ΠΑΡΑΓΩΓΗ: Εκδοτικό Κέντρο Τ.Ε.Ι.Θ.
www.press.teithe.gr

Περιλήψεις 9ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΦΥΤΩΝ

# 9ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

# Περιλήψεις

**Η Γενετική Βελτίωση των Φυτών στην πραγματικότητα του σήμερα:**

# Επιτεύγματα Προοπτικές Υπερβάσεις

Θεσσαλονίκη Οκτώβριος 2002

# ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΦΥΤΩΝ

## 9ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

***Η Γενετική Βελτίωση των Φυτών στην πραγματικότητα του σήμερα: Επιτεύγματα-Προοπτικές-Υπερβάσεις.***

*Θεσσαλονίκη Οκτώβριος 2002*

# ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΦΥΤΩΝ

## ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

| | |
|---|---|
| Πρόεδρος: | Απόστολος Σκαλτσογιάννης |
| Αντιπρόεδρος: | Ιωάννης Ξυνιάς |
| Γ. Γραμματέας: | Ευδοκία Γουλή-Βαβδινούδη |
| Ταμίας: | Φώτιος Μπλέτσος |
| Μέλη: | Δημήτριος Ντάνος |
| | Πηνελόπη Μπεμπέλη |
| | Μαρία Τσακτσίρα |

## ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ 9ου ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

| | |
|---|---|
| Πρόεδρος: | Μεταξία Κούτσικα-Σωτηρίου |
| Αντιπρόεδρος: | Αικατερίνη Τράκα-Μαυρωνά |
| Γ. Γραμματέας: | Ευδοκία Γουλή-Βαβδινούδη |
| Ταμίας: | Γεώργιος Ευγενίδης |
| Μέλη: | Απόστολος Γκόλιαρης |
| | Θεανώ Λαζαρίδου |
| | Ζήσης Μιχαηλίδης |
| | Ευθυμία Χασιώτου |
| | Κωνσταντίνος Τερτιβανίδης |

## ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Όλα τα μέλη της Εταιρείας θεωρούνται "εν δυνάμει" κριτές. Η ανάθεση των εργασιών στους κριτές εξαρτάται από τη φύση της κάθε εργασίας και επιβαρύνει την Οργανωτική Επιτροπή. Ονομαστικός κατάλογος των κριτών θα δημοσιευθεί στα ΠΡΑΚΤΙΚΑ του Συνεδρίου.

# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

## ΤΕΤΑΡΤΗ 30 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2002

08.00-09.00 Προσέλευση και εγγραφή συνέδρων – Ανάρτηση Posters.
09.00-10.00 Προσφωνήσεις και κήρυξη της έναρξης του συνεδρίου.

**ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1η: Μεθοδολογία και Ποικιλίες.**
Προεδρείο: Α. Σκαλτσογιάννης, Π. Μπεμπέλη, Δ. Ντάνος.
10.00-14.30

10.00-10.30 Προσκεκλημένη ομιλία του καθηγητού κ. **Π. Καλτσίκη**, με θέμα: «Μεθοδολογία και Ποικιλίες».

Ερωτήσεις – Συζήτηση.

1. Πώς και γιατί η κυψελωτή βελτίωση οδηγεί σε γεωργία αειφορική και αειποιοτική. **Α.Κ. Φασούλας.**

2. Το παραγωγικό δυναμικό του φυτού στις διαδοχικές γενεές επιλογής. **Αικ. Τράκα –Μαυρωνά, Δ. Γεωργάκης και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου.**

3. Επιλογή ελπιδοφόρων διασταυρώσεων στο κριθάρι (*Hordeum vulgare* L.). **Σ.Θ. Κοτζαμανίδης και Δ.Γ. Ρουπακιάς.**

4. Γενεαλογικές και σχέσεις ομοιότητας ποικιλιών σκληρού σίτου. **Γ. Συμιλλίδης.**

5. Δεδομένα που συνηγορούν στην ανάγκη αδιάκοπης επιλογής μέσα στις καθαρές σειρές. **Π.Α. Χριστάκης.**

6. Η επίδραση του κορυφαίου φύλλου, των αγάνων και του αριθμού των σπόρων στην απόδοση και στα συστατικά της στο σκληρό σιτάρι (*Triticum turgidum* var. *durum*). **Α.Δ. Κατσιλέρος, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι. Μπεμπέλη.**

7. Μελέτη του βάρους κόκκου και η συσχέτισή του με αγρονομικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά στο κριθάρι (*Hordeum vulgare* L.). **Κ.Β. Μπλαδενόπουλος.**

8. Ενδο-ποικιλιακή παραλλακτικότητα στο μαλακό σιτάρι. **Ι. Τσιάλτας, Ι. Τοκατλίδης, Ι. Ξυνιάς, Ε. Ταμουτσίδης και Μ. Ηρακλή.**

9. Βελτίωση της αμπέλου μέσω της κλωνικής επιλογής. **Α. Ματθαίου και Γ. Δρακόπουλος.**

10. Προκαταρκτική αξιολόγηση ως προς την ποιότητα της ίνας μερικώς διειδικών σειρών βαμβακιού (*Gossypium spp.*). **Σ. Κανταρτζή, Α. Μαυρομάτης, Δ. Βλαχοστέργιος, Ο. Κεχαγιά και Δ. Ρουπακιάς.**

11. Αξιολόγηση ποικιλιών βαμβακιού με εφαρμογή του COTMAN στην Ελλάδα. **Π. Καλφούντζος, Μ. Πολυχρονίδης και Σ. Γαλανοπούλου-Σενδουκά.**

12. Συμπεριφορά δύο ποικιλιών βαμβακιού σε στενές γραμμές σποράς με μηχανοσυλλογή. **Δ. Μπαρτζιάλης και Σ. Γαλανοπούλου – Σενδουκά.**

13. Επίδραση πυκνότητας σποράς στην απόδοση και δείκτες ποιότητος ποικιλιών μαλακού σιταριού που δημιουργήθηκαν με κυψελωτή και κλασσική μεθοδολογία επιλογής. **Σ. Στρατηλάκης και Χ.Κ. Γούλας.**

14. Επίδραση του περιβάλλοντος σποροπαραγωγής στην παραγωγική συμπεριφορά πιστοποιημένου σπόρου σκληρού σιταριού. **Β. Καρακαξάς και Χ. Γούλας.**

15. Επίδραση της ποικιλίας και του κλίματος στην περιεκτικότητα σε β-καροτίνιο και τέφρα του σκληρού σιταριού. **Ε.Γ. Κορπέτης και Ε.Α. Σκόρδα.**

16. Παραλλακτικότητα μεταξύ και εντός υβριδίων καλαμποκιού για χαρακτηριστικά παραγωγικής συμπεριφοράς σε τρεις εποχές σποράς. **Μ. Πατώνη, Α. Κορκόβελος και Χ. Γούλας.**

17. Κυψελωτή μεθοδολογία επιλογής: πειραματική διάταξη αξιολόγησης ή μεθοδολογία βελτίωσης. Κριτική ανασκόπηση. **Χ.Κ. Γούλας.**

18. Σύγκριση της αποτελεσματικότητας ανάμεσα στην κυψελωτή, τη συμβατική και τη μοριακή βελτίωση. **Δ.Α. Φασούλα.**

Ερωτήσεις – Συζήτηση.

14.30-15.30 Μεσημβρινή διακοπή – Γεύμα.
15.30-16.00 Γραπτές ανακοινώσεις (Posters).

**ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2η: Φυτογενετικοί πόροι και Ποικιλίες.**
Προεδρείο: Ι. Ξυνιάς, Σ. Γαλανοπούλου, Φ. Μπλέτσος.
16.00-19.00

16.00-16.30 Προσκεκλημένη ομιλία του Δ/ντού του Ινστιτούτου Σιτηρών, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., κ. **Ι.Ν. Σφακιανάκη**, με θέμα: «Φυτογενετικοί πόροι και Ποικιλίες».

Ερωτήσεις – Συζήτηση.

1. Γενετικοί πόροι δασικών ειδών-ποικιλίες. **Κ.Π. Πανέτσος.**

2. Κριτήρια για τη διάκριση, ομοιομορφία και σταθερότητα των ποικιλιών φυτικών ειδών. **Δ. Μπάτζιος.**

3. Συλλογή εγχώριων πληθυσμών κουκιών (*Vicia faba* L.) και δημιουργία προτύπου για τη διαχείρισή τους. **Π.Ι. Τερζόπουλος, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι. Μπεμπέλη.**

4. Το Ευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα FRAXIGEN: "Η χρήση του φράξου στο μέλλον - προσδιορισμός των πληθυσμών του φράξου στην Ευρώπη για προστασία και αναγέννηση" – Εργασίες στην Ελλάδα. **Κ.Α. Σπανός, Δ. Κυριακίδης, Ρ. Παπή και Δ. Μυλωνάς.**

5. Συνδυαστική ικανότητα στελεχών του μύκητα *Pleurotus ostreatus* και προοπτική αξιοποίησής τους με τη μορφή εμπορικών στελεχών. **Α. Νικολάου, Χ.Κ. Γούλας και Ι. Θεοχάρη.**

6. Αξιολόγηση τοπικών ποικιλιών σκληρού σιταριού ως πηγών γενετικής παραλλακτικότητας για χαρακτηριστικά ποιότητας και ύψος φυτού. **Α.Γ. Αγοραστός και Χ.Κ. Γούλας.**

7. Μελέτη της φαινοτυπικής παραλλακτικότητας γηγενών οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου (*Vitis vinifera* L.) με βάση μορφολογικούς χαρακτήρες. **Γ. Δρακόπουλος και Α. Ματθαίου.**

8. Προσέγγιση του κόστους εφαρμογής δύο μεθόδων επιλογής στο κριθάρι (*Hordeum vulgare* L.). **Κ. Ιωαννίδης, Σ. Κοτζαμανίδης, Κ. Μάττας και Δ. Ρουπακιάς.**

Ερωτήσεις – Συζήτηση.

18.30-19.00 Προσκεκλημένη ομιλία του Δ/ντού της Υπηρεσίας Βελτίωσης Ποικιλιών της Ε.Β.Ζ. κ. **Γ.Ν. Σκαράκη**, με θέμα: «Επιχειρηματική δραστηριότητα στη Βελτίωση Φυτών».

Ερωτήσεις – Συζήτηση.

## ΠΕΜΠΤΗ 31 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2002

**ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3η: Ανθεκτικότητα σε αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες και Ποικιλίες.**

Προεδρείο: Δ. Γκόγκας, Γ. Γραμματικάκη, Ν. Φανουράκης.

08.30-12.00

08.30-09.00 Προσκεκλημένη ομιλία των καθηγητών κ.κ. **Χ.Κ. Γούλα**, με θέμα: «Ανθεκτικότητα σε αβιοτικούς παράγοντες και δημιουργία ποικιλιών» και **Δ.Γ. Ρουπακιά**, με θέμα «Ποικιλίες και ανθεκτικότητα σε βιοτικούς παράγοντες».

Ερωτήσεις – Συζήτηση.

1. Αξιολόγηση της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Συλλογής ποικιλιών καλαμποκιού ως προς την αντοχή στην ξηρασία. **Γ. Ευγενίδης, Β. Μελλίδης, Χ. Καραμαλίγκας, Ε. Καρτίτση, Ε. Μπλέτσος, Ε. Κορπέτης και J. Dallard.**

2. Συγκριτική μελέτη παραμέτρων εκτίμησης της αντοχής γενετικού υλικού ζαχαρότευτλων σε συνθήκες έλλειψης επαρκούς εδαφικής υγρασίας. **Κ. Τερτιβανίδης, Ο. Κουτίτα, Α. Παπαδοπούλου και Γ. Σκαράκης.**

3. Η επίδραση της πυκνότητας στη σταθερότητα συμπεριφοράς των υβριδίων καλαμποκιού. **Ι. Τοκατλίδης.**

4. Η παραγωγική συμπεριφορά υβριδίων καλαμποκιού και του μηχανικού μίγματος αυτών σε διάφορες πυκνότητες σποράς. **Β. Βαφίας, Κ. Υψηλάντης και Χ. Γούλας.**

5. Αποτελεσματικότητα επιλογής για δημιουργία γενετικού υλικού καλαμποκιού με ανεκτικότητα σε καταπόνηση χαμηλών θερμοκρασιών. **Ε. Μπλέτσος, Χ. Γούλας, Αθ. Κορκόβελος, Β. Μελλίδης, Χ. Καραμαλίγκας, Ε. Καρτίτση και Γ. Ευγενίδης.**

6. Εφαρμογή μειωμένων εισροών με υδρολίπανση σε δύο ποικιλίες βαμβακιού. **Μ. Πολυχρονίδης και Σ. Γαλανοπούλου-Σενδουκά.**

7. Έκφραση μη συμβιωτικής αιμοσφαιρίνης επηρεάζει την ανθεκτικότητα της μηδικής στην έλλειψη οξυγόνου. **Χ. Δόρδας και R.D. Hill.**

8. Παραλλακτικότητα υβριδίων καλαμποκιού που προέκυψαν από καθαρές σειρές επιλεγμένες για περιεκτικότητα χλωροφύλλης στα φύλλα. **Α.Ε. Κορκόβελος και Χ.Κ. Γούλας.**

9. Αξιολόγηση μίας νέας τεχνικής *in vitro* για τη διάγνωση της ασθένειας *leafroll* της αμπέλου. **Γ. Γραμματικάκη, Α. Αυγελής και Μ. Κοφινάκη.**

10. Ολοκληρωμένη προσέγγιση του εμβολιασμένου φυταρίου στο πεπόνι. **Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου, Αικ. Τράκα-Μαυρωνά, Α.Λ. Τσιβελίκας, Γ. Μπάρδας, Α. Μπέης και Αικ. Κλωνάρη.**

Ερωτήσεις – Συζήτηση.

11.30-12.00 Προσκεκλημένη ομιλία του εκπροσώπου της Διεύθυνσης Εισροών Φυτικής Παραγωγής του Υπουργείου Γεωργίας κ. **Ε. Ζεγγίλη**, με θέμα: «Νομοθεσία για την εγγραφή Ελληνικών Ποικιλιών – Δικαιώματα Βελτιωτή».

Ερωτήσεις – Συζήτηση.

12.00 Εκδρομή.

## ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 1 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2002

**ΣΥΝΕΔΡΙΑ 4η: Βιοτεχνολογία και Ποικιλίες.**
Προεδρείο: Α. Φασούλας, Ν. Σταυρόπουλος, Μ. Λουκάς.
8.30-12.30

08.30-09.00 Προσκεκλημένη ομιλία του καθηγητού κ. **Α. Τσαυτάρη**, με θέμα: «Εφαρμογή της Βιοτεχνολογίας στη δημιουργία ποικιλιών: Πρόσφατες εξελίξεις».

Ερωτήσεις – Συζήτηση.

