-6 μερές και 5-9 στήμονες, καρπός αυγοειδής ή και επιμήκης, ιώδες, κόκκινος ή κίτρινος.

Ο αριθμός των χρωμοσωμάτων του είδους είναι κανονικά $2n = 24$, υπάρχουν όμως και μορφές πολυπλοειδείς με 36 και 48 χρωμοσώματα.

Σημειώνεται ότι στο ίδιο υπογένος *Leptostemonum* (Dum) Bitt, ανήκουν και τα είδη *S. aethiopicum* και *S. macrocarpon*, τα οποία καλλιεργούνται σε ορισμένες περιοχές της τροπικής Αφρικής και Νότια-Ανατολικής Ασίας.

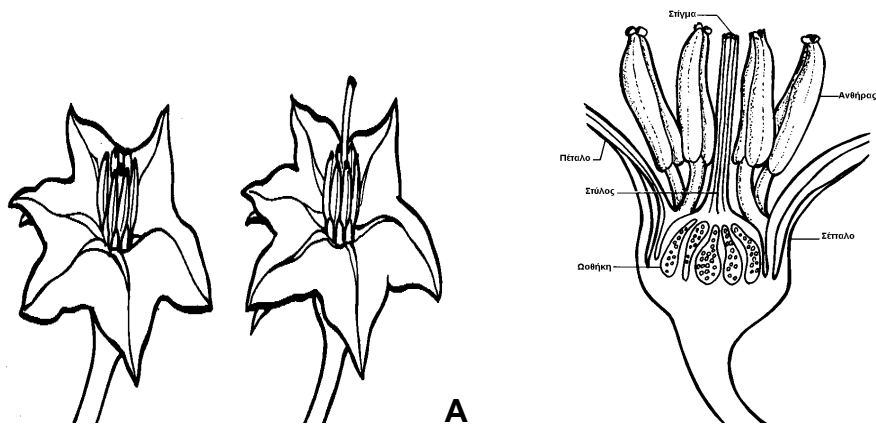


Εικόνα 1. Καλλιέργεια της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας στο θερμοκήπιο

1.2.2 Περιγραφή του φυτού

Η μελιτζάνα *S. melongena* L. είναι μια καλή πηγή βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων και η θρεπτική της αξία μπορεί να συγκριθεί με εκείνη που καταγράφεται στην ντομάτα. Το φυτό μοιάζει με την πιπεριά, όμως

έχει φύλλα μεγαλύτερα και περισσότερο σαρκώδη. Έχει τάσεις ανάπτυξης προς τα άνω (ορθόκλαδο) και βλασάνουσα κορυφή. Το κεντρικό στέλεχος στην αρχή είναι ποώδες και στη συνέχεια γίνεται ξυλώδες, κυλινδρικό και παράγει πλευρικούς βλαστούς. Το πλήρες αναπτυγμένο φυτό έχει μορφή θάμνου και το ύψος του μπορεί να φτάσει μέχρι και 1-1,5 μέτρα. Τα **άνθη** είναι πενταμερή και ερμαφρόδιτα, μεμονωμένα ή σε ταξιανθία (2-3 άνθη), όπου συνήθως το κατώτερο είναι γόνιμο. (Εικόνα 2Α και Β). Η άνθηση είναι συνεχής και πραγματοποιείται για μεγάλο διάστημα.



Εικόνα 2. Α: εξωτερικά και Β: εσωτερικά μέρη του άνθους

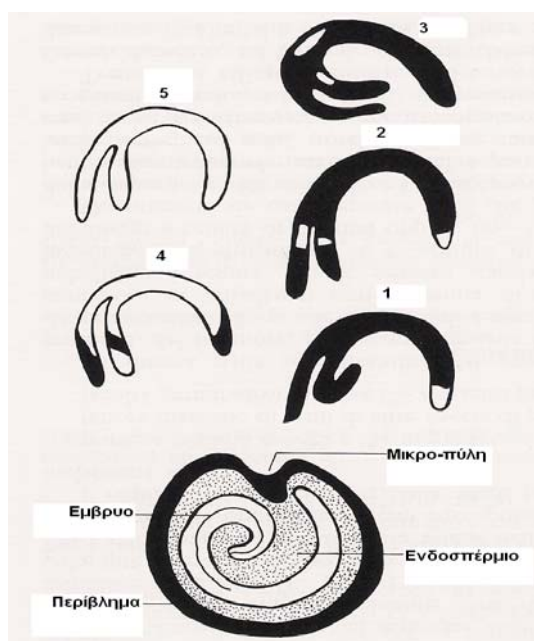
Ο **καρπός** είναι ράγα και εμφανίζεται με διαφορετικά σχήματα όπως: σφαιροειδές, απιοειδές, ωοειδές, επίμηκες ή κυλινδρικό. Το χρώμα ποικίλει από βαθύ μέχρι ανοιχτό ιώδες ή και άσπρο, μπορεί να είναι ομοιογενές ή να φέρει ραβδώσεις ανοιχτού και σκούρου χρώματος. Η επιφάνεια του καρπού είναι λεία και γυαλιστερή, ενώ η σάρκα είναι λευκή και συμπαγής (Εικόνα 3).



Εικόνα 3. Καρπός προερχόμενος από τοπικό πληθυσμό της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.)

Το νωπό βάρος του καρπού έχει 92,7 % υγρασία, πρωτεΐνες 1,4%, φυτικές ίνες 1,3%, λιπαρά 0,3%, μεταλλικά στοιχεία 1,3% και το υπόλοιπο 4% αποτελείται από υδατάνθρακες και βιταμίνες Α και C. Ο καρπός είναι καλή πηγή σιδήρου, έχει μεγάλη θρεπτική αξία και θα μπορούσε να ανταγωνιστεί την τομάτα. Έχει χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση του άσθματος, βρογχίτιδα και χολέρα. Επιπλέον έχει αναφερθεί ότι τόσο ο καρπός της μελιτζάνας, όσο και τα φύλλα συμβάλλουν στη μείωση των επιπέδων χοληστερόλης στο αίμα.

Ο **σπόρος** είναι πεπιεσμένος δισκοειδής με λεία επιφάνεια και υποκίτρινο χρώμα. Αποτελείται κυρίως από νερό (92,5%), υδατάνθρακες (5,6%), πρωτεΐνες (1,2%) και λίπη (0,2%). Έχει διάμετρο περίπου 2,5mm, το βάρος των 1000 σπόρων είναι 3,5-5 gr (200-280 σπόροι/gr). Η ωρίμανση των σπορών απαιτεί 70-90 ημέρες από την επικονίαση (Εικόνα 4).



Εικόνα 4. Σπόρος μελιτζάνας σε εγκάρσια τομή και έμβρυα (1,2,3,4 και 5) με διαφορετικά επίπεδα ζωτικότητας

1.3 Παραγωγή στον κόσμο, την Ευρώπη και την Ελλάδα

Σε όλο τον κόσμο καλλιεργούνται περίπου 1.313.903 εκτάρια και η παραγωγή φτάνει στους 22.272.454 τόνους. Συγκεκριμένα η Ασία καταλαμβάνει την 1^η θέση σε καλλιεργούμενες με μελιτζάνα εκτάσεις (1.234.002 εκτάρια), ακολουθεί η Αφρική (45.260 εκτάρια), η Ευρώπη

(27.487 εκτάρια), η Βόρεια-κεντρική Αμερική (6.589 εκτάρια). (Πίνακας 1). Στην Ελλάδα καλλιεργούνται κάθε χρόνο γύρω στα 28.000 στρέμματα σε ανοιχτές καλλιέργειες με παραγωγή γύρω στους 65.000 τόνους. Για παραγωγή έκτος εποχής σε θερμοκήπια καλλιεργούνται γύρω στα 2.000 - 2.500 στρέμματα με παραγωγή που ανέρχεται στους 12.000 τόνους.

Πίνακας 1. Καλλιεργούμενες εκτάσεις και παραγωγή της μελιτζάνας σε παγκόσμιο επίπεδο

Περιοχές	Καλλιεργούμενη έκταση σε εκτάρια	Παραγωγή σε τόνους
Παγκόσμια	1.313.903	22.272.454
Ασία	1.234.002	20.641.440
Αφρική	45.260	807.668
Ευρώπη	27.487	242.695
Βόρεια-κεντρική Αμερική	6.589	149.580
Νότια Αμερική	425	5.850
Ωκεανία	140	820

1.4 Ποικιλίες και υβρίδια που καλλιεργούνται στην Ελλάδα

Στη χώρα μας καλλιεργούνται αρκετές ποικιλίες και υβρίδια με μεγάλη ποικιλομορφία που αφορά το χρώμα και το σχήμα του καρπού (χρώμα: λευκό, κίτρινο, ή ιώδες, σχήμα: επίμηκες, ωοειδές, απιοειδής ή σφαιρικό). Οι περισσότερες καλλιεργούμενες ποικιλίες και υβρίδια στη χώρα μας είναι:

- **Τσακώνικη.** Ντόπια ποικιλία προερχόμενη από την ποικιλία Αργους, με την οποία έχει μεγάλη ομοιότητα. Είναι μεσοπρώιμη και καλλιεργείται κυρίως στο Λεωνίδιο, στην Ανατολική Πελοπόννησο και ανήκει στα προϊόντα με προστατευόμενη ονομασία προέλευσης με απόφαση της Ε.Ε. τον Μάρτιο του 1996. Ο καρπός είναι κυλινδρικός με μήκος που φθάνει μέχρι τα 25 εκ. και διάμετρο 6 εκ.. Η εξωτερική επιφάνεια του καρπού είναι λεία και γυαλιστερή, μώβ χρώματος με ανοιχτόχρωμες γραμμές κατά μήκος του καρπού. Το βάρος κυμαίνεται από 100-120 γραμμάρια.

Η τσακώνικη μελιτζάνα έχει γλυκιά γεύση με αποτέλεσμα να χρησιμοποιείται και στην ζαχαροπλαστική (γλυκό μελιτζανάκι του κουταλιού).

- **Λευκή μελιτζάνα της Σαντορίνης.** Καλλιεργείται στην νήσο Θήρα και δίδει ένα καρπό σφαιροειδή λευκού χρώματος (Εικόνα 4). Είναι πολύ νόστιμη, γλυκιά και έχει πολύ λίγους σπόρους στο εσωτερικό της. Επειδή απορροφά πολύ λίγο λάδι είναι κατάλληλη για τηγάνι.
- **Black Beauty.** Ποικιλία μεσοπρώιμη-όψιμη, παραγωγική με καρπό χοντρό και διαστάσεων 15 επί 12 εκ περίπου, σκούρου χρώματος και καλής ικανότητας διατήρησης.
- **Baluroi.** Υβρίδιο πολύ πρώιμο κατάλληλο για θερμοκήπια και υπαίθριες καλλιέργειες. Φυτό εύρωστο με καρπό χοντρό και μακρύ, χρώματος σκούρου ιώδους, παρουσιάζεται ανεκτικό στους ιούς του μωσαϊκού του καπνού και του αγγουριού.
- **Onica.** Υβρίδιο πρώιμο, κατάλληλο για καλλιέργεια στο θερμοκήπιο και την ύπαιθρο. Φυτό εύρωστο με καρπούς αυγοειδείς-απιοειδείς διαστάσεων 15-18 εκ και βάρος 300 γραμμάρια. Χρώμα ιώδες βαθύ. Είναι ανεκτικό στους ιούς του μωσαϊκού του καπνού και του αγγουριού.
- **Murena.** Υβρίδιο τύπου Bonica, κατάλληλο για υπό κάλυψη καλλιέργεια. Είναι πρώιμο με καρπό απιοειδή διαστάσεων 12 επί 7, ιώδους φωτεινού χρώματος.

1.5 Εδαφοκλιματολογικές απαιτήσεις

Η μελιτζάνα, λόγω της καταγωγής της προσαρμόζεται καλύτερα σε περιοχές με σχετικά υψηλή θερμοκρασία, ενώ στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες η άριστη θερμοκρασία πρέπει να κυμαίνεται από 22-25^o C κατά την διάρκεια της ημέρας και εύρος περίπου 18^oC κατά τη διάρκεια της νύχτας. Στο φωτοπεριοδισμό το φυτό δείχνει ουδέτερο, γεγονός που του επιτρέπει να ανθίζει κανονικά και κατά την χειμερινή περίοδο εφόσον και οι υπόλοιπες συνθήκες το επιτρέπουν.

Το φυτό ευδοκίμει σε όλα τα εδάφη των λαχανόκηπων με εξαίρεση τα πολύ βαριά-αργιλώδη, βέβαια προτιμά εδάφη μέσης σύστασης, γόνιμα

και πλούσια σε οργανική ουσία. Αξίζει να σημειωθεί ότι στα βαθιά αποστραγγιζόμενα και κανονικώς αρδευόμενα και υπό συνθήκες έλλειψης εδαφικής υγρασίας οι καρποί μπορούν να αποκτήσουν πικρή γεύση. Για πρώιμες καλλιέργειες τα ελαφρά - αμμοπηλώδη εδάφη είναι περισσότερο κατάλληλα. Όσον αφορά την οξύτητα του εδάφους, η ουδέτερη ή ελαφρώς όξινη αντίδραση (pH 6 - 7.2) θεωρείται η καλύτερη.

2. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ

2.1 *In vitro* αναγέννηση και σωμακλωνική παραλλακτικότητα

Ο όρος ιστοκαλλιέργεια φυτών ή καλλιέργεια *in vitro* αναφέρεται στην καλλιέργεια φυτικών τμημάτων (μεμονωμένα κύτταρα ή ιστοί ή όργανα) σε κατάλληλο θρεπτικό υπόστρωμα, ασηπτικό περιβάλλον και ελεγχόμενες συνθήκες ανάπτυξης.

Η δυνατότητα χρησιμοποίησης σωματικών κύτταρων στην καλλιέργεια *in vitro* για την αναγέννηση πλήρων φυτών οφείλεται στην παντοδυναμία των φυτικών κυττάρων, δηλαδή στην ιδιότητα να διατηρούν την ικανότητα διαφοροποίησης και οργάνωσης νέων δομών, οργάνων ή πλήρων ατόμων διάμεσου διαδοχικών μιτωτικών διαιρέσεων.

Από την δεκαετία του 60 είναι γνωστό ότι τα κύτταρα και οι φυτικοί ιστοί όταν καλλιεργούνται *in vitro* υφίστανται γενετικές αλλοιώσεις (αλλαγές στο επίπεδο πλοιδίας). Παλαιότερα οι διαφοροποιήσεις αυτές ήταν ανεπιθύμητες (κύριος στόχος ήταν η κλωνική αναπαραγωγή), ενώ σήμερα (προκαλούνται σκοπίμως) θεωρούνται ιδιαίτερα χρήσιμες στη γενετική βελτίωση των φυτών. Η εμφανιζόμενη διαφοροποίηση μεταξύ των αναγεννημένων φυτών που προέρχονται από καλλιέργειες *in vitro* ονομάζεται σωμακλωνική παραλλακτικότητα, ενώ τα αναγεννημένα φυτά που προέρχονται από καλλιέργεια κυττάρων *in vitro* ονομάζονται σωμακλώνοι.

Η επιτυχία της γενετικής βελτίωσης σε οποιαδήποτε φυτικό είδος (συμπεριλαμβανομένης και της μελιτζάνας) εξαρτάται κυρίως απ'το εύρος της γενετικής παραλλακτικότητας του αρχικού πληθυσμού. Επειδή οι προσπάθειες διασταύρωσης της μελιτζάνας με άγρια είδη εμφανίζουν περιορισμένη επιτυχία (λόγω ασυμβίβαστου), τα τελευταία χρόνια οι *in vitro* τεχνικές αξιολογήθηκαν ως ένα πολύτιμο εργαλείο για την δημιουργία σωμακλωνικής παραλλακτικότητας και την παραπέρα γενετική βελτίωση του φυτού. Με την βοήθεια της *in vitro* τεχνικής νέα παραλλακτικότητα για βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες μπορεί να δημιουργηθεί ή να μεταφερθεί από ανεξάρτητες πηγές. Εντούτοις, κατάλληλα πρωτόκολλα

αναγέννησης θεωρούνται θεμελιώδη για την καλύτερη αξιοποίηση της συγκεκριμένης τεχνικής. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή οποιασδήποτε βιοτεχνολογικής τεχνικής στην μελιτζάνα θεωρείται, να έχει μελετηθεί η ανταπόκρισή της στην *in vitro* καλλιέργεια και ειδικότερα η δυνατότητα αναγέννησης φυτών. Από πολλά πειράματα που έχουν πραγματοποιηθεί στη μελιτζάνα προκύπτει ότι από το συγκεκριμένο φυτό μπορούν εύκολα να αναγεννηθούν φυτά δια μέσου της οργανογένεσης *in vitro* και σωματικής εμβρυογένεσης, από φυτικά έκφυτα, κύτταρα, ανθήρες, γυρεόκοκκους και πρωτοπλάστες. (Magioli et al, 1998, Yadav and Rajam, 1998, Isouard et al, 1979, Collonier et al, 2001b). Αναγέννηση φυτών στη μελιτζάνα έχει επιτευχθεί με την αξιοποίηση υποστρωμάτων εμπλουτισμένων με benzylaminopurine (BA), zeatin, kinetin και thiadizuron (TDZ) με σκοπό την *in vitro* οργανογένεση και Naphthalleneacetic acid (NAA) για σωματική εμβρυογένεση.

2.2 Οργανογένεση στη μελιτζάνα

Η οργανογένεση έχει επιτευχθεί επιτυχώς σε καλλιεργούμενες ποικιλίες και άγρια είδη μελιτζάνας, καθώς επίσης και σε αρκετά εμπορικά υβρίδια. Ο Fassuliotis το 1975 ήταν ο πρώτος που πέτυχε αναγέννηση στο άγριο είδος *S. sisymbrii folium Lam.* καλλιεργώντας *in vitro* παρεγχυματικά κύτταρα μίσχων σε θρεπτικό υπόστρωμα Linsmeier and Skoog (LS), συμπληρωμένο με 6-dimethylallylamino-purine (2iP) και indole-3-acetic acid (IAA). Άλλες μελέτες έδειξαν ότι η παρουσία κυτοκινίνης είναι αναγκαία για τον *in vitro* σχηματισμό βλαστών στη μελιτζάνα. Τελευταία έχει αναφερθεί ότι η χρήση του Thidiazuron (TDZ) φαίνεται να επηρεάζει θετικά την οργανογένεση, μάλιστα οι κοτυληδόνες και τα φύλλα ανταποκρίνονται καλύτερα στην παρουσία του TDZ (Magioli et al., 1998).

2.3 Σωματική εμβρυογένεση

Είναι η διαδικασία από την οποία σωματικά κύτταρα ή φυτικοί ιστοί (καλλιεργούμενοι σε *in vitro* συνθήκες) διαμέσου διαδοχικών σταδίων της εμβρυογένεσης θα δώσουν πλήρη φυτά. Η πρώτη παρατήρηση σε *in vitro*

σωματική εμβρυογένεση έγινε στο καρότο. Έκτοτε πολλά είδη έχουν αξιολογηθεί και έχουν συγκεντρωθεί σημαντικές πληροφορίες θεμελιώνοντας έτσι την εμβρυογενετική δυναμική των σωματικών κύτταρων (σε καλλιέργεια *in vitro*) και την παραπέρα εξέλιξη τους σε πλήρη φυτά.

Η μελιτζάνα έχει μελετηθεί διεξοδικά (στις *in vitro* καλλιέργειες) και πολλά πρωτόκολλα έχουν αναπτυχθεί στην αναγέννηση φυτών και σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί στην κατανόηση των φυσικών, μορφολογικών και μοριακών μηχανισμών που σχετίζονται με την μορφογένεση.

Σωματική εμβρυογένεση στη μελιτζάνα έχει αναφερθεί από μίσχο, υποκοτύλη, φύλλο, αιώρημα κυττάρων, πρωτοπλάστες και ρίζες. Η πρώτη αναφορά για σωματική εμβρυογένεση στη μελιτζάνα ήταν από τον Yamada et al., 1967 σε υπόστρωμα Murashige and Skoog 1962 (MS) συμπληρωμένο με indole-3-acetic acid (IAA), ενώ οι Matsuoka and Hinata (1979) πέτυχαν σωματική εμβρυογένεση στη μελιτζάνα από έκφυτα υποκοτυλίου σε MS υπόστρωμα συμπληρωμένο με *a*-Naphthaleneacetic acid (NAA), 8 mg/l. Οι μελέτες που σχετίζονται με την πρόκληση σωματικής εμβρυογένεσης αποκαλύπτουν ότι το NAA ενισχύει αναμφίβολα την διαφοροποίηση σωματικών εμβρύων, όμως η άριστη συγκέντρωση ποικίλλει ανάλογα με το είδος του καλλιεργούμενου εκφύτου. Εκφυτα φύλλου απαιτούν 2-6 mg/l NAA για σωματική εμβρυογένεση, ενώ εκείνα τον υποκοτηλίου απαιτούν υπερδιπλάσια ποσότητα (6-10 mg/l NAA).

2.3.1 Παράγοντες που επηρεάζουν τη σωματική εμβρυογένεση

Η πρακτική προσέγγιση στην *in vitro* μορφογένεση φυτών έδειξε ότι η επιτυχία εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος από παράγοντες οι οποίοι συσχετίζονται με τα χαρακτηριστικά των φυτών "δωρητών", τη σύνθεση του θρεπτικού υποστρώματος και τις συνθήκες του περιβάλλοντος ανάπτυξης. Παρακάτω αναφέρονται μερικοί από τους παράγοντες που επηρεάζουν την εμβρυογενετική ικανότητα της μελιτζάνας.

2.3.1.1 Γονότυπος

Ο γονότυπος θεωρείται ο σημαντικότερος παράγοντας για πρόκληση σωματικής εμβρυογένεσης. Μάλιστα έχει διαπιστωθεί ότι ο γονότυπος, το έκφυτο και η αλληλεπίδραση γονότυπου-εκφύτου είχαν σημαντική επίδραση σε οργανογένεση και σωματική εμβρυογένεση, με το γονότυπο να ασκεί τη μέγιστη επίδραση και στις δύο διαδικασίες. Εμβρυογενετική ικανότητα παρατηρήθηκε σε σπορόφυτα των *S. melongena*, *S. melongena var. insanum* και στα F1 υβρίδια τους όταν καλλιεργήθηκαν σε υπόστρωμα Murashige and Skoog συμπληρωμένο με 2,4-Dichlorophenoxy acetic acid (2,4D) (0,5-2,0 mg/l) (Ali et al., 1991). Οι ίδιοι ερευνητές σημειώνουν ότι το *S. gilo*, *S. interifolium* και τα F1 υβρίδια τους με το *S. melongena* δεν παρήγαγαν εμβρυογενετικό κάλο. Έχει ερευνηθεί η μοριακή βάση διαφορετικών ποικιλιών μελιτζάνας στην επαγωγή σωματικής εμβρυογένεσης και έχει παρατηρηθεί ότι ποικιλία Waseshinkuro παράγει εμβρυογενετικό κάλο, ο οποίος είναι σε θέση να δώσει ώριμα σωματικά έμβρυα, ενώ η ποικιλία Kumanoto Nega παρά το γεγονός ότι μεταχειρίστηκε με όμοιο τρόπο απέτυχε στο να διαφοροποιήσει έμβρυα (Afele et al, 1996).

2.3.1.2 Τύπος καλλιεργούμενου εκφύτου

Μια ποικιλία εκφύτων (υποκοτύλιο, κοτυλιδόνα, φύλλα κ.α) έχουν χρησιμοποιηθεί για την επαγωγή σωματικής εμβρυογένεσης. Έχει διαπιστωθεί ότι τύπος του καλλιεργούμενου εκφύτου και η αλληλεπίδραση του με τον γονότυπο είχαν σημαντική, αλλά δευτερεύουσα επίδραση στην πρόκληση εμβρυογένεσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα φύλλα και οι κοτυλιδόνες της μελιτζάνας εμφανίζουν καλύτερη εμβρυογενετική ικανότητα έναντι των υποκοτυλίων ή άλλων εκφύτων.

2.3.1.3 Ρυθμιστές αύξησης

Η πρόκληση σωματικής εμβρυογένεσης επηρεάζεται σημαντικά τόσο από την παρουσία αυξινών στο υπόστρωμα καλλιέργειας, όσο και από τη συγκέντρωσή τους. Στην μελιτζάνα απαιτείται μόνο αυξίνη για πρόκληση σωματικής εμβρυογένεσης. Η πιο κοινή αυξίνη θεωρείται το NAA, ακολουθούμενο από το 2,4-Dichlorophenoxy acetic acid (2,4-D). Όσον

αφορά τις συγκεντρώσεις της αυξίνης στο μέσο καλλιέργειας ποικίλουν στα διάφορα πειράματα. Σε γενικές γραμμές συγκεντρώσεις των 1.0-20.0 mg/l NAA και 0,5-2.0 mg/l 2,4-D είναι ικανοποιητικές να προκαλέσουν σωματική εμβρυογένεση (Kantharajah and Golegaonkar, 2004)

2.4 Καλλιέργεια ανθέρων *in vitro*

Μελέτες σχετικές με την καλλιέργεια ανθέρων στη μελιτζάνα πραγματοποιούνται συνήθως στην καλλιεργούμενη μελιτζάνα (*S. melongena*) με σκοπό την παραγωγή απλοειδών φυτών, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στην συνέχεια ως γονείς σε προγράμματα γενετικής βελτίωσης για παραγωγή υβριδίων.

Οι Raina and Iyer (1973) πέτυχαν πρώτοι την αναγέννηση φυτών μελιτζάνας από καλλιέργεια ανθέρων. Έτσι δημιούργησαν ομοζύγωτα διπλοειδή (doudle haploids) φυτά από κάλο προερχόμενο από ανθήρες οι οποίοι καλλιεργήθηκαν στο μονοπύρηνιο στάδιο της γύρης, αφού προηγουμένως είχαν μεταχειριστεί με κολχικίνη. Αξίζει να σημειωθεί ότι η επώαση των ανθέρων σε υψηλές θερμοκρασίες ($35 \pm 2^{\circ}\text{C}$) και σε σκοτεινό περιβάλλον για τις πρώτες 7-8 ημέρες βελτιώνει την αποδοτικότητα σε απλοειδή φυτά. Επιπλέον ο συνδυασμός αυξίνης και κυτοκίνης είναι ουσιαστικός κατά την διάρκεια των αρχικών σταδίων ανθηροκαλλιέργειας. Έχει διαπιστωθεί ότι η αναγέννηση απλοειδών φυτών επηρεάζεται από το γονότυπο του φυτού “δωρητή”, τη θερμοκρασία, τις συνθήκες καλλιέργειας, τον τύπο του θρεπτικού υποστρώματος και το στάδιο ανάπτυξης της γύρης (Collonnier et al 2001b)

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελιτζάνα (*Solanum melongena* L.) συγκαταλέγεται μεταξύ των φυτών της οικογένειας *Solanaceae*, που δεν παράγουν κονδύλους. Ανήκει στην υποοικογένεια *Solanoideae*, στο γένος *Solanum* και υπογένος *Leptostemonum* (Dun) Bitt, με περισσότερα από 450 είδη. Πρωτόγονες ποικιλίες καλλιεργούνται ακόμη σε αρκετές Ασιατικές χώρες, όμως στην Ινδονησία, τις Φιλιππίνες, την Ταϊλάνδη και την Μαλαισία γίνονται σοβαρές προσπάθειες για τη δημιουργία και χρήση υψηλοαποδοτικών και ποιοτικών ποικιλιών (Grubben, 1997).

Η μελιτζάνα καταλαμβάνει την 4^η θέση ανάμεσα στα λαχανοκομικά φυτά (vegetable crops). Έχει μεγάλη οικονομική σημασία για τις χώρες της Ασίας, της Αφρικής και για μερικές ακόμη υποτροπικές χώρες (Ινδία, Κεντρική Αμερική), όμως η καλλιέργεια της αποκτά σπουδαιότητα και σε αρκετές παραμεσόγειες περιοχές. Εκτιμάται ότι, το 1999 σε ολόκληρο τον κόσμο καλλιεργήθηκαν 1,3 εκατομμύρια εκτάρια με συνολική παραγωγή περίπου 21,2 εκατ. τόνους, από τους οποίους το 92,4% προέρχεται από την Ασία (FAO, 1999).

Η μελιτζάνα εμφανίζει ευρεία μεταβλητότητα στα μορφολογικά, φυσιολογικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά. Συνήθως είναι ευαίσθητη σε αρκετά παθογόνα και εχθρούς (βακτήρια, μύκητες, νηματώδεις και έντομα), αν και ορισμένες ποικιλίες εμφανίζουν μερική ανθεκτικότητα, όμως σε ανεπαρκή επίπεδα (Daunay et al., 1991, Daunay et al., 1993, Collonnier et al., 2001a). Εξαιτίας του συγκεκριμένου προβλήματος, τα τελευταία χρόνια κύρια ανησυχία των βελτιωτών (είτε αυτοί ασχολούνται με τις συμβατικές είτε με τις βιοτεχνολογικές μεθόδους) είναι η μεταφορά γονιδίων από άγρια σε καλλιεργούμενα είδη. Ο συμβατικός υβριδισμός μεταξύ διαφορετικών ειδών χρησιμοποιείται όχι μόνο για τη μεταφορά χρήσιμων γονιδίων από άγρια είδη σε καλλιεργούμενες ποικιλίες, αλλά και για τη βελτίωση της απόδοσης και της ποιότητας του προϊόντος. Στις ανεπτυγμένες χώρες το 90% των καλλιεργούμενων ποικιλιών είναι υβρίδια. Εντούτοις οι διασταυρώσεις μεταξύ του *S. melongena* και άλλων ειδών (από άλλα γένη ή απόμακρα υπογένη που εμφανίζουν ενδιαφέρον) μερικές φορές είναι αδύνατη λόγω γενετικών

εμποδίων (Daunay et al., 1991). Το *S. melongena* μπορεί επιτυχώς να διασταυρωθεί με πολλά είδη του ίδιου υπογένους *Leptostemonum*. Ανάμεσα στα 19 είδη που χρησιμοποιούνται σε ολόκληρο τον κόσμο για την γενετική βελτίωση της μελιτζάνας κυρίως τα τέσσερα (*S. incanum* L., *S. linneanum* Hepper, *S. macrocarpon* L., *S. aethiopicum* L.) αξιοποιούνται επιτυχώς για την παραγωγή γόνιμων απογόνων, αν και από τις συγκεκριμένες διασταυρώσεις προκύπτουν υβρίδια μερικώς γόνιμα (Daunay and Lester, 1989, Daunay et al., 1993).

Τα τελευταία χρόνια νέες προσεγγίσεις (βιοτεχνολογικές εφαρμογές) ερευνώνται με σκοπό την πρόκληση και αξιολόγηση γενετικής παραλλακτικότητας. Προϋπόθεση για την εφαρμογή των βιοτεχνολογικών τεχνικών είναι η ανταπόκριση της μελιτζάνας στον *in vitro* πολλαπλασιασμό. Η συγκεκριμένη τεχνολογία χρησιμοποιείται ευρύτατα και με μεγάλη επιτυχία παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού, στην εξυγίανση μολυσμένων με ιούς φυτών, στην αξιολόγηση της γενετικής παραλλακτικότητας, στην πρόκληση σωματικών μεταλλάξεων, στη δημιουργία σωματικών υβριδίων, στη μεταφορά και ενσωμάτωση ξένων γονιδίων, στην αξιοποίηση μοριακών δεικτών σήμανσης, στο χειρισμό του επιπέδου πλοειδίας, στην παραγωγή σωματικών εμβρύων από καλλιέργεια εκφύτων (μίσχος, υποκοτύλιο, φύλλο, κοτυληδόνες, ρίζες), αιώρημα κυττάρων, ανθέρων, γυρεόκοκκων και πρωτοπλαστών (Magioli et al., 1998, Yadav and Rajam, 1998, Miyoshi, 1996, Sihachakr et al., 1993, Collonnier et al., 2001b, Kashyap et al., 2003, Kantharajah and Golegaonkar., 2004, Γραμματικάκη κ.ά., 2001, Grammatikaki et al., 2006, Grammatikakh et al., 2007). Η αναγέννηση φυτών στη μελιτζάνα επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση θρεπτικών υποστρωμάτων ενισχυμένα με benzyladenine (BA), zeatin, kinetin και thiadiazuron (TDZ) για την *in vitro* οργανογένεση και NAA για σωματική εμβρυογένεση (Gleddie et al, 1983, Magioli et al., 1998, Sharma and Rajam 1995, Colionnier et al., 2001b, Yusufon and Aliera.2002).

Όσον αφορά την αξιολόγηση της γενετικής παραλλακτικότητας, καθίσταται εμφανές ότι η δυνατότητα καθορισμού πλεονεκτικού γενετικού υλικού σε πολύ βραχύ χρόνο (σε σύγκριση με τις καθιερωμένες κλασικές μεθοδολογίες) και σε υλικό *in vitro* που δύναται να πολλαπλασιαστεί ταχύτατα (διαμέσου του μικροπολλαπλασιασμού), αποτελεί αντικείμενο έρευνας,

μελέτης και αξιολόγησης ουσιαστικής σημασίας (Grammatikaki et al., 2004, Grammatikaki et al., 2006).

Στόχος της παρούσης εργασίας ήταν η αξιοποίηση της *in vitro* τεχνολογίας, προκειμένου να αξιολογηθεί η γενετική παραλλακτικότητα σε 7 πληθυσμούς της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.)

2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

2.1 Φυτικό υλικό έναρξης

Στα πλαίσια της παρούσης πειραματικής εργασίας, που σκοπό είχε την αξιολόγηση της παραλλακτικότητας της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) διαμέσου της καλλιέργειας *in vitro* χρησιμοποιήθηκαν επτά πληθυσμοί προερχόμενοι από τη νήσο Θήρα. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν οι πληθυσμοί Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ, Ζ, από τους οποίους απομονώθηκαν 38, 48, 42, 44, 49, 46, και 44 σπέρματα, αντίστοιχα (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Επτά πληθυσμοί της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας με τον αντίστοιχο αριθμό σπερμάτων που χρησιμοποιήθηκαν στην *in vitro* καλλιέργεια

Πληθυσμοί	Αριθμός σπερμάτων που καλλιεργήθηκαν <i>in vitro</i>
Πληθυσμός Α	38
Πληθυσμός Β	48
Πληθυσμός Γ	42
Πληθυσμός Δ	44
Πληθυσμός Ε	49
Πληθυσμός ΣΤ	46
Πληθυσμός Ζ	44
Σύνολο	311

2.2 Έλεγχος φυτοϋγείας του φυτικού υλικού έναρξης

Από ένα πληθυσμό (σπορομερίδα) που δόθηκε από την Ένωση Συν/σμών Θηραϊκών Προϊόντων έγινε έλεγχος για την ενδεχόμενη παρουσία

ανθεκτικότητας έναντι του ιού του μωσαϊκού της τομάτας (Tomato mosaic tobamovirus, ToMV). Από περίπου 250 σπορόφυτα, τα οποία μολύνθηκαν μηχανικά στο στάδιο του δεύτερου αληθινού φύλλου με καθαρά παρασκευάσματα ιϊκής νουκλεοπρωτεΐνης (0,2 mg /ml), εμφανίστηκε ένας περιορισμένος αριθμός φυτών που αντέδρασαν με τοπικά συμπτώματα υπερευπάθειας (νεκρωτικές κηλίδες στο φύλλο που δέχτηκε τη μηχανική μετάδοση του ιού) χωρίς εκδήλωση μωσαϊκού και ήπιων παραμορφώσεων στα νέα φύλλα (μια συμπτωματολογική εικόνα που χαρακτηρίζει τα ευπαθή φυτά). Τα ανθεκτικά φυτά μεταφυτεύθηκαν στο θερμοκήπιο και έγινε μια αρχική αξιολόγηση της παραγωγής λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό, το μέγεθος και τη μορφή των καρπών.

2.3 Διαδικασία καλλιέργειας των σπερμάτων σε *in vitro* συνθήκες

2.3.1 Προετοιμασία θρεπτικού υποστρώματος

Για την *in vitro* καλλιέργεια των 311 σπερμάτων προερχομένων από τους 7 πληθυσμούς χρησιμοποιήθηκε ως θρεπτικό υπόστρωμα καλλιέργειας το προτεινόμενο από τους Zlenko et al, 1995 (Πίνακας 3). Τα μακροστοιχεία, μικροστοιχεία και οι βιταμίνες πάρθηκαν από μητρικές διαλύσεις, οι οποίες παρασκευάζονται στο Εργαστήριο Γεωργίας και Παραγωγής Πολλαπλασιαστικού Υλικού. Συγκεκριμένες ποσότητες (ml) μεταφέρονται από τις μητρικές διαλύσεις σε κωνική φιάλη, όπου προσθέεται απιονισμένο νερό (μέχρι 1000 ml), inositol (100mg/l), Indole-3-Butyric acid-IBA (0,25), sequestrene (100mg/l), iron-chelate (21,5 mg/l), σακχαρόζη (10 gr/l) και άγαρ (7.5gr./l).

Στη συνέχεια η κωνική φιάλη μεταφέρθηκε σε θερμαινόμενο αναδευτήρα, προκειμένου να γίνει η ανάδευση των υλικών και να δημιουργηθεί ένα ομοιογενές θρεπτικό διάλυμα. Στη συνέχεια προσδιορίστηκε το pH, το οποίο ρυθμίζεται στο 5,8, χρησιμοποιώντας ανάλογα NaOH (0.1N) ή HCL (0.1N). Μετά το τέλος της ανάδευσης το θρεπτικό διάλυμα διανέμεται σε δοκιμαστικούς σωλήνες, οι οποίοι κλείνονται

με φελλούς και μεταφέρονται σε υγρό κλίβανο αποστείρωσης, όπου το θρεπτικό υπόστρωμα αποστειρώνεται στους 120 °C για 20 λεπτά.

Πίνακας 3. Τροποποιημένο θρεπτικό υπόστρωμα των Zlenko et al 1995

Macro-nutrients	
KNO ₃	922mg/l
KH ₂ PO ₄	122 mg/l
NH ₄ NO ₃	308 mg/l
MgSO ₄ 7H ₂ O	597mg/l
CaCl ₂ H ₂ O	331mg/l
Micro-nutrients	
FeSO ₄ 7H ₂ O	27,8mg/l
MnSO ₄ 4H ₂ O	22,3mg/l
ZnSO ₄ 7H ₂ O	8,6mg/l
H ₃ BO ₃	6,2mg/l
KL	0,83mg/l
CuSO ₄ 5H ₂ O	0,025mg/l
CoCl ₂ 6H ₂ O	0,025mg/l
Na ₂ MoO ₄ 2H ₂ O	0,25mg/l
Na ₂ EDTA ή Na ₂ EDTA 2H ₂ O	37,23mg/l ή 37,3mg/l
Vitamins	
Myo-inositol	20mg/l
Nicotinic acid	0,5mg/l
Pyridoxine	0,2mg/l
Thiamin	0,1mg/l
IAA	0,1mg/l
Διάφορα	
Sequestrene	100mg/l
Ironchelate	21,5mg/l
IBA	0,25mg/l
Sucrose	10g/l
Agar	7,5g/l
pH	5,8

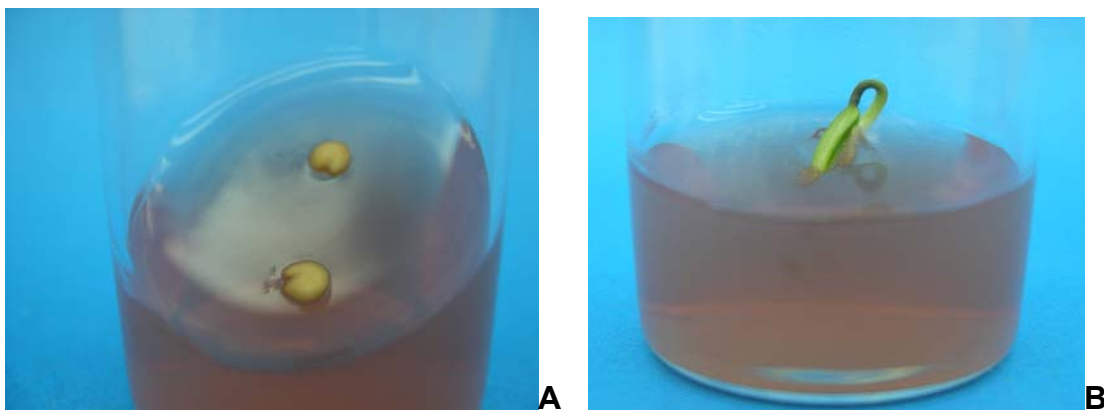
Πίνακας 4. Τροποποιημένο θρεπτικό υπόστρωμα των Murashige and Skoog 1962

Macro nutrients	
KNO ₃	1900 mg/l
KH ₂ PO ₄	170 mg/l
NH ₄ NO ₃	1650 mg/l
MgSO ₄ 7H ₂ O	370 mg/l
CaCl ₂ H ₂ O	440 mg/l
Micro nutrients	
FeSO ₄ 7H ₂ O	27,8 mg/l
MnSO ₄ 4H ₂ O	22,3 mg/l
ZnSO ₄ 7H ₂ O	8,6m g/l
H ₃ BO ₃	6,2 mg/l
KL	0,83mg/l
CuSO ₄ 5H ₂ O	0,025mg/l
CoCl ₂ 6H ₂ O	0,025mg/l
Na ₂ MoO ₄ 2 H ₂ O	0,25mg/l
Na ₂ EDTA	37,23 mg/l
Διάφορα	
Thiamin	0,1 mg/l
Myo-inositol	100g/l
IBA	2 mg/l
Sucrose	30 g/l
Agar	7,5 g/l
pH	5,8

2.3.2 Καλλιέργεια σπερμάτων σε *in vitro* συνθήκες

Προκειμένου να εξασφαλιστεί ένας ικανοποιητικός αριθμός σποροφύτων για την διεξαγωγή του πειράματος αξιοποιήθηκαν σπέρματα προερχόμενα συνολικά από 7 πληθυσμούς. Συγκεκριμένα 38, 48, 42, 44, 49, 46 και 44 σπέρματα προερχόμενα από τους πληθυσμούς Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ και Ζ, αντίστοιχα εντάχθηκαν στη διαδικασία της *in vitro* καλλιέργειας (πίνακας 2). Αρχικά, τα προαναφερόμενα σπέρματα απολυμάνθηκαν με αλκοόλη (95%) για 1 min και υποχλωριώδες ασβέστιο (10%) για 40 min (στο οποίο είχαν προστεθεί 4 σταγόνες Tween 20 πολυοξύ – αιθυλένομονολαυρική σορβιτόλη) και ακολούθησαν τρία διαδοχικά πλυσίματα με αποστειρωμένο νερό.

Αμέσως μετά την απολύμανση των σπερμάτων και σε θάλαμο οριζόντιας νηματικής ροής (ασηπτικές συνθήκες) έγινε η εμφύτευσή τους σε δοκιμαστικούς σωλήνες που περιείχαν περίπου 15 ml τροποποιημένου θρεπτικού υποστρώματος προτεινόμενο από τους (Zlenko et al., 1995) (Πίνακας 3, Εικόνα 5Α και Β).



Εικόνα 5. Σπέρματα της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας σε καλλιέργεια *in vitro* (A) και βλάστηση σπέρματος σε *in vitro* συνθήκες (B)

Στη συνέχεια οι δοκιμαστικοί σωλήνες με τα υπό καλλιέργεια σπέρματα κλείνονται με κατάλληλα πώματα-φελλούς, απολυμαίνονται με ένα γρήγορο πέρασμα πάνω από τη φλόγα, τυλίγονται με parafilm, τοποθετούνται σε κατάλληλους δίσκους από φελιζόλ και μεταφέρονται στο θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών ανάπτυξης (θερμοκρασία $25 \pm 0,5$ °C, 16 ώρες φωτοπερίοδο και ένταση φωτισμού 3500 Lux). Στις συγκεκριμένες συνθήκες καλλιέργειας τα σπέρματα παρέμειναν ένα μήνα περίπου κατά τη

διάρκεια του οποίου επιτεύχθηκε η βλάστηση τους και η πλήρης ανάπτυξη των σποροφύτων (Εικόνα 6Α και Β).

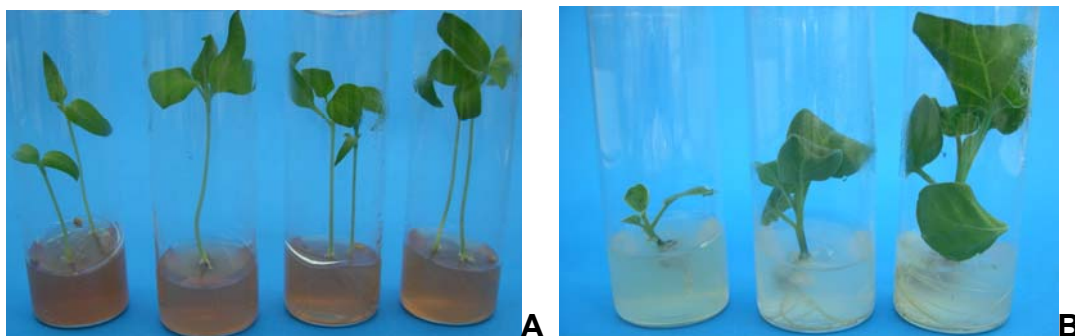


Εικόνα 6. Θάλαμος ελεγχόμενων συνθηκών ανάπτυξης (A) και σπορόφυτα της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης (B)

2.4 Μικροπολλαπλασιασμός και καλλιέργεια των σποροφύτων σε *in vitro* συνθήκες

2.4.1 Προετοιμασία θρεπτικού υποστρώματος

Προκειμένου να δημιουργηθεί ένας μεγάλος αριθμός φυταρίων (κλωνικά φυτά) απαραίτητος για την πραγματοποίηση του πειράματος τα σπορόφυτα (Εικόνα 7Α) μικροτεμαχίστηκαν και καλλιεργήθηκαν σε θρεπτικό υπόστρωμα βάσης, το οποίο περιείχε τα μακροστοιχεία, μικροστοιχεία και βιταμίνες των Murashige and Skoog, 1962, συμπληρωμένο με IBA (2 mg/l) σακχαρόζη (30 gr/l), άγαρ (7,5 gr/l, Thiamin (0,1 mg/l), Inositol (100 mg/l), ενώ το ρυθμίστηκε στο 5,8 (Πίνακας 4).



Εικόνα 7. Σπορόφυτα της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας πριν τον μικροτεμαχισμό τους (A) και κλωνικά φυτάρια σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης (B).

Ακολουθεί η διανομή του υποστρώματος σε δοκιμαστικούς σωλήνες (15ml/ σωλήνα), οι οποίοι στην συνέχεια κλείνονται με κατάλληλα πώματα-φελούς και μεταφέρονται σε υγρό κλίβανο αποστείρωσης, όπου επιτυγχάνεται απολύμανση στους 120 °C για 20 λεπτά της ώρας.

2.4.2 Μικροπολλαπλασιασμός των σποροφύτων και δημιουργία κλωνικών φυτών σε *in vitro* συνθήκες

Προκειμένου να αξιολογηθεί η παραλλακτικότητα των 7 τοπικών πληθυσμών (Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ και Ζ) της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας διαμέσου της καλλιέργειας *in vitro* ακολούθησαν διαδοχικοί μικροπολλαπλασιασμοί των σποροφύτων (Εικόνα 7Α) με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ένας ικανοποιητικός αριθμός κλωνικών φυταρίων απαραίτητος για την διεξαγωγή του πειράματος (Εικόνα 7Β). Συγκεκριμένα από από κάθε πληθυσμό έγινε επιλογή οκτώ (8) καλά ανεπτυγμένων σποροφύτων, τα οποία στη συνέχεια μικροπολλαπλασιάστηκαν δημιουργώντας οκτώ έκφυτα για το κάθε σπορόφυτο, άρα 64 για τον κάθε πληθυσμό, ενώ στο σύνολο των πληθυσμών δημιουργήθηκαν 448 έκφυτα (7 πληθυσμοί x 8 σπορόφυτα x 8 έκφυτα = 448) (Πίνακας 5).

Πίνακα 5. Ημερομηνία εμφύτευσης και αριθμός καλλιεργούμενων εκφύτων

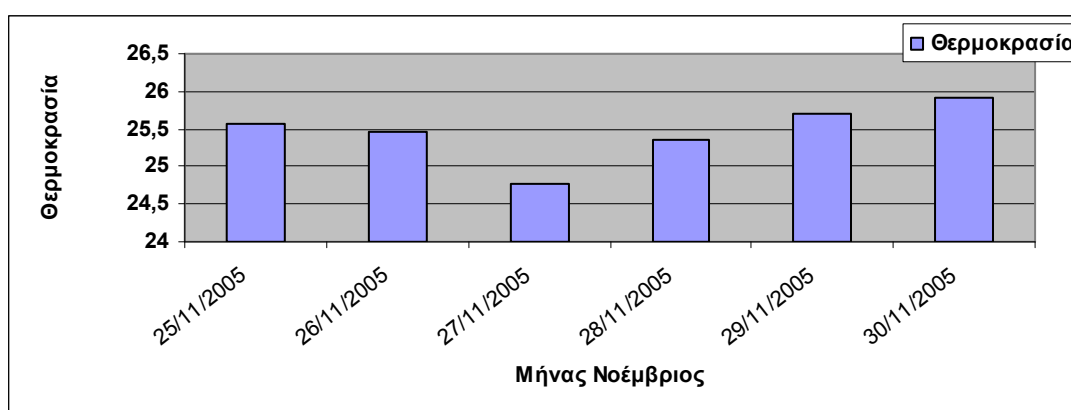
Πληθυσμοί	Ημερομηνία εμφύτευσης	Αριθμός καλλιεργούμενων έκφυτων
A	19/12/05	8 σπορόφυτα X 8 έκφυτα = 64
B	19/12/05	8 σπορόφυτα X 8 έκφυτα = 64
Γ	20/12/05	8 σπορόφυτα X 8 έκφυτα = 64
Δ	20/12/05	8 σπορόφυτα X 8 έκφυτα = 64
Ε	21/12/05	8 σπορόφυτα X 8 έκφυτα = 64
ΣΤ	21/12/05	8 σπορόφυτα X 8 έκφυτα = 64
Ζ	21/12/05	8 σπορόφυτα X 8 έκφυτα = 64
Σύνολο		448

Η διαδικασία μικροπολλαπλασιασμού των σποροφύτων γίνεται σε ασηπτικές συνθήκες (θάλαμος οριζόντιας νηματικής ροής), όπου κάθε σπορόφυτο μεταφέρεται χωριστά από το δοκιμαστικό σωλήνα (με τη βοήθεια αποστειρωμένης λαβίδας) και τοποθετείται σε αποστειρωμένο τρυβλίο Petri. Ακολουθεί ο μικροπολλαπλασιασμός του με αποστειρωμένο νυστέρι δημιουργώντας δύο (2) έκφυτα, που το καθένα από αυτά περιελάμβανε τμήμα του μεσογονατίου διαστήματος με τον αντίστοιχο κόμβο. Στη συνέχεια τα έκφυτα αυτά τοποθετούνται σε δοκιμαστικούς σωλήνες (ένα/σωλήνα), οι οποίοι περιείχαν θρεπτικό υπόστρωμα των Murashige and Skoog, 1962 (Πίνακας 4). Οι σωλήνες κλείνονται με κατάλληλα πώματα-φελούς, απολυμαίνονται με ένα γρήγορο πέρασμα πάνω από τη φλόγα, τυλίγονται με parafilm, τοποθετούνται σε κατάλληλους δίσκους από φελιζόλ και στη συνέχεια μεταφέρονται σε θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών ανάπτυξης (θερμοκρασία $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 16 ώρες φωτοπερίοδο και ένταση φωτισμού 3500 Lux) όπου παραμένουν για 2,5 περίπου μήνες, προκειμένου να εξελιχθούν σε πλήρη φυτάρια. Ακολουθούν άλλες δύο (2) υποκαλλιέργειες προκειμένου να δημιουργηθεί ένας ικανοποιητικός αριθμός κλωνικών φυταρίων (64) για κάθε πληθυσμό απαραίτητος για τον προσδιορισμό της σωμακλωνικής παραλλακτικότητας (Πίνακας 5, Εικόνα 8).

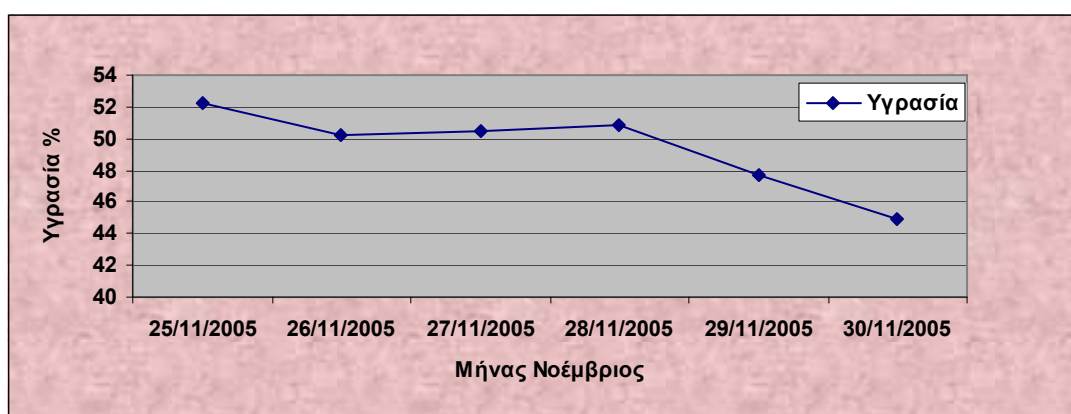


Εικόνα 8. Κλωνικά φυτάρια της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας (πληθυσμός Α) κατά τη διάρκεια της καλλιέργειάς τους σε *in vitro* συνθήκες.

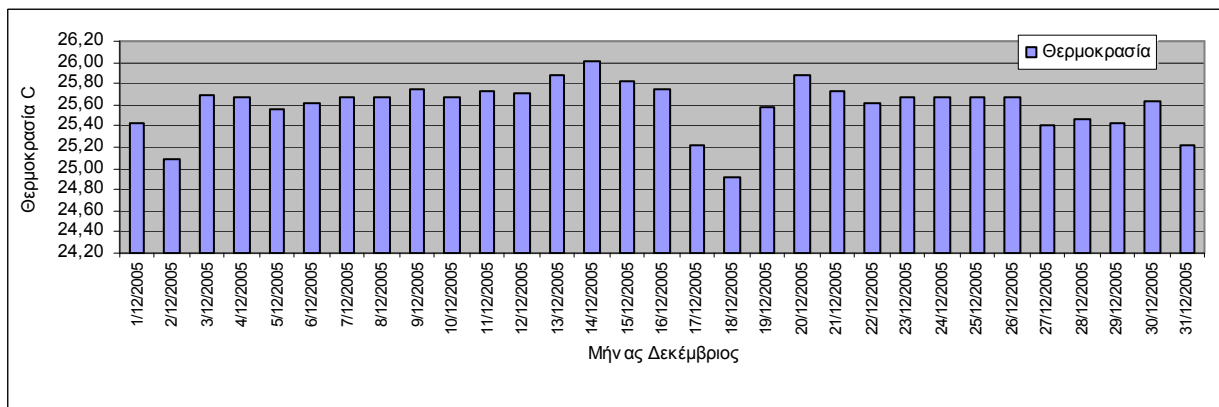
Κατά τη διάρκεια της παραμονής των κλωνικών φυταρίων στην *in vitro* καλλιέργεια ελέγχονται με σχολαστικότητα οι συνθήκες (θερμοκρασία, υγρασία, φωτοπερίοδος και ένταση φωτισμού) του θαλάμου ανάπτυξης. Ειδικά για τον έλεγχο της θερμοκρασίας και υγρασίας χρησιμοποιήθηκε Data Logger διαμέσου του οποίου γίνονταν η καταγραφή της θερμοκρασίας και υγρασίας ανά 2 ώρες σε όλη τη διάρκεια του 24ώρου. Τα αποτελέσματα από τη συγκεκριμένη διαδικασία εμφανίζονται στις Εικόνες 9, 10, 11, 12, 13 και 14.