1. Συνδυασμός του μικροεμβολιασμού και του μικροπολλαπλασιασμού στην τομάτα **Ι. Γρηγοριάδης, Γ. Σαπουντζάκης, Ε. Νιάνιου-Ομπεϊντάντ και Α. Τσαυτάρης.**

2. Ανίχνευση σωματοκλωνικής παραλλακτικότητας σε *in vitro* αναγεννημένα φυτά βαμβακιού. **Α. Μαυρομάτης, Μ. Τσακτσίρα, Α. Σκαλτσογιάννης και Δ. Ρουπακιάς.**

3. Περιγραφή διειδικών υβριδίων μελιτζάνας με το *Solanum macrocarpon* L. **Φ.Α. Μπλέτσος, Δ.Γ. Ρουπακιάς, Μ.Λ. Τσακτσίρα και Α.Β. Σκαλτσογιάννης.**

4. Ανταπόκριση στην καλλιέργεια ανθήρων της F3 γενεάς τεσσάρων διασταυρώσεων μαλακού σιταριού (*Triticum aestivum* L. em. Thell). **Ι.Ν. Ξυνιάς, Ι.Α. Ζαμάνη, Ε. Γουλή-Βαβδινούδη και Δ.Γ. Ρουπακιάς.**

5. Αγρονομική συμπεριφορά διαπλοειδών σειρών μαλακού σιταριού (*Triticum aestivum* L em. Thell) από ανθηροκαλλιέργεια στην F1 και F2 γενεά. **Ι.Α. Ζαμάνη, Ε. Γουλή-Βαβδινούδη και Δ.Γ. Ρουπακιάς.**

6. Βελτίωση της ανταπόκρισης του σκληρού σιταριού (*Triticum turgidum var. durum*) στην καλλιέργεια ανθήρων. **Μ. Τέρση, Ι.Ν. Ξυνιάς, Ε. Γουλή-Βαβδινούδη και Δ.Γ. Ρουπακιάς.**

7. Αντίδραση ποικιλιών κριθαριού (*Hordeum vulgare*) στην *in-vitro* καλλιέργεια ανθήρων. **Θ.Β. Λαζαρίδου, Α.Σ. Λιθουργίδης, Σ. Κοτζαμανίδης και Δ.Γ. Ρουπακιάς.**

8. Αξιολόγηση Ευρωπαϊκών πληθυσμών (landrace) καλλιεργούμενης βρώμης με τη βοήθεια μοριακών δεικτών και αγρονομικών χαρακτηριστικών. **Α. Κατσιώτης, Κ. Μπλαδενόπουλος, Α. Δρόσου, J.M. Leggett, L. Frese, C. Germeier, J. Koenig, J. Weibull, M. Veteläinen και Μ. Λουκάς.**

9. Αξιολόγηση Ελληνικών πληθυσμών καλλιεργούμενης βρώμης με μοριακούς δείκτες και αγρονομικά χαρακτηριστικά. **Α. Δρόσου, Α. Κατσιώτης, Κ. Μπλαδενόπουλος, Κ. Καδογλίδου, Ε. Κατσίκα και Μ. Λουκάς.**

10. Μελέτη συλλογών άγριων τεύτλων με τη χρήση μοριακών δεικτών. **Π. Ράλλη, Ο. Κουτίτα, Κ. Τερτιβανίδης, Ν. Σταυρόπουλος, Ζ. Σκούρας και Γ.Ν. Σκαράκης.**

11. Ομοιογένεια και διάκριση με μοριακούς δείκτες τύπου RAPD τεσσάρων πληθυσμών λάχανου (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.). **Ο. Κουτίτα, Κ. Τερτιβανίδης, Γ. Σκαράκης, Θ. Κουτσός και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου.**

12. Χρήση των AFLPs και RAPDs στην ταυτοποίηση και στο χαρακτηρισμό ποικιλιών βαμβακιού. **Α.Α. Λίνος, Α. Κατσιώτης και Π.Ι. Καλτσίκης.**

13. Γενετική ποικιλότητα σκληρού σιταριού (*Triticum turgidum* var. *durum*) με RAPD δείκτες. **Α. Μαντζαβίνου, Π.Ι. Μπεμπέλη και Π.Ι. Καλτσίκης.**

14. Ταυτοποίηση τεχνητού υβριδίου πεύκης *Pinus nigra* var. *austriaca* x *P. sylvestris* με τη χρήση μοριακών δεικτών. **Ε. Τραγουδάρα, Ο. Κουτίτα, Κ. Τερτιβανίδης, Μ. Τσακτσίρα, Α. Σκαλτσογιάννης και Γ. Σκαράκης.**

15. Ισοενζυμική ποικιλότητα και η φυλογένεση του πληθυσμού μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) Χαλκιδικής. **Μ. Τσακτσίρα και Α. Σκαλτσογιάννης.**

16. Συμβολή της βελτίωσης των φυτών και της βιοτεχνολογίας στην ταχύτερη επέκταση της Οργανικής Γεωργίας. **Ε.Α. Σκόρδα και Ε.Γ. Κορπέτης.**

Ερωτήσεις – Συζήτηση.

**Συνόψιση εργασιών 9ου Συνεδρίου.**
Προεδρείο: Α. Φασούλας, Ν. Σταυρόπουλος, Μ. Λουκάς.
12.30-13.00 Συζήτηση – Συμπεράσματα – Λήξη εργασιών Συνεδρίου.
13.15 Γενική Συνέλευση – Βραβείο «Καθ. Χρηστίδη» – Αρχαιρεσίες.

## ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ (POSTERS)

**ΕΝΟΤΗΤΑ 1η**
**Μεθοδολογία και Ποικιλίες.**

1. Επίδραση της χρήσης πιστοποιημένου σπόρου στην ποιοτική κατάσταση του σκληρού σιταριού της χώρας. **Π. Λιακοπούλου - Γριβάκου, Φ. Παπαδοπούλου – Νικολαΐδου, Α. Καλημέρα - Ζέρβα και Β. Παυλής.**

2. Αλληλεπίδραση περιβάλλοντος - ποικιλιών σκληρού σιταριού (*Triticum durum* L. var. *durum*). **Ε.Γ. Πριτσιβέλη, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι. Μπεμπέλη.**

3. Καλλιέργεια μαλακού σίτου με τεχνικές μειωμένης κατεργασίας του εδάφους. **Α.Σ. Λιθουργίδης και Κ.Α. Τσατσαρέλης.**

4. Εκτίμηση της ποιότητας του καλλιεργούμενου γενετικού υλικού κριθαριού (*H. Vulgare* L.), για τα έτη 2000 και 2001. **Μ. Παπαγεωργίου, Μ. Ηρακλή και Κ. Μπλαδενόπουλος.**

5. Επίδραση αγρονομικών γνωρισμάτων στο δυναμικό απόδοσης του ρυζιού (*Oryza sativa* L.). **Δ.Α. Ντάνος, Σ.Δ. Κουτρούμπας και Ν. Φιλίππου.**

6. Αποτελεσματικότητα σχημάτων κυκλικής επιλογής με συνδυασμένη αξιολόγηση δύο ή τριών τύπων απογόνων σε πληθυσμό καλαμποκιού. **Ε. Μπλέτσος, Χ. Γούλας, Β. Μελλίδης, Χ. Καραμαλίγκας, Ε. Λίγκος και Γ. Ευγενίδης.**

7. Ετέρωση στη μηδική (*Medicago sativa*). **Χ. Καραγκούνης, Α. Τσαυτάρης και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου.**

8. «Παλλήνη»: μία νέα ελληνική ποικιλία βρώμης (*Avena sativa*). **Κ.Β. Μπλαδενόπουλος.**

9. Αποτελέσματα διαδοχικής γενεαλογικής επιλογής σε δύο ντόπιους γενοτύπους λάχανου (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.) από την $S_1$ έως $S_5$ γενεά. **Θ.Β. Κουτσός και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου.**

10. Σχήμα παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού σκόρδου (*Allium sativum L.*) ελεύθερου από ιώσεις στην Ελλάδα. **Ν. Λεβεντάκης, Χ.Ι. Δόβας και Α. Κουτουκίδης.**

11. Η εκτίμηση χαρακτηριστικών βλάστησης και η σχέση τους με την πρωϊμότητα ανθογονίας σποροφύτων ελιάς. **Θ. Πρίτσα, Δ. Βογιατζής, Χ. Γεωργακοπούλου-Βογιατζή και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου.**

12. Νέα Ελληνικά υβρίδια βερικοκιάς (*Prunus armeniaca* L.) ανθεκτικά στην ίωση ευλογιά της δαμασκηνιάς (*sharka*), κατάλληλα για νωπή κατανάλωση ή κονσερβοποίηση. **Ειρ. Καραγιάννη-Σγουρού, Ν. Καραγιάννης και Α. Τσαυτάρης.**

13. Η κληρονομικότητα της μονοεμβρυονίας στα υβρίδια του περγαμότου (*Citrus bergamia*). **Ε. Πρωτοπαπαδάκης, Ξ. Παπανικολάου και Ι. Κασαπάκης.**

14. Γενετική παραλλακτικότητα σποροφύτων καστανιάς (*Castanea sativa* Mill.) για ποσοτικά γνωρίσματα σε πληθυσμούς υπό διαφορετική μορφή διαχείρισης. **Π. Γ. Αλιζώτη, Φ.Α. Αραβανόπουλος, και Σ. Διαμαντής.**

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2η
**Φυτογενετικοί πόροι και Ποικιλίες.**

1. Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση πληθυσμών καλλιεργούμενης βρώμης. **Α. Κατσιώτης, J.M. Leggett, L. Frese, C. Germeier, J. Koenig, J. Weibull and M. Veteläinen.**

2. Περιγραφή Ευρωπαϊκών πληθυσμών καλαμποκιού στα πλαίσια του προγράμματος RESGEN CT96 088. **Γ. Ευγενίδης, Β. Μελλίδης, Χ. Καραμαλίγκας, Ε. Καρτίτση, Ελ. Μπλέτσος, Ε. Καλινάκη και J. Dallard.**

3. Περιγραφή, αξιολόγηση και αξιοποίηση εγχώριων πληθυσμών τομάτας άνυδρου τύπου που καλλιεργούνται σε ελληνικά νησιά. **Αικ. Τράκα-Μαυρωνά, Β. Τάσιος, Γ. Παλάτος, Θ. Κουτσός και Ν. Σταυρόπουλος.**

4. Φυλογενετική συγγένεια μεταξύ εγχώριων οικογενειών και ειδών του γένους *Cucurbita*. **Α.Λ. Τσιβελίκας, Αικ. Τράκα-Μαυρωνά και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου.**

5. Κατάταξη δύο ποικιλιών μελιτζάνας και των διασταυρώσεών τους με βάση τα μορφολογικά και τα αγροκομικά χαρακτηριστικά τους. **Φ.Α. Μπλέτσος, Θ.Β. Κουτσός και Δ.Γ. Ρουπακιάς.**

6. Μελέτη της παραλλακτικότητας του ρυθμού αύξησης αποικιών μεταξύ και εντός στελεχών του μύκητα *Pleurotus ostreatus*. **Α. Νικολάου, Χ.Κ. Γούλας και Ι. Θεοχάρη.**

7. Καμέλια *(Camellia)* - Γαρδένια (*Gardenia)*. Βιολογία του άνθους, καλλιέργεια, πολλαπλασιασμός (αναπαραγωγή), είδη και ποικιλίες. **Σ. Δαγγίτσης, Χ. Γεωργακοπούλου-Βογιατζή και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου.**

8. Μελέτη οικοτύπων ελιάς στη βόρεια Ελλάδα. **Αθ. Ρούμπος, Ο. Κουτίτα, Κ. Τερτιβανίδης και Γ. Σκαράκης.**

**ΕΝΟΤΗΤΑ 3η**
**Ανθεκτικότητα σε αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες και Ποικιλίες.**

1. Αντίδραση στην αλατότητα ορισμένων ελληνικών ποικιλιών *Cucumis melo in vitro*. **Μ. Λυδάκη και Ε. Παπαδομανωλάκη.**

2. *In vitro* βλάστηση ποικιλιών βαμβακιού σε συνθήκες υψηλής αλατότητας. **Π. Φεβράνογλου, Π.Ι. Μπεμπέλη και Π.Ι. Καλτσίκης.**

3. Οροβάγχη και ανθεκτικότητα στα ψυχανθή, τον ηλίανθο και τον καπνό. **Αικ. Αφεντούλη.**

4. Η τοξικότητα χαλκού ως παράγοντας βιοποικιλότητας στη ρίγανη (*Origanum vulgare susbsp. hirtum (*Link*) Ietswaart*). **Ε. Πάνου-Φιλοθέου.**

5. Διαχρονική αξιολόγηση των Ελληνικών εξαπλοειδών σειρών σιταρόβριζας (X *Triticosecale* Wittmack) σε συνθήκες ξηρασίας. **Ι.Ν. Ξυνιάς.**

6. Αξιολόγηση της Ευρωπαϊκής κεντρικής συλλογής ποικιλιών καλαμποκιού ως προς την καλύτερη αξιοποίηση του αζώτου. **Χ. Καραμαλίγκας, Γ. Ευγενίδης, Β. Μελλίδης, Ε. Καρτίτση, Ελ. Μπλέτσος και J. Dallard.**

7. EURICE: ένα ερευνητικό πρόγραμμα για τη δημιουργία ποικιλιών ρυζιού με αντοχή στους μύκητες. **E. Lupotto, A. Reali, E. Conti, E. Baldoni, D. Collinge, P. Gregersen, T. Poulsen, MR. Davey, C. Andras, J.B. Power, K.C. Lowe, D. Tharreau, U. Schaffrath, B. Jarosch, Δ. Ντάνος, Σ. Κουτρούμπας, B. San Segundo, C. Bortolotti, M. Coca, J. Messeguer, G. Penas, E. Melé, X. Serrat, C. Fogher, K. Perfanov.**

8. Αξιολόγηση τοπικών ποικιλιών σκληρού σιταριού ως πηγών γενετικής παραλλακτικότητας στην καστανή σκωρίαση *(Puccinia recondita)* και το ωίδιο *(Erysiphe graminis)*. **Α.Γ. Αγοραστός και Χ.Κ. Γούλας.**

9. Δυνατότητα ενσωμάτωσης γενετικής ανθεκτικότητας στον περονόσπορο (*Pseudoperonospora cubensis*, Berck & Curt, Rostow) σε καλλιεργούμενες μορφές αγγουριού. **Ν. Φανουράκης, Ε. Ηλιάκη, Β. Φαρμάκη και Μ. Πόκκια.**

**ΕΝΟΤΗΤΑ 4η**
**Βιοτεχνολογία και Ποικιλίες.**

1. Σύγκριση δυο μοριακών τεχνικών στην ταυτοποίηση ποικιλιών βαμβακιού. **Α.Α. Λίνος, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι. Μπεμπέλη.**

2. *In-Vitro* καλλιέργεια ποικιλιών βαμβακιού (*Gossypium hirsutum)*. **Ε. Γαλανάκη, Π.Ι. Μπεμπέλη και Π.Ι. Καλτσίκης.**

3. Δημιουργία γενετικά τροποιημένων φυτών ζαχαρότευτλου και καπνού με το γονίδιο CPD1 (*Cercosporin photosensitizer detoxification*) ανθεκτικών στους μύκητες του γένους *cercospora*. **Π. Μαδέσης και Α. Τσαυτάρης.**

4. Αντίδραση στην ιστοκαλλιέργεια Ελληνικών ποικιλιών καπνού (*Nicotiana tabacum L.*). **Δ. Βασιλόπουλος, Π.Ι. Μπεμπέλη και Π.Ι. Καλτσίκης.**

5. Ανάπτυξη και αξιοποίηση μικροσυστοιχιών DNA στη γενετική βελτίωση των ζαχαρότευτλων. **Γ. Σκαράκης, Δ. Καφετζόπουλος, Κ. Τερτιβανίδης και Ο. Κουτίτα.**

6. Αξιολόγηση σε συνθήκες πυκνής σποράς διαπλοειδών σειρών μαλακού σιταριού (*T. aestivum* L. em. Thell) από ανθηροκαλλιέργεια και F6 σειρών γενεαλογικής επιλογής. **Ε. Γουλή-Βαβδινούδη, Ι. Ζαμάνη και Δ. Ρουπακιάς.**

7. Η επίδραση της ημερομηνίας κοπής των στάχεων στην ανδρογενετική ικανότητα του μαλακού σιταριού (*Triticum aestivum* L. em. Thell). **Ι.Α. Ζαμάνη, Ε. Γουλή-Βαβδινούδη και Δ.Γ. Ρουπακιάς.**

8. Γενετική ανάλυση με σχεδόν ισογονιδιακές σειρές στο σκληρό σιτάρι (*Triticum turgidum* L. *var. durum*). **Χ.Ι. Αμαντού, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι. Μπεμπέλη.**

9. Πολυμεταβλητή στατιστική και ταξινόμηση με δεδομένα RAPD στη *Vicia faba* L. **Π.Ι. Τερζόπουλος, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι. Μπεμπέλη.**

10. Η αντιοξειδωτική δράση της S-μεταφοράσης του γλουταθείου σε διαγονιδιακά φυτά καπνού και πιπεριάς. **Α. Καλύβας, Ε. Νιάνιου-Ομπεϊντάντ και Α. Τσαυτάρης.**

11. Μικροεμβολιασμός του υβριδίου πεπονιάς Galia στο υποκείμενο TZ-148. **Ι. Γρηγοριάδης, Ο. Ξανθοπούλου, Γ. Σαπουντζάκης, Ε. Νιάνιου-Ομπεϊντάντ και Α. Τσαυτάρης.**

12. Μελέτη των γενετικών αλλαγών με τη χρήση μοριακών δεικτών σε διαδοχικούς κύκλους επιλογής και σε $S_4$ σειρές στο λάχανο (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.). **Ο. Κουτίτα, Κ. Τερτιβανίδης, Γ. Σκαράκης, Θ. Κουτσός και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου.**

13. Διερεύνηση της δυνατότητας γενετικής διακριτότητας με μοριακούς δείκτες των έξι γενεών ενδοποικιλιακής επιλογής στο λαχανοκομικό φασόλι. **Κ. Τερτιβανίδης, Ο. Κουτίτα, Γ. Σκαράκης, Αικ. Τράκα-Μαυρωνά και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου.**

14. Αναγέννηση *in vitro* του κρητικού λάδανου (*Cistus creticus* spp. *creticus*). **Π. Μαδέσης, Ε. Κωνσταντινίδου, Ε. Νιάνιου και Α. Τσαυτάρης.**

15. Συμπεριφορά *in* vitro οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου (*Vitis vinifera* L.) πριν και μετά την εξυγίανσή τους. **Γ. Γραμματικάκη, Α. Αυγελής, Π. Τσικαλάς και Ι. Δανέλη.**

16. Ταυτοποίηση Ελληνικών ποικιλιών καπνού (*Nicotiana tabacum* L.) με μοριακούς δείκτες RAPDs. **Δ. Βασιλόπουλος, Π.Ι. Μπεμπέλη και Π.Ι. Καλτσίκης.**

17. Χρήση των AFLPs και RAPDs για την ταυτοποίηση ποικιλιών ελιάς. **Μ. Χατζηδημητρίου, Α. Κατσιώτης και Μ. Λουκάς.**

18. Ταυτοποίηση και διαχωρισμός πέντε Ελληνικών ποικιλιών λεμονιάς (*Citrus lemon* (L) Burn. f ) με τη μέθοδο της τυχαίας ενίσχυσης του πολυμορφικού DNA. **Δ. Κώτσιας και Ε. Πρωτοπαπαδάκης.**

19. Ταυτοποίηση επτά τοπικών και ξένων ποικιλιών πορτοκαλιάς (C. *sinensis* (L) osbeck) με τη βοήθεια μοριακών σημάντων στους Αγ. Σαράντα. **Δ. Κώτσιας.**

20. Επίδραση της διπλής φάσης στην αύξηση και την περιεκτικότητα σε χημικά στοιχεία εκφύτων υβριδίου καρυδιάς (*Juglans nigra x Juglans regia*) σε καλλιέργεια *in vitro*. **Ε.Β. Μπάρμπας.**

21. Επιλογή κατάλληλου φυτικού υλικού στην ταυτοποίηση κλώνων πικροδάφνης με τη χρήση των ισοενζύμων POD, LAP, ACP, EST και ENP. **Θ. Σύρος, Τ. Γιουψάνης, Α. Οικονόμου και Α. Μαγγανάρης.**

22. Ανάπτυξη δεικτών πολλαπλασιασμένων περιοχών αλληλουχημένων άκρων (SCAR) συνδεδεμένων με τη μορφή της κόμης στο κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens* L.). **N. Hamamouch, Φ.Α. Αραβανόπουλος και Α.Γ. Ντούλης.**

23. Ταυτοποίηση επιλεγμένων κλώνων λεύκης με τη χρήση γενετικών δεικτών τυχαία πολλαπλασιασμένου πολυμορφικού DNA (RAPD). **Ζ. Βαξεβανίδου και Φ.Α. Αραβανόπουλος.**

24. Ανάλυση γενετικών παραμέτρων σε ένα φυσικό πληθυσμό χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis*) με τη χρήση γενετικών δεικτών τυχαία πολλαπλασιασμένου πολυμορφικού DNA (RAPD). **Μ. Μπάκα και Φ.Α. Αραβανόπουλος.**

**Η οργανωτική επιτροπή επισημαίνει:**

- Οι νέοι ερευνητές που επιθυμούν να είναι υποψήφιοι για το **βραβείο «Καθ. Χρηστίδη»**, θα πρέπει να το δηλώσουν κατά την εγγραφή τους στο Συνέδριο.
- Οι **γραπτές ανακοινώσεις** (Posters) θα εκτίθενται στο συνεδριακό χώρο καθόλη τη διάρκεια του συνεδρίου.
- Καθημερινά θα μεσολαβεί **διάλειμμα** μεταξύ 10.30-11.00 για τις πρωινές συνεδρίες και 17.30-18.00 για τις απογευματινές συνεδρίες.

## ΧΟΡΗΓΟΙ ΤΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

(Μέχρι την εκτύπωση του προγράμματος)

Η Οργανωτική Επιτροπή του 9ου Πανελληνίου Συνεδρίου Γενετικής Βελτίωσης Φυτών εκφράζει τις ευχαριστίες της προς τους παρακάτω χορηγούς, οι οποίοι με την οικονομική συνεισφορά τους συνέβαλαν στην κάλυψη των εξόδων του συνεδρίου.

**ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ**
**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΣΠΙΤΙ – Α. Λόκας, Χ. Κώνστας, Μ. Ραφτόπουλος**
**ΑΓΡΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ BIOS Α.Ε.**
**ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε**
**ΑΝΤΙΣΕΛ Αφοί Α. Σελίδη Α.Ε.**
**ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΩΝ Α.Π.Θ.**
**Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης**
syngenta
**ΟΙΚΟΣ Γ. ΚΩΣΤΑΚΗ**
**ΚΕΣΠΥ**
**BioAnalytica**
**ΚΛΑΡΟΥΔΑ ΕΙΡ. & ΣΙΑ Ε.Ε.**
**ΤΣΑΝΤΑΛΗΣ Α.Ε.**
**ΓΕΩ.ΤΕ.Ε.**
**GARDEN SHOP – Χ. Παππάς, Δ. Βασιλειάδης, Π. Λοϊζίδου**
**ΒΙΤΡΟ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.**

# ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

# ΠΡΩΤΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ
## Μεθοδολογία και Ποικιλίες


Μεθοδολογία και Ποικιλίες.

**Π. Καλτσίκης**..... 19
Πώς και γιατί η κυψελωτή βελτίωση οδηγεί σε γεωργία αειφορική και αειποιοτική.

**Α.Κ. Φασούλας**..... 20
Το παραγωγικό δυναμικό του φυτού στις διαδοχικές γενεές επιλογής.

**Αικ. Τράκα-Μαυρωνά, Δ. Γεωργάκης και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου**..... 21
Επιλογή ελπιδοφόρων διασταυρώσεων στο κριθάρι (*Hordeum vulgare L.)*.

**Σ.Θ.Κοτζαμανίδης και Δ.Γ.Ρουπακιάς**..... 22
Γενεαλογικές και σχέσεις ομοιότητας ποικιλιών σκληρού σίτου.

**Γ. Συμιλλίδης**..... 23
Δεδομένα που συνηγορούν στην ανάγκη αδιάκοπης επιλογής μέσα στις καθαρές σειρές.

**Π.Α. Χριστάκης**..... 24
Η επίδραση του κορυφαίου φύλλου, των αγάνων και του αριθμού των σπόρων στην απόδοση και στα συστατικά της στο σκληρό σιτάρι *Triticum turgidum* var. *durum*).

**Α. Δ. Κατσιλέρος, Π. Ι. Καλτσίκης και Π. Ι. Μπεμπέλη**..... 25
Ενδο-ποικιλιάκη παραλλακτικότητα στο μαλακό σιτάρι.

**Ι. Τσιάλτας, Ι. Τοκατλίδης, Ι. Ξυνιάς, Ε. Ταμουτσίδης και Μ. Ηρακλή**..... 26
Βελτίωση της αμπέλου μέσω της κλωνικής επιλογής.

**Α. Ματθαίου και Γ. Δρακόπουλος**..... 27
Προκαταρκτική αξιολόγηση ως προς την ποιότητα της ίνας μερικώς διειδικών σειρών βαμβακιού (*Gossypium* spp.).

**Σ. Κανταρτζή, Α. Μαυρομάτης, Δ. Βλαχοστέργιος, Ο. Κεχαγιά και Δ. Ρουπακιάς**..... 28
Αξιολόγηση ποικιλιών βαμβακιού με εφαρμογή του COTMAN στην Ελλάδα

**Π. Καλφούντζος, Μ. Πολυχρονίδης και Σ. Γαλανοπούλου-Σενδουκά**..... 29
Συμπεριφορά δύο ποικιλιών βαμβακιού σε στενές γραμμές σποράς με μηχανοσυλλογή.

**Δ. Μπαρτζιάλης και Σ. Γαλανοπούλου – Σενδουκά**..... 30
Επίδραση πυκνότητας σποράς στην απόδοση και δείκτες ποιότητος ποικιλιών μαλακού σιταριού που δημιουργήθηκαν με κυψελωτή και κλασσική μεθοδολογία επιλογής.

**Σ. Στρατηλάκης και Χ.Κ. Γούλας**..... 31
Επίδραση του περιβάλλοντος σποροπαραγωγής στην παραγωγική συμπεριφορά πιστοποιημένου σπόρου σκληρού σιταριού.

**Β. Καρακαξάς και Χ.Γούλας**..... 32
Επίδραση της ποικιλίας και του κλίματος στην περιεκτικότητα σε β-καροτίνιο και τέφρα του σκληρού σιταριού.

**Ε.Γ. Κορπέτης και Ε.Α. Σκόρδα**..... 33
Παραλλακτικότητα μεταξύ και εντός υβριδίων καλαμποκιού για χαρακτηριστικά παραγωγικής συμπεριφοράς σε τρεις εποχές σποράς.

**Μ. Πατώνη, Α. Κορκόβελος και Χ. Γούλας**..... 34

Κυψελωτή μεθοδολογία επιλογής: πειραματική διάταξη αξιολόγησης ή μεθοδολογία βελτίωσης. Κριτική ανασκόπηση.
**Χ.Κ. Γούλας**..... 35
Σύγκριση της αποτελεσματικότητας ανάμεσα στην κυψελωτή, τη συμβατική και τη μοριακή βελτίωση.
**Δ.Α. Φασούλα**..... 36

# ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

**Παντούσης Καλτσίκης**

Εργαστήριο Βελτιώσεως των Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών , Αθήνα 118 55

Με την είσοδο στην επιστημονική μας ζωή μετά φανών και λαμπάδων των νέων θαυμάτων της μοριακής βελτίωσης των φυτών θα περίμενε κανείς ότι θα άλλαζε άρδην ο τρόπος δημιουργίας γενετικού υλικού που υπόσχεται κάτι για τη δημιουργία καινούργιων ποικιλιών. Ξεκινώντας από το 1970 εξέτασα τη μέθοδο δημιουργίας γενετικού υλικού για ποικιλίες, όπως αυτός αποτυπώνεται σε διεθνούς κυκλοφορίας επιστημονικό περιοδικό. Ως μεθόδους αναγνώρισα αυτές που υπάρχουν στα εγχειρίδια της βελτίωσης των φυτών στην αγγλική και την ελληνική γλώσσα και συμπεριέλαβα και τις μεθόδους που παρουσιάστηκαν σχετικά πρόσφατα όπως απλοειδική βελτίωση, η μέθοδος Φασούλα, η επιλογή με μοριακούς σημαντήρες (marker assisted selection) και η απευθείας εισαγωγή γονιδίων με διάφορες μεθόδους(Agrobacterium, gene gun κλπ) . Χώρισα την περίοδο αυτή σε δεκαετίες και τη τελευταία δεκαετία σε χρονιές για να εξετάσω αν υπάρχουν διαφορές στη χρήση των μεθόδων με την πάροδο του χρόνου. Τα δεδομένα από περισσότερες από 1200 καταχωρήσεις αναλύθηκαν για διαφορές με το κριτήριο του $\chi^2$. Δεν βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των δεκαετιών ούτε μεταξύ των τελευταίων χρόνων.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ουσιαστικά δεν έχει αλλάξει ο τρόπος δημιουργίας γενετικού υλικού που προορίζεται για τη δημιουργία βελτιωμένων ποικιλιών

Πιθανές εξηγήσεις για τα ευρήματα αυτά είναι ότι οι καινούργιες τεχνολογίες εφαρμόζονται από εμπορικές εταιρίες ή και από άλλους φορείς που δεν καταχωρούν το υλικό τους σε περιοδικά αλλά στα γραφεία ευρεσιτεχνίας στις διάφορες χώρες και κατά συνέπεια δεν ανιχνεύτηκαν με την προσέγγιση που εφάρμοσα ή ότι οι καινούργιες τεχνολογίες δεν άλλαξαν ακόμη το τρόπο με τον οποίο δημιουργούνται οι ποικιλίες. Είναι επίσης πιθανόν ότι μου διέφυγαν ορισμένες καταχωρήσεις και ότι κάπου υπάρχουν κατάλογοι με ποικιλίες που έχουν δημιουργηθεί με τις καινούργιες μεθόδους τους οποίους δεν μπόρεσα να εντοπίσω. Μια άλλη προσέγγιση στο θέμα θα μπορούσε να βασιστεί στις εκτάσεις που καλλιεργούνται με τις ποικιλίες που δημιουργήθηκαν με τις διάφορες μεθόδους αλλά τέτοιου είδους δεδομένα δεν είναι εύκολο να βρεθούν.