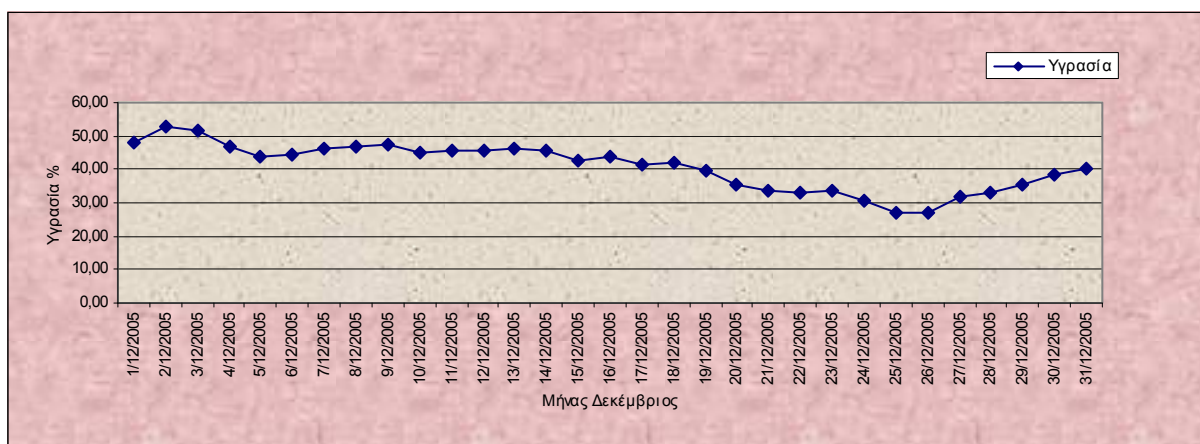
Εικόνα 9. Καταγραφή της ημερήσιας θερμοκρασίας με τη βοήθεια Data Logger από 25-30/11/2005



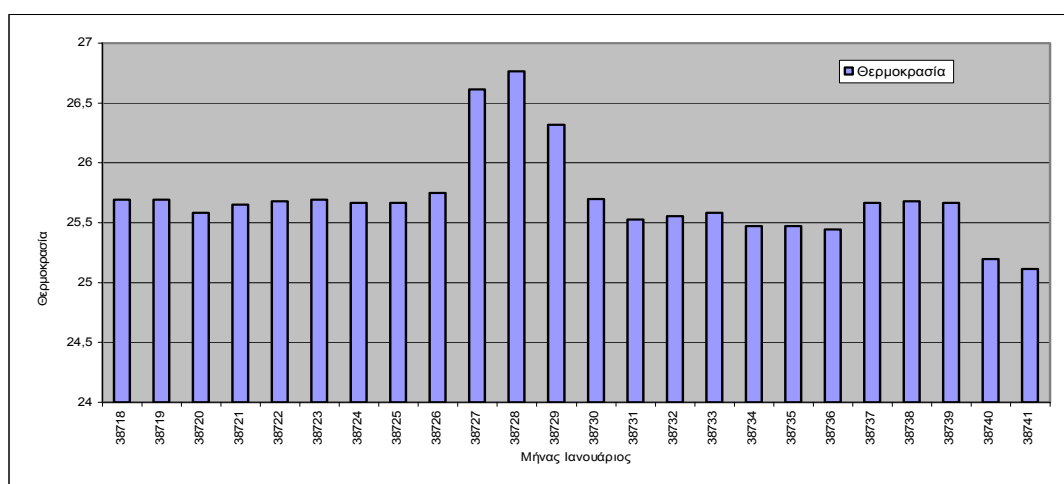
Εικόνα 10. Καταγραφή της ημερησίας υγρασίας με τη βοήθεια Data Logger από 25-30/11/2005



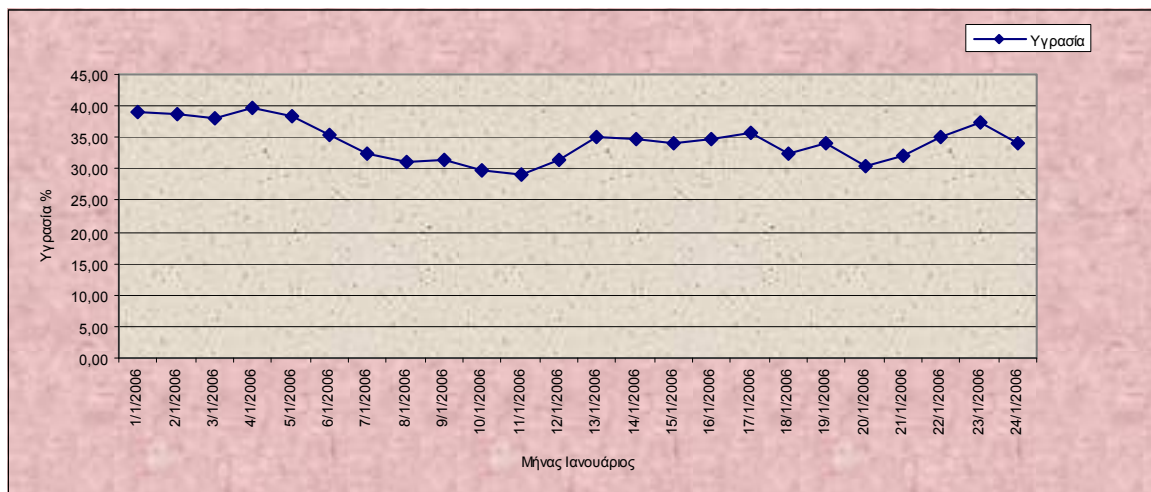
Εικόνα 11. Καταγραφή της ημερήσιας θερμοκρασίας με τη βοήθεια Data Logger από 1-31/12/2006



Εικόνα 12. Καταγραφή της ημερήσιας υγρασίας με τη βοήθεια Data Logger από 1-31/12/2006



Εικόνα 13. Καταγραφή της ημερήσιας θερμοκρασίας με τη βοήθεια Data Logger από 1-24/1/2006



Εικόνα 14. Καταγραφή της ημερήσιας υγρασίας με τη βοήθεια Data Logger από 1-24/1/2006

2.5 Καταγραφή των μορφολογικών χαρακτηριστικών

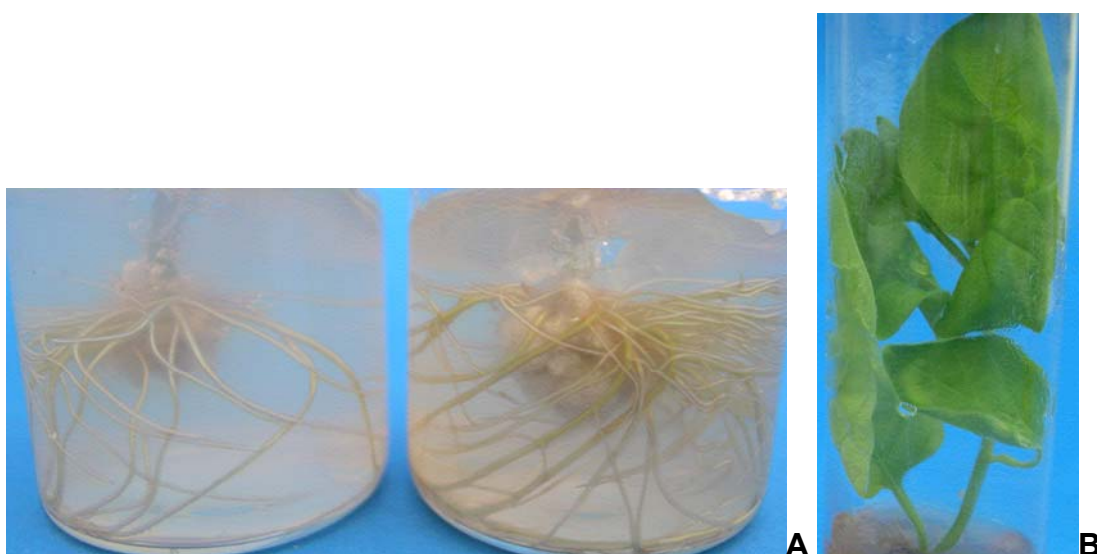
Συνολικά από τα 56 σπορόφυτα των επτά πληθυσμών δημιουργήθηκαν 448 έκφυτα, τα οποία καλλιεργήθηκαν και αναπτύχθηκαν σε κατάλληλες συνθήκες ανάπτυξης (θερμοκρασία $25^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, 16 ώρες φωτοπερίοδο και ένταση φωτισμού 3500 Lux) για περίπου 1 περίπου μήνα με αποτέλεσμα να εξελιχθούν σε πλήρη φυτάρια (κλωνικά). Στη συνέχεια τα προερχόμενα από τα σπορόφυτα κλωνικά φυτάρια (448) αξιολογήθηκαν ως προς ορισμένα χαρακτηριστικά προκειμένου να προσδιορισθεί η παραλλακτικότητα που ενδεχομένως υπάρχει σε κάθε πληθυσμό.

Η αξιολόγηση αυτή έγινε με την καταγραφή των παρακάτω χαρακτηριστικών:

- Αριθμός βλαστών ανά φυτάριο
- Αριθμός ριζών ανά φυτάριο
- Μήκος βλαστού ανά φυτάριο
- Μήκος ρίζας ανά φυτάριο
- Νωπό βάρος βλαστού ανά φυτάριο
- Ξηρό βάρος βλαστού ανά φυτάριο
- Ξηρό βάρος ρίζας ανά φυτάριο

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η διαδικασία καταγραφή των μορφολογικών χαρακτηριστικών, αρχικά έγινε η εξαγωγή κάθε φυταρίου από

τον δοκιμαστικό σωλήνα με την βοήθεια εργαστηριακής λαβίδας. Στη συνέχεια απομακρύνθηκαν τα υπολείμματα του θρεπτικού υποστρώματος από το ριζικό σύστημα κάθε φυταρίου χρησιμοποιώντας νερό βρύσης με χαμηλή ταχύτητα ροής για την αποφυγή ενδεχόμενων απωλειών του ριζικού συστήματος. Ακολουθεί η τοποθέτηση των φυταρίων σε απορροφητικό χαρτί σε συνθήκες περιβάλλοντος, προκειμένου να αφαιρεθεί η περίσσεια υγρασία. Στη συνέχεια κάθε φυτάριο τεμαχίζεται σε δυο τμήματα, αποχωρίζεται το υπέργειο (βλαστός) από το υπόγειο (ρίζα) τμήμα του και ακολουθεί η καταγραφή του μήκους και του αριθμού των βλαστών και των ριζών (Εικόνα 15Α και Β).



Εικόνα 15. Ριζικό σύστημα (A) και βλαστός (B) προερχόμενα από την άσπρη Θηραϊκή μελιτζάνα (*Solanum melongena* L.).

2.6 Προσδιορισμός του χλωρού και ξηρού βάρους βλαστού και ρίζας

Αμέσως μετά την καταγραφή των μορφολογικών χαρακτηριστικών (μήκος και αριθμός βλαστών και ριζών) ακολούθησε ο προσδιορισμός του χλωρού και ξηρού βάρους του βλαστού και της ρίζας (χωριστά για κάθε φυτάριο), αφού είχε επιτευχθεί η πλήρης απομάκρυνση της υγρασίας.

Η συγκεκριμένη διαδικασία επιτυγχάνεται με την συχνή αντικατάσταση του απορροφητικού χαρτιού, διατηρώντας παράλληλα τα νεαρά φυτάρια σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (20 - 22 °C) για περίπου 30 λεπτά. Ακολουθεί η ζύγιση των φυταρίων με τη βοήθεια αναλυτικού ζυγού ακριβείας και καταγράφεται το χλωρό βάρος βλαστού και ρίζας ανά φυτάριο.

Στη συνέχεια γίνεται ο προσδιορισμός του ξηρού βάρους του βλαστού και της ρίζας ανά φυτάριο. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρικό πυριαντήριο με μηχανικό αερισμό, το οποίο είχε προγραμματιστεί στους 65 °C. Τα φυτάρια τοποθετήθηκαν κατά ομάδες των 68 ατόμων σε ειδικούς δίσκους πάνω σε διηθητικό χαρτί χωρίς περιτύλιγμα και στη συνέχεια μεταφέρθηκαν στο πυριαντήριο όπου και παρέμειναν για 24 ώρες. Ακολουθεί η σταδιακή μεταφορά τους σε ειδικό ξηραντήριο (για να αποφευχθεί η απορρόφηση υγρασίας από το εξωτερικό περιβάλλον) και πραγματοποιείται στη συνέχεια ο προσδιορισμός του ξηρού βάρους του βλαστού και της ρίζας με τη βοήθεια αναλυτικού ζυγού ακριβείας.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

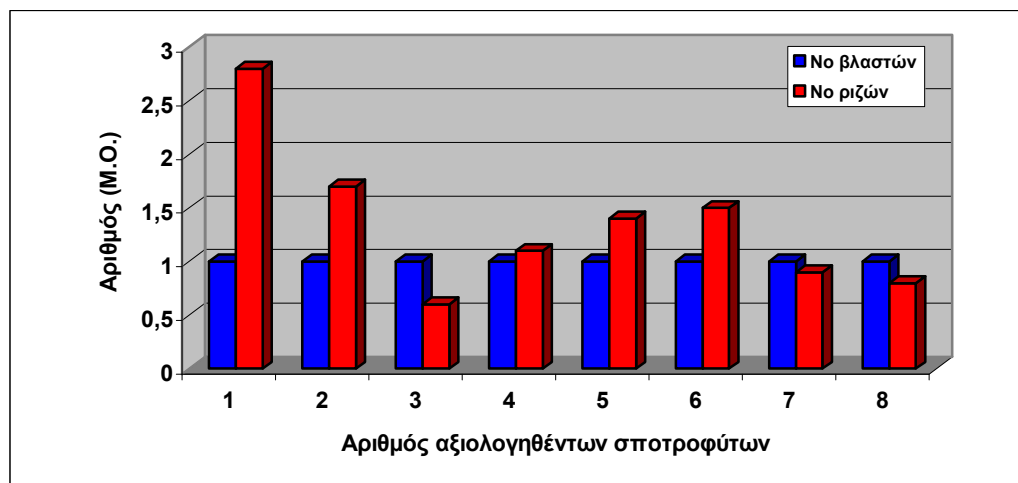
3.1 Αξιολόγηση της συμπεριφοράς πληθυσμών μελιτζάνας σε *in vitro* συνθήκες

Προκειμένου να αξιολογηθεί η γενετική παραλλακτικότητα της άσπρης μελιτζάνας (καλλιεργείται ευρύτατα στην νήσο Θήρα), αξιοποιήθηκαν 7 διαφορετικοί πληθυσμοί, οι οποίοι πολλαπλασιάστηκαν *in vitro* δημιουργώντας ένα μεγάλο αριθμό κλωνικών φυτών (448), που στην συνέχεια αξιολογήθηκαν λαμβάνοντας υπόψη μια σειρά μορφολογικών γνωρισμάτων (μήκος και αριθμός βλαστών και ριζών, νωπό και ξηρό βάρος βλαστού και ρίζας). Τα αποτελέσματα του πειράματος αξιολογήθηκαν συγκρίνοντας τις μέσες τιμές με τη δοκιμή Duncan.

3.1.1 Πληθυσμός Α

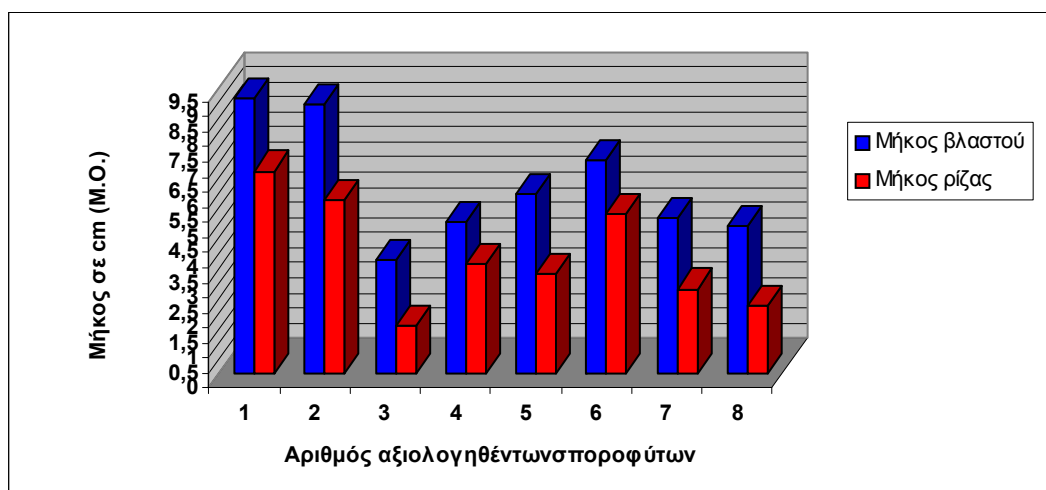
Από την αξιολόγηση της παραλλακτικότητας στον πληθυσμό Α δεν προκύπτουν διαφοροποιήσεις μεταξύ των αξιολογηθέντων σποροφύτων για ορισμένα χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα όσο αφορά τον **αριθμό των βλαστών** δεν υπήρξε καθόλου βλαστογένεση, δηλαδή κάθε καλλιεργούμενο έκφυτο έδωσε ένα και μόνο βλαστό (κεντρικός βλαστός), αποτέλεσμα ο Μέσος Ορος (Μ.Ο.) βλαστών/σπρόφυτο ήταν ένα (1). Όμως και ο Μ.Ο. **αριθμού των ριζών** για κάθε φυτό κυμάνθηκε σε χαμηλά επίπεδα, από 0,6 για το κλωνικό φυτό 3 μέχρι 2,8 για το 1, ενδιάμεσες ήταν οι τιμές για τα υπόλοιπα έξη φυτά (Εικόνα 16, Πίνακας 29). Από την στατιστική δοκιμασία των αποτελεσμάτων που αφορούν τον αριθμό των βλαστών και ριζών, προκύπτει ότι για το πρώτο χαρακτηριστικό δεν καταγράφεται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα σπορόφυτα φυτά. Αντίθετα για το χαρακτηριστικό αριθμός των ριζών το φυτό 1 υπερτερεί σημαντικά έναντι των υπολοίπων επτά (Πίνακας 6 και 7).

Όσον αναφορά το **μήκος των βλαστών**, τη μέγιστη τιμή (Μ.Ο.= 9,1cm) έδωσε το σπορόφυτο 1, ενώ την ελάχιστη (Μ.Ο.= 3,75cm) το σπορόφυτο 3.



Εικόνα 16: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή βλαστών και ριζών σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Α**

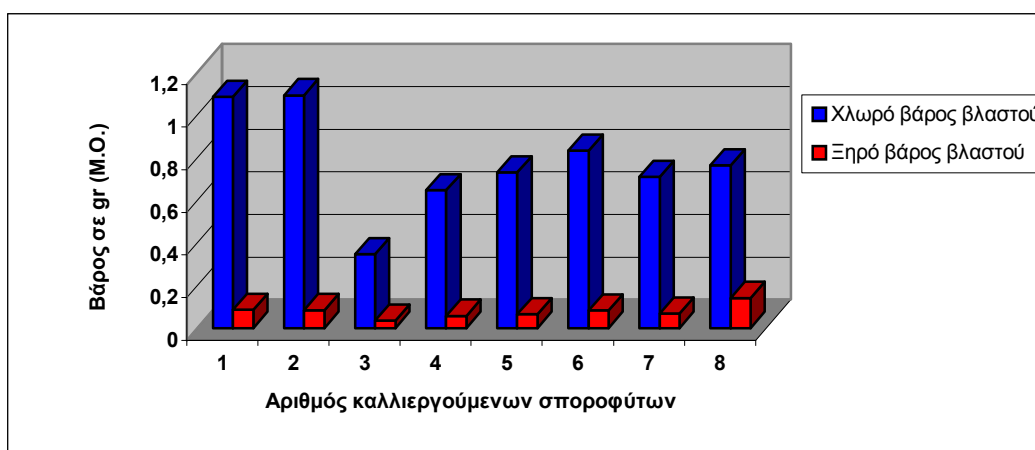
Τα αξιολογηθέντα σπορόφυτα του πληθυσμού Α συμπεριφέρονται παρόμοια και στο χαρακτηριστικό **μήκος της ρίζας**, δηλαδή μέγιστη τιμή (Μ.Ο.= 6,7cm) δίδει το σπορόφυτο 1 και ελάχιστη (Μ.Ο.= 1,55cm) το 3 ενδιάμεσες τιμές καταγράφονται στα υπόλοιπα έξι σπορόφυτα (Εικόνα 17, Πίνακας 29). Από την αξιολόγηση των μέσων τιμών με τη δοκιμή Duncan το σπορόφυτο 1 έδωσε στατιστικά σημαντικές διαφορές έναντι των υπολοίπων φυτών και για τα δύο αξιολογηθέντα χαρακτηριστικά (μήκος βλαστού και ρίζας) (Πίνακας 6).



Εικόνα 17: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το μήκος του βλαστού και ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Α**

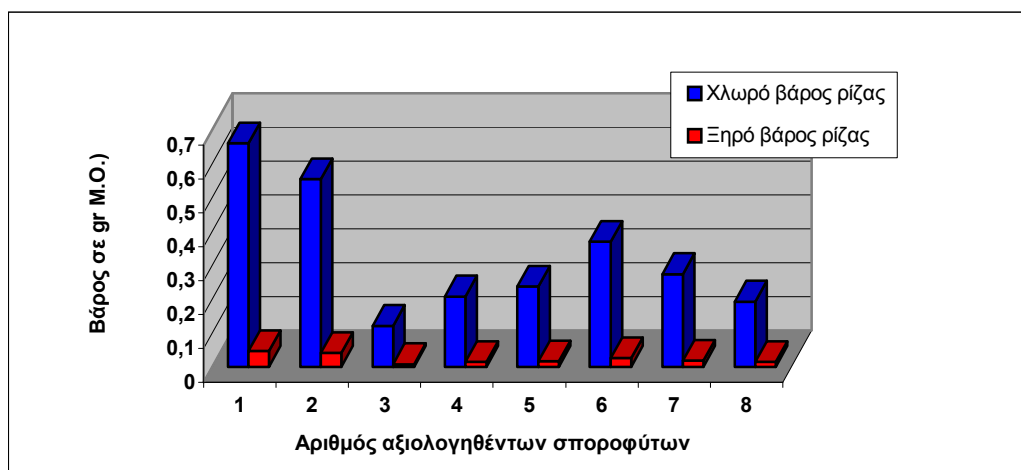
Δεν διαφοροποιείται αισθητά η συμπεριφορά των σποροφύτων του πληθυσμού Α και για τα χαρακτηριστικά χλωρό και ξηρό βάρος του βλαστού και της ρίζας. Για το χαρακτηριστικό **χλωρό βάρος βλαστού** τη

μεγαλύτερη τιμή έδωσε το σπορόφυτο 2 (M.O.=1,092 gr), ενώ την μικρότερη το σπορόφυτο 3 (M.O.=0,345 gr). Όσον αφορά το **ξηρό βάρος του βλαστού** την μεγαλύτερη τιμή (M.O.=0,141 gr) έδωσε το σπορόφυτο 8 και τη μικρότερη (M.O.=0,035 gr) το σπορόφυτο 3 (Εικόνα 18, Πίνακας 29). Στατιστική υπεροχή έδειξαν το σπορόφυτο 1 και 2 όσον αφορά το χλωρό βάρος του βλαστού και το σπορόφυτο 8 για το ξηρό βάρος του βλαστού (Πίνακας 6 και 7).



Εικόνα 18: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους βλαστού σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Α**

Σχετικά με τα αποτελέσματα που αφορούν το **χλωρό και ξηρό βάρος της ρίζας** οι μέγιστες και στατιστικά σημαντικές τιμές (M.O.= 0,659 gr και M.O.= 0,046 gr) παρατηρούνται στο σπορόφυτο 1, ενώ μικρότερες (M.O.= 0,121 gr και 0,007 gr) καταγράφονται στο σπορόφυτο 3 (Εικόνα 19, Πίνακες 6, 7 και 29).



Εικόνα 19: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Α**

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές με τη δοκιμή Duncan παρατηρείται ότι το σπορόφυτο 1 υπερέχει στατιστικά έναντι των άλλων και για τα δύο προαναφερθέντα χαρακτηριστικά (Πίνακας 7).

Πίνακας 6: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Α ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών, μήκος βλαστού και ρίζας και χλωρό βάρος βλαστού

Σπορό-φυτα	Νο βλαστών (Μ.Ο.)	Μήκος βλαστού (Μ.Ο.)	Μήκος ριζών (Μ.Ο.)	Χλωρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)
1	1,0 a*	9,100 a	6,700 a	1,086 a
2	1,0 a	8,720 a	4,800 b	1,099 a
3	1,0 a	3,750 b	1,550 b	0,345 b
4	1,0 a	5,030 a	3,600 b	0,647 b
5	1,0 a	5,950 a	3,300 b	0,731 b
6	1,0 a	7,050 a	5,300 b	0,833 b
7	1,0 a	5,160 a	2,800 b	0,710 b
8	1,0 a	5,910 a	2,900 b	0,929 b

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

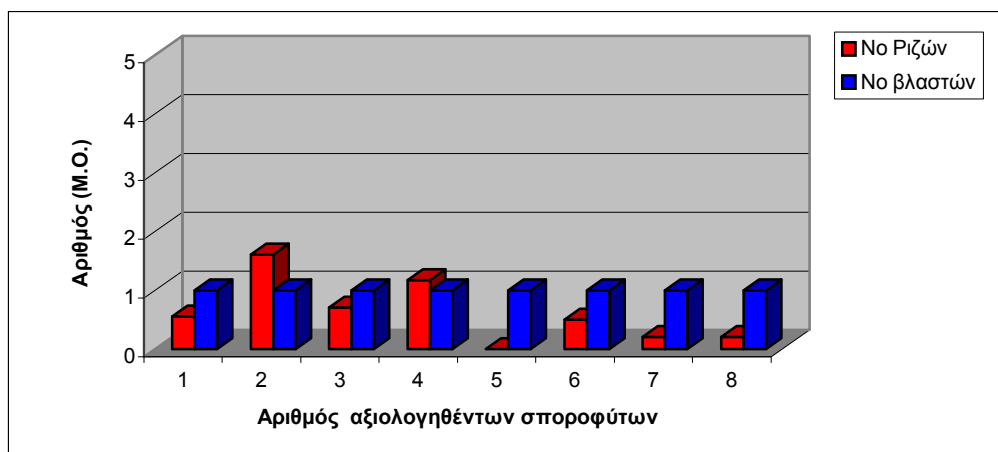
Πίνακας 7: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Α ως προς τα χαρακτηριστικά: χλωρό βάρος ρίζας, ξηρό βάρος βλαστού και ρίζας και αριθμός ριζών

Σπορό-φυτα	Χλωρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Νο ριζών (Μ.Ο.)
1	0,659 a*	0,085 b	0,046 a	2,800 a
2	0,447 ab	0,082 b	0,035 ab	1,700 ab
3	0,121 b	0,035 b	0,007 b	0,600 b
4	0,208 b	0,056 b	0,015 ab	1,100 b
5	0,237 ab	0,065 b	0,016 ab	1,400 ab
6	0,368 ab	0,081 b	0,026 ab	1,500 ab
7	0,273 ab	0,067 b	0,018 ab	0,900 b
8	0,267 ab	0,195 a	0,020 ab	0,800 b

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

3.1.2 Πληθυσμός Β

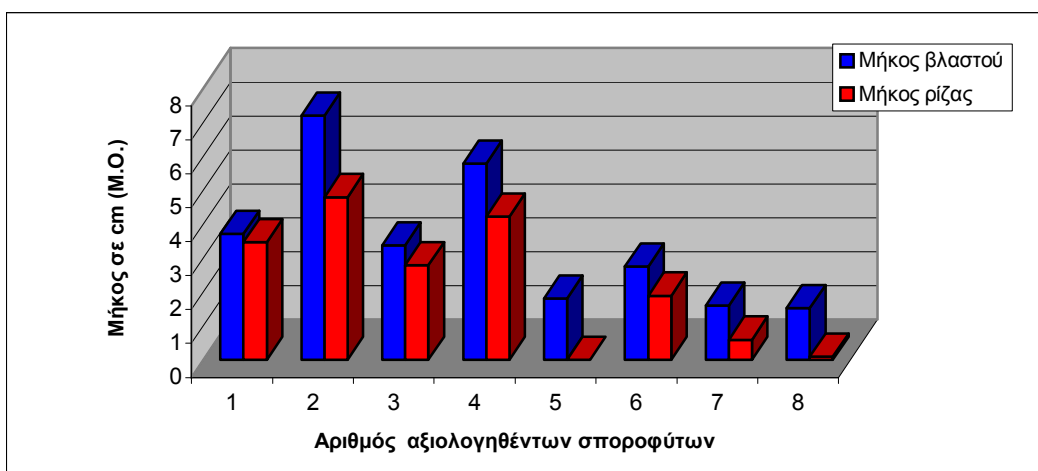
Σε όλα τα σπορόφυτα του πληθυσμού Β μετά την καλλιέργειά τους στις *in vitro* συνθήκες δεν προκλήθηκε βλαστογένεση, δηλαδή παρατηρούμε ότι ο **αριθμός των βλαστών** για κάθε αξιολογούμενο φυτό (όπως και στον πληθυσμό Α) είναι ίσος με 1 (Μ.Ο.=1), ενώ στην **έκπτυξη των ριζών** παρατηρούνται διαφοροποιήσεις ανάμεσα στα αξιολογηθέντα σπορόφυτα. Συγκεκριμένα μεγαλύτερος αριθμός (Μ .Ο. =1,6) ριζών καταγράφεται στο σπορόφυτο 2, ενώ η μικρότερη τιμή (Μ.Ο.=0,2) παρατηρείται στα σπορόφυτα 7 και 8. Αξίζει να σημειωθεί ότι το σπορόφυτο 5 έδειξε αρνητική τάση στην παραγωγή ριζών (Εικόνα 20, Πίνακας 29). Από την στατιστική ανάλυση δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφορά (ανάμεσα στα 8 αξιολογηθέντα σπορόφυτα) στο χαρακτηριστικό αριθμός βλαστών, ενώ για το χαρακτηριστικό αριθμός των ριζών σημαντικά υπερέχει το σπορόφυτο 2 (Πίνακας 8 κα 9).