# ΠΩΣ ΚΑΙ ΓΙΑΤΙ Η ΚΥΨΕΛΩΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΑΕΙ-ΠΟΙΟΤΙΚΗ

**Α.Κ. Φασούλας**

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, τμήμα Γεωπονίας,
Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών

Η παραγωγικότητα της γεωργίας καθορίζεται από τους διαθέσιμους πόρους ανάπτυξης, με κυριότερους το φως, τη θερμοκρασία, το έδαφος, το νερό, και τα θρεπτικά στοιχεία. Επίσης, από τη χρησιμοποίηση εκείνων των φυτικών ειδών και ποικιλιών που αξιοποιούν καλύτερα τους διαθέσιμους πόρους. Με δεδομένους τους πόρους ανάπτυξης κάθε τόπου, γίνεται αντιληπτό πως η προσπάθεια πρέπει να επικεντρωθεί στη δημιουργία βελτιωμένων σπόρων που αξιοποιούν αποτελεσματικότερα τους διαθέσιμους πόρους. Το γένωμα διακρίνεται από μεγάλη ικανότητα προσαρμογής και αξιοποίησης των συνεχώς μεταβαλλόμενων περιβαλλόντων, αρκεί να το αξιολογούμε και να το επιλέγουμε με αντικειμενικά κριτήρια σε όλο το εύρος των περιβαλλόντων. Η κυψελωτή βελτίωση πετυχαίνει αντικειμενική αξιολόγηση και επιλογή στηριζόμενη στις παρακάτω βασικές αρχές: (1) Οι βελτιωμένοι σπόροι πρέπει να είναι μονογενοτυπικοί και κατά προτίμηση καθαρές σειρές. (2) Οι γενότυποι πρέπει να αξιολογούνται στην απόσταση που ελαχιστοποιεί το CV και μεγιστοποιεί την απόδοση των ατομικών φυτών. (3) Να χρησιμοποιούνται τα κυψελωτά σχέδια αγρού, τα μόνα ικανά να εξασφαλίσουν (α) συγκρίσιμες συνθήκες ανάπτυξης για ένα μεγάλο αριθμό απογονικών σειρών, (β) αντικειμενική επιλογή μεταξύ των απογονικών σειρών με βάση την υψηλή και σταθερή απόδοση και (γ) επιλογή μέσα στις απογονικές σειρές με βάση την απόδοση και ποιότητα του ατομικού φυτού. (4) Η ανάγκη ταυτόχρονης επιλογής για υψηλή και σταθερή απόδοση οδήγησε στην ανάγκη ανάλυσης του παραγωγικού δυναμικού των καλλιεργειών σε επί μέρους γενετικά συστατικά που είναι τρία και μετριούνται με μεγάλη αξιοπιστία από αντίστοιχες φαινοτυπικές παραμέτρους. (5) Τα τρία γενετικά συστατικά που αντιπροσωπεύουν το σύνολο των γονιδίων, πρέπει να αξιολογούνται στο περιβάλλον παραγωγής το οποίο και αποφασίζει ποιες απογονικές σειρές επιλέγονται. Έτσι, η κυψελωτή βελτίωση όντας καθαρά οικολογική συμβάλλει στην αειφορικότητα της γεωργίας. (6) Για να εξασφαλιστεί γεωργία τόσο αειφορική όσο και αεί-ποιοτική, η κυψελωτή επιλογή πρέπει να είναι αδιάκοπη και να καλύπτει τα περιβάλλοντα παραγωγής.

# ΤΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΣΤΙΣ ΔΙΑΔΟΧΙΚΕΣ ΓΕΝΕΕΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

**Αικ. Τράκα-Μαυρωνά[1], Δ. Γεωργάκης[1] και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου[2]**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκης, 570 01 Θέρμη-Θεσσαλονίκη
[2]Α.Π.Θ., Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, 540 06 Θεσσαλονίκη

Πρόσφατα, η έννοια του παραγωγικού δυναμικού ενός φυτού προτάθηκε ως κριτήριο επιλογής για δημιουργία ποικιλιών με υψηλές αποδόσεις και χαμηλές απαιτήσεις σε εισροές. Το παραγωγικό δυναμικό ενός φυτού εμπεριέχει την υψηλή και σταθερή απόδοση, καθώς και την ικανότητα ενός γενοτύπου να αξιοποιεί τις συνθήκες ανάπτυξης. Προσδιορίζεται από αντίστοιχες ομάδες γονιδίων που ελέγχουν: (α) την απόδοση ανά φυτό σε περιβάλλον απομόνωσης, (β) την ανθεκτικότητα σε βιοτικές και αβιοτικές καταπονήσεις και (γ) την ανταπόκριση στις εισροές. Τα γονίδια που ελέγχουν την απόδοση επιλέγονται με το μέσο όρο της απόδοσης των ατομικών φυτών, ενώ αυτά που προσδίδουν ανθεκτικότητα στις καταπονήσεις προσδιορίζονται από το συντελεστή παραλλακτικότητας (CV) των ατομικών φυτών. Τέλος, τα γονίδια που ελέγχουν την ανταπόκριση στις εισροές προσδιορίζονται από το τυποποιημένο διαφορικό επιλογής (SSD). Η αποτελεσματικότητα της παραπάνω ανάλυσης ελέγχεται στην παρούσα εργασία κατά τη διάρκεια ενός βελτιωτικού προγράμματος για βελτίωση της σταθερότητας συμπεριφοράς και της παραγωγικότητας ποικιλίας λαχανοκομικού φασολιού αναρριχώμενου τύπου. Περιλαμβάνει εφτά γενεές γενεαλογικής κυψελωτής επιλογής, η οποία βασίστηκε σε τέσσερις προϋποθέσεις: (α) έκθεση του γενετικού υλικού στην αβιοτική ποικιλότητα ανοιξιάτικων και φθινοπωρινών συνθηκών, (β) μέτρηση της απόδοσης με βάση το ατομικό φυτό, (γ) αξιολόγηση με βάση το ατομικό φυτό (περιβάλλον απομόνωσης), (δ) εφαρμογή ενός εξειδικευμένου βελτιωτικού προγράμματος σε κάθε περιβάλλον. Υλικό εκκίνησης αποτέλεσαν 21 οικογένειες $2^{ης}$ γενεάς, οι οποίες είχαν επιλεγεί για ανθεκτικότητα στην αβιοτική καταπόνηση. Η γενετική ανάλυση του δυναμικού της πρωιμότητας και της απόδοσης του ατομικού φυτού των οικογενειών $2^{ης}$ γενεάς, που κατέληξαν με επιλεγέντες απογόνους έως την $7^{η}$ γενεά, έδειξε τα εξής: (α) ο μέσος όρος της πρωιμότητας των ατομικών φυτών αυξήθηκε κατά 61.93%, ενώ ο μέσος όρος της απόδοσης μειώθηκε ελάχιστα (6.08%), (β) το CV της πρωιμότητας και της απόδοσης μειώθηκε κατά 57.08 και 29.89%, αντίστοιχα και (γ) το SSD της πρωιμότητας και της απόδοσης παρέμεινε σταθερό. Είναι φανερό ότι κατά τη βελτιωτική διαδικασία, σημειώθηκε μεγαλύτερη πρόοδος στην πρωιμότητα και στη σταθερότητα συμπεριφοράς, δηλαδή στη βελτίωση της ανθεκτικότητας στις καταπονήσεις, η οποία βελτίωσε τη σταθερότητα συμπεριφοράς των μεμονωμένων γενοτύπων, ενώ διατηρήθηκε η ανταπόκριση στις εισροές. Η εφαρμογή της ανάλυσης του παραγωγικού δυναμικού του φυτού στο παραπάνω βελτιωτικό πρόγραμμα ενισχύει την άποψη ότι αφενός στα κριτήρια επιλογής πρέπει να ενσωματώνονται σύγχρονες απαιτήσεις, όπως αυτή της ανθεκτικότητας στις καταπονήσεις και της ανταπόκρισης στις εισροές και αφετέρου θα πρέπει να συνεχιστεί η διερεύνηση του αποτελεσματικότερου τρόπου προσδιορισμού αυτών.

# ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΛΠΙΔΟΦΟΡΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΚΡΙΘΑΡΙ (*Hordeum vulgare L.*)

**Σ.Θ.Κοτζαμανίδης[1], Δ.Γ.Ρουπακιάς[2]**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Σιτηρών
[2]Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Τμήμα Γεωπονίας Α.Π.Θ.

Μελετήθηκε η δυνατότητα επιλογής ελπιδοφόρων διασταυρώσεων στο κριθάρι. Για το σκοπό αυτό, έγιναν πειράματα σε τέσσερις καλλιεργητικές περιόδους, που περιλάμβαναν αφενός τη δημιουργία γενετικού υλικού (έξι υβρίδια) και αφετέρου την αξιολόγησή τους στις δύο πρώτες γενεές ($F_1$ και $F_2$) σε πυκνή (γειτονικός μάρτυρας) και αραιή (κυψελωτή μέθοδος) σπορά. Η κατάταξη των έξι F3 πληθυσμών σε συνθήκες γεωργού έγινε μετά από διατοπική αξιολόγηση μίγματος ίσου αριθμού σπόρων από όλα τα φυτά του κάθε πληθυσμού της $F_2$ γενεάς. Βρέθηκε ότι η επιλογή των υψηλοαποδοτικότερων διασταυρώσεων (όπως αυτές εκφράστηκαν στο μίγμα) ήταν αποτελεσματική μετά από αξιολόγηση της $F_1$ και $F_2$ γενεάς με βάση την απόδοση του ατομικού φυτού στην αραιή σπορά, ενώ στην πυκνή σπορά ήταν αποτελεσματική μόνο μετά από αξιολόγηση της $F_2$ γενεάς. Η σειρά κατάταξης με βάση τη μέση συμπεριφορά στην $F_1$ και $F_2$ γενεά $[(F_1+F_2) / 2]$ στις δύο πυκνότητες, προέβλεψε αποτελεσματικότερα από την κάθε γενεά χωριστά τη συμπεριφορά των διασταυρώσεων στην $F_3$ γενεά. Η καλύτερη κατάταξη που παρατηρήθηκε στην αραιή σπορά σε συνδυασμό με το μεγαλύτερο αριθμό σπόρων που παράγεται ανά φυτό, κάνει την αξιολόγηση σε αραιή σπορά να πλεονεκτεί από εκείνη της πυκνής σποράς.

# ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΟΜΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΟΥ

**Γ. Συμιλλίδης**

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Γ.Π.Α.
Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα
E-mail: cpbb2sig@aua.gr

Με σκοπό τη διερεύνηση και εκτίμηση των σχέσεων μεταξύ ποικιλιών σκληρού σίτου, χρησιμοποιήθηκαν ηλεκτροφορητικές ταυτότητες 30 ποικιλιών Γαλλικής, Ελληνικής και Κυπριακής προέλευσης, όπως προέκυψαν από ηλεκτροφόρηση των γλιαδινών τους, εκτιμήθηκαν συντελεστές ομοιότητας και κατασκευάστηκαν δενδρογράμματα. Εκτιμήθηκε επίσης η γενετική σύσταση των ποικιλιών που διέθεταν γενεαλογικά δεδομένα.

Σε επίπεδη μονοδιάστατη ηλεκτροφόρηση των γλιαδινών σκληρού σίτου, είναι δυνατό να διαχωριστούν 20-25 πρωτεϊνικές ζώνες (γλιαδινικά κλάσματα), οι οποίες ελέγχονται γενετικά από γονίδια που βρίσκονται σε 4 γενετικούς τόπους (4 *Gli* loci). Οι τόποι αυτοί εντοπίζονται στα 1 και 6 ομοιόλογα χρωμοσώματα των γονιδιωμάτων του σίτου. Κάθε γενετικός τόπος ελέγχει τη σύνθεση μιας ομάδας γλιαδινικών πολυπεπτιδίων, που θεωρείται ότι κληρονομούνται ομαδικά, ως ένα απλό Μενδελικό χαρακτηριστικό. Ο πολυμορφισμός που παρατηρείται, αποδίδεται στην παρουσία περισσοτέρων αλληλομόρφων, των οποίων η δράση διακρίνεται με διαφορές ως προς τον αριθμό, την κινητικότητα και την ένταση χρώσης των διαφόρων γλιαδινικών κλασμάτων.

Η συνδυασμένη μελέτη των γενεαλογικών δεδομένων των ποικιλιών και των συντελεστών ομοιότητας, που εκτιμούνται από τη σύγκριση των ταυτοτήτων τους, επιτρέπει την αξιολόγηση των συντελεστών και την ευρύτερη ερμηνεία των δενδρογραμμάτων που προκύπτουν. Σε αρκετές περιπτώσεις, παρατηρείται σύμπτωση της γενετικής σύστασης των ποικιλιών και της ομοιότητάς τους, σε άλλες όχι. Οι ποικιλίες π.χ. LAKOTA και WELLS, παρουσιάζουν ταυτόσημη γενεαλογική προέλευση, με συντελεστή ομοιότητας κατά Jaccard, σχετικά χαμηλό (0.83). Αντιθέτως, οι ποικιλίες DURTAL και POINVILLE, με γενεαλογικές διαφορές, παρουσιάζουν απόλυτη σύμπτωση, με συντελεστή ομοιότητας 1.00. Ανάλογη εικόνα παρουσιάζουν τα ζεύγη METHONI-LIMNOS και APULLO-CAPEITI.

Το δενδρόγραμμα που προκύπτει από το σύνολο των ποικιλιών, αποδίδει ομαδοποίηση των ποικιλιών κατά περιοχή προέλευσης. Από μελέτη των δενδρογραμμάτων, που προκύπτουν με τη μέθοδο *UPGMA*, διακρίνεται γενικά αντιστοιχία των συντελεστών προς τα γενεαλογικά δεδομένα. Δενδρόγραμμα όμως, που κατασκευάζεται με τη μέθοδο *NJoin*, δίνει αποκλίσεις σε ζεύγη που ταυτίζονται απόλυτα, όπως π.χ. το ζεύγος, DURTAL - POINVILLE. Αυτό ίσως μπορεί να ερμηνευτεί, μερικώς από τη διαφορετική εξελικτική πορεία του γενετικού δυναμικού και μερικώς από τις επιδράσεις της επιλογής, κατά τη βελτίωση και τη δημιουργία των ποικιλιών. Πληθυσμοί λοιπόν, με γνωστή γενετική συγγένεια και σταθμισμένοι συντελεστές, ίσως βοηθήσουν περισσότερο στη διερεύνηση της συγγένειας των ποικιλιών.

# ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΣΥΝΗΓΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΓΚΗ ΑΔΙΑΚΟΠΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΚΑΘΑΡΕΣ ΣΕΙΡΕΣ

**Παναγιώτης Α. Χριστάκης**

ΕΘ. Ι. ΑΓ. Ε., Ινστιτούτο Αμπέλου και Οπωροκηπευτικών Πύργου, 273 00 Γαστούνη

Πρόσφατα αποτελέσματα έρευνας στην τομάτα, επιβεβαίωσαν τις εκτιμήσεις προγενέστερων αποτελεσμάτων άλλων ερευνητών ότι αληθινή υπερκυριαρχία δεν φαίνεται να παίζει ρόλο στην εκδήλωση της ετέρωσης. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι στην τομάτα ανασυνδυασμένες σειρές υπέρτερες του υβριδίου απομονώνονται ήδη από την $F_3$ γενεά. Η έρευνα έδειξε επίσης ότι η σταθεροποίηση και η υπέρβαση της ετέρωσης γίνονται μόνο όταν η επιλογή καλύπτει ολόκληρο το εύρος των περιβαλλόντων τα οποία αξιοποιούν τα υβρίδια. Αυτό εξαιτίας της έντονης αλληλεπίδρασης γενοτύπου και περιβάλλοντος που όταν δεν ληφθεί υπόψη επηρεάζει την αποτελεσματικότητα της επιλογής. Το σημαντικότερο αποτέλεσμα της έρευνας ήταν ότι οι υπέρτερες σειρές που απομονώνονται από μία διασταύρωση έχουν μεγάλη γενετική πλαστικότητα που τις επιτρέπει να προσαρμόζονται στα συνεχώς μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα. Αυτό επιβάλλει την αδιάκοπη επιλογή ως προς τα τρία γενετικά συστατικά του παραγωγικού δυναμικού σε όλο το εύρος των περιβαλλόντων στα οποία καλλιεργούνται οι καθαρές σειρές.