Εικόνα 20: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή βλαστών και ριζών σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Β**

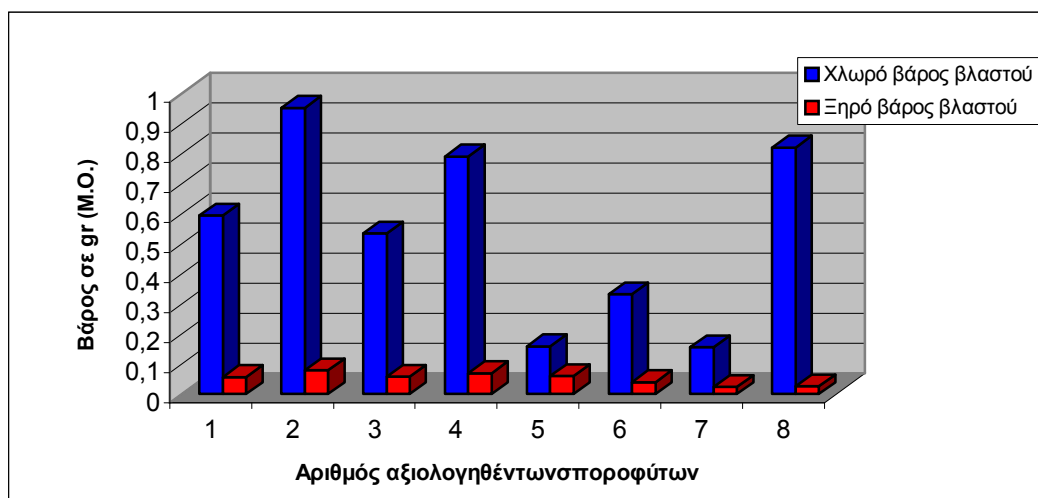
Όσον αφορά το **μήκος των βλαστών** εμφανίζονται διαφοροποιήσεις ανάμεσα στα σπορόφυτα. Η μεγαλύτερη τιμή (Μ.Ο.=7,2 cm) καταγράφεται στο σπορόφυτο 2, ενώ τη μικρότερη (Μ.Ο.=1,54 cm) στο σπορόφυτο 8 (Εικόνα 21). Επιπλέον σημειώνεται ότι και για το **μήκος των ριζών** υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των σποροφύτων. Μεγαλύτερη τιμή (Μ.Ο.=4,8 cm) και στην περίπτωση αυτή έδωσε το σπορόφυτο 2 και μικρότερη (Μ.Ο.=0,1cm) το σπορόφυτο 8. Αξίζει να σημειωθεί ότι το σπορόφυτο 5 αντέδρασε αρνητικά στην ριζογένεση (Εικόνα 21, Πίνακας 29). Από τη στατιστική ανάλυση προκύπτουν στατιστικά σημαντικές

διαφορές για το σπορόφυτο 2 και 4 και για τα δύο προαναφερθέντα χαρακτηριστικά (Πίνακας 8).



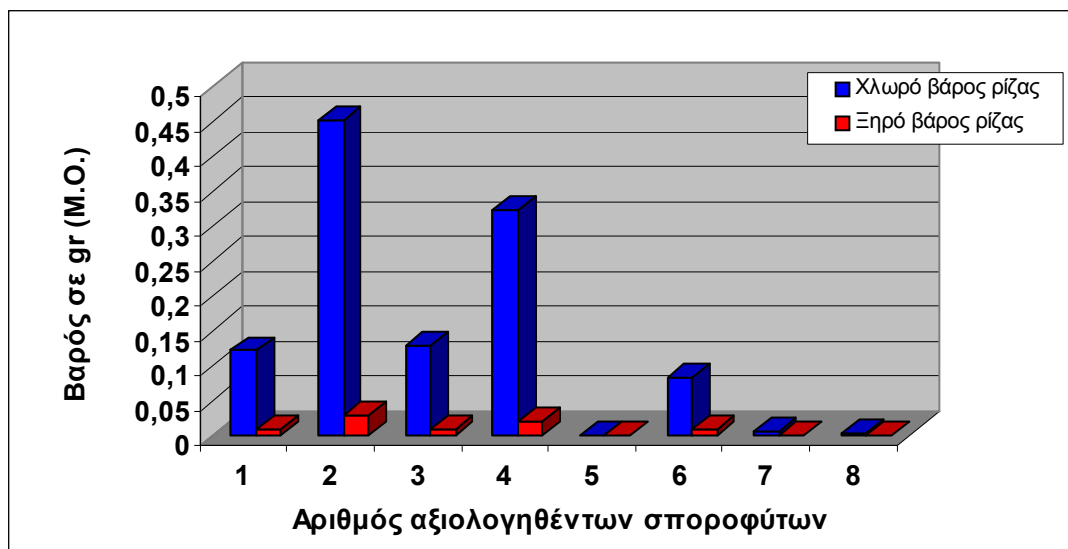
Εικόνα 21: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το μήκος του βλαστού και ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Β**

Σημαντικές διαφοροποιήσεις σημειώνονται στο **χλωρό βάρος του βλαστού**, μεγαλύτερη τιμή (M.O.= 0,952 gr) έδωσε το σπορόφυτο 2, ενώ η μικρότερη (M.O.=0,155 gr) το σπορόφυτο 7. Το μέγιστο (M.O.=0,079 gr) **ξηρό βάρος του βλαστού** καταγράφεται στο σπορόφυτο 2, ενώ το ελάχιστο (M.O.=0,024 gr) στο σπορόφυτο 7 (Εικόνα 22, Πίνακας 29). Από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι το σπορόφυτο 2 υπερέχει σημαντικά έναντι των άλλων και στα δύο προαναφερθέντα χαρακτηριστικά (Πίνακας 8 και 9).



Εικόνα 22: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους βλαστού σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Β**

Τα οκτώ σπορόφυτα του πληθυσμού Β μετά την αξιολόγησή τους ως προς τα χαρακτηριστικά χλωρό και ξηρό βάρος της ρίζας, εμφανίζουν όμοια συμπεριφορά με εκείνη που έδειξαν και για τα χαρακτηριστικά χλωρό και ξηρό βάρος του βλαστού. Για το **χλωρό βάρος της ρίζας** η μέγιστη τιμή (Μ.Ο.=0,451 gr) καταγράφεται στο σπορόφυτο 2, ενώ η ελάχιστη (Μ.Ο.=0,006 gr) στο σπορόφυτο 7. Για το **ξηρό βάρος της ρίζας** η μέγιστη (Μ.Ο.=0,027 gr) και η ελάχιστη (Μ.Ο.=0,0003 gr) τιμή συναντώνται, αντίστοιχα στα σπορόφυτα 2 και 8 (Εικόνα 23, Πίνακας 29). Σημειώνεται ότι το σπορόφυτο 5 είχε μηδενική αντίδραση στην ριζογένεση. Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές με τη δοκιμή Duncan παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές στα σπορόφυτα 2 και 4 και για τα δύο προαναφερθέντα χαρακτηριστικά (Πίνακας 9).



Εικόνα 23: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Β**

Πίνακας 8: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Β ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών, χλωρό βάρος βλαστού, μήκος βλαστού και ρίζας

Σπορό-φυτα	Νο βλαστών (Μ.Ο.)	Μήκος βλαστού (Μ.Ο.)	Μήκος ριζών (Μ.Ο.)	Χλωρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)
1	1,0 a*	3.510 b	3.430 ab	0.551 b
2	1,0 a	7.200 a	4.800 a	0.952 a
3	1,0 a	3.371 b	2.800 ab	0.534 b
4	1.0 a	6.800 a	5.100 a	0.885 a
5	1,0 a	1.900 b	0.000 b	0.164 c
6	1,0 a	2.750 b	1.900 b	0.333 bc
7	1,0 a	1.600 b	0.600 b	0.155 c
8	1,0 a	1.540 b	0.100 b	0.137 c

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P<0,5$)

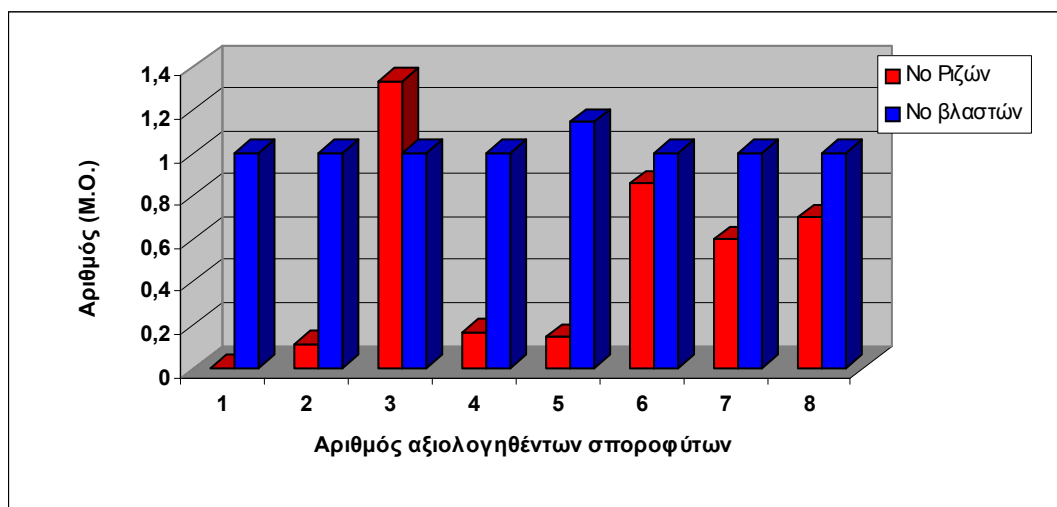
Πίνακας 9: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Β ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός ριζών, χλωρό και ξηρό βάρος ρίζας και ξηρό βάρος βλαστού

Σπορό-φυτα	Χλωρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Νο ριζών (Μ.Ο.)
1	0.112 b*	0.053 abc	0.007 b	0.800 abc
2	0.451 a	0.079 a	0.027 a	1.600 a
3	0.129 b	0.058 abc	0.007 b	0.700 bc
4	0.391 a	0.071 ab	0.026 a	1.200 ab
5	0.000 b	0.051 abc	0.000 b	0.000 c
6	0.083 b	0.040 bc	0.008 b	0.500 bc
7	0.006 b	0.024 c	0.0007 b	0.200 c
8	0.020 b	0.025 c	0.0003 b	0.200 c

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P<0,5$)

3.1.3 Πληθυσμός Γ

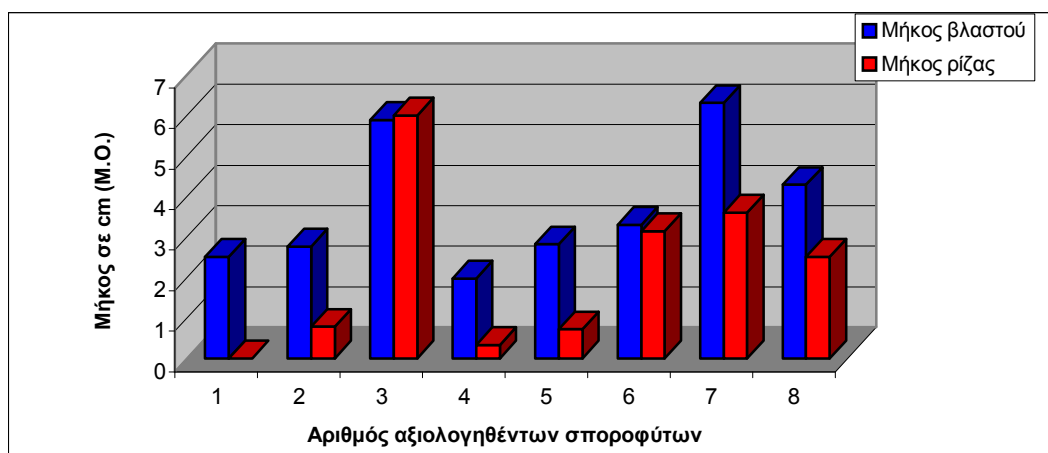
Κατά την αξιολόγηση του πληθυσμού Γ ανάμεσα στα οκτώ σπορόφυτα, παρατηρούνται έντονες διαφοροποιήσεις σε όλα τα αξιολογηθέντα χαρακτηριστικά με εξαίρεση τον αριθμό των βλαστών, ο οποίος κυμάνθηκε στα ίδια επίπεδα και για τα οκτώ σπορόφυτα. Αναλυτικότερα παρατηρούμε ότι ο μέγιστος **αριθμός των ριζών** (Μ.Ο.= 1,3333) προκύπτει από το σπορόφυτο 3, ενώ ο ελάχιστος (Μ.Ο.=0,1111) στο σπορόφυτο 2. Σημειώνεται ότι το 1 σπορόφυτο δεν παρήγαγε καθόλου ρίζες. Οσον αφορά τον **αριθμό των βλαστών** και τα οκτώ σπορόφυτα ήταν μονοστέλεχα με εξαίρεση το σπορόφυτο 5, το οποίο έδωσε μεγαλύτερη μέση τιμή (Μ.Ο.=1,1428), (Εικόνα 24, Πίνακας 29). Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων με τη δοκιμή Duncan έδωσε στατιστικά σημαντικές διαφορές μόνο για το χαρακτηριστικό αριθμός ριζών, όπου το σπορόφυτο 3 υπερέχει σημαντικά έναντι των υπολοίπων 7 (Πίνακας 10 και 11).



Εικόνα 24: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή βλαστών και ριζών σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Γ**

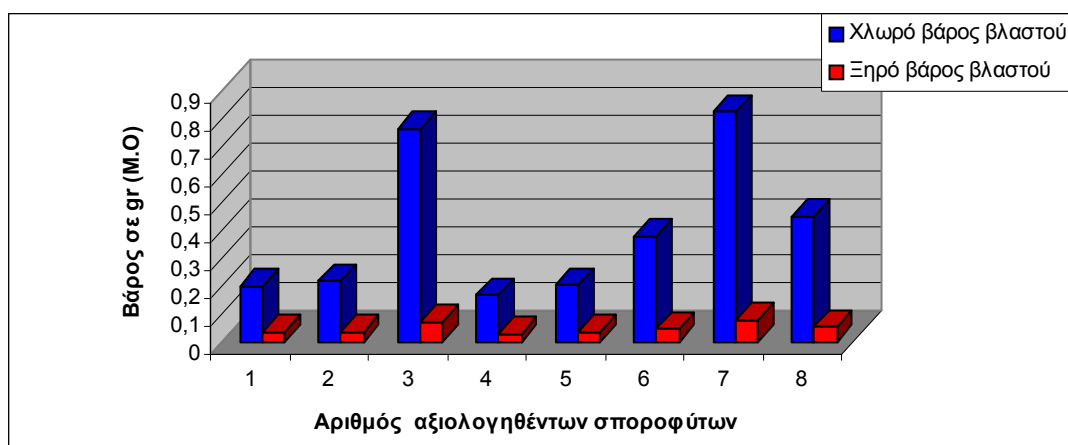
Για τα χαρακτηριστικά μήκος βλαστών και ριζών παρατηρούνται έντονες διαφορές ανάμεσα στα 8 σπορόφυτα του πληθυσμού Γ. Συγκεκριμένα η μέγιστη (Μ.Ο.= 6,3 cm) και η ελάχιστη (Μ.Ο.= 1,9666 cm) τιμή για το **μήκος του βλαστού** καταγράφεται στα σπορόφυτα 7 και 4, αντίστοιχα. Οσον αφορά το **μήκος της ρίζας** τη μεγαλύτερη τιμή (Μ.Ο.= 6,0 cm) έδωσε το 3 σπορόφυτο και τη μικρότερη (Μ.Ο.= 0,3333 cm) το σπορόφυτο 4. (Εικόνα 25, Πίνακας 29). Για το μήκος βλαστού τα

σπορόφυτα 7 και 3 έδωσαν τιμές στατιστικά σημαντικές, ενώ για το δεύτερο χαρακτηριστικό διακρίθηκε με υπεροχή το σπορόφυτο 3 (Πίνακας 10).



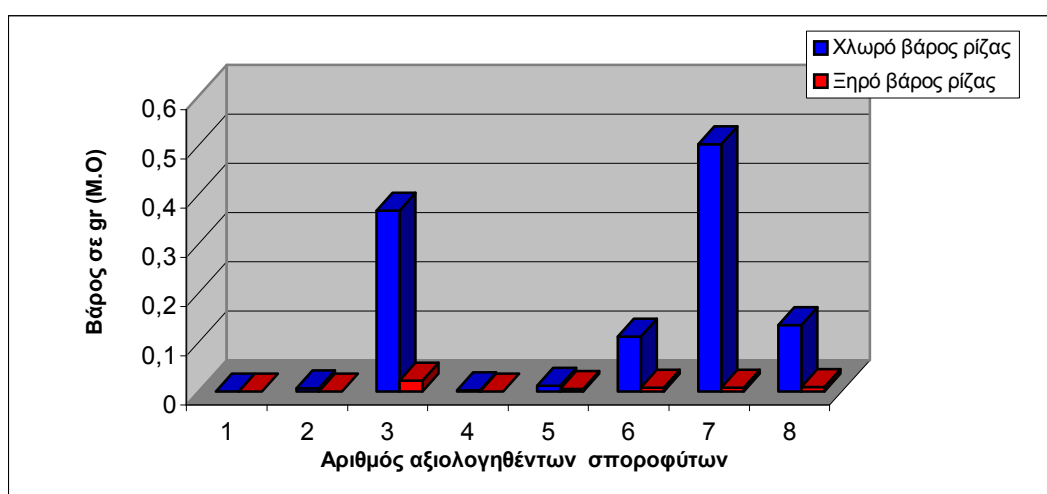
Εικόνα 25: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το μήκος του βλαστού και ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Γ**

Από την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών: **χλωρό και ξηρό βάρος του βλαστού** παρατηρούνται διαφορετικές συμπεριφορές μεταξύ των σπορόφυτων. Οι μεγαλύτερες τιμές για το **χλωρό** (M.O.=0,8194 gr) και το **ξηρό** (M.O.=0,0762 gr) βάρος του δίδονται από το σπορόφυτο 7 ενώ οι μικρότερες για το χλωρό (M.O.=0,1643 gr) και το ξηρό (M.O.= 0,0259gr) από το σπορόφυτο 4 (Εικόνα 26, Πίνακας 29). Η στατιστική ανάλυση των στοιχείων με τη δόκιμη Duncan δίδει στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα 8 σπορόφυτα τόσο για το χλωρό, όσο και για το ξηρό βάρος του βλαστού (Πίνακας 10 και 11).



Εικόνα 26: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Γ**

Τα δεδομένα που προέκυψαν από τις μετρήσεις του **χλωρού και ξηρού βάρους της ρίζας** διαφοροποιούνται με τον ίδιο περίπου τρόπο με εκείνα του χλωρού και ξηρού βάρους του βλαστού. Η μεγαλύτερη τιμή (Μ.Ο.= 0,503 gr) **χλωρού βάρους ρίζας** δίδεται από το σπορόφυτο 7 και η μικρότερη (Μ.Ο.=0,00305) από το σπορόφυτο 4. Για το **ξηρό βάρος της ρίζας** η μέγιστη τιμή (Μ.Ο.=0,2277) προέρχεται από το σπορόφυτο 3, ενώ για όλα τα υπόλοιπα σπορόφυτα οι τιμές είναι περίπου μηδενικές. (Εικόνα 27, Πίνακας 29). Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές με τη δοκιμή Duncan παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές και για τα δύο χαρακτηριστικά (Πίνακας 11).



Εικόνα 27: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Γ**

Πίνακας 10: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Γ ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών, χλωρό βάρος βλαστού, μήκος βλαστού και ρίζας

Σπορόφυτα	Νο βλαστών (Μ.Ο.)	Μήκος βλαστού (Μ.Ο.)	Μήκος ριζών (Μ.Ο.)	Χλωρό βάρος βλαστού
1	1,0 a*	2,500 b	0,000 c	0,198 b
2	1,0 a	2,680 b	1,400 bc	0,211 b
3	1,0 a	6,250 a	6,400 a	0,849 a
4	1,0 a	1,960 b	0,400 bc	0,175 b
5	1,0 a	2,770 b	1,000 bc	0,203 b
6	1,0 a	3,270b	2,900 bc	0,349 b
7	1,0 a	6,300 a	3,600 ab	0,819 a
8	1,1a	4,280 ab	2,500 bc	0,445 ab

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

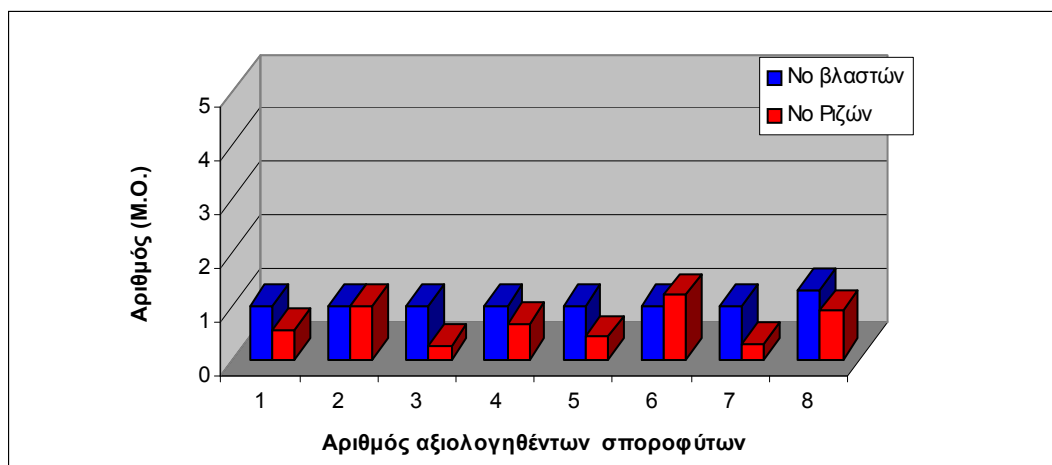
Πίνακας 11: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Γ ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός ριζών, χλωρό βάρος ρίζας και ξηρό βάρος ρίζας και ξηρό βάρος βλαστού

Σπορόφυτα	Χλωρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Νο ριζών (Μ.Ο.)
1	0,000 c*	0,031 c	0,000 b	0,000 b
2	0,012 c	0,035 c	0,001 b	0,200 b
3	0,421 b	0,043 b	0,025 a	1,500 a
4	0,004 c	0,025 c	0,0008 b	0,200 b
5	0,016 c	0,030 c	0,005 b	0,200 b
6	0,090 bc	0,042 bc	0,006 b	0,800 ab
7	0,503 a	0,076 a	0,008 b	0,600 b
8	0,135 bc	0,050 bc	0,009 b	0,700 b

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

3.1.4 Πληθυσμός Δ

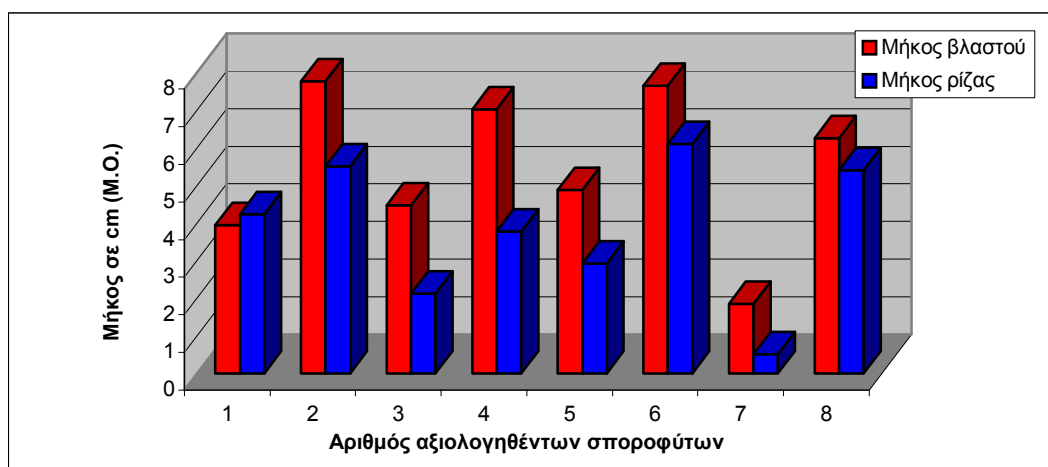
Ο πληθυσμός Δ εμφανίζει περίπου όμοια συμπεριφορά στην έκπτυξη βλαστών, με εκείνη των πληθυσμών Α, Β και Γ. Τα επτά αξιολογηθέντα σπορόφυτα έδωσαν **Μ.Ο. βλαστών** ένα (1) και μόνο στο 8^ο σπορόφυτο παρήχθησαν περισσότεροι βλαστοί, με αποτέλεσμα ο Μ.Ο. να κυμανθεί στο 1,3. Στο χαρακτηριστικό **αριθμός των ριζών** οι μέσες τιμές μεταξύ των σποροφύτων διαφοροποιούνται με μεγαλύτερη τιμή (Μ.Ο.= 1,2) στο σπορόφυτο 6 και μικρότερη (Μ.Ο.=0,25) στο σπορόφυτο 3 (Εικόνα 28, Πίνακας 29).



Εικόνα 28: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή βλαστών και ριζών σε 8 σπορόφυτα του πληθυσμού Δ

Από τη στατιστική δοκιμασία με τη μέθοδο Duncan δεν προκύπτουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο χαρακτηριστικό αριθμός των βλαστών, ενώ στο χαρακτηριστικό αριθμός των ριζών το σπορόφυτο 6 υπερέρχει σημαντικά έναντι των άλλων (Πίνακας 12 και 13).

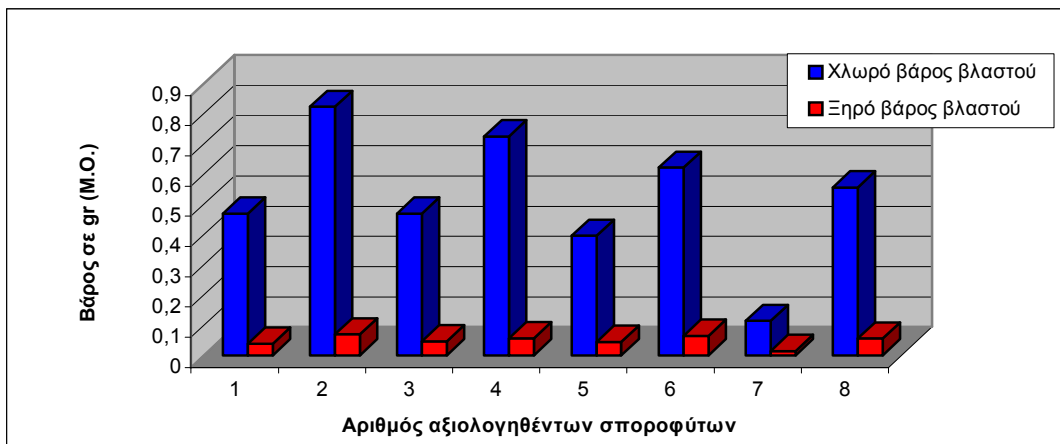
Από την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών **μήκος των βλαστών** και των **ριζών** προκύπτουν χαρακτηριστικές διαφορές μεταξύ των οκτώ σποροφύτων. Σε γενικές γραμμές παρατηρείται ότι τα σπορόφυτα που έχουν ένα καλά ανεπτυγμένο ριζικό σύστημα εμφανίζουν και ένα σφριγηλό και μεγάλου μήκους υπέργειο τμήμα. Τη μεγαλύτερη τιμή (Μ.Ο.= 7,77 cm) για το μήκος του βλαστού δίδει το σπορόφυτο 2 και τη μικρότερη (Μ.Ο.= 1,857cm) το 7. Για το χαρακτηριστικό **μήκος της ρίζας** η μεγαλύτερη τιμή (Μ.Ο.= 6,1cm) προέρχεται από το 6 σπορόφυτο, ενώ η μικρότερη (Μ.Ο.=0,5cm) από το 7 (Εικόνα 29, Πίνακας 29). Από τη στατιστική ανάλυση των στοιχείων που αφορούν τα δύο προαναφερθέντα χαρακτηριστικά προκύπτουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των 8 σποροφύτων, γεγονός που διαφοροποιεί σημαντικά τα σπορόφυτα 2 και 6 (Πίνακας 12).



Εικόνα 29: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το μήκος του βλαστού και ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Δ**

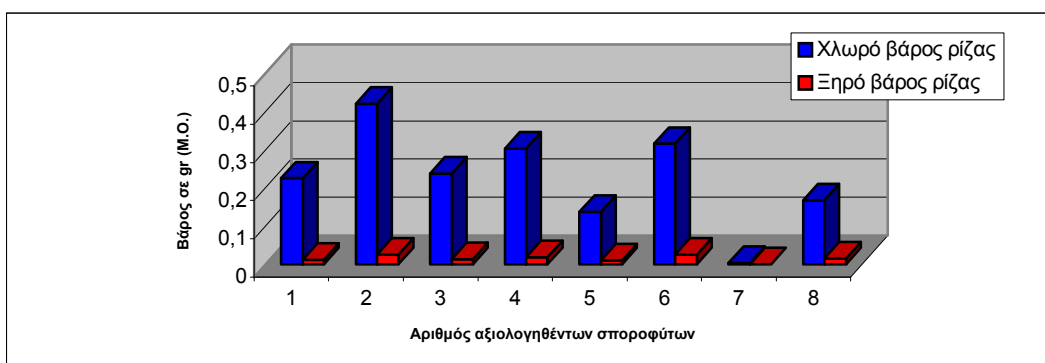
Αξιόλογες διακυμάνσεις καταγράφονται στα χαρακτηριστικά **χλωρό και ξηρό βάρος βλαστού**. Τρία σπορόφυτα: 2, 4 και 6 διαφοροποιούνται θετικά στην παραγωγή χλωρού (0,822, 0,824 και 0,621) και ξηρού (0,069, 0,060 και 0,064) βάρους έναντι των υπολοίπων τεσσάρων (Εικόνα 30, Πίνακας 29). Με βάση τα προαναφερθέντα αξίζει να σημειωθεί ότι και η

αξιολόγηση των στοιχείων με τη δοκιμή Duncan έδωσε στατιστικά σημαντικές διαφορές και για τα δύο προαναφερθέντα χαρακτηριστικά με σημαντική υπεροχή να εμφανίζουν τα σπορόφυτα 2, 4 και 6 (Πίνακας 12 και 13).



Εικόνα 30: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους βλαστού σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Δ**

Σημειώνεται ότι και η ανταπόκριση των 8 σποροφύτων στην έκπτυξη, αλλά και την παραπέρα ανάπτυξη του ριζικού συστήματος εμφανίζει διαφοροποιήσεις με αποτέλεσμα ορισμένα σπορόφυτα να δίδουν ένα καλά ανεπτυγμένο ριζικό σύστημα και άλλα όχι. Οι μεγαλύτερες τιμές **χλωρού** (0,421, 0,303 και 0,316) και **ξηρού** (0,025, 0,018 και 0,025) **βάρους της ρίζας** δίδονται από τα σπορόφυτα 2, 4 και 6, αντίστοιχα, ενώ το σπορόφυτο 7 είχε περίπου μηδενική αντίδραση στην ανάπτυξη του ριζικού συστήματος (Εικόνα 31, Πίνακας 29). Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές για το **χλωρό και ξηρό βάρος της ρίζας** με τη δοκιμή Duncan παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα 8 σπορόφυτα με σημαντική υπεροχή στο σπορόφυτο 2 (Πίνακας 13).



Εικόνα 31: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Δ**

Πίνακας 12: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Δ ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών, μήκος βλαστού και ρίζας και χλωρό βάρος βλαστού

Σπορόφυτα	Νο βλαστών (Μ.Ο.)	Μήκος βλαστού (Μ.Ο.)	Μήκος ριζών (Μ.Ο.)	Χλωρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)
1	1,0 b*	3.890 bcd	4.800 ab	0.473 ab
2	1,0 b	7.770 a	5.500 ab	0.822 a
3	1,0 b	3.255 cd	1.770 bc	0.411 ab
4	1.0 b	7.620 ab	4.300 abc	0.824 a
5	1,0 b	5.480 bcd	3.450 abc	0.434 ab
6	1,0 b	7.650 ab	6.100 a	0.621 a
7	1,0 b	1.950 d	0.450 c	0.119 b
8	1,3 a	6.250 abc	5.400 ab	0.555 ab

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

Πίνακας 13: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Δ ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός ριζών, χλωρό και ξηρό βάρος ρίζας και ξηρό βάρος βλαστού.

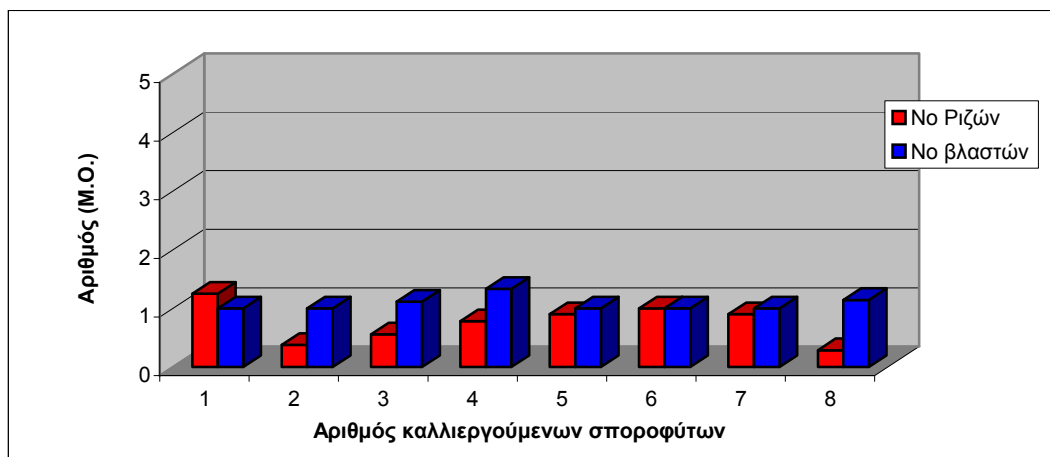
Σπορό-φυτα	Χλωρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Νο ριζών (Μ.Ο.)
1	0.228 ab*	0.040 a	0.012 ab	0.600 abc
2	0.421 a	0.069 a	0.025 a	1.000 ab
3	0.223 ab	0.041 a	0.013 ab	0.222 c
4	0.382 a	0.060 a	0.023 a	0.800 abc
5	0.174 ab	0.047 a	0.013 ab	0.500 bc
6	0.316 ab	0.064 a	0.025 a	1.200 a
7	0.004 b	0.014 b	0.0008 b	0.300c
8	0.167 ab	0.056 a	0.015a b	0.900 abc

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

3.1.5 Πληθυσμός Ε

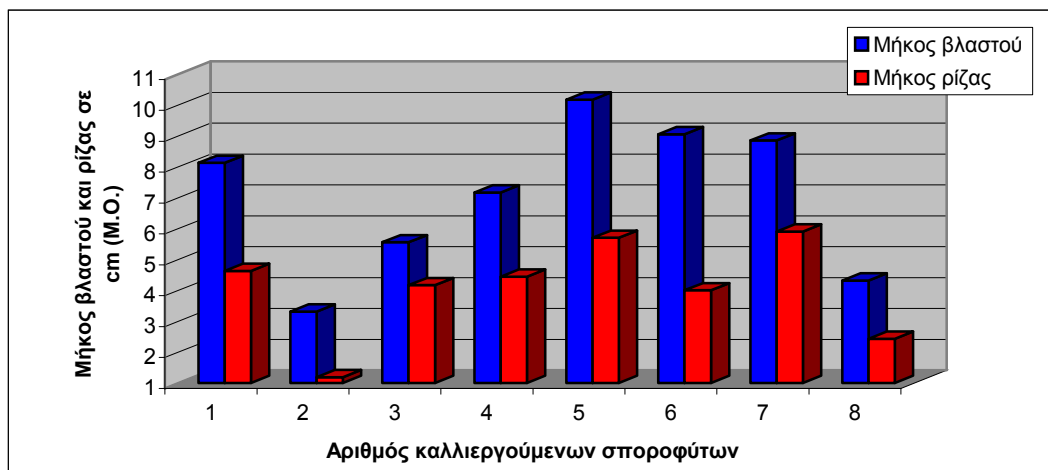
Σε αντίθεση με τους προαναφερθέντες πληθυσμούς (Α, Β, Γ, και Δ) στον πληθυσμό Ε τα 8 αξιολογηθέντα σπορόφυτα εμφανίζουν μια

μεγαλύτερη ομοιομορφία στα χαρακτηριστικά αριθμός βλαστών και ριζών και μήκος ρίζας, ενώ στα υπόλοιπα χαρακτηριστικά (μήκος βλαστού, χλωρό και ξηρό βάρος βλαστού και ρίζας) καταγράφεται μια αξιολόγηση διαφοροποίηση. Συγκεκριμένα για τα χαρακτηριστικά **αριθμός βλαστών** δεν υφίσταται σχεδόν καμιά διαφοροποίηση μεταξύ των σποροφύτων όπου ο Μ.Ο. διαμορφώνεται στο 1 με εξαίρεση το σπορόφυτο 4 όπου αναπτύσσονται περισσότεροι βλαστοί (Μ.Ο.=1,3333). Στο χαρακτηριστικό **αριθμός των ριζών** η μέγιστη τιμή (Μ.Ο.=1,25) δίδεται από το σπορόφυτο 1 και η ελάχιστη (Μ.Ο.=0,2857) από το σπορόφυτο 8 (Εικόνα 32, Πίνακας 29). Με βάση τη στατιστική ανάλυση στα χαρακτηριστικά αριθμός βλαστών και ριζών δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των σποροφύτων (Πίνακας 14 και 15).



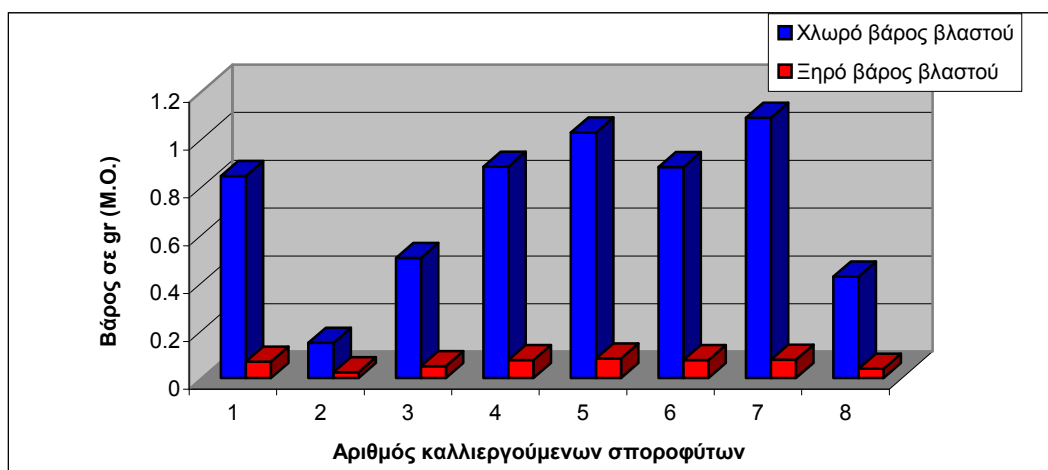
Εικόνα 32: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή βλαστών και ριζών σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Ε**

Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά **μήκος του βλαστού και της ρίζας** από την αξιολόγηση προκύπτουν διαφορές με μεγαλύτερη ένταση στο μήκος του βλαστού. Για το χαρακτηριστικό μήκος του βλαστού η μεγαλύτερη τιμή (Μ.Ο.=10,17cm) δίδεται από το σπορόφυτο 5, ενώ η μικρότερη (Μ.Ο.=3,31cm) από το 2 σπορόφυτο. Για το μήκος της ρίζας οι τιμές κυμαίνονται από 1,1875 cm (Μ.Ο.) έως το 5,9 cm (Μ.Ο.), αντίστοιχα για τα σπορόφυτα 2 και 7 (Εικόνα 33, Πίνακας 29). Για το χαρακτηριστικό μήκος του βλαστού η στατιστική δοκιμασία έδωσε στατιστικά σημαντικές διαφορές, ενώ για το χαρακτηριστικό μήκος της ρίζας οι μέσες τιμές δεν διαφοροποιήθηκαν σημαντικά (Πίνακας 14).



Εικόνα 33: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το μήκος του βλαστού και ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Ε**

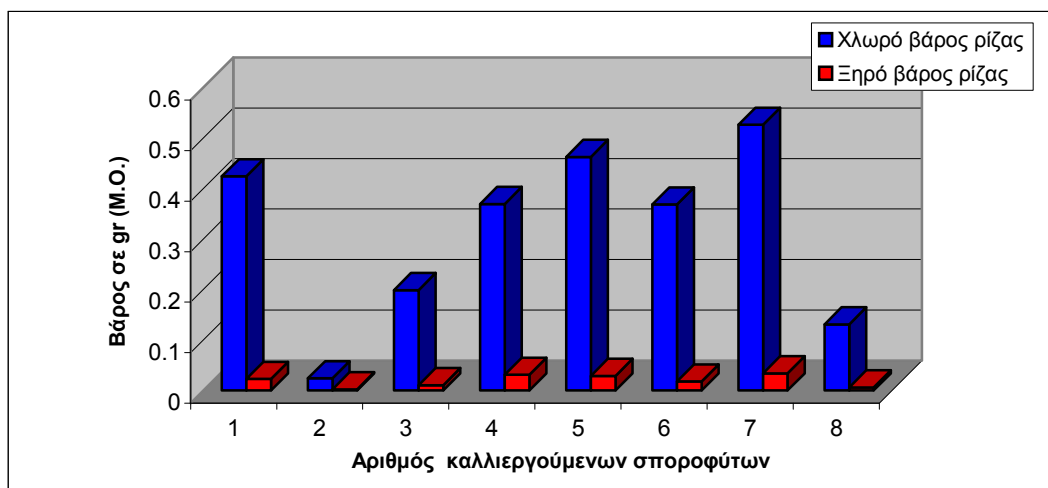
Όσον αφορά την αξιολόγηση του **χλωρού και ξηρού βάρους του βλαστού** προκύπτουν διαφοροποιήσεις. Για το **χλωρό βάρος** οι μέσες τιμές κυμαίνονται από 1,0876 gr (για το σπορόφυτο 7) μέχρι 0,1463 (για το σπορόφυτο 2), ενώ για το **ξηρό βάρος** από 0,0817 gr (για το σπορόφυτο 5) μέχρι 0,02412 gr (για το σπορόφυτο 2) (Εικόνα 34, Πίνακας 29). Πράγματι από την στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων σημαντικά διαφοροποιούνται οι μέσες τιμές (τόσο για το χλωρό, όσο και για το ξηρό βάρος του βλαστού), που προέκυψαν από τα σπορόφυτα 5 και 7 (Πίνακας 14 και 15).



Εικόνα 34: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους βλαστού σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Ε**

Ανάλογη συμπεριφορά καταγράφεται από τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την αξιολόγηση του **χλωρού και ξηρού βάρους της ρίζας**.

Οι μέγιστες τιμές του χλωρού (Μ.Ο.= 0,5258 gr) και ξηρού (Μ.Ο.= 0,03336 gr) βάρους προέρχονται από το σπορόφυτο 7, ενώ οι μικρότερες (Μ.Ο.=0,0238 gr χλωρό και Μ.Ο.= 0,0019 gr ξηρό) από το σπορόφυτο 2 (Εικόνα 35, Πίνακας 29). Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές με τη δοκιμή Duncan παρατηρούνται στατιστικές διαφορές τόσο για το χλωρό, όσο και για το ξηρό βάρος της ρίζας (Πίνακας 15).



Εικόνα 35: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους ρίζας σε 8 σπορόφυτα του πληθυσμού Ε

Πίνακας 14: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Ε ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών, χλωρό βάρος βλαστού, μήκος βλαστού και ρίζας

Σπορό-φυτα	Νο βλαστών (Μ.Ο.)	Μήκος βλαστού (Μ.Ο.)	Μήκος ριζών (Μ.Ο.)	Χλωρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)
1	1,0 a	8.550 ab	4.500 a	0.834 ab
2	1,0 a	3.650 c	1.800 a	0.166 c
3	1,1 a	6.000 abc	4.750 a	0.678 abc
4	1,3 a	7.850 abc	5.100 a	0.918 ab
5	1,0 a	10.170 a	5.700 a	1.026 a
6	1,0 a	9.050 a	4.000 a	0.881 ab
7	1,0 a	8.850 a	5.900a	1.088 a
8	1,2 a	4.170 bc	2.300 a	0.404 bc

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

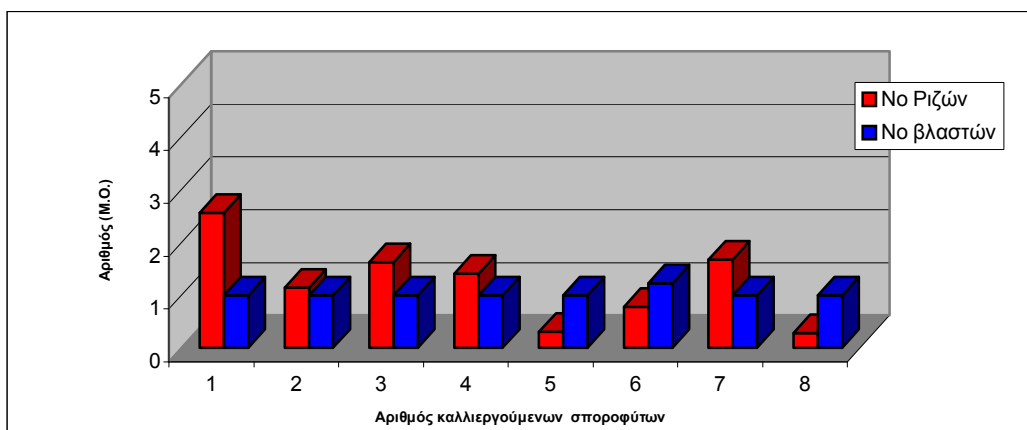
Πίνακας 15: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Έ ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός ριζών, χλωρό βάρος ρίζας και ξηρό βάρος ρίζας και ξηρό βάρος βλαστού

Σπορόφυτα	Χλωρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Νο ριζών (Μ.Ο.)
1	0.382 ab	0.067 ab	0.020 ab	1.200 a
2	0.037 b	0.025 c	0.003 b	0.500 a
3	0.255 b	0.047 bc	0.014 ab	0.700 a
4	0.448 ab	0.077 a	0.036a	0.900a
5	0.462 ab	0.082a	0.029 ab	0.900 a
6	0.368ab	0.074 ab	0.017 ab	1.000 a
7	0.526 a	0.076 a	0.034 a	0.900 a
8	0.113 ab	0.038 b	0.005 b	0.300 a

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

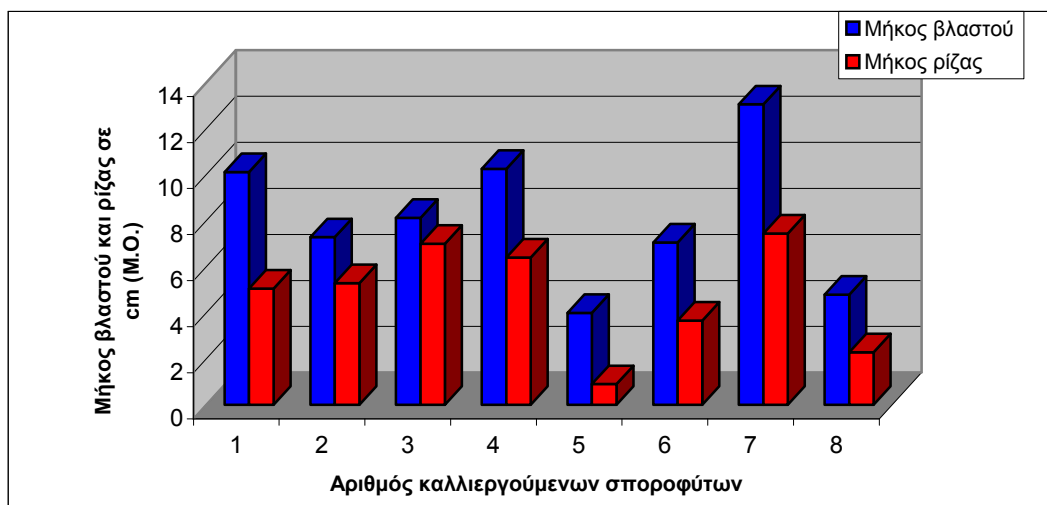
3.1.6 Πληθυσμός ΣΤ

Τα φυτά που συγκροτούν τον πληθυσμό ΣΤ δεν διαφοροποιούνται, στο χαρακτηριστικό **αριθμός των βλαστών**, όπου ο Μ.Ο. ισούται με 1 με εξαίρεση το σπορόφυτο 6, το οποίο έδωσε περισσότερους βλαστούς (Μ.Ο.=1,222). Οι περισσότερες **ρίζες** (Μ.Ο.= 2.555) καταγράφονται στο σπορόφυτο 1, ενώ οι λιγότερες (Μ.Ο.= 0,2857) στο σπορόφυτο 8 (Εικόνα 36, Πίνακας 29). Από τη στατιστική ανάλυση προκύπτει σημαντική διαφορά μεταξύ των σποροφύτων για το χαρακτηριστικό αριθμός ριζών (Πίνακας 16 και 17).



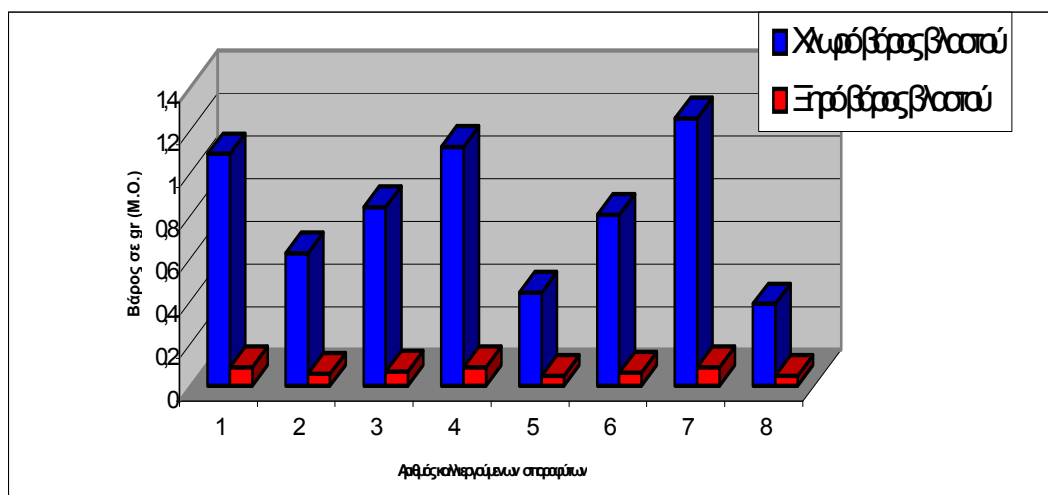
Εικόνα 36: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή βλαστών και ριζών σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού ΣΤ**

Από τον προσδιορισμό του **μήκους των βλαστών** προκύπτει ότι το σπορόφυτο 7 διαφοροποιείται αισθητά έναντι των άλλων με $M.O.= 13,055$ cm, ενώ η μικρότερη τιμή ($M.O.=4,0$ cm) καταγράφεται στο σπορόφυτο 5. Όσον αφορά το **μήκος της ρίζας** η μεγαλύτερη τιμή ($M.O.= 7,44$ cm) και η μικρότερη τιμή ($M.O.= 0,9$ cm) δίδονται αντίστοιχα από τα σπορόφυτα 7 και 5 (Εικόνα 37, Πίνακας 29). Και στα δύο προαναφερθέντα χαρακτηριστικά η στατιστική ανάλυση με τη δοκιμή Duncan έδωσε στατιστικά σημαντική υπεροχή στο σπορόφυτο 7 (Πίνακας 16).



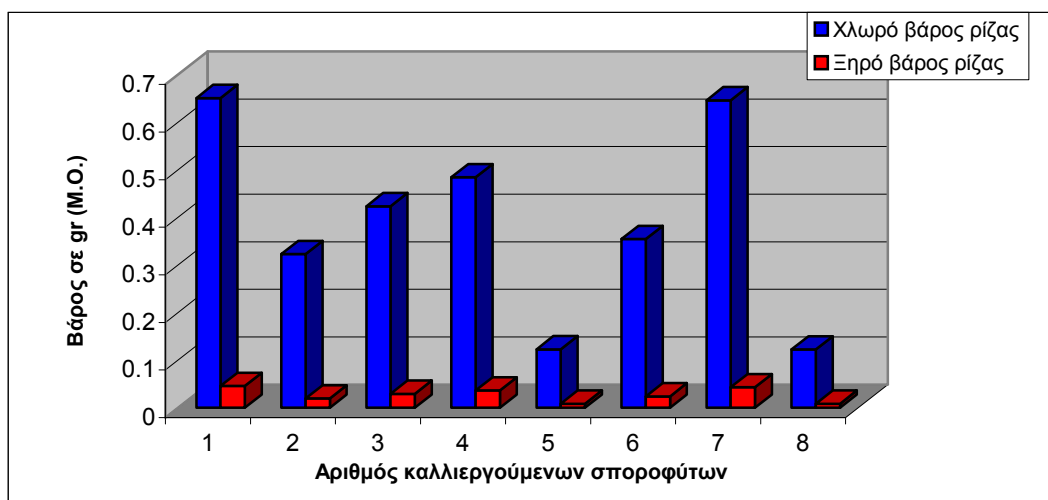
Εικόνα 37: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το μήκος του βλαστού και ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού ΣΤ**

Το μέγιστο ($M.O.=1,2507$ gr) **χλωρό και ξηρό** ($M.O.= 0,0883$ gr) **βάρος του βλαστού** καταγράφεται στο σπορόφυτο 7, ενώ οι ελάχιστες αντίστοιχες τιμές (χλωρού $M.O.=0,3816$ gr και ξηρού βάρους $M.O.=0,0446$ gr) δίδονται από το σπορόφυτο 8 (Εικόνα 38, Πίνακας 29). Από την στατιστική ανάλυση προκύπτουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα 8 σπορόφυτα (Πίνακας 16 και 17).



Εικόνα 38: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους βλαστού σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού ΣΤ**

Όσον αφορά το **χλωρό και ξηρό βάρος της ρίζας** οι μέγιστες τιμές (M.O.=0,6506 gr και 0,0458 gr, αντίστοιχα) παρατηρούνται στο σπορόφυτο 1, ενώ οι ελάχιστες (M.O.=0,1225 gr και M.O.=0,0084 gr, αντίστοιχα) στο σπορόφυτο 8 (Εικόνα 39, Πίνακας 29). Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές με τη δοκιμή Duncan παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των σποροφύτων με το Νο 1 και 7 να δείχνουν σημαντική υπεροχή (Πίνακας 17).