**Λέξεις κλειδιά**: τομάτα, ετέρωση, κυψελωτή επιλογή, ομοζυγωτική υπεροχή, ανασυνδυασμένες σειρές.

# Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΚΟΡΥΦΑΙΟΥ ΦΥΛΛΟΥ, ΤΩΝ ΑΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΤΩΝ ΣΠΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΣΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΗΣ ΣΤΟ ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ (*Triticum turgidum* var. *durum*)

**Α. Δ. Κατσιλέρος, Π. Ι. Καλτσίκης, Π. Ι. Μπεμπέλη**

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Ιερά Οδός 75, Αθήνα, 118 55

Μελετήθηκε η επίδραση της αφαίρεσης των αγάνων και του κορυφαίου φύλλου καθώς και της τεχνητής μείωσης του αριθμού των σπορών κατά το ήμισυ, στην απόδοση και στα συστατικά της, σε δέκα ελληνικές ποικιλίες σκληρού σιταριού (*Triticum turgidum* var. *durum*).

Όλες οι ποικιλίες αντέδρασαν με τον ίδιο τρόπο στις πειραματικές επεμβάσεις, παρουσιάζοντας στατιστικώς σημαντική μείωση στη συνολική απόδοση και το βάρος του στάχυ. Το βάρος των 1000 κόκκων και το βάρος του φυτού μειώθηκαν στατιστικώς σημαντικά, ως αποτέλεσμα της αφαίρεσης των αγάνων, ενώ η αφαίρεση του κορυφαίου φύλλου μείωσε μόνο το βάρος των 1000 κόκκων. Η μείωση του αριθμού των σπόρων ανά στάχυ κατά το ήμισυ αύξησε στατιστικώς σημαντικά το βάρος των 1000 κόκκων.

# ΕΝΔΟ-ΠΟΙΚΙΛΙΑΚΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΌΤΗΤΑ ΣΤΟ ΜΑΛΑΚΟ ΣΙΤΑΡΙ

**Ιωάννης Τσιάλτας[1], Ιωάννης Τοκατλίδης[1], Ιωάννης Ξυνιάς[2], Ε. Ταμουτσίδης[1] και Μαρία Ηρακλή[2]**

[1] Τ.Ε.Ι. Δ. Μακεδονίας - Παράρτημα Φλώρινας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής
[2] ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. – Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης

Κατά την περίοδο 1998-99 η ποικιλία μαλακού σιταριού (*Triticum aestivum* L.) *Νέστος* εγκαταστάθηκε στο αγρόκτημα του ΤΕΙ Δ. Μακεδονίας-Παράρτημα Φλώρινας σε κυψελωτό NR-0 απουσία ανταγωνισμού. Επιλέχθηκαν 10 φυτά για υψηλή και 10 φυτά για χαμηλή απόδοση, οι σπόροι των οποίων χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία αντίστοιχων 10 υψηλοαποδοτικών (H) και 10 χαμηλοαποδοτικών (L) οικογενειών. Την περίοδο 1999-00 οι 20 οικογένειες, με την αρχική ποικιλία ως μάρτυρα, αξιολογήθηκαν απουσία ανταγωνισμού σε δύο περιοχές (Φλώρινα-Ν. Ζωή Ημαθίας). Τέλος την περίοδο 2000-01 οι οικογένειες αξιολογήθηκαν στις ίδιες περιοχές υπό συνθήκες κανονικής σποράς. Στις συνθήκες έλλειψης ανταγωνισμού πέντε Η οικογένειες είχαν σημαντικά υψηλότερη απόδοση ανά φυτό συγκριτικά με την αρχική ποικιλία. Συγκριτικά με την αρχική ποικιλία δύο Η οικογένειες υπερείχαν σημαντικά ως προς την απόδοση ανά πειραματικό τεμάχιο (κατά 22 και 19%) στις συνθήκες κανονικής σποράς. Σημαντικές διαφορές μεταξύ των οικογενειών, τόσο απουσία ανταγωνισμού όσο και σε κανονική σπορά, επίσης βρέθηκαν ως προς την περιεχόμενη στους σπόρους πρωτεΐνη, τη διάκριση ισοτόπων άνθρακα (Δ) και την περιεχόμενη τέφρα, που προσδιορίστηκαν σε δείγματα σπόρων. Βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ της απόδοσης ανά φυτό απουσία ανταγωνισμού με την απόδοση ανά πειραματικό τεμάχιο ($r=0,53$, $P<2\%$). Τα αποτελέσματα ήταν ενδεικτικά παραλλακτικότητας στην ποικιλία *Νέστος*, πιθανά αξιοποιήσιμης για αναβάθμιση της παραγωγικότητάς της.

# ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΚΛΩΝΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

**Α. Ματθαίου[1] και Γ. Δρακόπουλος[2]**

[1]ΕΘΙΑΓΕ-Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας Θράκης, Τράπεζα Γενετικού Υλικού, 570 01 Θέρμη, Θεσ/νίκη
[2]Υπουργείο Γεωργίας, Δ/νση Εισροών Φυτικής Παραγωγής, Αχαρνών 2, 101 76 Αθήνα

Σημαντικός παράγοντας για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της αμπελοοινικής παραγωγής είναι η ποιότητα του πολλαπλασιαστικού υλικού, που χρησιμοποιείται στην ανασύσταση και αναδιάρθρωση των αμπελώνων, στις επαναφυτεύσεις σε περιοχές με φυλλοξήρα και στην εγκατάσταση σύγχρονων και βιώσιμων αμπελουργικών εκμεταλλεύσεων.

Με την κλωνική επιλογή επιχειρείται η ποιοτική αναβάθμιση των παραγόμενων αμπελουργικών προϊόντων μιας ποικιλίας αμπέλου, διαμέσου της επισήμανσης, μελέτης, αξιολόγησης, αναπαραγωγής και διάδοσης των επιλεγέντων κλώνων αυτής, οι οποίοι παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (αγρονομικά, τεχνολογικά, υγειονομικά) σε ανώτερο βαθμό απ' αυτόν του μέσου όρου των πρέμνων του αμπελώνα.

Ο τομέας Αμπελουργίας της Τράπεζας Γενετικού Υλικού του Κ.Γ.Ε.Μ.Θ. του ΕΘΙΑΓΕ, σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Αμπέλου Αθηνών, μέσα στο πλαίσιο υλοποίησης του επιχειρησιακού προγράμματος INTERREG II- 'Βελτίωση γενετικού υλικού αμπέλου και παραγωγή βελτιωμένων αμπελουργικών προϊόντων στην Κρήτη, Ιωάννινα, Λήμνο και Σάμο', ανέλαβαν από κοινού τη διενέργεια της κλωνικής επιλογής ποικιλιών αμπέλου, που καλλιεργούνται στις περιοχές Ζίτσας του Ν. Ιωαννίνων καθώς και στα νησιά του Β. Αιγαίου, Σάμο και Λήμνο, κατά την περίοδο 1998-2002.

Στην περιοχή της Ζίτσας επισημάνθηκαν 41 υποψήφιοι κλώνοι από την ποικιλία Ντεμπίνα, 2 από την ποικιλία Βλάχικο και 2 από την ποικιλία Μπεκάρι. Στη Λήμνο 26 υποψήφιοι κλώνοι από την ποικιλία Μοσχάτο Αλεξανδρείας, 9 από το Λημνιό και 2 από το Φωκιανό. Τέλος, από τη Σάμο επισημάνθηκαν 42 πρέμνα από την ποικιλία Μοσχάτο Άσπρο (Σάμου), 1 από το Μοσχάτο Μαύρο και 1 πρέμνο από την ποικιλία Ρητινό.

Λαμβάνοντας υπόψη τις προκαταρκτικές συγκρίσεις όλων των υποψηφίων κλώνων, υγιών και μη, ανά ποικιλία αμπέλου, σε συνδυασμό με τις καταγραφείσες τιμές των κωδικών στοιχείων του εφαρμοσθέντος πρωτόκολλου κλωνικής επιλογής, διαφαίνεται ότι ορισμένοι κλώνοι από τις μελετειθείσες ποικιλίες αμπέλου παρουσιάζουν ιδιαίτερο αμπελοκομικό ενδιαφέρον για περαιτέρω πιο συστηματική αξιολόγηση.

# ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΙΝΑΣ ΜΕΡΙΚΩΣ ΔΙΕΙΔΙΚΩΝ ΣΕΙΡΩΝ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ (*Gossypium spp.*)

**Κανταρτζή Σ.[1], Α. Μαυρομάτης[2], Δ. Βλαχοστέργιος[1], Ο. Κεχαγιά[3] και Δ.Ρουπακιάς[1].**

[1]Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
[2]Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.
[3]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. Ινστιτούτο Βάμβακος και Βιομηχανικών Φυτών.

Πενήντα δύο σειρές $P_3$ μερικώς διειδικών υβριδίων βαμβακιού αξιολογήθηκαν ως προς την απόδοση σε μια γραμμή με τον Κινητό Μέσο Όρο *(ΚΜΟ)*. Σε κάθε γραμμή επιλέχθηκαν οπτικά τα καλύτερα φυτά στα οποία μετρήθηκε η απόδοση ανά φυτό και επτά ποιοτικά χαρακτηριστικά της ίνας *(Micronaire, μήκος 2,5%, UQL, Preslley, Pn, θ, και Maturity)*. Τα χαρακτηριστικά *Micronaire, μήκος 2,5%,* και *Preslley* μετρήθηκαν με τη συμβατική μεθοδολογία ενώ τα υπόλοιπα μετρήθηκαν στο AFIS. Βρέθηκε ότι δεκατρείς από τις σειρές ξεπέρασαν περισσότερο από *30%* τον αντίστοιχο *ΚΜΟ*. Σε ό,τι αφορά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά βρέθηκε ότι το *36% (27/75)* των φυτών που μελετήθηκαν είχαν ποιοτικά χαρακτηριστικά που πλησίαζαν εκείνα του *G. hirsutum, το 25% (19/75)* πλησίαζαν εκείνα του *G. barbadense* και το *39% (29/75)* είχαν ποιοτικά χαρακτηριστικά που κληρονομήθηκαν και από τα δύο είδη. Τα φυτά αυτά χαρακτηρίστηκαν ως γέφυρες των δύο ειδών. Αυτό δείχνει ότι είναι δυνατή η δημιουργία φυτών που κληρονομούν ποιοτικά χαρακτηριστικά και από τα δύο τετραπλοειδή είδη βαμβακιού. Ανάμεσα στα φυτά αυτά φαίνεται να υπάρχουν και φυτά που συνδυάζουν την υψηλή απόδοση και πρωιμότητα του *G. hirsutum* με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της ίνας του *G. barbadense*. Για να υποστηριχθεί όμως ανεπιφύλακτα κάτι τέτοιο απαιτείται επιλογή και αξιολόγηση των επιλεγόμενων φυτών σε επαναλήψεις.

# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ COTMAN ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**Π. Καλφούντζος, Μ. Πολυχρονίδης και Σ. Γαλανοπούλου-Σενδουκά**

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος

Το βαμβάκι είναι φυτό μεγάλου βιολογικού κύκλου, παρατεταμένης ανθοφορίας και καρποφορίας. Συνεπεία αυτών των χαρακτηριστικών και των οριακών κλιματολογικών συνθηκών της χώρας μας προκύπτει η ανάγκη χρησιμοποίησης κατάλληλων ποικιλιών, σωστών καλλιεργητικών πρακτικών και ορθολογικής χρήσης των εισροών. Ο χρόνος και η μορφή κάθε παρέμβασης υπαγορεύεται από τα χαρακτηριστικά των βαμβακοφύτων σε κάθε στάδιο της αύξησης και της ανάπτυξής των.

Για την παρακολούθηση και καταγραφή αυτών των χαρακτηριστικών έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα προσομοίωσης, περισσότερο ή λιγότερο πολύπλοκα και δυσχερή στην εφαρμογή τους σε μεγάλη κλίμακα. Ένα μοντέλο εύκολο στη χρήση του αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο του Arkansas με την ονομασία COTMAN. Είναι ένα μοντέλο που μελετά και αξιολογεί την αύξηση και ανάπτυξη του βαμβακιού παρέχοντας πληροφορίες ορθής διαχείρισης της βαμβακοφυτείας. Έχει την δυνατότητα να «διαβάζει» και να ερμηνεύει την τρέχουσα κατάσταση του φυτού επιτρέποντας την «θεραπεία» των παραγόντων που τυχόν έχουν προκαλέσει κακουχίες.

Με σκοπό την διερεύνηση της εφαρμογής του COTMAN στις Ελληνικές συνθήκες, για πρώτη φορά, εγκαταστάθηκε στην περιοχή της Λάρισας πειραματικός αγρός εννέα ποικιλιών βαμβακιού, μεγάλου εύρους πρωιμότητας, από τις πλέον διαδεδομένες στην περιοχή της Θεσσαλίας. Με βάση τα προκαταρτικά στοιχεία διαπιστώθηκε ότι οι καμπύλες ανάπτυξης όλων των ποικιλιών έχουν ανάλογη συμπεριφορά με την καμπύλη «στόχος» των συνθηκών της Αμερικής αλλά διαφέρουν σημαντικά ως προς τον ρυθμό αύξησης και τα επιμέρους στάδια ανάπτυξης.

Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων θα αποτελέσει αντικείμενο περαιτέρω έρευνας.

# ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΔΥΟ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΕ ΣΤΕΝΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΠΟΡΑΣ ΜΕ ΜΗΧΑΝΟΣΥΛΛΟΓΗ.

**Δ. Μπαρτζιάλης και Σ. Γαλανοπούλου – Σενδουκά**

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος

Το βαμβάκι αποτελεί σήμερα τη δυναμικότερη εκτατική καλλιέργεια στην Ελλάδα και καταλαμβάνει έκταση περίπου 4.000.000 στρεμμάτων. Καλλιεργείται σε απόσταση 1m περίπου μεταξύ των γραμμών σποράς διότι μέχρι σήμερα οι χρησιμοποιούμενες στη χώρα μας συλλεκτικές μηχανές είναι προσαρμοσμένες να συγκομίζουν μόνο σ' αυτή την απόσταση. Πολυάριθμα πειράματα, με στόχο τη σύγχρονη τάση για μείωση των εισροών και αύξηση των αποδόσεων, έδειξαν υπεροχή των στενών αποστάσεων έναντι των συμβατικών. Τελευταία, η εισαγωγή νέων συλλεκτικών μηχανών επιτρέπει την εφαρμογή καλλιεργητικών συστημάτων στενότερων αποστάσεων μέχρι 0,75m μεταξύ των γραμμών σποράς με προϋπόθεση τη χρήση ποικιλιών βαμβακιού που θα είναι προσαρμοσμένες στα νέα αυτά συστήματα.

Στην παρούσα εργασία μελετάται η συμπεριφορά δύο ελληνικών ποικιλιών βαμβακιού υπό εκμηχανισμένη συγκομιδή στο νέο καλλιεργητικό σύστημα. Οι ποικιλίες ήταν η Ζέτα-2, προϊόν επιλογής από την αμερικανική ποικιλία Acala SJ2 και η Κορίνα, προϊόν διασταύρωσης μιας διαλογής της ποικιλίας 4S (την 4S153) και της ρωσικής ποικιλίας Τασκένδη 3. Εγκαταστάθηκε πείραμα αγρού σε δύο περιοχές της Θεσσαλίας (Καρδίτσα και Μαγνησία), τα έτη 1997, 1998 και 1999. Οι δύο ποικιλίες μελετήθηκαν σε δύο αποστάσεις μεταξύ γραμμών σποράς (1m και 0,75m) και σε τρεις πληθυσμούς (10, 20 και 30 φυτά/m²).