Εικόνα 39: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού ΣΤ**

Πίνακας 16: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού ΣΤ ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών, χλωρό βάρος βλαστού, μήκος βλαστού και ρίζας

Σπορόφυτα	Νο βλαστών (Μ.Ο.)	Μήκος βλαστού (Μ.Ο.)	Μήκος ριζών (Μ.Ο.)	Χλωρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)
1	1,0 a	11,100 ab	5,290 ab	1,202 ab
2	1,0 a	7,750 bcd	6,400 ab	0,689 bc
3	1,0 a	9,000 abc	7,500 a	0,890 abc
4	1.2 a	10,250 ab	6,400 ab	1,120 ab
5	1,0 a	4,000 d	0,900 c	0,436 c
6	1,2 a	7,450 bcd	4,100abc	0,880 abc
7	1,0 a	13,050 a	7,600 a	1,268 a
8	1,2 a	5,050 cd	2, 600 bc	0,435 c

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P<0,5$)

Πίνακας 17: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού ΣΤ ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός ριζών, χλωρό και ξηρό βάρος ρίζας και ξηρό βάρος βλαστού

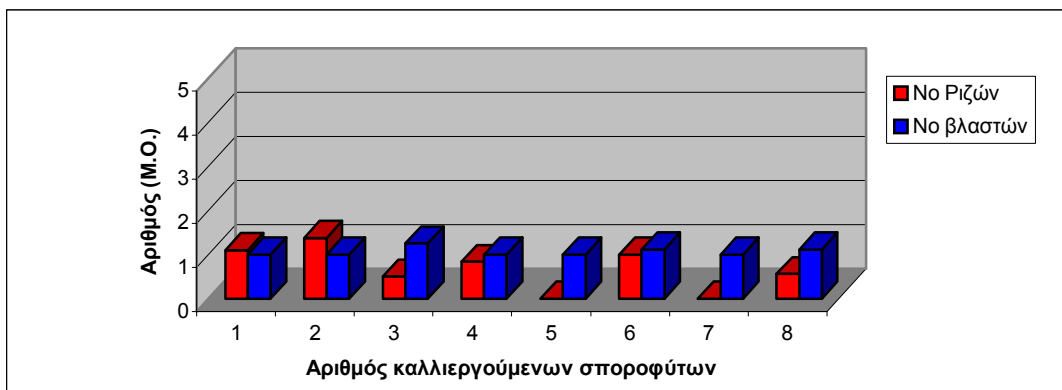
Σπορόφυτα	Χλωρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Νο ριζών (Μ.Ο.)
1	0,750 a	0,092 a	0,053 a	3,000 a
2	0,399 ab	0,059 bc	0,023 ab	1,400 bc
3	0,504 ab	0,072 abc	0,035 ab	1,800 ab
4	0,484 ab	0,082 ab	0,036 ab	1,400 bc
5	0,122 b	0,048 c	0,008 b	0,300 c
6	0,454 ab	0,066 abc	0,029 ab	0,900 bc
7	0,701 a	0,090 ab	0,045 a	1,900 ab
8	0,160 b	0,048 c	0,008 b	0,300 c

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P<0,5$)

3.1.7 Πληθυσμός Z

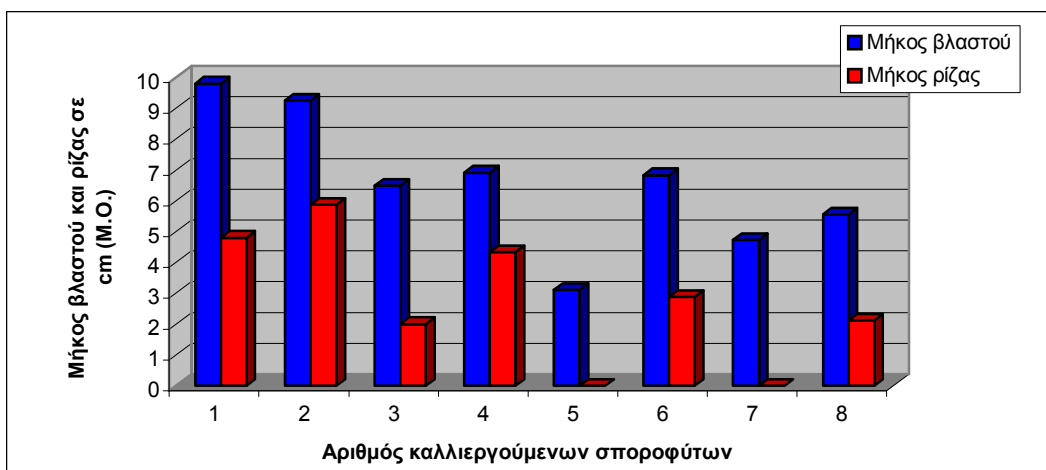
Ο πληθυσμός Z συμπεριφέρεται όμοια με τους προηγούμενους πληθυσμούς στο χαρακτηριστικό **αριθμός βλαστών**, δηλαδή τα περισσότερα σπορόφυτα δεν έδωσαν περισσότερους από 1 βλαστούς, ενώ

στο χαρακτηριστικό **αριθμός ριζών** τη μέγιστη τιμή (Μ.Ο.=1,375) δίδει το σπορόφυτο 2, ενώ τα σπορόφυτα 5 και 7 δεν παρήγαγαν καθόλου ρίζες. (Εικόνα 40, Πίνακας 29). Από την στατιστική ανάλυση προκύπτουν στατιστικά σημαντικές ανάμεσα στα 8 σπορόφυτα μόνο για το χαρακτηριστικό αριθμός ριζών με σημαντική υπεροχή στα σπορόφυτα 1, 2 και 6 (Πίνακας 19).



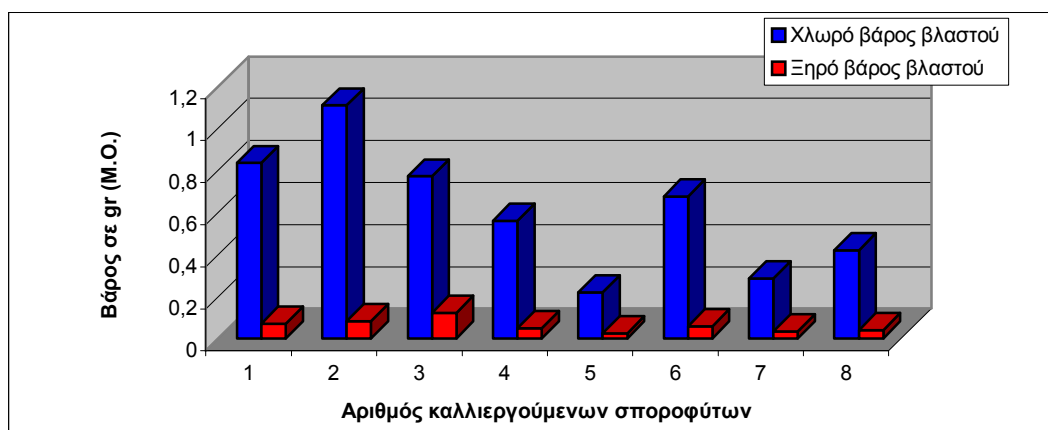
Εικόνα 40: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή βλαστών και ριζών σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Z**

Το **μήκος του βλαστού** διαφοροποιείται ανάμεσα στα 8 σπορόφυτα με τη μεγαλύτερη τιμή (Μ.Ο.= 9,8 cm) στο σπορόφυτο 1 και τη μικρότερη (Μ.Ο.= 3,11 cm) στο 5. Το μέγιστο (Μ.Ο.= 5,87 cm) **μήκος της ρίζας** προκύπτει από το σπορόφυτο 2, ενώ το ελάχιστο (Μ.Ο.=2,0 cm) από το 3, ενώ τα σπορόφυτα 5 και 7 δεν έδωσαν καθόλου ρίζες (Εικόνα 41, Πίνακας 29). Από την σύγκριση των Μ.Ο. με τη δοκιμή Duncan προκύπτει στατιστικά σημαντική υπεροχή για τα σπορόφυτα 1 και 2 (Πίνακας 18).



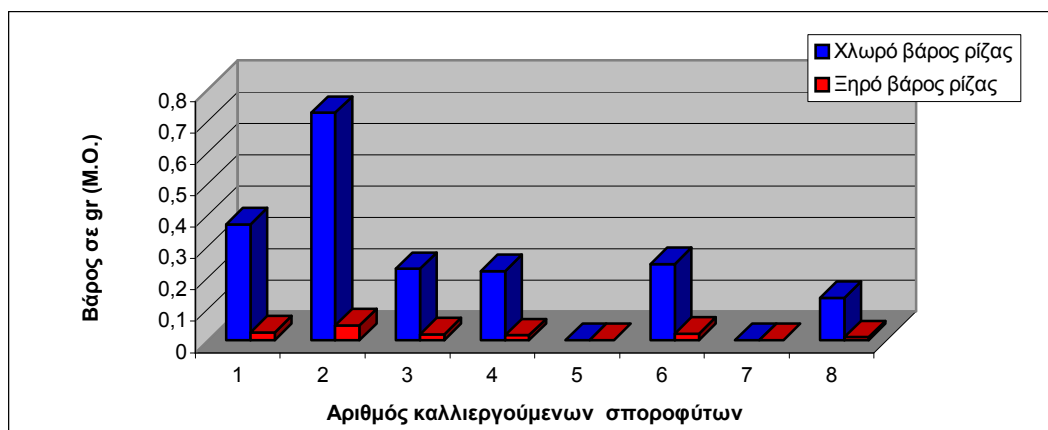
Εικόνα 41: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το μήκος του βλαστού και ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Z**

Στα χαρακτηριστικά **χλωρό βάρος και ξηρό βάρους βλαστού** συναντώνται διαφοροποιήσεις ανάμεσα στα 8 σπορόφυτα με μέγιστο χλωρό (M.O.= 1,1074 gr) στο σπορόφυτο 2 και ξηρό (M.O.=0,1214 gr) στο 3, ενώ οι αντίστοιχες ελάχιστες τιμές (M.O.=0,219 gr και 0,0234 gr) δίδονται από το σπορόφυτο 5 (Εικόνα 42, Πίνακας 29). Από τη στατιστική ανάλυση προκύπτουν στατιστικά σημαντικές διαφορές και για τα δύο προαναφερθέντα χαρακτηριστικά (Πίνακας 18 και 19).



Εικόνα 42: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους βλαστού σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Z**

Όσον αφορά το **χλωρό και ξηρό βάρος τις ρίζας** φαίνεται ότι υπερτερεί (M.O.=0,7251 gr και 0,0471 gr, αντίστοιχα) το σπορόφυτο 2. (Εικόνα 43, Πίνακας 29). Πράγματι συγκρίνοντας τις μέσες τιμές με τη δοκιμή Duncan καταγράφονται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των 8 σποροφύτων τόσο για το χλωρό, όσο και για το ξηρό βάρος της ρίζας με σημαντική υπεροχή στο σπορόφυτο 2 (Πίνακας 19).



Εικόνα 43: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους ρίζας σε 8 σπορόφυτα του **πληθυσμού Z**

Πίνακας 18: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Ζ ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών, χλωρό βάρος βλαστού, μήκος βλαστού και ρίζας

Σπορό-φυτα	Νο βλαστών (Μ.Ο.)	Μήκος βλαστού (Μ.Ο.)	Μήκος ριζών (Μ.Ο.)	Χλωρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)
1	1,0 a	9.800 a	4.800 ab	0.834 ab
2	1,0 a	10.500 a	6.300 a	1.156 a
3	1,0 a	7.250 ab	2.500 ab	0.840 ab
4	1,0 a	7.500 ab	4.700 bc	0.597 bc
5	1,0 a	3.250 b	0.000 c	0.229 c
6	1,1 a	7.600 ab	3.400 abc	0.740 abc
7	1,2 a	7.170 ab	2.100 abc	0.700 abc
8	1,1 a	6.450 ab	2.700 bc	0.510 bc

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

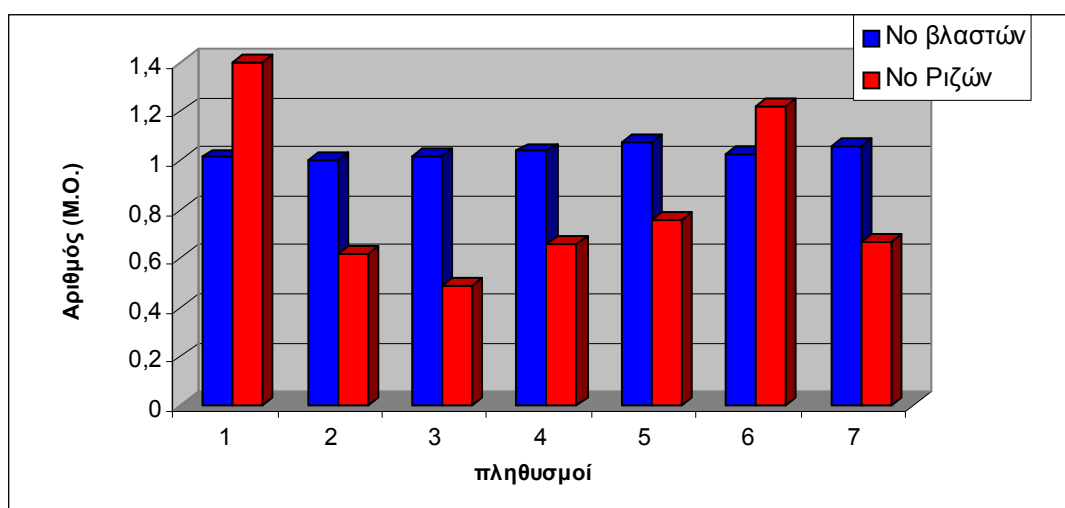
Πίνακας 19: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας 8 σποροφύτων μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) του πληθυσμού Ζ ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός ριζών, χλωρό και ξηρό βάρος ρίζας και ξηρό βάρος βλαστού.

Σπορό-φυτα	Χλωρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος ρίζας (Μ.Ο.)	Νο ριζών (Μ.Ο.)
1	0.370 b	0.070 ab	0.025 b	1.100 a
2	0.755 a	0.083 ab	0.048 a	1.500 a
3	0.257 bc	0.114 a	0.020 b	0.600 ab
4	0.253 bc	0.052 ab	0.018 b	0.800 ab
5	0.000 c	0.024 b	0.000 b	0.000 b
6	0.257 bc	0.061 ab	0.022b	1.100 a
7	0.216 bc	0.104 ab	0.017 b	0.600 ab
8	0.160 bc	0.045 ab	0.012 b	0.700 ab

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

3.2 Σύγκριση των επτά πληθυσμών ως προς τα αξιολογηθέντα χαρακτηριστικά

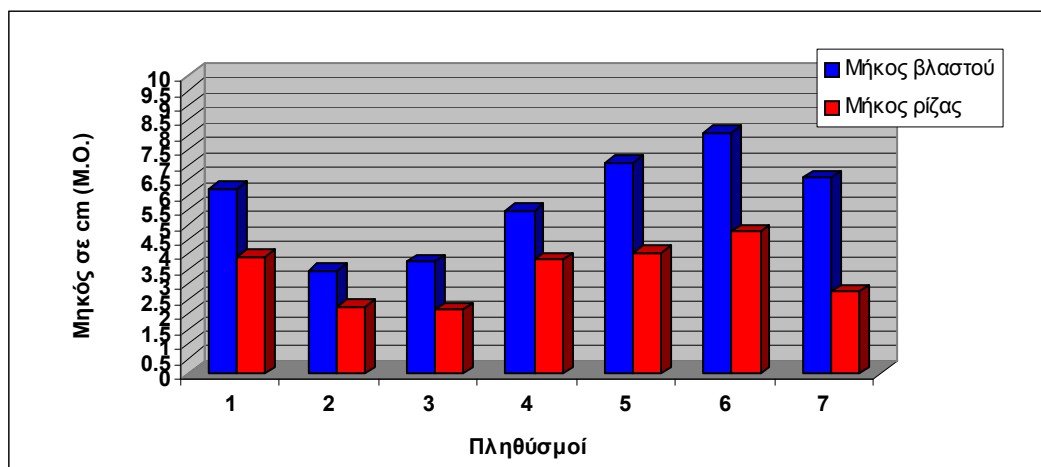
Από την αξιολόγηση της καταγεγραμμένης παραλλακτικότητας μεταξύ των επτά πληθυσμών (A, B, Γ ,Δ, E, ΣΤ και Ζ,) ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών και ριζών, χλωρό και ξηρό βάρος βλαστού και ρίζας και μήκος βλαστού και ρίζας γίνονται οι παρακάτω παρατηρήσεις: Όσον αφορά το χαρακτηριστικό **αριθμός βλαστών** δεν παρατηρείται διαφοροποίηση ανάμεσα στους επτά πληθυσμούς, με αποτέλεσμα να μην προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφορά από σύγκριση των Μ.Ο. (Εικόνα 44, Πίνακας 20). Αντίθετα στο χαρακτηριστικό **αριθμός των ριζών** καταγράφηκαν κάποιες διαφοροποιήσεις και οι μέσες τιμές κυμάνθηκαν από 0,5250-1,3750. Από την στατιστική ανάλυση προκύπτουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο χαρακτηριστικό αριθμός ριζών με σημαντική υπεροχή στους πληθυσμούς A και ΣΤ (Εικόνα 44, Πίνακας 20).



Εικόνα 44: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με την παραγωγή βλαστών και ριζών σε 7 πληθυσμούς

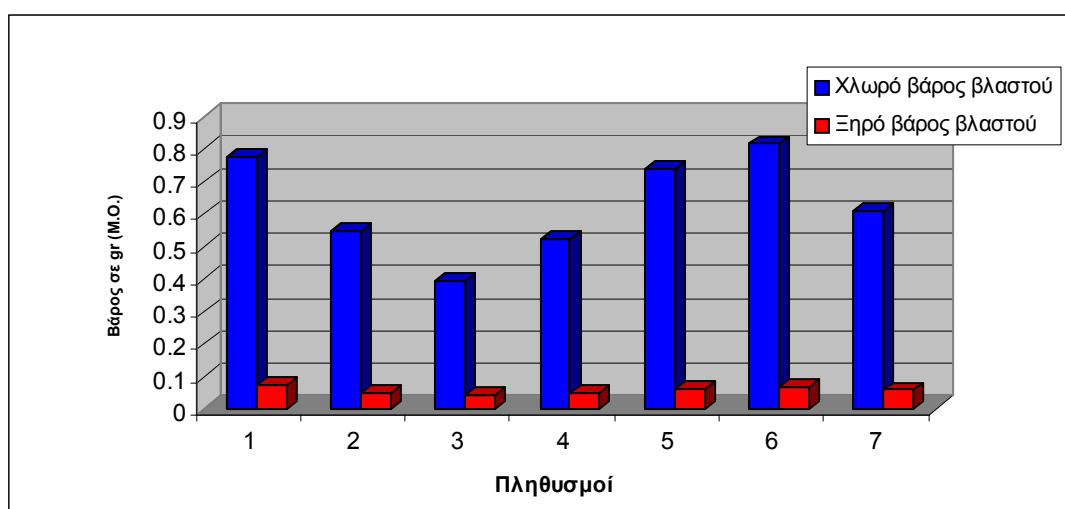
Από την *in vitro* αξιολόγηση των επτά πληθυσμών ως προς τα χαρακτηριστικά **μήκος βλαστού και μήκος ρίζας** παρατηρούνται αρκετές διαφορές. Οι μέσες τιμές που αφορούν το μήκος του βλαστού κυμάνθηκαν από 3,5837 - 8,4562, ενώ εκείνες που αφορούν το μήκος της ρίζας από 2,3412 - 5,0987. Από την στατιστική επεξεργασία της επίδρασης του γονότυπου στο μήκος βλαστών και ριζών προκύπτει ότι ο γονότυπος επηρέασε σημαντικά το μήκος των βλαστών και των ριζών με αποτέλεσμα ο

πληθυσμός ΣΤ να δώσει τιμές στατιστικά σημαντικές έναντι των υπολοίπων έξη πληθυσμών (Εικόνα 45, Πίνακας 20).



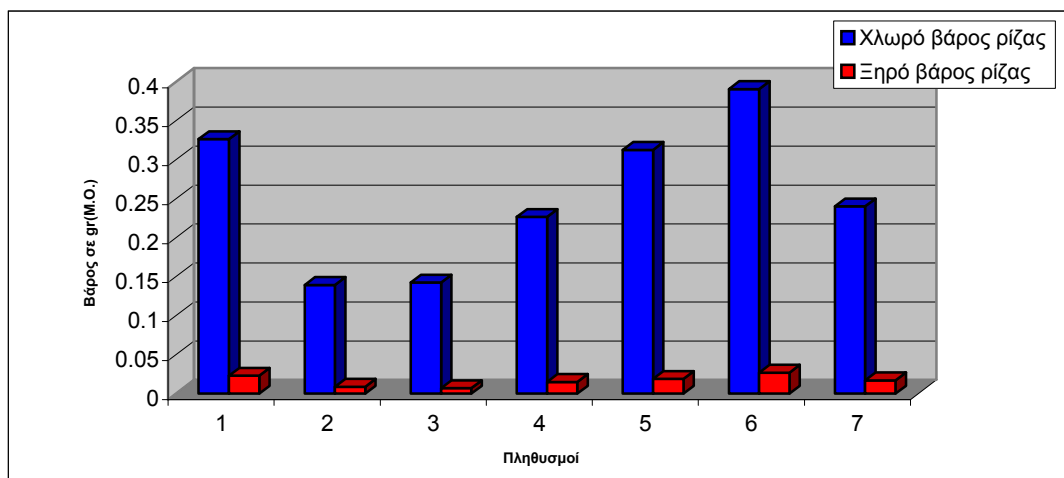
Εικόνα 45: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το μήκος βλαστού και ρίζας σε 7 πληθυσμούς

Από την αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το **χλωρό και ξηρό βάρος βλαστού** προκύπτει ότι οι επτά πληθυσμοί του *Solanum melongena* αντέδρασαν διαφορετικά στην *in vitro* καλλιέργεια με αποτέλεσμα να δώσουν διαφορετικές ποσότητες χλωρού και ξηρού βάρους. Συγκεκριμένα η μέγιστη και ελάχιστη τιμή για το **χλωρό βάρος** διαμορφώθηκε στο 0,8651 και 0,4041 gr, αντίστοιχα, ενώ για το **ξηρό βάρος** οι ίδιες τιμές ήταν 0,8327 και 0,0453gr. Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων που αφορούν το χλωρό και ξηρό βάρος του βλαστού εμφάνισαν στατιστικές διαφορές ανάμεσα στους επτά πληθυσμούς, με σημαντική υπεροχή στους πληθυσμούς Α, και ΣΤ (Εικόνα 46, Πίνακας 21).



Εικόνα 46: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το χλωρό και ξηρό βάρος του βλαστού σε 7 πληθυσμούς

Η *in vitro* προσαρμοστικότητα των επτά πληθυσμών στην ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και επομένως στην άριστη παραγωγή χλωρού και ξηρού βάρους εμφανίζεται στην Εικόνα 47 και στον Πίνακα 21. Συγκεκριμένα για το **χλωρό βάρος της ρίζας** οι τιμές κυμάνθηκαν από 0,1467 gr μέχρι 0,4470 gr, ενώ για το **ξηρό** από 0,0016 - 0,0302. Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων έδωσε στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους επτά πληθυσμούς με υπεροχή στους πληθυσμούς Α και ΣΤ (Εικόνα 47, Πίνακας 21).



Εικόνα 47: *In vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σχετικής με το χλωρό και ξηρό βάρος της ρίζας σε 7 πληθυσμούς

Πίνακας 20: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σε 7 πληθυσμούς μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) ως προς τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών και ριζών, μήκος βλαστού και ρίζας

Γονότυπος-πληθυσμός	Νο βλαστών (M.O.)	Νο ριζών (M.O.)	Μήκος βλαστού (M.O.)	Μήκος ρίζας (M.O.)
A	1,0125 a	1,3500 a	6,3337 bc	3,8687 ab
B	1,0000 a	0,6500 b	3,5837 d	2,3412 c
Γ	1,0125 a	0,5250 b	3,7512 d	2,2750 c
Δ	1,0379 a	0,6962 b	5,5114 c	4,0000 ab
E	1,0750 a	0,8000 b	7,2862 ab	4,2562 ab
ΣΤ	1,0500 a	1,3750 a	8,4562 a	5,0987 a
Z	1,0750 a	0,8000 b	7,4400 ab	3,3125 bc

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

Πίνακας 21: Αξιολόγηση της παραλλακτικότητας σε 7 πληθυσμούς μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) ως προς τα χαρακτηριστικά: χλωρό και ξηρό βάρος βλαστού και ρίζας

Γονότυπος-πληθυσμός	Χλωρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)	Χλωρό βάρος ριζών (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος βλαστού (Μ.Ο.)	Ξηρό βάρος ριζών (Μ.Ο.)
A	0,7977 a	0,3227 ab	0,8327 a	0,0229 ab
B	0,4638 b	0,1467 c	0,0503 c	0,0095 cd
Γ	0,4041 b	0,1478 c	0,0453 c	0,0069 d
Δ	0,5344 b	0,2399 bc	0,0488 c	0,0016 bc
E	0,7495 a	0,3239 ab	0,0609 c	0,0198 b
ΣΤ	0,8651 a	0,4470 a	0,0699 ab	0,0302 a
Z	0,7011 a	0,2835 b	0,0691 ab	0,0204 b

*Οι μέσες τιμές που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά κατά την δοκιμή Duncan ($P < 0,5$)

3.3. Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία αξιολογήθηκαν επτά (7) πληθυσμοί της άσπρης Θηραϊκής μελιτζάνας, κατά την διάρκεια καλλιέργεια τους στις *in vitro* συνθήκες για την παρουσία σωμακλωνικής παραλλακτικότητας στα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών και ριζών, μήκος βλαστού και ρίζας, χλωρό και ξηρό βάρος βλαστού και ρίζας. Η αξιολόγηση περιελάμβανε 8 σπορόφυτα από τον κάθε πληθυσμό από τα οποία δημιουργήθηκαν συνολικά 448 *in vitro*-φυτάρια (κλωνικά φυτά) μετά από διαδοχικές υποκαλλιέργειες τους στις *in vitro* συνθήκες και σε κατάλληλα θρεπτικά υποστρώματα.

Τα συμπεράσματα τα οποία προκύπτουν από τη συγκεκριμένη εργασία ομαδοποιούνται ως εξής:

1. Καταγράφεται σημαντική σωμακλωνική παραλλακτικότητα ανάμεσα στα σπορόφυτα που συγκροτούν τον κάθε πληθυσμό, συγκεκριμένα:
 - Στον πληθυσμό Α διακρίνεται με στατιστικά σημαντική διαφορά έναντι των άλλων (σε όλα τα αξιολογηθέντα χαρακτηριστικά) το σπορόφυτο Νο 1.
 - Στον πληθυσμό Β άριστη συμπεριφορά με στατιστικά σημαντική διαφορά καταγράφεται στα σπορόφυτα Νο 2 και 4 σε όλα τα χαρακτηριστικά.
 - Στον πληθυσμό Γ η σημαντική διαφοροποίηση εστιάζεται στα σπορόφυτα Νο 3 και 7, τα οποία έδωσαν τις μεγαλύτερες τιμές στα περισσότερα αξιολογηθέντα χαρακτηριστικά με εξαίρεση το χλωρό βάρος της ρίζας και ξηρό βάρος του βλαστού για το Νο 3, το ξηρό βάρος της ρίζας και το νούμερο των ριζών για το Νο7.
 - Στον πληθυσμό Δ έδωσαν στατιστικά στατιστικά σημαντικές τιμές τα σπορόφυτα Νο 2, 4 και 6, ενώ τα υπόλοιπα υστέρησαν σημαντικά.
 - Ο πληθυσμός Ε έδωσε τα περισσότερα σπορόφυτα με άριστη ανταπόκριση στις *in vitro* συνθήκες. Τα Νο 1, 4,

5 και 7 έδωσαν τιμές στατιστικά σημαντικές για όλα τα χαρακτηριστικά, ενώ τα υπόλοιπα διακρίθηκαν σημαντικά μόνο σε ορισμένα χαρακτηριστικά.

- Στον πληθυσμό ΣΤ το σπορόφυτο Νο 7 διακρίθηκε σημαντικά ως προς όλα τα αξιολογηθέντα χαρακτηριστικά, ενώ το Νο 1 μόνο στα χαρακτηριστικά χλωρό και ξηρό βάρος ρίζας, νούμερο ριζών, ξηρό βάρος βλαστού.
- Στον πληθυσμό Ζ υπερέχει σημαντικά (σε όλα τα αξιολογηθέντα χαρακτηριστικά) έναντι των υπολοίπων μόνο το σπορόφυτο Νο 2. Στα υπόλοιπα καταγράφονται σημαντικές τιμές μόνο σε ορισμένα χαρακτηριστικά.
- Αξίζει να σημειωθεί ότι σε όλους τους πληθυσμούς το χαρακτηριστικό αριθμός βλαστών δεν διαφοροποιείται. Όλα τα κλωνικά φυτά δεν έδωσαν δευτερεύοντες βλαστούς.

2. Καταγράφεται σημαντική σωμακλωνική παραλλακτικότητα ανάμεσα στους 7 πληθυσμούς.

- Καλύτερος όλων ήταν ο πληθυσμός ΣΤ, ο οποίος διακρίνεται σημαντικά σε όλα τα αξιολογηθέντα χαρακτηριστικά.
- Ακολουθεί ο πληθυσμός Α, ο οποίος υστερεί μόνο στο μήκος βλαστού.
- Οι υπόλοιποι 5 πληθυσμοί συμπεριφέρονται περίπου όμοια, δηλαδή σε ορισμένα χαρακτηριστικά υστερούν, ενώ σε άλλα δίδουν τιμές ανάλογες με εκείνες που σημειώθηκαν στους πληθυσμούς ΣΤ και Α..

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Afele J.C., Tabei Y., Yamada T., Momiyama T., Takaiwa F., Kayano T., Nishimura S. and Nishio T., 1996. Identification of mRNAs differentially expressed between embryogenic and non-embryogenic cultivars of eggplant during somatic embryogenesis. *Jpn. Agric. Res. Quart.* 30:175-179.
- Ali M., Okubo H. and Fujieda K., 1991. In vitro multiplication of intra and interspecific *Solanum* hybrids through somatic embryogenesis and adventitious organogenesis. *J.Jpn. Soc. Hortic. Sci.* 60:601-612.
- Collonnier C., Mulya K., Fock I., Mariska I., Servaes A., Vedel F., Siljak-Yakovlev, Souvannavong V., Ducreux G. and Sihachakr D. 2001a. Source of resistance against *Ralstonia solanacearum* in fertile somatic hybrids of eggplant (*Solanum melongena* L.) with *Solanum aethiopicum* L. *Plant Sci.* 160: 301-313.
- Collonnier C., Fock I., Kashyap V., Rottino G.L., Daunay M.C. Lian Y., Mariska I. K., Rajam M.V., Servaes A., Ducreux G. and Sihachakr D., 2001b. Review article. Applications of biotechnology in eggplant. *Plant Cell Tissue and organ Culture* 65: 91-107.
- Daunay M.C. & Lester R.N., 1989. The usefulness of taxonomy for *Solanaceae* breeders, with special reference to the genus *Solanum* and to *Solanum melongena* L.(eggplant) *Capsicum Newslett.* 7: 10.
- Daunay M.C., Lester R.N. & Laterrot H., 1991. The use of wild species for the genetic improvement of Brinjal eggplant (*Solanum melongena* L.) and tomato (*Lycopersicum esculentum*). In: Hawkes J.C., Lester R.N., Nee M. & Estrada N. (eds) *Solanaceae* III: Taxonomy, Chemistry, Evolution, Vol 27 (pp 389-413). Royal Botanic Gardens Kew and Linneam Soc., London.
- Daunay M.C. & Chaput M.H. Sihachakr D., Allot M., Vedel F. & Ducreux G., 1993. Production and characterization of fertile somatic hybrids of eggplant (*Solanum melongena* L.) with *Solanum aethiopicum* L. *Theor. Appl. Genet.* 85: 841-850.