Τα αποτελέσματα έδειξαν υπεροχή των στενών γραμμών και στις δύο ποικιλίες. Ειδικότερα η Κορίνα παρουσίασε μεγαλύτερη αύξηση της απόδοσης σε σχέση με τη Ζέτα-2 και έδειξε καλύτερη προσαρμογή στο νέο σύστημα. Ο αριθμός ανθέων και καρυδιών ήταν μεγαλύτερος στις στενές γραμμές όπως και η βιομάζα και ο δείκτης φυλλικής επιφάνειας. Το ύψος των φυτών ήταν μικρότερο στις στενές γραμμές, με ίσο ή μικρότερο αριθμό κόμβων. Δεν παρουσιάστηκαν διαφορές στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του βαμβακιού μεταξύ των δύο καλλιεργητικών συστημάτων.

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΣΠΟΡΑΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΑΝ ΜΕ ΚΥΨΕΛΩΤΗ ΚΑΙ ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

**Στυλιανός Στρατηλάκης[1] και Χρήστος Κ. Γούλας[2]**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. Ινστιτούτο Σιτηρών Θέρμη, Θεσσαλονίκη
[2]Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Πανεπιστήμιο .Θεσσαλίας, Ν. Ιωνία Μαγνησίας

Το περιβάλλον αξιολόγησης κατά τη διαδικασία επιλογής προκειμένου να δημιουργηθεί μια ποικιλία αναμένεται να συσχετίζεται με την παραγωγική συμπεριφορά των ποικιλιών στο εύρος των περιβαλλόντων καλλιέργειας της συνήθους αγρονομικής πρακτικής. Σκοπός της εργασίας ήταν να μελετηθεί η παραγωγική συμπεριφορά ποικιλιών που δημιουργήθηκαν με κυψελωτή επιλογή σε σύγκριση με αντίστοιχες κλασσικής μεθοδολογίας σε τρεις διαφορετικές πυκνότητες σποράς.

Χρησιμοποιήθηκαν 13 πειραματικές ποικιλίες. Από αυτές οι έξη δημιουργήθηκαν με κυψελωτή μεθοδολογία, τρεις υψηλοαποδοτικές (ΥΚΔ1, ΥΚΔ2 και ΥΚΔ3) και οι αντίστοιχές τους τρεις χαμηλοαποδοτικές (ΧΚΔ1, ΧΚΔ2 και ΧΚΔ3) και οι υπόλοιπες επτά με συμβατική μεθοδολογία. Από τις συμβατικές ποικιλίες οι τρεις (ΣΔ1, ΣΔ2 και ΣΔ3) προέκυψαν από το ίδιο βασικό γενετικό υλικό με τις κυψελωτές με την διαφορά ότι το μητρικό τους υλικό με βάση την κυψελωτή μεθοδολογία στην αξιολόγηση της F2 γενεάς απορρίφθηκε ως μη υποσχόμενο. Οι υπόλοιπες τέσσερις (ΣΔ4, ΣΔ5, ΣΔ6 και ΣΔ7) προέκυψαν από τέσσερις F2 πληθυσμούς που στην κυψελωτή αξιολόγηση με τις αντίστοιχους πληθυσμούς από τους οποίους προέκυψαν οι κυψελωτές ποικιλίες θεωρήθηκαν ως μη υποσχόμενοι για περαιτέρω κυψελωτή επιλογή. Οι πειραματικές ποικιλίες αξιολογήθηκαν σε τρεις διαφορετικές πυκνότητες σποράς (Π1, Π2, Π3) που αντιστοιχούσαν σε 90, 180 και 360 φυτά ανά $m^2$ σε έξη διαφορετικά αγρονομικά περιβάλλοντα (δύο περιοχές επι τρεις καλλιεργητικές περιόδους 1996, 97 και 98). Μετρήθηκε η απόδοση σε καρπό, τρεις δείκτες ποιότητος του κόκκου ήτοι περιεκτικότητα σε πρωτεϊνη, τιμή καθίζησης και βαλορυμετρικό και η απόδοση σε πρωτεϊνη.

Σύμφωνα με τα δεδομένα γενικά η απόδοση στην χαμηλή πυκνότητα (Π1) ήταν μειωμένη κατά 14% και 4% σε σχέση με την υψηλή (Π3) και μέση (Π2) πυκνότητα αντιστοίχως. Αντιθέτως οι δείκτες ποιότητος ήταν γενικά ευνοϊκότεροι στην χαμηλή πυκνότητα (Π1) ενώ η απόδοση σε πρωτεϊνη χαμηλότερη κατά 10% σε σχέση με την συνθήκη Π3. Σχετικά με την συμπεριφορά των ομάδων ποικιλιών στις τρεις συνθήκες πυκνότητος ως προς την απόδοση οι υψηλοαποδοτικές της κυψελωτής μεθοδολογίας ήταν ισοδύναμες με τις αντίστοιχες χαμηλοαποδοτικές (ΥΚ vs ΧΚ) στις συνθήκες Π1 και Π2, αλλά υστερούσαν σημαντικά (8%) των αντιστοίχων χαμηλοαποδοτικών στις συνθήκες της αγρονομικής πρακτικής (Π3). Αντιθέτως, οι συμβατικές πειραματικές ποιοκιλίες ήταν παραγωγικά ισοδύναμες με τις αντίστοιχες της κυψελωτής μεθοδολογίας στη συνθήκη Π1 ενώ υπερείχαν σημαντικά (10%) στις συνθήκες Π2 και Π3. Αναφορικά με την περιεκτικότητα του κόκκου σε πρωτεϊνη, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των κυψελωτών και συμβατικών ποικιλιών σε όλες τις πυκνότητες σποράς. Αντιθέτως, οι ποικιλίες της συμβατικής μεθοδολογίας υπερείχαν των αντιστοίχων κυψελωτών ως προς την τιμή καθίζησης και το βαλορυμετρικό.

Σύμφωνα με τα δεδομένα η αξιοπιστία της κυψελωτής επιλογής ως πλέον αποτελεσματικής μεθόδου σε σχέση με την συμβατική για δημιουργία ποικιλιών δεν επιβεβαιώνεται ούτε και στην χαμηλή πυκνότητα σποράς ενώ οι κυψελωτές ποικιλίες υστερούσαν των συμβατικών στις συνθήκες της συνήθους αγρονομικής πρακτικής.

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΣΠΟΡΟΥ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ

**Καρακαξάς Βασίλειος και Χρήστος Γούλας**

Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Πανεπιστήμιο .Θεσσαλίας, Ν. Ιωνία Μαγνησίας

Το περιβάλλον αναπολλαπλασιασμού ποικιλιών, γνωστό ως περιβάλλον σποροπαραγωγής, έχει αναφερθεί ότι είναι δυνατόν να επηρεάζει την γενετική καθαρότητα των ποικιλιών με αποτέλεσμα ενδεχόμενη αλλαγή της παραγωγικής τους συμπεριφοράς. Σκοπός της εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης του περιβάλλοντος σποροπαραγωγής στην παραγωγική συμπεριφορά ποικιλιών σκληρού σιταριού.

Χρησιμοποιήθηκε πιστοποιημένος σπόρος πρώτης γενεάς αναπαραγωγής (R1) της ποικιλίας σκληρού σιταριού COSMODOUR προελεύσεως Γαλλίας. Ο σπόρος αυτός σπάρθηκε την καλλιεργητική περίοδο 1998-99 σε πέντε διαφορετικές περιοχές ,προκειμένου να παραχθεί πιστοποιημένος σπόρος δεύτερης γενεάς αναπαραγωγικής (R2) για εμπορία στην Ελλάδα. Οι πέντε περιοχές ήταν: Αγ. Ανάργυροι Λάρισας (Ι) και Κυπάρισσος Λάρισας (ΙΙ), αντιπροσωπευτικές του Θεσσαλικού κάμπου που θεωρούνται ευνοϊκές για σποροπαραγωγή και ειδικότερα η περιοχή ΙΙ. Φύλλον Καρδίτσας (ΙΙΙ) περιοχή λιγότερο ευνοϊκή λόγω των νότιων θερμών ανέμων (Λίβας) κατά την εποχή της συγκομιδής, Λουτρό Λάρισας (IV) με έδαφος όξινο και Δεσκάτη Γρεβενών (V) με υψόμετρο 900m. Σπόρος R2 που παρήχθηκε σε κάθε μια από τις προηγούμενες περιοχές (σποροπαρτίδες Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, IV, και V) αξιολογήθηκε στις πέντε περιοχές τις καλλιεργητικές περιόδους 1998-1999 και 1999-2000. Καταγράφηκαν παρατηρήσεις για τα χαρακτηριστικά βλαστική ικανότητα στο εργαστήριο, φυτρωτική δύναμη στον αγρό, ύψος φυτού, αδέλφωμα, πρωϊμότητα, απόδοση, εκατολιτρικό βάρος και ποσότητα γλουτένης.

Σύμφωνα με τα δεδομένα, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των πέντε διαφορετικών σποροπαρτίδων για τα χαρακτηριστικά βλαστική ικανότητα, ύψος, αδέλφωμα, πρωϊμότητα και ποσότητα γλουτένης. Αντιθέτως παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των σποροπαρτίδων όταν αξιολογήθηκαν σε συγκεκριμένες περιοχές, στην απόδοση, εκατολιτρικό βάρος και φυτρωτική δύναμη. Έτσι οι σποροπαρτίδες IV και V υπερείχαν σε σχέση με τις άλλες για τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά αλλά μόνο όταν αξιολογήθηκαν στο ειδικό περιβάλλον που παρήχθησαν, δηλαδή τις περιοχές IV και V. Έτσι τα περιβάλλοντα IV και V, που αντιπροσωπεύουν όξινο έδαφος και υψηλού υψομέτρου αντιστοίχως, απέκλιναν από τα άλλα τρία περιβάλλοντα (Ι, ΙΙ>ΙΙΙ) όπως επίσης και από το περιβάλλον που δημιουργήθηκε η συγκεκριμένη ποικιλία. Επομένως τα δεδομένα ήταν ενδεικτικά μιας πιθανής επίδρασης του περιβάλλοντος σποροπαραγωγής στην παραγωγική συμπεριφορά πιστοποιημένου σπόρου R2.

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ Β-ΚΑΡΟΤΙΝΙΟ ΚΑΙ ΤΕΦΡΑ ΤΟΥ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ

**Ευάγγελος Γ. Κορπέτης και Ελπίδα Α. Σκόρδα**

Το λαμπερό κίτρινο χρώμα των προϊόντων της πάστας (ζυμαρικά) από σκληρό σιτάρι είναι επιθυμητό στους καταναλωτές και θεωρείται το πιο εύκολο κριτήριο για την επιλογή τους. Η πηγή του κίτρινου χρώματος του σιμιγδαλιού του σκληρού σιταριού είναι το β-καροτίνιο. Αντίθετα, το ποσοστό της τέφρας και της πρωτεΐνης του σιμιγδαλιού είναι δυνατόν να επικαλύψουν το κίτρινο χρώμα των ζυμαρικών με καστανό όταν φθάσουν σε υψηλές τιμές. Επομένως τόσο το β-καροτίνιο όσο και η τέφρα του σκληρού σιταριού αποτελούν σημαντικά χαρακτηριστικά στη δημιουργία ποικιλιών σκληρού σιταριού. Η περιεκτικότητα σε β-καροτίνιο και τέφρα προσδιορίστηκαν σε σπόρους σκληρού σιταριού από 21 πειραματικούς διάσπαρτους σ' ολόκληρη τη χώρα επί τρία έτη μεταξύ επτά ποικιλιών. Σκοπός των αναλύσεων ήταν να αξιολογηθεί η επίδραση των ποικιλιών του σκληρού σιταριού και οι κλιματολογικές παράμετροι στα δύο αυτά χαρακτηριστικά σ' ολόκληρη τη χώρα. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ ποικιλιών και περιοχών στο β-καροτίνιο και μεταξύ ετών και περιοχών στην τέφρα. Οι περισσότερες τιμές ήταν σταθερές και στα δύο χαρακτηριστικά με συντελεστή παλινδρόμησης ίσο περίπου με τη μονάδα και απόκλιση αμελητέα. Δε βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ ετών στο β-καροτίνιο και μεταξύ ποικιλιών στην τέφρα. Η συσχέτιση της τέφρας με την πρωτεΐνη ήταν σημαντικά θετική και με το βάρος χιλίων κόκκων (ΒΧΚ) σημαντικά αρνητική. Η συσχέτιση του β-καροτινίου ήταν αρνητικά σημαντική με το δείκτη ΙΣd και τους υαλώδεις κόκκους και στα όρια σημαντικότητας με το ΒΧΚ. Οι ποικιλίες Καλλιθέα και Μεξικάλι-81 έχουν τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε β-καροτίνιο, λίγο μικρότερη η Άθως και πολύ λιγότερη η Cocorit, ενώ μεταξύ των περιοχών σημειώθηκαν μεγάλες διαφορές και στις τρεις ποικιλίες. Όλες οι ποικιλίες δε διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους στο ποσοστό της τέφρας, το οποίο σε ορισμένες περιοχές ήταν λίγο μεγαλύτερο από 1,81 που θεωρείται πολύ ικανοποιητικό ποσοστό για απόδοση σε σιμιγδάλι. Από τη μελέτη της επίδρασης των κλιματολογικών μεταβλητών (βροχόπτωση και ελάχιστη και μέγιστη θερμοκρασία) φαίνεται ότι αυτές δεν έχουν τόσο σημαντική επίδραση στο β-καροτίνο όσο και στην τέφρα. Στο β-καροτίνιο ο συντελεστής πολλαπλής παλινδρόμησης κυμαινόταν από 0,15 ως 0,63 ενώ της τέφρας από 0,30 ως 0,93 για τις 21 τοποθεσίες. Η βροχόπτωση επηρέασε περισσότερο την τέφρα, ενώ η ελάχιστη θερμοκρασία το β-καροτίνιο. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής έδειξαν το σημαντικό ρόλο της βελτίωσης στη δημιουργία ποικιλιών σκληρού σιταριού άριστης ποιότητας για την παραγωγή ζυμαρικών.

# ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΚΑΙ ΕΝΤΟΣ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ ΓΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΣΕ ΤΡΕΙΣ ΕΠΟΧΕΣ ΣΠΟΡΑΣ

**Πατώνη Μαρία, Αθανάσιος Κορκόβελος και Χρήστος Γούλας**

Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Πανεπιστήμιο .Θεσσαλίας, Ν. Ιωνία Μαγνησίας

Τα σύγχρονα εμπορικά υβρίδια καλαμποκιού χαρακτηρίζονται από σταθερή παραγωγική συμπεριφορά σε εύρος περιβαλλόντων καλλιέργειας που περιλαμβάνουν ακόμη και συνθήκες καταπόνησης. Σκοπός της εργασίας ήταν, η μελέτη της παραγωγικής συμπεριφοράς απλών υβριδίων καλαμποκιού σε τρεις εποχές σποράς και η εκτίμηση της φαινοτυπικής παραλλακτικότητας εντός των υβριδίων. Χρησιμοποιήθηκαν τρία απλά εμπορικά υβρίδια καλαμποκιού (ELEONORA, PREGIA και COSTANZA) τα οποία αξιολογήθηκαν σε τρεις διαφορετικές εποχές σποράς στο αγρόκτημα του Π.Θ. (Βελεστίνο) κατά την καλλιεργητική περίοδο 2001. Το πειραματικό σχέδιο ήταν διαχωριζόμενες ομάδες με κύρια ομάδα την εποχή σποράς και υποομάδα τα τρία υβρίδια σε σχέδιο τυχαιοποιημένες πλήρεις ομάδες με τέσσερις επαναλήψεις. Τα χαρακτηριστικά που μετρήθηκα ήταν: ύψος φυτού και κύριου σπάδικα, περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη εκτιμούμενη σε μονάδες SPAD σε τρία στάδια ανάπτυξης (αναπαραγωγικό, αρχή και τέλος γεμίσματος του κόκκου) και η απόδοση των φυτών. Οι μετρήσεις έγιναν σε πέντε πλήρως ανταγωνιστικά φυτά κάθε πειραματικού τεμαχίου. Η απόδοση εκτιμήθηκε με βάση το πειραματικό τεμάχιο. Σύμφωνα με τα δεδομένα όσον αφορά την απόδοση, τα τρία υβρίδια ήταν πρακτικά ισοδύναμα και οι παρατηρηθείσες μεταξύ τους διαφορές δεν ήταν σημαντικές. Η εκτίμηση της απόδοσης με βάση το ατομικό φυτό (μέσος όρος 20 φυτών) ήταν αξιόπιστη και πρακτικά ισοδύναμη με την αντίστοιχη του συνολικού πειραματικού τεμαχίου. Εντός των υβριδίων, η φαινοτυπική παραλλακτικότητα σε τιμές CV ήταν στα αναμενόμενα επίπεδα (15-20%) ενώ για το υβρίδιο COSTANZA, παρατηρήθηκαν υψηλότερες τιμές CV (28.8-25.0) στην πρώιμη και μέση εποχή σποράς σε σύγκριση με την τιμή CV=16.0 που αφορούσε την κανονική εποχή σποράς. Σχετικά με την εκτίμηση της παραλλακτικότητας των φύλλων σε χλωροφύλλη δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των υβριδίων στο αναπαραγωγικό στάδιο κατά την πρώιμη σπορά. Αντιθέτως παρατηρήθηκαν διαφορές στα επόμενα στάδια και ειδικότερα 40 ημέρες μετά την άνθηση. Ανάλογες διαφορές παρατηρήθηκαν και στην κανονική σπορά. Η φαινοτυπική παραλλακτικότητα εντός των υβριδίων για τις τιμές SPAD ήταν η αναμενόμενη με τιμές τυπικής απόκλισης 2-3 μονάδες (CV=6.0). Γενικά η περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη ήταν στα επίπεδα που υποδηλώνουν επάρκεια αζώτου και ικανοποιητική φωτοσυνθετική ικανότητα, σε συνδυασμό με αξιοποίηση του διαθέσιμου αζώτου. Η ομοιομορφία εντός των υβριδίων σχετικά με το ύψος του φυτού και το ύψος σπάδικά, ήταν στα αναμενόμενα επίπεδα και συνοψίζεται σε τιμές CV=6-10%.

Συμπερασματικά τα τρία υβρίδια δεν διαφοροποιήθηκαν ως προς την παραγωγική συμπεριφορά τους στις τρεις εποχές σποράς ενώ και η εντός των υβριδίων ομοιομορφία ήταν στα αναμενόμενα επίπεδα, γεγονός που είναι ενδεικτικό της παραγωγικής τους σταθερότητας.

# ΚΥΨΕΛΩΤΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ: ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ. ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

**Χρήστος Κ. Γούλας**

Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ν. Ιωνία Μαγνησίας.

Η Βελτίωση Φυτών, ως διαδικασία συνεχούς γενετικής τροποποίησης, προϋποθέτει αποτελεσματική μεθοδολογία επιλογής επιθυμητών γενοτύπων και αξιοποίησή τους για δημιουργία ποικιλιών. Η αποτελεσματικότητα κάθε μεθόδου επιλογής για βελτίωση ποσοτικών χαρακτηριστικών εξαρτάται από την αξιόπιστη αξιολόγηση του γενετικού υλικού και στη συνέχεια τον κατάλληλο γενετικό συνδυασμό των επιλεγμένων γενοτύπων. Στην παρούσα εργασία συζητούνται τα χαρακτηριστικά της κυψελωτής μεθοδολογίας επιλογής σε σύγκριση με την κλασσική γενεαλογική και την κυκλική επαναλαμβανόμενη επιλογή και σχολιάζεται η αποτελεσματικότητά της με βάση δημοσιευμένα πειραματικά δεδομένα.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της κυψελωτής μεθοδολογίας ως διαδικασία αξιολόγησης είναι: α) η χρησιμοποίηση του ατομικού φυτού ως πειραματικής μονάδας αντί του πειραματικού τεμαχίου. β) η εξαγωνική διάταξη και γ) η υπερβολικά χαμηλή πυκνότητα σποράς που υπονοεί αξιολόγηση σε συνθήκες έλλειψης ανταγωνισμού. Ως διαδικασία επιλογής χρησιμοποιεί: α) μεγάλη πίεση επιλογής β) συγκρίνει ισότιμα και αντικειμενικά τα φυτά μεταξύ τους γ) επιλέγει με βάση συγκεκριμένα κριτήρια όπως ο μέσος όρος απλός ή τυποποιημένος και το τυποποιημένο διαφορικό επιλογής δ) χρησιμοποιεί την παράμετρο CV μεταξύ και εντός αξιολογουμένων γενοτύπων. Ως διαδικασία αξιολόγησης στα πρώτα στάδια φαίνεται ότι προσφέρεται για την αξιολόγηση μεταξύ μεγάλου αριθμού διασταυρώσεων F1 αυτογονιμοποιούμενων φυτών και την επιλογή των υπερτέρων. Το ίδιο ισχύει και για την F2 γενεά. Και στις δύο περιπτώσεις συνδυάζει τα πλεονεκτήματα της στρωματοποιημένης διάταξης (υποτεμάχια) με το επιπλέον πλεονέκτημα της ισαπόστασης και του κινητού μέσου όρου. Σχετικά με την απόσταση μεταξύ φυτών, η αποτελεσματικότητα της συνθήκης «έλλειψη ανταγωνισμού» δεν επιβεβαιώνεται ενώ αντιθέτως φαίνεται να υστερεί ή στην καλλίτερη περίπτωση να είναι το ίδιο αποτελεσματική με την «χαμηλή πυκνότητα» των κλασσικών σχημάτων.

Ως διαδικασία επιλογής στην F2, η πολύ υψηλή πίεση επιλογής οδηγεί σε ομομειξία και απώλεια γενετικού υλικού ενώ η σημασία των προτεινομένων κριτηρίων τυποποιημένος μέσος όρος ή τυποποιημένο διαφορικό επιλογής αλλά και του CV δεν τεκμηριώνεται.

Ως μεθοδολογία αξιοποίησης του γενετικού υλικού με μορφή ποικιλιών, τα δεδομένα είναι αντιφατικά ενώ φαίνεται ότι είναι το ίδιο ή λιγότερο αποτελεσματική σε σύγκριση με την κλασσική μεθοδολογία. Επί πλέον φαίνεται ότι ευνοεί τη δημιουργία ποικιλιών με υψηλό παραγωγικό δυναμικό βιομάζας αλλά χαμηλό συντελεστή αξιοποίησης (δείκτη συγκομιδής).

Συμπερασματικά φαίνεται ότι πρόκειται για μεθοδολογία αξιολόγησης που χρησιμοποιεί πειραματική διάταξη βελτιωμένη σε σχέση με εκείνη των υποτεμαχίων, με την προϋπόθεση της μέσης πυκνότητας αντί της προταθείσης συνθήκης «έλλειψη ανταγωνισμού» και εφαρμογή της στις πρώτες διασπώμενες γενεές (F2 ή F3).

# ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΗΝ ΚΥΨΕΛΩΤΗ, ΤΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ.

**Διονυσία Α. Φασούλα**

Μοριακή Γενετική και Βελτίωση, Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών, Τ. Κ. 22016, 1516Λευκωσία, Κύπρος.

Γίνεται επισήμανση και ανάλυση των βασικών στόχων ενός βελτιωτικού προγράμματος, όπως: (1) εντοπισμός συνθηκών υπό τις οποίες μεγιστοποιείται η στρεμματική απόδοση και η πρόοδος με την επιλογή, (2) ανάλυση του ρόλου που παίζει ο ανταγωνισμός στη στρεμματική απόδοση, στη γενετική πρόοδο με την επιλογή, στον καθορισμό της μονάδας αξιολόγησης και επιλογής, στα κριτήρια επιλογής και στην ανάπτυξη των κατάλληλων πειραματικών σχεδίων, (3) ανάλυση της γενετικής βάσης της ευρωστίας, του εκφυλισμού και της γενετικής προόδου με την επιλογή, καθώς και της δομής που πρέπει να έχουν οι υπό διάδοση ποικιλίες, (4) επισήμανση κριτηρίων και μεθόδων με τις οποίες επιλέγονται οι γονείς, οι απογονικές σειρές, αλλά και τα υπέρτερα φυτά μέσα στις απογονικές σειρές.
Τελικά, οι τρεις μεθοδολογίες γενετικής βελτίωσης των φυτών, δηλαδή η κυψελωτή, η συμβατική και η μοριακή, αξιολογούνται και συγκρίνονται ανάλογα με την αποτελεσματικότητα που προσεγγίζουν τους πιο πάνω στόχους.

# ΔΕΥΤΕΡΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ
## Φυτογενετικοί πόροι και Ποικιλίες


Φυτογενετικοί πόροι και Ποικιλίες.
**Ι.Ν. Σφακιανάκης**..... 38
Γενετικοί πόροι δασικών ειδών-ποικιλίες.
**Κ.Π. Πανέτσος**..... 39
Κριτήρια για τη διάκριση, ομοιομορφία και σταθερότητα των ποικιλιών φυτικών ειδών.
**Δ.Π. Μπάτζιος**..... 40
Συλλογή εγχώριων πληθυσμών κουκιών (*Vicia faba* L.) και δημιουργία προτύπου για την διαχείρισή τους.
**Π. Ι. Τερζόπουλος, Π. Ι. Καλτσίκης και Π. Ι. Μπεμπέλη**..... 41
Το Ευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα FRAXIGEN: "Η χρήση του φράξου στο μέλλον - προσδιορισμός των πληθυσμών του φράξου στην Ευρώπη για προστασία και αναγέννηση" – Εργασίες στην Ελλάδα
**Κ.Α. Σπανός, Δ. Κυριακίδης, Ρ. Παπή και Δ. Μυλωνάς**..... 42
Συνδιαστική ικανότητα στελεχών του μύκητα *Pleurotus ostreatus* και προοπτική αξιοποίησής τους με τη μορφή εμπορικών στελεχών.
**Α. Νικολάου, Χ.Κ. Γούλας και Ι. Θεοχάρη**..... 43
Αξιολόγηση τοπικών ποικιλιών σκληρού σιταριού ως πηγών γενετικής παραλλακτικότητας για χαρακτηριστικά ποιότητας και ύψος φυτού.
**Α.Γ. Αγοραστός και Χ.Κ. Γούλας**..... 44
Μελέτη της φαινοτυπικής παραλλακτικότητας γηγενών οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου (*Vitis vinifera* L.) με βάση μορφολογικούς χαρακτήρες.
**Γ. Δρακόπουλος και Α. Ματθαίου**..... 45
Προσέγγιση του κόστους εφαρμογής δύο μεθόδων επιλογής στο κριθάρι (*Hordeum vulgare* L.)
**Κ. Ιωαννίδης, Σ. Κοτζαμανίδης, Κ. Μάττας και Δ. Ρουπακιάς**..... 46
Επιχειρηματική δραστηριότητα στη βελτίωση φυτών.
**Γ.Ν. Σκαράκης**..... 47

# ΦΥΤΟΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

**Ι.Ν. Σφακιανάκης**

ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσ/νίκης

Η υπάρχουσα γενετική παραλλακτικότητα αποτέλεσε, από την έναρξη της καλλιέργειας των φυτών, την πηγή για την επιλογή των καλλιεργούμενων ποικιλιών σε κάθε περιοχή. Το μεγαλύτερο μέρος αυτής της γενετικής παραλλακτικότητας, παρουσιάζεται στις περιοχές καταγωγής και εξέλιξης των φυτικών ειδών, οι οποίες είναι και οι περιοχές που άρχισε η καλλιέργειά τους. Η δημιουργία νέας γενετικής παραλλακτικότητας είναι σχετικά πρόσφατη εξέλιξη, δηλ. από τότε που άρχισε η βελτίωση των καλλιεργούμενων φυτών με τη χρησιμοποίηση των υπαρχόντων ποικιλιών (φυτογενετικών πόρων) ή με την εισαγωγή, από άλλες περιοχές διαφορετικών ποικιλιών. Η διάδοση σε μεγάλη κλίμακα των νέων ποικιλιών εκτόπισε τις αρχικές ποικιλίες, οι οποίες σε μεγάλο ποσοστό εξαφανίσθηκαν. Αν υπολογίσουμε και την καταστροφή αρχικών ποικιλιών από άλλες αιτίες (πυρκαϊές, υπερβόσκηση κλπ.) υπάρχει μεγάλος κίνδυνος εξαφάνισης τους πράγμα που θα οδηγήσει στην απώλεια γνωρισμάτων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στη βελτίωση των φυτών. Με τη δημιουργία, από τον FAO, του Διεθνούς Ινστιτούτου για τους Φυτικούς Γενετικούς Πόρους και του Διεθνούς δικτύου Τραπεζών Γενετικού Υλικού γίνεται προσπάθεια σε παγκόσμια κλίμακα για την αντιμετώπιση αυτού του κινδύνου. Παρουσιάζεται εκτεταμένα στην παρούσα εισήγηση, η χρησιμοποίηση των υπαρχόντων φυτογενετικών πόρων για τη δημιουργία νέων ποικιλιών με ποσοτικά και ποιοτικά γνωρίσματα, ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των σύγχρονων κοινωνιών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις περιπτώσεις εκείνες που αποτέλεσαν σταθμούς στη βελτίωση των φυτών όπως η μεταφορά του νανισμού στις ποικιλίες του σιταριού, η ορθοφυλλία στο καλαμπόκι κ.α. Τέλος, παρουσιάζεται συνοπτικά η βελτιωτική προσπάθεια στην Ελλάδα με την αξιοποίηση των φυτογενετικών πόρων τόσο των ελληνικών όσο, και κυρίως, με την εισαγωγή φυτογενετικών πόρων από άλλες χώρες.

# ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ-ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

**Κ.Π. Πανέτσος**

# ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΣΗ, ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

**Δημήτριος Π. Μπάτζιος**

Ινστιτούτο Ελέγχου Ποικιλιών Καλλιεργούμενων Φυτών

Το σύστημα εξέτασης των ποικιλιών, για τον καθορισμό της διάκρισης, ομοιομορφίας και σταθερότητας αυτών, αναφέρεται γενικά σαν εξέταση "ΔΟΣ". Η εξέταση αυτή βασίζεται κυρίως σε πειραματικές δοκιμές που διενεργούνται από επίσημες αρχές ή από Ινστιτούτα και άλλα ερευνητικά ιδρύματα για λογαριασμό των αρχών αυτών. Από την εξέταση προκύπτει η περιγραφή της ποικιλίας, χρησιμοποιώντας σχετικά χαρακτηριστικά που προκαθορίζονται από εθνικούς κανονισμούς ή από τις σχετικές οδηγίες (*Test Guidelines*) της UPOV (*International Union for Protection of new Varieties of Plants).*

Μία ποικιλία ορίζεται σαν μια ομάδα φυτών εντός ενός βοτανικού είδους και προσδιορίζεται από την έκφραση των χαρακτηριστικών που είναι αποτέλεσμα ενός γενοτύπου ή συνδυασμού γενοτύπων Για τους σκοπούς της περιγραφής της ποικιλίας, η κλίμακα έκφρασης κάθε χαρακτηριστικού διαιρείται σ' έναν αριθμό διαβαθμίσεων, η καταγραφή των οποίων γίνεται με απόλυτους αριθμούς.