- Fassuliotis G., 1975. Regeneration of whole plants from isolated stem parenchyma cells of *Solanum sisymbriifolium*. Am. Soc. Hort. Sci. 100:636-638.
- F.A.O. 1999. WWW.fao.org/
- Grammatikaki G., A. Avgelis, and A. Sonnino, 2007. Behavior of potato gametoclonal plants against the necrotic strain of potato Y potyvirus. Russian Journal of Plant Physiology, 54:507-512.
- Grammatikaki G., S.M. Girgis and A. Avgelis, 2006. Elimination of grapevine angular mosaic virus (GAMV) by heat treatment and meristem shoot tip culture. Proceedings 15th Meeting of the International Council for the study of Viruses and virus-like diseases of the Grapevine (ICVG). 3-7 April Stellenbosch, South Africa, pp 153-154
- Grammatikaki G., Kypriotakis D., Doxastaki M., Markakis G., Skopelitis G., Dimopoulos M. and A. Avgelis, 2004. Improvement of propagation material of pea Thiras (*Lathyrus sativus* L.) II. Evaluation of genetic variability of local populations through *in vitro* culture. International Conference on "The Phytogenetic Wealth and Agricultural Heritage of the Cycladic Islands" 23-25 September 2004, Santorini Island, Greece, p. 36.
- Grammatikaki G., Doxastaki M., Mavri S., Tsikalas P., Avgelis A. and G. Skopelitis, 2006. Evaluation of genetic variability of the grapevine variety Mayrotragano through *in vitro* culture. 2nd International Symposium on Grapevines, Ampelos 2006, 1-3 June 2006, Santorini Island, Greece, p. 27.
- Γραμματικάκη Γ., Ε. Αργυράκης, Δ. Παπαδοπούλου και Α. Αυγελής, 2001. Εξυγιάνση κλώνων οينوποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου (Ροδίτης Ξινόμαυρο, Σαββατιανό) διαμέσου της θερμοθεραπείας και του μεριστωματικού πολλαπλασιασμού *in vitro*. 20^ο Επιστημονικό Συνέδριο, Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών, 29 Οκτωβρίου – 1 Νοεμβρίου, Λάρνακα Κύπρος, σελ. 60.
- Gledlie, S., Keller W. and Setterfield G., 1983. Somatic embryogenesis and plant regeneration from leaf explants and cell suspensions of *Solanum melongena* L. (eggplant) Can. J. Bot. 61: 656-666.

- Gruben G.J.M., 1977. Tropical vegetables and their resources. In: Tindall M.D. & Williams J.T. (eds), Vol 23 (pp 34-37). IBPGR, Rome.
- Isouard G., Raquin C., and Demarly Y., 1979. Obention de plantes haploids et diploids per culture in vitro d'aubergine (*Solanum melongena* L.). Acad. Sci. Ser. D 288 :987-989.
- Kantharajah A. S. and Golegaonkar P.G., 2004. Somatic embryogenesis in eggplant. Review article. Scientia Horticulturae 99: 107-117.
- Kashyap V. Vinod Kumar S., Collonnier C., Fusari F., Haicour R., Rotino G. L., Sihachakr D. and Rajam M.V., 2003. Biotechnology of eggplant. Review article. Scientia Horticulturae 97: 1-25.
- Magioli C., Rocha A.P.M., de Oliveira D.E. and Mansu E., 1998. Efficient shoot organogenesis of eggplant (*Solanum melongena* L.) induced by thiadiazuron. Plant Cell Rep. 17: 661-663.
- Matsuoka H. and Hinata K., 1979. NAA-induced organogenesis and embryogenesis in hypocotyls callus of *Solanum melongena* L., J. Exp. Bot. 30:363-370.
- Murashige T. and Skoog F., 1962. A revised method for rapid growth and bioassays with tissue cultures. Physiol. Plant 15:473-479.
- Miyoshi K., 1996. Callus induction and plantelet formation through culture of isolated microspores of eggplant (*Solanum melongena* L.). Plant Cell Rep. 15: 391-395.
- Ραπτοπούλος Δ. 1989 "Γενική και ειδική λαχανοκομία". Σελ. 161-165
- Raina S.K. and Iyer R.D., 1973. Differentiations of diploid plants from pollen callus in anther cultures of *Solanum melongena* L. Z. Pflanzenzucht 70:275
- Sihachakr D., Chaput M.H., Serraf I. & Ducreux G., 1993. Regeneration of plants from protoplasts of eggplant (*Solanum melongena* L.). In: Bajaj Y.P.S. (ed) Biotechnology in Agriculture and Forestry, Plant Protoplasts and Genetic Engineering, Vol IV (pp 108-112). Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Sharma P. and Rajam M.V., 1995. Genotype, eplant and position effects on organogenesis and somatic embryogenesis in eggplant (*Solanum melongena* L.). J. Exp. Bot. 46: 135-141.

- Yadav J.S. and Rajam M.V., 1998. Temporal regulation of somatic embryogenesis by adjusting cellular polyamine content in eggplant. *Plant Physiol.* 116: 617-625.
- Yamada T., Nakagawa H. and Sinoto Y., 1967. Studies on the differentiation in cultured cells. I. Embryogenesis in three strains of *Solanum callus*. *Bot. Mag.* 80:68-74.
- Yusufov A. G. and Alieva Z. M., 2002. Initial stages of morfogenetic changes in detached cotyledons, hypocotyls and leaves of kidney beans and eggplants under salinity conditions. *Russian J. of Plant Phys.* 49: 789-791.
- Zlenko, V.A., Troshin, L.P. & Kotikov, I.V., 1995. An optimized medium for clonal micropropagation of grapevine. *Vitis*, 34: 125-126.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 22: Αποτελέσματα από την *in vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας (8 σποροφύτων του πληθυσμού A) για τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών και ριζών, μήκος βλαστού και ρίζας, χλωρό και ξηρό βλαστού και ρίζας

Πληθυσμός A	No επαναλήψεων	No βλαστών	Μήκος βλαστού	Μήκος ρίζας	Χλωρό βάρος βλαστού	Χλωρό βάρος ρίζας	Ξηρό βάρος βλαστού	Ξηρό βάρος ρίζας	Αριθ. Ριζών
Σπορόφυτο A1	1	1	12.5	9	2.0757	1.2687	0.1639	0.117	4
	2	1	9.5	9	1.2455	1.2577	0.0745	0.058	2
	3	1	10	8	1.3315	0.9248	0.0809	0.057	4
	4	1	3	9.5	0.273	0.2663	0.0378	0.01	4
	5	1	10	9	0.945	0.8592	0.0824	0.073	5
	6	1	4.5	1	0.6023	0.0115	0.0805	9E-04	1
	7	1	18.5	6.5	1.6042	0.8364	0.1091	0.059	3
	8	1	12.5	8	1.5887	0.9135	0.1036	0.071	4
	9	1	4	0	0.47	0	0.071	0	0
	10	1	6.5	7	0.7203	0.2505	0.0517	0.019	1
	M.O.	1	9.1	6.7	1.08562	0.6589	0.08554	0.046	2.8
Σπορόφυτο A2	1	1	15	10	2.5004	1.2572	0.1652	0.072	4
	2	1	2.5	0.5	0.218	0.0027	0.0339	1E-04	1
	3	1	18	10	1.8732	0.9855	0.1402	0.079	4
	4	1	3.5	0	0.4214	0	0.0535	0	0
	5	1	14	7.5	1.9458	0.8246	0.1275	0.066	2
	6	1	2.5	0	0.2721	0	0.0445	0	0
	7	1	2.2	3	0.181	0.0192	0.0248	0.003	1
	8	1	13.5	10	1.4652	0.4258	0.1157	0.035	3
	9	1	14	7	1.6553	0.96	0.1101	0.092	2
	10	1	2	0	0.4623	0	0.0074	0	0
	M.O.	1	8.919	5.7952	1.09222	0.5582	0.08399	0.041	2.276
Σπορόφυτο A3	1	1	3	0	0.3172	0	0.0481	0	0
	2	1	2	0	0.1098	0	0.0196	0	0
	3	1	3	0	0.2342	0	0.0362	0	0
	4	1	17	8	0.8742	0.7128	0.0685	0.046	3
	5	1	3	0	0.2713	0	0.0051	0	0
	6	1	0.5	0.5	0.206	0.0116	0.0238	6E-04	1
	7	2	2	0	0.2517	0	0.0385	0	0
	8	1	2.5	0	0.2287	0	0.0343	0	0
	9	1	1.5	0	0.3424	0	0.0388	0	0
	10	1	3	7	0.6202	0.4868	0.0335	0.028	2
	M.O.	1.1	3.75	1.55	0.34557	0.1211	0.03464	0.007	0.6
Σπορόφυτο A4	1	1	4	5	0.388	0.0659	0.0272	0.005	1
	2	1	3	5	0.5126	0.1481	0.0302	0.01	2
	3	1	3	0	0.2789	0	0.0392	0	0
	4	1	7	10	1.3408	0.7749	0.0951	0.045	1
	5	1	3.5	0	0.2959	0	0.0385	0	0
	6	1	1.5	0	0.3691	0	0.0457	0	0
	7	1	4.5	6	0.6595	0.1349	0.0558	0.011	2
	8	1	1.8	0	0.1464	0	0.0203	0	0
	9	1	2	1	0.6733	0.0014	0.0738	2E-04	1
	10	1	20	9	1.8017	0.9518	0.1356	0.077	4
	M.O.	1	5.03	3.6	0.64662	0.2077	0.05614	0.015	1.1

Σπορόφυτο Α5	1	1	10.5	10	1.8922	1.1319	0.1429	0.082	5
	2	1	13	8	1.1613	0.729	0.0787	0.035	3
	3	1	1	0	0.1816	0	0.0208	0	0
	4	1	2	0	0.9535	0	0.1065	0	0
	5	1	5	0	0.3284	0	0.04	0	0
	6	1	3	3	0.2349	0.0156	0.0274	0.002	1
	7	1	2.5	0	0.2533	0	0.0373	0	0
	8	1	2.5	0	0.2522	0	0.041	0	0
	9	1	15	7	1.7603	0.4145	0.1146	0.036	3
	10	1	5	5	0.2956	0.0803	0.039	0.01	2
	M.O.	1	5.95	3.3	0.73133	0.2371	0.06482	0.017	1.4
Σπορόφυτο Α6	1	1	2.5	0	0.38	0	0.044	0	0
	2	1	4.5	8	0.3846	0.6386	0.0877	0.054	3
	3	1	2.5	0	0.4546	0	0.0503	0	0
	4	1	4	5	0.7354	0.1942	0.0893	0.011	1
	5	1	17	7.5	2.0507	1.0164	0.1316	0.077	4
	6	1	5	6.5	0.7814	0.2933	0.0633	0.021	2
	7	1	4.5	8	0.6648	0.5687	0.0548	0.031	2
	8	1	15.5	9	1.2367	0.6692	0.0887	0.044	2
	9	1	6	0	0.5335	0	0.0675	0	0
	10	1	9	9	1.1108	0.3058	0.1348	0.024	1
	M.O.	1	7.05	5.3	0.83325	0.3686	0.0812	0.026	1.5
Σπορόφυτο Α7	1	1	4.3	0	0.3755	0	0.0632	0	0
	2	1	5.5	9	0.8977	0.9028	0.0758	0.043	3
	3	1	18	9	2.449	1.155	0.1738	0.096	3
	4	1	2	0	0.3324	0	0.0302	0	0
	5	1	2.5	0	0.2786	0	0.045	0	0
	6	1	6	0	0.2256	0	0.0338	0	0
	7	1	3.5	0	0.351	0	0.0589	0	0
	8	1	6.5	10	1.4716	0.677	0.0834	0.044	3
	9	1	2.3	0	0.2426	0	0.0366	0	0
	10	1	1	0	0.4749	0	0.0661	0	0
	M.O.	1	5.16	2.8	0.70989	0.2735	0.06668	0.018	0.9
Σπορόφυτο Α8	1	1	2	0	0.4087	0	0.0586	0	0
	2	1	3.5	0	0.4783	0	0.0576	0	0
	3	1	2.2	0	0.3909	0	0.64	0	0
	4	1	1.2	0	0.3129	0	0.0341	0	0
	5	1	18	11	2.7948	1.1323	0.1824	0.088	3
	6	1	4	7	1.0602	0.4083	0.0582	0.021	2
	7	1	2.5	0	0.3787	0	0.0536	0	0
	8	1	5.5	0	0.2889	0	0.0421	0	0
	9	1	2.2	0	0.3909	0	0.64	0	0
	10	1	18	11	2.7948	1.1323	0.1824	0.088	3
	M.O.	1	4.5667	2.25	0.7227	0.1712	0.1949	0.012	0.8

Πίνακας 23: Αποτελέσματα από την *in vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας (8 σποροφύτων του πληθυσμού Β) για τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών και ριζών, μήκος βλαστού και ρίζας, χλωρό και ξηρό βλαστού και ρίζας

Πληθυσμός Β	No επαναλήψεις	No βλαστών	Μήκος βλαστού	Μήκος ρίζας	Χλωρό βάρος βλαστού	Χλωρό βάρος ρίζας	Ξηρό βάρος βλαστού	Ξηρό βάρος ρίζας	Αριθ. Ριζών
Σπορόφυτο Β1	1	1	4.5	20	1.0682	0.6708	0.0717	0.041	1
	2	1	2.9	0	0.3244	0	0.041	0	0
	3	1	2	0	0.3706	0	0.0466	0	0
	4	1	3.2	0	0.3696	0	0.0464	0	0
	5	1	4	0	0.4632	0	0.0544	0	0
	6	1	4.1	0	0.6901	0	0.0862	0	0
	7	1	1.7	3	0.1658	0.027	0.0229	0.002	3
	8	1	7.5	8.3	1.4807	0.392	0.0929	0.021	1
	9	1	3.5	0	0.4092	0	0.0501	0	0
	10			1.7	3	0.1658	0.027	0.0229	0.002
	M.O.	1	3.7111	3.4778	0.59353	0.1211	0.05691	0.007	0.556
Σπορόφυτο Β2	1	1	3.5	0.5	0.4076	0.1116	0.03447	0.006	2
	2	1	5	7	0.873	0.5396	0.0776	0.042	3
	3	1	13	7	1.384	0.825	0.0231	6E-04	3
	4	1	2.5	0.5	0.2442	0.0067	0.1031	0.052	1
	5	1	8	10	1.2604	0.5927	0.0757	0.035	2
	6	1	11	11	1.9818	1.4087	0.1409	0.072	2
	7	1	6	0	0.5557	0	0.0657	0	0
	8	1	4	0	0.5176	0	0.0666	0	0
	9	1	6	0	0.5663	0	0.0735	0	0
	10			13	12	1.7277	1.0249	0.1276	0.061
	M.O.	1	7.2	4.8	0.95183	0.4509	0.07883	0.027	1.6
Σπορόφυτο Β3	1	1	2	0	0.2237	0	0.031	0	0
	2	1	1.5	4	0.2049	0.0099	0.0249	7E-04	1
	3	1	1	0	0.1966	0	0.0303	0	0
	4	1	2.2	0	0.5807	0	0.0753	0	0
	5	1	3.5	0	0.4735	0	0.0658	0	0
	6	1	6	6	1.0809	0.3799	0.0697	0.018	1
	7	1	8	10	1.1391	0.6112	0.0947	0.035	2
	8	1	2	0	0.4587	0	0.0653	0	0
	9	1	4.5	8	0.6721	0.2937	0.0564	0.018	3
	10			3	0	0.3125	0	0.0694	0
	M.O.	1	3.37	2.8	0.53427	0.1295	0.05828	0.007	0.7
Σπορόφυτο Β4	1	1	2.5	7	0.4144	0.0916	0.1171	0.011	1
	2	1	4	5	0.4399	0.3763	0.0611	0.018	1
	3	1	3.5	0	0.3956	0	0.0669	0	0
	4	1	1.5	0	0.3567	0	0.0434	0	0
	5	1	9.5	10	1.8118	0.4448	0.0528	0.049	2
	6	1	12	8	1.4411	0.9448	0.0739	0.051	2
	7	1	16	9	1.1816	1.1088	0.1527	0.068	2
	8	1	11	9	2.0092	0.9099	0.0634	0.058	3
	9	1	5	3	0.43	0.033	0.0467	0.013	1
	10			3	0	0.3661	0	0.0341	0
	M.O.	1	5.7584	4.2063	0.7873	0.3217	0.06938	0.02	1.166

Σπορόφυτο Β5	1	1	2.5	0	0.0476	0	0.0195	0	0
	2	1	2	0	0.1423	0	0.0156	0	0
	3	1	1	0	0.0575	0	0.0261	0	0
	4	1	2	0	0.325	0	0.0221	0	0
	5	1	2	0	0.2349	0	0.0629	0	0
	6	1	2	0	0.2286	0	0.0438	0	0
	7	1	1	0	0.0645	0	0.269	0	0
	8	1	2	0	0.1675	0	0.0142	0	0
	9	1	2.5	0	0.0476	0	0.0195	0	0
	10	1	2	0	0.325	0	0.0221	0	0
	M.O.	1	1.9	0	0.15849	0	0.05915	0	0
Σπορόφυτο Β6	1	1	2	0	0.2783	0	0.0404	0	0
	2	1	3	0	0.1873	0	0.0288	0	0
	3	1	3	0	0.21	0	0.0421	0	0
	4	1	2	3	0.1053	0.0375	0.0125	0.03	2
	5	1	5	7	0.8602	0.1088	0.0039	0.01	1
	6	1	1.5	0	0.2305	0	0.095	0	0
	7	1	5.5	9	0.9749	0.685	0.0903	0.038	2
	8	1	2	0	0.1505	0	0.0281	0	0
	9	1	2	0	0.2002	0	0.0331	0	0
	10	1	1.5	0	0.13	0	0.0218	0	0
	M.O.	1	2.6727	0	0.33272	0.0756	0.0396	0.007	0
Σπορόφυτο Β7	1	1	1	0	0.1284	0	0.0225	0	0
	2	1	2.5	0	0.198	0	0.032	0	0
	3	1	1	0	0.1251	0	0.0196	0	0
	4	1	0.5	0	0.049	0	0.0114	0	0
	5	1	1.5	0	0.2346	0	0.0367	0	0
	6	1	1.5	0	0.156	0	0.022	0	0
	7	1	2.5	6	0.3234	0.0564	0.048	0.007	2
	8	1	1.5	0	0.11511	0	0.0178	0	0
	9	1	3.5	0	0.1622	0	0.0194	0	0
	10	1	0.5	0	0.06	0	0.0106	0	0
	M.O.	1	1.6	0.6	0.15518	0.0056	0.024	7E-04	0.2
Σπορόφυτο Β8	1	1	1.5	0.5	0.1407	0.0098	0.0199	0.001	1
	2	1	2.5	0	0.2132	0	0.0299	0	0
	3	1	2.2	0	0.2155	0	0.0341	0	0
	4	1	0.5	0	0.0455	0	0.0056	0	0
	5	1	1	0	0.0692	0	0.037	0	0
	6	1	1.5	0.5	0.1407	0.0098	0.0199	0.001	1
	7	1	2.5	0	0.2132	0	0.0299	0	0
	8	1	2.2	0	0.2155	0	0.0341	0	0
	9	1	0.5	0	0.0455	0	0.0056	0	0
	10	1	1	0	0.0692	0	0.037	0	0
	M.O.	1	1.54	0.1	0.88	0.002	0.0253	3E-04	0.2

Πίνακας 24: Αποτελέσματα από την *in vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας (8 σποροφύτων του πληθυσμού Γ) για τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών και ριζών, μήκος βλαστού και ρίζας, χλωρό και ξηρό βλαστού και ρίζας

Πληθυσμός Γ	No Επαναλήψεις	No βλαστών	Μήκος βλαστού	Μήκος ρίζας	Χλωρό βάρος βλαστού	Χλωρό βάρος ρίζας	Ξηρό βάρος βλαστού	Ξηρό βάρος ρίζας	Αριθ. Ριζών
Σπορόφυτο Γ1	1	1	2.5	0	0.2186	0	0.0104	0	0
	2	1	3.5	0	0.2652	0	0.0309	0	0
	3	1	2	0	0.1617	0	0.041	0	0
	4	1	2	0	0.1467	0	0.031	0	0
	5	1	2	0	0.1799	0	0.0225	0	0
	6	1	2.2	0	0.1729	0	0.0306	0	0
	7	1	3	0	0.2565	0	0.03	0	0
	8	1	2.5	0	0.2216	0	0.0367	0	0
	9	1	2.8	0	0.157	0	0.0374	0	0
	10	1	4.8	0	0.1996	0	0.0421	0	0
	M.O.	1	2.73	0	0.19797	0	0.03126	0	0
Σπορόφυτο Γ2	1	1	1.5	0	0.1385	0	0.0222	0	0
	2	1	2.5	0	0.2274	0	0.0262	0	0
	3	1	2	7	0.1804	0.0614	0.0304	0.006	1
	4	1	3	0	0.2417	0	0.0522	0	0
	5	1	2	0	0.1964	0	0.0278	0	0
	6	1	2.3	0	0.2596	0	0.0471	0	0
	7	1	4	0	0.2143	0	0.0491	0	0
	8	1	3.5	0	0.2354	0	0.0242	0	0
	9	1	4	0	0.2405	0	0.0379	0	0
	10	1	2	7	0.1804	0.0614	0.0304	0.006	1
	M.O.	1	2.68	1.4	0.21146	0.0123	0.03475	0.001	0.2
Σπορόφυτο Γ3	1	1	4	7	0.7806	0.2705	0.0689	0.019	2
	2	1	15	9	2.1124	1.4985	0.146	0.091	3
	3	1	6.5	9	0.342	0.0932	0.0566	0.011	1
	4	1	3.5	8	0.3196	0.1111	0.0204	0.013	2
	5	1	2.5	0	0.1938	0	0.0372	0	0
	6	1	9.5	10	1.6689	0.9035	0.1264	0.046	3
	7	1	5.5	11	0.8512	0.4333	0.0672	0.024	1
	8	1	4	0	0.2369	0	0.0329	0	0
	9	1	2.5	0	0.3136	0	0.0521	0	0
	10	1	9.5	10	1.6689	0.9035	0.1264	0.046	3
	M.O.	1	6.25	6.4	0.84879	0.4214	0.07341	0.025	1.5
Σπορόφυτο Γ4	1	1	2	0	0.259	0	0.0356	0	0
	2	1	2	0	0.1428	0	0.0225	0	0
	3	1	2.5	0	0.21112	0	0.035	0	0
	4	1	1	0	0.0482	0	0.0139	0	0
	5	1	2.3	2	0.1864	0.0183	0.0286	0.004	1
	6	1	2	0	0.1383	0	0.0203	0	0
	7	1	2.5	0	0.21112	0	0.035	0	0
	8	1	1	0	0.0482	0	0.0139	0	0
	9	1	2.3	2	0.1864	0.0183	0.0286	0.004	1
	10	1	2	0	0.1383	0	0.0203	0	0
	M.O.	1	1.96	0.4	0.15698	0.0037	0.02537	8E-04	0.2

Σπορόφυτο Γ5	1	1	2	0	0.1745	0	0.0384	0.031	0
	2	1	2.5	0	0.1806	0	0.0414	0	0
	3	1	2.3	5	0.2528	0.0818	0.0248	0.008	1
	4	1	3.5	0	0.1991	0	0.0241	0	0
	5	1	2.2	0	0.1718	0	0.0292	0	0
	6	2	3.2	0	0.1907	0	0.0253	0	0
	7	1	4	0	0.2406	0	0.0403	0	0
	8	1	2.3	5	0.2528	0.0818	0.0248	0.008	1
	9	1	3.5	0	0.1991	0	0.0241	0	0
	10	1	2.2	0	0.1718	0	0.0292	0	0
	M.O.	1.1	2.77	1	0.20338	0.0164	0.03016	0.005	0.2
Σπορόφυτο Γ6	1	1	2	7	0.3	0.1174	0.039	0.008	2
	2	1	6	8	1.044	0.5443	0.0889	0.04	2
	3	1	3	0	0.208	0	0.0365	0	0
	4	1	3.1	0	0.3326	0	0.0481	0	0
	5	1	3	7	0.3052	0.1219	0.0267	0.008	2
	6	1	3.5	0	0.2423	0	0.0406	0	0
	7	1	2.5	0	0.1836	0	0.0279	0	0
	8	1	3.1	0	0.3326	0	0.0481	0	0
	9	1	3	7	0.3052	0.1219	0.0267	0.008	2
	10	1	3.5	0	0.2423	0	0.0406	0	0
	M.O.	1	3.27	2.9	0.34958	0.0906	0.04231	0.006	0.8
Σπορόφυτο Γ7	1	1	15	9	2.4091	2.0175	0.1601	0.02	1
	2	1	6	9	0.7499	0.4977	0.0662	0.02	2
	3	1	2.5	0	0.3313	0	0.0485	0	0
	4	1	5	0	0.3467	0	0.0545	0	0
	5	1	3	0	0.26	0	0.0518	0	0
	6	1	15	9	2.4091	2.0175	0.1601	0.02	1
	7	1	6	9	0.7499	0.4977	0.0662	0.02	2
	8	1	2.5	0	0.3313	0	0.0485	0	0
	9	1	5	0	0.3467	0	0.0545	0	0
	10	1	3	0	0.26	0	0.0518	0	0
	M.O.	1	6.3	3.6	0.8194	0.503	0.07622	0.011	0.6
Σπορόφυτο Γ8	1	1	4	0	0.2761	0	0.0413	0	0
	2	1	3	0	0.351	0	0.0609	0	0
	3	1	2.5	0	0.272	0	0.0436	0	0
	4	1	3	0	0.2363	0	0.0327	0	0
	5	1	10	7	0.5092	0.4029	0.0561	0.025	2
	6	1	1.8	0	0.1658	0	0.0266	0	0
	7	1	14	10	1.8501	0.8542	0.1398	0.06	3
	8	1	1	0	0.2189	0	0.0365	0	0
	9	1	2	0	0.1488	0	0.0253	0	0
	10	1	1.5	8	0.4263	0.0951	0.0453	0.007	2
	M.O.	1	4.28	2.5	0.44545	0.1352	0.05081	0.009	0.7

Πίνακας 25: Αποτελέσματα από την *in vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας (8 σποροφύτων του πληθυσμού Δ) για τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών και ριζών, μήκος βλαστού και ρίζας, χλωρό και ξηρό βλαστού και ρίζας

Πληθυσμός Δ	No Επαναλήψεις	No βλαστών	Μήκος βλαστού	Μήκος ρίζας	Χλωρό βάρος βλαστού	Χλωρό βάρος ρίζας	Ξηρό βάρος βλαστού	Ξηρό βάρος ρίζας	Αριθ. Ριζών
Σπορόφυτο Δ1	1	1	3.4	0	0.177	0	0.0208	0	0
	2	1	1.5	0	0.1697	0	0.0293	0	0
	3	1	1	0	0.131	0	0.0248	0	0
	4	1	5	9	0.618	0.6691	0.0375	0.031	1
	5	1	3.5	10	0.5145	0.2531	0.0589	0.012	1
	6	1	9	8	1.2801	0.6479	0.0769	0.037	1
	7	1	6	6	0.6247	0.2884	0.0435	0.014	1
	8	1	1.5	0	0.1295	0	0.0163	0	0
	9	1	4.5	5	0.5793	0.1721	0.0354	0.012	1
	10	1	3.5	10	0.5145	0.2531	0.0589	0.012	1
	M.O.	1	3.89	4.8	0.47383	0.2284	0.04023	0.012	0.6
Σπορόφυτο Δ2	1	1	4.5	4	0.5001	0.144	0.0409	0.009	1
	2	1	8.2	7	1.3042	0.689	0.109	0.037	1
	3	1	4	1	0.4205	0.0115	0.0642	2E-04	1
	4	1	10	10	1.2703	0.676	0.0903	0.035	1
	5	1	7.5	9	0.7194	0.5788	0.0414	0.039	2
	6	1	11	9	1.3705	0.7828	0.0886	0.048	1
	7	1	11	7	1.1684	0.6772	0.0737	0.037	1
	8	1	14	8	1.1718	0.6511	0.0818	0.044	2
	9	1	2.5	0	0.2592	0	0.0416	0	0
	10	1	5	0	0.04087	0	0.0558	0	0
	M.O.	1	7.77	5.5	0.82253	0.421	0.06873	0.025	1
Σπορόφυτο Δ3	1	1	13	9	1.3082	0.9001	0.0915	0.05	1
	2	1	3	0	0.2124	0	0.0308	0	0
	3	1	2	0	0.2742	0	0.0409	0	0
	4	1	2	0	0.1965	0	0.0263	0	0
	5	1	4.5	8	1.0643	1.0072	0.071	0.059	1
	6	1	4	0	0.2405	0	0.0323	0	0
	7	1	3.8	0	0.2488	0	0.0415	0	0
	8	1	3.5	0	0.2073	0	0.0296	0	0
	9	1	2	0	0.1965	0	0.0263	0	0
	10	1	4.5	8	1.0643	1.0072	0.071	0.059	1
	M.O.	1	4.23	2.5	0.5013	0.2915	0.04612	0.017	0.3
Σπορόφυτο Δ4	1	1	3	0	0.194	0	0.0265	0	0
	2	1	3	6	0.4272	0.0844	0.0468	0.004	1
	3	1	11	9	1.3409	1.0051	0.0895	0.052	1
	4	1	13	9	1.718	1.0952	0.0963	0.068	2
	5	1	19	10	2.113	0.5439	0.1572	0.039	2
	6	1	3	0	0.1835	0	0.0244	0	0
	7	1	7.5	0	0.2914	0	0.0244	0	0
	8	1	1.5	0	0.0796	0	0.0107	0	0
	9	1	2.2	0	0.1748	0	0.0274	0	0
	10	1	13	9	1.718	1.0952	0.0963	0.068	2
	M.O.	1	7.62	4.3	0.82404	0.3824	0.05995	0.023	0.8

Σπορόφυτο Δ5	1	1	3.1	0	0.2301	0	0.0402	0	0
	2	1	8.6	6	0.633	0.3203	0.0797	0.025	1
	3	1	8	8	0.7056	0.4638	0.0493	0.036	1
	4	1	4.1	0	0.2359	0	0.0288	0	0
	5	1	2.5	0	0.2125	0	0.0335	0	0
	6	1	2.6	0	0.2263	0	0.0324	0	0
	7	1	5.2	6.5	0.5257	0.1785	0.0443	0.011	1
	8	1	8.6	6	0.633	0.3203	0.0797	0.025	1
	9	1	8	8	0.7056	0.4638	0.0493	0.036	1
	10	1	4.1	0	0.2359	0	0.0288	0	0
	M.O.	1	5.48	3.45	0.43436	0.1747	0.0466	0.013	0.5
Σπορόφυτο Δ6	1	1	3	0	0.2275	0	0.0479	0	0
	2	1	5	5	0.2877	0.0816	0.032	0.007	1
	3	1	2	0	0.2298	0	0.0412	0	0
	4	1	9	6	0.6644	0.2327	0.0591	0.017	2
	5	1	14	10	1.1291	0.6438	0.1199	0.06	2
	6	1	12	11	1.8965	0.9388	0.1417	0.096	3
	7	1	8	8	0.594	0.1201	0.0318	0.014	1
	8	1	4	10	0.3447	0.1079	0.0422	0.01	1
	9	1	3.5	0	0.168	0	0.0302	0	0
	10	1	16	11	0.6691	1.037	0.0909	0.049	2
	M.O.	1	7.65	6.1	0.62108	0.3162	0.06369	0.025	1.2
Σπορόφυτο Δ7	1	1	1.5	0	0.0844	0	0.014	0	0
	2	1	1.5	0	0.0675	0	0.0091	0	0
	3	1	2.5	1	0.2037	0.0106	0.0178	0.003	1
	4	1	2.5	0	0.1336	0	0.0209	0	0
	5	1	3	2.5	0.1725	0.0155	0.0147	0.003	1
	6	1	1	0	0.0844	0	0.0109	0	0
	7	1	1	0	0.0485	0	0.0091	0	0
	8	1	1.5	0	0.0675	0	0.0091	0	0
	9	1	2.5	1	0.2037	0.0106	0.0178	0.003	1
	10	1	2.5	0	0.1336	0	0.0209	0	0
	M.O.	1	1.95	0.45	0.11994	0.0037	0.01443	8E-04	0.3
Σπορόφυτο Δ8	1	2	4.5	10	0.4592	0.1138	0.0454	0.01	1
	2	1	11.5	12	1.1267	0.481	0.0992	0.034	1
	3	1	18	10	1.6447	0.6508	0.1202	0.06	2
	4	1	7	11	0.7076	0.2907	0.0646	0.027	2
	5	1	7	6	0.4577	0.0412	0.0463	0.007	2
	6	1	3.5	0	0.1557	0	0.0299	0	0
	7	1	4	0	0.3084	0	0.0508	0	0
	8	2	3	0	0.2398	0	0.0301	0	0
	9	1	2	0	0.1019	0	0.0152	0	0
	10	2	2	5	0.3531	0.0941	0.0464	0.011	1
	M.O.	1.3	6.25	5.4	0.55548	0.1672	0.05481	0.015	0.9

Πίνακας 26: Αποτελέσματα από την *in vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας (8 σποροφύτων του πληθυσμού Ε) για τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών και ριζών, μήκος βλαστού και ρίζας, χλωρό και ξηρό βλαστού και ρίζας

Πληθυσμός Ε	No Επαναλήψεις	No βλαστών	Μήκος βλαστού	Μήκος ρίζας	Χλωρό βάρος βλαστού	Χλωρό βάρος ρίζας	Ξηρό βάρος βλαστού	Ξηρό βάρος ρίζας	Αριθ. Ριζών
Σπορόφυτο Ε1	1	1	17	8	1.3475	0.4268	0.0841	0.02	2
	2	1	3.5	0	0.2437	0	0.0426	0	0
	3	1	2.5	0	0.2591	0	0.0413	0	0
	4	1	11	9	1.553	1.217	0.1063	0.061	2
	5	1	11	10	1.2435	0.8351	0.0911	0.044	3
	6	1	1.5	0	0.1569	0	0.0225	0	0
	7	1	16	10	1.8065	0.9127	0.1325	0.056	3
	8	1	2.5	0	0.1396	0	0.026	0	0
	9	1	17	8	1.3475	0.4268	0.0841	0.02	2
	10	1	3.5	0	0.2437	0	0.0426	0	0
	M.O.	1	8.55	4.5	0.8341	0.3818	0.06731	0.02	1.2
Σπορόφυτο Ε2	1	1	4.5	6	0.2846	0.1416	0.0413	0.009	1
	2	1	5.5	2.5	0.2072	0.0342	0.0197	0.005	1
	3	1	2	0	0.0623	0	0.0146	0	0
	4	1	2.5	0	0.1143	0	0.0272	0	0
	5	1	2	0	0.0705	0	0.0255	0	0
	6	1	2	0	0.1199	0	0.0529	0	0
	7	1	6	1	0.2317	0.0147	0.0025	0.001	1
	8	1	2	0	0.0801	0	0.0094	0	0
	9	1	4.5	6	0.2846	0.1416	0.0413	0.009	1
	10	1	5.5	2.5	0.2072	0.0342	0.0197	0.005	1
	M.O.	1	4.5596	1.8	0.16624	0.0366	0.02541	0.003	0.5
Σπορόφυτο Ε3	1	1	5	0	0.4186	0	0.0227	0	0
	2	1	3.5	6	0.5999	0.1664	0.0755	0.012	1
	3	1	1	0	0.0653	0	0.0451	0	0
	4	1	10	10	1.3748	0.768	0.0348	0.05	2
	5	1	3.5	5.5	0.3987	0.0933	0.0258	0.008	1
	6	1	7.5	8.5	0.8301	0.3594	0.0603	0.023	1
	7	1	8.5	7.5	0.8705	0.3992	0.0727	0	0
	8	1	5.5	0	0.4414	0	0.0579	0	0
	9	2	5.5	0	0.4074	0	0.0476	0	0
	10	1	10	10	1.3748	0.768	0.0348	0.05	2
	M.O.	1.1	6	4.75	0.67815	0.2554	0.04772	0.014	0.7
Σπορόφυτο Ε4	1	1	5	11	1.3491	0.2323	0.0923	0.021	1
	2	1	3.5	0	0.404	0	0.0571	0	0
	3	4	10	10	2.3831	1.4641	0.1416	0.086	2
	4	1	3	0	0.2663	0	0.0478	0	0
	5	1	6	0	0.3091	0	0.0515	0	0
	6	1	5	0	0.2734	0	0.0695	0	0
	7	1	14	11	1.2306	1.1593	0.1005	0.08	2
	8	1	15	8	1.4151	0.4651	0.0431	0.091	2
	9	1	3	0	0.3156	0	0.0714	0	0
	10	1	14	11	1.2306	1.1593	0.1005	0.08	2
	M.O.	1.3	7.85	5.1	0.91769	0.448	0.07753	0.036	0.9

Σπορόφυτο Ε5	1	1	14	8	1.8355	0.9955	0.1104	0.065	2
	2	1	13	10	1.3937	0.8189	0.101	0.042	1
	3	1	8.5	9	1.0614	0.2702	0.0787	0.019	1
	4	1	6	0	0.4294	0	0.059	0	0
	5	1	6	0	0.4692	0	0.0716	0	0
	6	1	18	9	1.7925	1.0372	0.1103	0.066	2
	7	1	5.2	0	0.326	0	0.0529	0	0
	8	1	4	0	0.3499	0	0.0457	0	0
	9	1	16	11	1.3548	0.8082	0.0979	0.052	1
	10	1	11	10	1.2503	0.6921	0.0898	0.042	2
	M.O.	1	10.17	5.7	1.02627	0.4622	0.08173	0.029	0.9
Σπορόφυτο Ε6	1	1	4	0	0.4817	0	0.0561	0	0
	2	1	5	0	0.33	0	0.0429	0	0
	3	1	10	10	1.3673	1.0067	0.0956	0.069	2
	4	1	6	0	0.318	0	0.0541	0	0
	5	1	13.5	9	1.4439	0.6551	0.0817	0.038	3
	6	1	10	7	1.3805	0.7859	0.1023	0.015	1
	7	1	5	0	0.4069	0	0.0664	0	0
	8	1	17	6	1.1997	0.654	0.0875	0.012	2
	9	1	16	8	1.5839	0.5811	0.1232	0.041	2
	10	1	4	0	0.3053	0	0.032	0	0
	M.O.	1	9.05	4	0.88172	0.3683	0.07418	0.017	1
Σπορόφυτο Ε7	1	1	7.5	5	0.5882	0.2057	0.043	0.015	1
	2	1	12	13	1.3138	0.6014	0.0935	0.04	1
	3	1	6	0	0.4852	0	0.0536	0	0
	4	1	7	9	0.919	0.5494	0.0607	0.034	1
	5	1	13	7	1.6629	0.9782	0.1038	0.071	2
	6	1	15	7	2.007	1.4233	0.1161	0.086	2
	7	1	1	0	0.1724	0	0.016	0	0
	8	1	11	9	2.0653	1.0399	0.1282	0.065	1
	9	1	3	0	0.2838	0	0.047	0	0
	10	1	13	9	1.3793	0.4608	0.096	0.025	1
	M.O.	1	8.85	5.9	1.08769	0.5259	0.07579	0.034	0.9
Σπορόφυτο Ε8	1	1	3.5	0	0.2574	0	0.0365	0	0
	2	1	4	6	0.4841	0.2182	0.0393	0.013	1
	3	2	4	0	0.3351	0	0.0342	0	0
	4	1	5	0	0.4768	0	0.0497	0	0
	5	1	2.5	0	0.157	0	0.0168	0	0
	6	1	2.2	0	0.1913	0	0.0282	0	0
	7	1	9	11	1.0661	0.6968	0.0651	0.029	1
	8	1	3.5	0	0.2574	0	0.0365	0	0
	9	1	4	6	0.4841	0.2182	0.0393	0.013	1
	10	2	4	0	0.3351	0	0.0342	0	0
	M.O.	1.2	4.17	2.3	0.40444	0.1133	0.03798	0.005	0.3

Πίνακας 27: Αποτελέσματα από την *in vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας (8 σποροφύτων του πληθυσμού ΣΤ) για τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών και ριζών, μήκος βλαστού και ρίζας, χλωρό και ξηρό βλαστού και ρίζας

Πληθυσμός ΣΤ	No Επαναλήψεις	No βλαστών	Μήκος βλαστού	Μήκος ρίζας	Χλωρό βάρος βλαστού	Χλωρό βάρος ρίζας	Ξηρό βάρος βλαστού	Ξηρό βάρος ρίζας	Αριθ. Ριζών
Σπορόφυτο ΣΤ1	1	1	6	6.1	0.4919	0.3255	0.0465	0.029	2
	2	1	5.6	1.5	0.3828	0.0822	0.0335	0.009	2
	3	1	8.9	9	1.2162	0.6741	0.1099	0.052	2
	4	1	20	8	2.7688	1.9678	0.2046	0.144	5
	5	1	4.2	0	0.3677	0	0.0588	0	0
	6	1	7.5	6	0.6493	0.0839	0.038	0.004	1
	7	1	20	7.4	2.256	1.6428	0.1447	0.118	7
	8	1	15.6	7.5	1.2847	1.0792	0.0945	0.058	4
	9	1	3.2	0	0.3486	0	0.0417	0	0
	10	1	20	7.4	2.256	1.6428	0.1447	0.118	7
	M.O.	1	11.1	5.29	1.2022	0.7498	0.09169	0.053	3
Σπορόφυτο ΣΤ2	1	1	4	0	0.1917	0	0.025	0	0
	2	1	5.5	0	0.3005	0	0.0375	0	0
	3	1	3	0	0.1373	0	0.0187	0	0
	4	1	16.5	10	1.2472	0.8384	0.0815	0.05	3
	5	1	7.5	11	1.0688	0.8536	0.0902	0.045	2
	6	1	2.5	6	0.2413	0.0395	0.0432	0.003	1
	7	1	12	10	1.1513	0.5278	0.0791	0.039	2
	8	1	16.5	10	1.2472	0.8384	0.0815	0.05	3
	9	1	7.5	11	1.0688	0.8536	0.0902	0.045	2
	10	1	2.5	6	0.2413	0.0395	0.0432	0.003	1
	M.O.	1	7.75	6.4	0.68954	0.3991	0.05901	0.024	1.4
Σπορόφυτο ΣΤ3	1	1	9	8	1.0928	0.5476	0.0725	0.032	2
	2	1	6	9	0.4616	0.1678	0.0448	0.01	1
	3	1	6	5	0.5022	0.2426	0.0502	0.015	1
	4	1	10	10	1.4448	0.5234	0.0973	0.038	3
	5	1	5	5	0.6721	0.2471	0.064	0.019	1
	6	1	4	0	0.2725	0	0.0402	0	0
	7	1	10	10	1.1579	0.9004	0.104	0.066	2
	8	1	15	9	1.0704	0.7584	0.0722	0.053	3
	9	1	10	10	1.1579	0.9004	0.104	0.066	2
	10	1	15	9	1.0704	0.7584	0.0722	0.053	3
	M.O.	1	9	7.5	0.89026	0.5046	0.07214	0.035	1.8
Σπορόφυτο ΣΤ4	1	1	6	0	0.4253	0	0.066	0	0
	2	1	11	10	1.3825	1.298	0.101	0.092	3
	3	1	9.5	9	1.1672	0.5205	0.0768	0.033	1
	4	2	3	0	0.2797	0	0.0366	0	0
	5	1	14.5	9	1.542	0.7088	0.106	0.049	1
	6	1	17	10	1.5412	0.5937	0.1067	0.048	3
	7	1	5	0	0.4285	0	0.0668	0	0
	8	1	5.5	8	0.381	0.0674	0.033	0.004	1
	9	2	14	9	2.1377	0.7445	0.1228	0.069	3
	10	1	17	9	1.9169	0.9106	0.1337	0.067	2
	M.O.	1	10.25	6.4	1.1202	0.4844	0.08494	0.036	1.4

Σπορόφυτο ΣΤ5	1	1	3	0	0.1644	0	0.02	0	0
	2	1	4.5	0	0.02714	0	0.0377	0	0
	3	1	2	0	0.2092	0	0.0274	0	0
	4	1	2	0	0.1516	0	0.0173	0	0
	5	1	1.5	0	0.269	0	0.0368	0	0
	6	1	2.5	0	0.3639	0	0.0378	0	0
	7	1	4	0	0.3854	0	0.0612	0	0
	8	1	3.5	0	0.3674	0	0.052	0	0
	9	1	14	9	2.0454	1.2263	0.1319	0.084	3
	10	1	3	0	0.3737	0	0.0548	0	0
	M.O.	1	4	0.9	0.43571	0.0252	0.04769	0.008	0.3
Σπορόφυτο ΣΤ6	1	1	3	0	0.2325	0	0.0388	0	0
	2	1	6	7	0.6743	0.3218	0.0611	0.021	1
	3	1	12	10	1.6272	1.0276	0.1165	0.074	2
	4	1	12	8	1.2343	0.4907	0.0749	0.036	2
	5	2	3.5	0	0.4353	0	0.032	0	0
	6	1	11	8	1.6209	1.3493	0.0982	0.082	2
	7	1	4	0	0.3379	0	0.031	0	0
	8	2	7	0	0.6457	0	0.0579	0	0
	9	1	5	0	0.374	0	0.0488	0	0
	10	1	11	8	1.6209	1.3493	0.0982	0.082	2
	M.O.	1.2	7.45	4.1	0.8803	0.4539	0.06574	0.03	0.9
Σπορόφυτο ΣΤ7	1	1	12.5	9	1.4108	0.5879	0.0839	0.045	2
	2	1	15	8	1.1168	0.5605	0.0663	0.045	2
	3	1	15	9	1.9032	0.3691	0.0918	0.029	1
	4	1	16	10	1.4115	0.9142	0.0936	0.054	1
	5	1	3	0	0.3145	0	0.0585	0	0
	6	1	13	9	1.4259	1.1989	0.1092	0.063	4
	7	1	15	8	1.3492	0.6441	0.1064	0.047	1
	8	1	14	7	1.1938	0.578	0.0942	0.037	1
	9	1	14	7	1.1314	0.961	0.0915	0.066	3
	10	1	13	9	1.4259	1.1989	0.1092	0.063	4
	M.O.	1	13.05	7.6	1.2683	0.7013	0.09046	0.045	1.9
Σπορόφυτο ΣΤ8	1	1	9	6	0.48	0.1096	0.0399	0.006	1
	2	1	6	0	0.3561	0	0.0576	0	0
	3	1	8	10	1.0643	0.748	0.0784	0.053	1
	4	1	3	0	0.2579	0	0.0341	0	0
	5	1	2.5	0	0.1446	0	0.0241	0	0
	6	1	3.5	0	0.2561	0	0.0384	0	0
	7	1	1.5	0	0.1123	0	0.0403	0	0
	8	1	6	0	0.3561	0	0.0576	0	0
	9	1	8	10	1.0643	0.748	0.0784	0.053	1
	10	1	3	0	0.2579	0	0.0341	0	0
	M.O.	1	5.05	2.6	0.43496	0.1606	0.04829	0.011	0.3

Πίνακας 28: Αποτελέσματα από την *in vitro* αξιολόγηση της παραλλακτικότητας (8 σποροφύτων του πληθυσμού Z) για τα χαρακτηριστικά: αριθμός βλαστών και ριζών, μήκος βλαστού και ρίζας, χλωρό και ξηρό βλαστού και ρίζας

Πληθυσμός Z	No Επαναλήψεις	No βλαστών	Μήκος βλαστού	Μήκος ρίζας	Χλωρό βάρος βλαστού	Χλωρό βάρος ρίζας	Ξηρό βάρος βλαστού	Ξηρό βάρος ρίζας	Αριθ. Ριζών
Σπορόφυτο Z1	1	1	16	9	1.6953	0.8715	0.1045	0.07	1
	2	1	13	7	1.1556	0.7444	0.0815	0.05	3
	3	1	3.5	0	0.2283	0	0.035	0	0
	4	1	15	5	1.1305	0.4195	0.0797	0.032	1
	5	1	14	8	0.941	0.4553	0.0868	0.028	1
	6	1	3	0	0.1585	0	0.0301	0	0
	7	1	15	6	1.546	0.6772	0.0992	0.045	2
	8	1	6.5	10	0.8531	0.5043	0.0848	0.025	2
	9	1	8	3	0.3796	0.0284	0.0384	0.002	1
	10	1	4	0	0.2492	0	0.0599	0	0
	M.O.	1	9.8	4.8	0.83371	0.3701	0.06999	0.025	1.1
Σπορόφυτο Z2	1	1	13	8	1.4222	0.8033	0.0899	0.049	2
	2	1	18	8	1.2981	0.9469	0.0889	0.056	2
	3	1	10	7	1.4155	0.7454	0.1003	0.052	2
	4	1	10	10	1.6176	1.0572	0.1314	0.054	2
	5	1	3.5	0	0.2107	0	0.0306	0	0
	6	1	3.5	7	0.7542	0.2523	0.0463	0.015	1
	7	1	13	7	1.8571	1.9962	0.1409	0.151	2
	8	1	3	0	0.2838	0	0.026	0	0
	9	1	13	8	1.4222	0.8033	0.0899	0.049	2
	10	1	18	8	1.2981	0.9469	0.0889	0.056	2
	M.O.	1	10.5	6.3	1.15795	0.7552	0.08331	0.048	1.5
Σπορόφυτο Z3	1	1	3	0	0.2581	0	0.0327	0	0
	2	1	15	9	1.9315	0.7494	0.1271	0.057	2
	3	1	5.5	0	0.3019	0	0.0438	0	0
	4	2	4	0	0.38	0	0.0321	0	0
	5	1	13	7	1.9296	1.0721	0.1276	0.09	2
	6	2	5	0	0.4202	0	0.509	0	0
	7	1	2.5	0	0.1965	0	0.0214	0	0
	8	1	4	0	0.7493	0	0.078	0	0
	9	1	15	9	1.9315	0.7494	0.1271	0.057	2
	10	1	5.5	0	0.3019	0	0.0438	0	0
	M.O.	1.2	7.25	2.5	0.84005	0.2571	0.11426	0.02	0.6
Σπορόφυτο Z4	1	1	2	0	0.2127	0	0.0135	0	0
	2	1	5.5	7	0.5067	0.2627	0.0363	0.014	1
	3	1	10	7	0.6859	0.4095	0.0545	0.032	1
	4	1	3	0	0.3504	0	0.0593	0	0
	5	1	15	7	1.083	0.5341	0.0841	0.041	1
	6	1	6	5	0.5109	0.1158	0.0421	0.008	2
	7	1	5.5	7	0.5067	0.2627	0.0363	0.014	1
	8	1	10	7	0.6859	0.4095	0.0545	0.032	1
	9	1	3	0	0.3504	0	0.0593	0	0
	10	1	15	7	1.083	0.5341	0.0841	0.041	1
	M.O.	1	7.5	4.7	0.59756	0.2528	0.0524	0.018	0.8

Σπορόφυτο Z5	1	1	4.5	0	0.2094	0	0.0237	0	0
	2	1	3	0	0.1687	0	0.0184	0	0
	3	1	3	0	0.1213	0	0.0142	0	0
	4	1	3	0	0.1577	0	0.0162	0	0
	5	1	2	0	0.1831	0	0.0227	0	0
	6	1	4.5	0	0.3178	0	0.0323	0	0
	7	1	4.5	0	0.473	0	0.04	0	0
	8	1	2	0	0.2343	0	0.0314	0	0
	9	1	1.5	0	0.1069	0	0.0125	0	0
	10	1	4.5	0	0.3178	0	0.0323	0	0
	M.O.	1	3.25	0	0.229	0	0.02437	0	0
Σπορόφυτο Z6	1	1	14	9	1.5318	0.9648	0.1025	0.084	3
	2	1	13	8	1.7841	0.819	0.1181	0.068	2
	3	1	4	0	0.3421	0	0.0609	0	0
	4	1	14.5	8	1.3339	0.3833	0.0887	0.034	2
	5	2	3.5	0	0.2602	0	0.0361	0	0
	6	1	3.5	0	0.2377	0	0.0449	0	0
	7	1	2.5	0	0.1836	0	0.018	0	0
	8	1	3.5	1	0.2144	0.022	0.0259	0.002	2
	9	1	3	0	0.1812	0	0.0241	0	0
	10	1	14.5	8	1.3339	0.3833	0.0887	0.034	2
	M.O.	1.1	7.6	3.4	0.74029	0.2572	0.06079	0.022	1.1
Σπορόφυτο Z7	1	1	6	0	0.2411	0	0.0123	0	0
	2	1	4	0	0.352	0	0.058	0	0
	3	1	4.2	0	0.2626	0	0.0298	0	0
	4	1	15	9	1.9315	0.7494	0.1271	0.057	2
	5	1	5.5	0	0.3019	0	0.0438	0	0
	6	2	4	0	0.38	0	0.0321	0	0
	7	1	13	7	1.9296	1.0721	0.1276	0.09	2
	8	2	5	0	0.4202	0	0.509	0	0
	9	1	10.5	5	0.9057	0.3401	0.0565	0.022	2
	10	1	4.5	0	0.2774	0	0.0405	0	0
	M.O.	1	7.17	2.1	0.7002	0.2162	0.10367	0.017	0.6
Σπορόφυτο Z8	1	1	4	0	0.2475	0	0.0247	0	0
	2	1	2	0	0.1425	0	0.0223	0	0
	3	2	3	0	0.2858	0	0.0365	0	0
	4	1	2	0	0.2514	0	0.0403	0	0
	5	1	10	7	0.6183	0.3634	0.0575	0.022	2
	6	1	4	0	0.1767	0	0.0143	0	0
	7	1	10.5	5	0.9057	0.3401	0.0565	0.022	2
	8	1	4.5	0	0.2774	0	0.0405	0	0
	9	1	10	7	0.8646	0.5098	0.0661	0.042	1
	10	1	14.5	8	1.3339	0.3833	0.0887	0.034	2
	M.O.	1.1	6.45	2.7	0.51038	0.1597	0.04474	0.012	0.7

Πληθυσμοί	No σπορο-φύτων	No βλαστών	Μήκος βλαστού	Μήκος ρίζας	Χλωρό βάρος βλαστού	Χλωρό βάρος ρίζας	Ξηρό βάρος βλαστού	Ξηρό βάρος ρίζας	Αριθ. Ριζών
Ε	1	1	8.125	4.625	0.843725	0.42395	0.0683	0.022663	1.25
	2	1	3.3125	1.1875	0.146325	0.023813	0.024138	0.00195	0.375
	3	1.111111	5.555556	4.166667	0.600744	0.198478	0.049156	0.010222	0.555556
	4	1.333333	7.166667	4.444444	0.882922	0.368978	0.074978	0.030733	0.777778
	5	1	10.17	5.7	1.02627	0.46221	0.08173	0.02861	0.9
	6	1	9.05	4	0.88172	0.36828	0.07418	0.01747	1
	7	1	8.85	5.9	1.08769	0.52587	0.07579	0.03367	0.9
	8	1.142857	4.314286	2.428571	0.423971	0.130714	0.038543	0.005943	0.285714
	M.O.	1.073413	7.068001	4.056523	0.736671	0.312787	0.060852	0.018908	0.755506
ΣΤ	1	1	10.11111	5.055556	1.085111	0.650611	0.0858	0.045867	2.555556
	2	1	7.285714	5.285714	0.619729	0.322757	0.0536	0.019586	1.142857
	3	1	8.125	7	0.834288	0.423413	0.06815	0.029125	1.625
	4	1	10.25	6.4	1.1202	0.48435	0.08494	0.03626	1.4
	5	1	4	0.9	0.435714	0.12263	0.04769	0.00841	0.3
	6	1.222222	7.055556	3.666667	0.798011	0.354378	0.062133	0.0237	0.777778
	7	1	13.05556	7.444444	1.250789	0.645967	0.088378	0.042833	1.666667
	8	1	4.785714	2.285714	0.381614	0.122514	0.044686	0.008414	0.285714
	M.O.	1.027778	8.083581	4.754762	0.815682	0.390827	0.066922	0.026774	1.219196
Ζ	1	1	9.8	4.8	0.83371	0.37006	0.06999	0.02515	1.1
	2	1	9.25	5.875	1.1074	0.725163	0.081788	0.047125	1.375
	3	1.25	6.5	2	0.770888	0.227688	0.121463	0.018388	0.5
	4	1	6.916667	4.333333	0.558267	0.22035	0.0483	0.015833	0.833333
	5	1	3.111111	0	0.219133	0	0.023489	0	0
	6	1.111111	6.833333	2.888889	0.674333	0.243233	0.057689	0.020856	1
	7	1	4.733333	0	0.285233	0	0.033367	0	0
	8	1.111111	5.555556	2.111111	0.418878	0.134811	0.039856	0.009533	0.555556
	M.O.	1.059028	6.5875	2.751042	0.60848	0.240163	0.059493	0.017111	0.670486