Μία ποικιλία είναι διακριτή από άλλες γνωστές ποικιλίες, όταν διαφέρει καθαρά και σταθερά από αυτές ως προς την έκφραση ενός τουλάχιστον χαρακτηριστικού. Η διαφορά μεταξύ δύο ποικιλιών θεωρείται καθαρή όταν ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά εκφράζονται με δύο διαφορετικές διαβαθμίσεις της κλίμακας, για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, ή διαφέρουν κατά δύο βαθμούς της κλίμακας για τα ποσοτικά χαρακτηριστικά.

Η εκτίμηση της ομοιομορφίας μιας ποικιλίας γίνεται με την καταμέτρηση των καταφανώς διαφορετικών, μη τυπικών *(off-types)* φυτών που δεν ανήκουν στην ποικιλία. Τα επίπεδα ομοιομορφίας εξαρτώνται από τον τύπο της ποικιλίας, (καθαρή σειρά, υβρίδιο, συνθετική κλπ) και από το βαθμό σταυρογονομοποίησης αυτής.

Η σταθερότητα μιας ποικιλίας εκτιμάται με την εξέταση σπόρων διαφόρων γενεών ή προέλευσης, όπου η ποικιλία πρέπει να εμφανίσει τα ίδια χαρακτηριστικά. Η εμπειρία έχει δείξει ότι μια ομοιόμορφη ποικιλία αναμένεται να είναι και σταθερή. Η σταθερότητα μιας ποικιλίας – υβριδίου μπορεί, πέρα από την εξέταση του υβριδίου, να εκτιμηθεί με την εξέταση της ομοιομορφίας και σταθερότητας των μητρικών σειρών.

# ΣΥΛΛΟΓΗ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΟΥΚΙΩΝ (*Vicia faba* L.) ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥΣ

**Π. Ι. Τερζόπουλος, Π. Ι. Καλτσίκης και Π. Ι. Μπεμπέλη**

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 11855

Για την βελτίωση στο κουκί (*Vicia faba* L.) είναι απαραίτητο να υπάρχει μέσα στο είδος επαρκής γενετική παραλλακτικότητα που να διατηρείται με οικονομικό τρόπο και να είναι εύκολα προσβάσιμη στους βελτιωτές. Κάτι τέτοιο απαιτεί την εφαρμογή ενός προτύπου διαχείρισης γενετικού υλικού κατάλληλου για σταυρογονιμοποιούμενα φυτικά είδη, όπως το κουκί.

Στοχεύοντας προς τη δημιουργία ενός τέτοιου προτύπου, πενήντα-πέντε πληθυσμοί κουκιών (*Vicia faba* L.), που είχαν συλλεχθεί από διάφορες περιοχές της Ελλάδας, καλλιεργήθηκαν σε δύο τοποθεσίες χωρίς άρδευση και λίπανση για την αξιολόγηση και ταξινόμηση τους.

Η αξιολόγηση έγινε με την χρήση της Ανάλυση Κυρίων Συστατικών (PCA) με βάση επτά αγρονομικά χαρακτηριστικά που συνδέονται με την απόδοση και έδειξε ότι ο 'αριθμός χεδρώπων ανά φυτό', 'αριθμός ωοθηκών και σπόρων ανά χέδρωπα', και ο 'αριθμός των βραχιόνων από την βάση του φυτού' ήταν τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά σε ότι αφορά στη απόδοση των πληθυσμών.

Για να γίνει η ταξινόμηση ήταν απαραίτητη η εύρεση της στατιστικά καταλληλότερης μεθόδου. Τέσσερις συντελεστές απόστασης (Μανχάταν, Μέση ταξινομική απόσταση, Ευκλείδεια απόσταση και τετραγωνική Ευκλείδεια απόσταση) και τέσσερις μέθοδοι πολυμεταβλητής στατιστικής (PCA, UPGMA, Σύνθεση Γειτόνων και Ανάλυση Κυρίων Συντεταγμένων) δοκιμάστηκαν χρησιμοποιώντας δεκαπέντε μορφολογικά και επτά αγρονομικά χαρακτηριστικά που συνδέονται με την απόδοση. Η μέθοδος Σύνθεση Γειτόνων επιλέχθηκε ως η καταλληλότερη, ανεξάρτητα από τον συντελεστή απόστασης.

Η ταξινόμηση έγινε δίνοντας μεγαλύτερο βάρος σε αγρονομικά χαρακτηριστικά. Αυτό επετεύχθη συνδυάζοντας τα αποτελέσματα της Σύνθεσης Γειτόνων με αυτά της PCA (με βάση τα επτά αγρονομικά χαρακτηριστικά) και είχε ως αποτέλεσμα οι πληθυσμοί να τοποθετηθούν σε έξι ομάδες.

Σε ότι αφορά την PCA για όλα τα είκοσι-δύο χαρακτηριστικά, αυτή έδειξε ότι ο διαχωρισμός των πληθυσμών βασίστηκε κυρίως στα χαρακτηριστικά των χεδρώπων, στο πάχος του βλαστού, στο ύψος του βλαστού, στο βάρος 1000 σπόρων και στον αριθμό των βραχιόνων από την βάση του φυτού.

# ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ FRAXIGEN: "Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΦΡΑΞΟΥ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ - ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΤΟΥ ΦΡΑΞΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΓΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ" – ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**Κ. Α. Σπανός[1], Δ. Κυριακίδης[2], Ρ. Παπή[2] και Δ. Μυλωνάς[1]**

[1] ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. – Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, 57006 – Βασιλικά, Θεσσαλονίκη
Τηλ. 0310 461171(2, 3), Fax: 0310 461341, e-mail: kspanos@fri.gr
[2] Α.Π.Θ. – Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο Βιοχημείας, 54006 Θεσσαλονίκη

Το FRAXIGEN είναι ένα νέο ερευνητικό πρόγραμμα χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση με σκοπό τη μελέτη των φυσικών πόρων του φράξου (*Fraxinus excelsior, F. angustifolia, F. ornus*) στην Ευρώπη. Το πρόγραμμα είναι διάρκειας τριών ετών (2002 - 2004) με επιστημονικούς συνεργάτες από την Ελλάδα, Ισπανία, Σουηδία και Μεγάλη Βρετανία. Οι ειδικοί επιστημονικοί και τεχνολογικοί στόχοι του προγράμματος FRAXIGEN περιγράφονται σε γενικές γραμμές παρακάτω:

1) Μελέτη της γενετικής δομής και της ποικιλότητας των τριών Ευρωπαϊκών ειδών του φράξου και πως αυτή επηρεάζεται από την ποικιλότητα του αναπαραγωγικού συστήματος. Ουδέτεροι μοριακοί δείκτες (δορυφορικό DNA και cpDNA) θα αναπτυχθούν και θα χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί η γενετική ποικιλότητα κάθε είδους και να ερευνηθεί η γονιδιακή ροή ανάμεσα στα άτομα του ίδιου πληθυσμού και μεταξύ διαφορετικών πληθυσμών. Οι δείκτες αυτοί θα χρησιμοποιηθούν επίσης για τη μελέτη του αναπαραγωγικού συστήματος και να εκτιμηθεί η έκταση και ο βαθμός συγγένειας μεταξύ των ατόμων. Τα τρία είδη έχουν διάφορους τύπους αναπαραγωγικού συστήματος, που επηρεάζουν την βιολογία τους και το επίπεδο της γενετικής ποικιλομορφίας. Έχουν επίσης δύο διαφορετικά αναπαραγωγικά συστήματα (αυτογαμικό και αλλογαμικό) και δύο τρόπους επικονίασης (άνεμο και έντομα).

2) Μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι φυσικοί πληθυσμοί του φράξου έχουν προσαρμοστεί στο περιβάλλον τους, και πως η επιλογή με παραγωγικά κριτήρια έχει επηρεάσει την προσαρμοστική ικανότητα. Με την βοήθεια ενός δικτύου από αμοιβαία πειράματα μεταφύτευσης (RTEs) εγκατεστημένα σε φυσικές συνθήκες θα εκτιμηθεί ο βαθμός και η έκταση της τοπικής προσαρμοστικότητας, εξετάζοντας χαρακτήρες όπως η αναπαραγωγική ρώμη, η επιβίωση των σπόρων και των φυταρίων, η ικανότητα τους να ανταγωνίζονται με άλλα είδη και η μακροπρόθεσμη προσαρμογή τους.

3) Έκδοση οδηγού για τη συλλογή σπόρου, αξιοποίηση και προστασία των φυσικών πόρων του φράξου. Είναι γενικά αποδεκτό, ότι οι τοπικοί γενότυποι έχουν την ικανότητα να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες και αυτός είναι ο λόγος που η Ευρωπαϊκή Ένωση το 1993 εξέδωσε την οδηγία 'τα ενδημικά είδη και οι τοπικές προελεύσεις θα πρέπει να προτιμούνται όπου ενδείκνυται'. Η πιστοποίηση και κατηγοριοποίηση της ξυλείας επιβάλλει επίσης στην καθιέρωση αυτής της πολιτικής για την διατήρηση της γενετικής ποικιλότητας και τη χρησιμοποίηση τοπικών προελεύσεων.

Συνοπτικά οι εργασίες που έχουν γίνει στην Ελλάδα περιλαμβάνουν: α) αναγνώριση φυσικών πληθυσμών, β) συλλογή σπόρου, γ) μελέτη της βιολογίας αναπαραγωγής (*F. ornus*), δ) συλλογή φυτικού υλικού (φύλλα) για γενετική ανάλυση, ε) εκχύλιση και ανάλυση του DNA πληθυσμών του *F. ornus*, ζ) φυτωριακές εργασίες, και η) προετοιμασία των πειραματικών επιφανειών (RTEs) στο ύπαιθρο.

# ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΤΟΥ ΜΥΚΗΤΑ *Pleurotus ostreatus* ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΜΟΡΦΗ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΣΤΕΛΕΧΩΝ

**Αμαλία Νικολάου[2], Χρήστος Κ. Γούλας[1] και Ιωάννα Θεοχάρη[2]**

[1]Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Πανεπιστήμιο .Θεσσαλίας, Ν. Ιωνία Μαγνησίας
[2]Εργαστήριο Εδώδιμων μανιταριών, ΕΘΙΑΓΕ, ΙΚΦ&Β, Λάρισα, ΤΚ 41100

Ο βασιδιομύκητας *Pleurotus ostreatus* (jacq. Ex Fr) είναι εδώδιμος και καλλιεργείται εμπορικά για ανθρώπινη κατανάλωση. Η εμπορική παραγωγή μανιταριών του συγκεκριμένου είδους βασίζεται σε περιορισμένο αριθμό στελεχών και επομένως η αναζήτηση και δημιουργία νέων στελεχών με βελτιωμένα χαρακτηριστικά είναι αναγκαία και επιθυμητή. Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η μελέτη της συνδυαστικής ικανότητας άγριων στελεχών *Pleurotus ostreatus* σε υβριδικούς συνδυασμούς με κοινό δοκιμαστή καλλιεργούμενο στέλεχος *Pleurotus ostreatus* προκειμένου να διερευνηθεί η δυνατότητα αξιοποίησης τους στην παραγωγική διαδικασία.

Χρησιμοποιήθηκαν πέντε άγρια δικάρυα μητρικά στελέχη (PL3, PL25, PL87, PL36 και PL8) και το καλλιεργούμενο PL34. Ολα τα στελέχη ανήκουν στην μυκητολογική συλλογή του Εργαστηρίου Εδώδιμων Μανιταριών του ΕΘΙΑΓΕ Λάρισας και έχουν συλλεχθεί από την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλίας. Μονοκαρυωτικά μυκήλια των τεσσάρων συζευκτικών τύπων για κάθε ένα από τα πέντε άγρια είδη διασταυρώθηκαν με τα αντίστοιχα μονοκαρυωτικά μυκήλια του στελέχους PL34 που χρησιμοποιήθηκε ως κοινός δοκιμαστής. Έτσι για κάθε ένα από τους πέντε υβριδικούς συνδυασμούς (άγριο είδος x κοινό δοκιμαστή) προέκυψαν 16 δικάρυα από διασταύρωση δοκιμής (δικάρυα TC). Τα δικάρυα αυτά μαζί με τα έξη μητρικά στελέχη αξιολογήθηκαν σε συνθήκες αγρονομικής πρακτικής για τα χαρακτηριστικά πρωιμότητα , απόδοση, βιολογική αποτελεσματικότητα, μήκος στύπου και βάρος των πέντε μεγαλύτερων πίλων κάθε κοπής.

Σύμφωνα με τα δεδομένα της μέσης παραγωγικής συμπεριφοράς των δικάρυων TC κάθε υβριδικού συνδυασμού παρατηρήθηκαν πραγματικές διαφορές μεταξύ υβριδικών συνδυασμών ως προς την απόδοση, βιολογική αποτελεσματικότητα και το μήκος του στύπου. Για τα ίδια χαρακτηριστικά παρατηρήθηκαν διαφορές και μεταξύ των δικάρυων εντός των υβριδικών συνδυασμών. Τα προηγούμενα δεδομένα ήταν ενδεικτικά ύπαρξης γενετικής παραλλακτικότητας μεταξύ και εντός των άγριων μητρικών στελεχών που θα μπορούσε ενδεχομένως να αξιοποιηθεί. Ειδικότερα ορισμένα δικάρυα TC εντός των υβριδικών συνδυασμών PL3xPL34, PL8xPL34 και PL87xPL34 είχαν ενδιαφέρουσα παραγωγική συμπεριφορά ως προς την πρωϊμότητα, την υψηλή απόδοση και την βιολογική αποτελεσματικότητα. Συμπερασματικά τα δεδομένα ήταν ενθαρρυντικά και ενδεικτικά της δυνατότητας αξιοποίησης της παρατηρηθείσης παραλλακτικότητας για την δημιουργία νέων εμπορικών στελεχών.

# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ ΩΣ ΠΗΓΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΥΨΟΣ ΦΥΤΟΥ.

**Α. Γ. Αγοραστός και Χ. Κ. Γούλας**

Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Π. Θ., Φυτόκο 38446, Ν. Ιωνία Μαγνησίας.

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η γενετική παραλλακτικότητα τοπικών ποικιλιών σκληρού σιταριού για χαρακτηριστικά ποιότητας και το ύψος του φυτού. Αξιολογήθηκαν οι τοπικές ποικιλίες σκληρού σιταριού Μυτιλήνη 1, Μυτιλήνη 2, Λήμνος και Μαυραγάνι, σε σύγκριση με τις εμπορικές ποικιλίες Σιμμέτο και Μεξικάλι για τέσσερις καλλιεργητικές περιόδους (1998-2001) σε δύο περιοχές (Λάρισα και Θεσσαλονίκη). Με βάση την υπόθεση ότι οι τοπικές ποικιλίες είναι πολυγενοτυπικά μείγματα εφαρμόσθηκε η μέθοδος επιλογή καθαρής σειράς με δύο προσεγγίσεις: α.Αξιολόγηση 100 φυτών - πιθανών διαφορετικών γενοτύπων με την διαδικασία `στάχυς στη γραμμή' (πειραματικό τεμάχιο 1.5 μ με δύο επαναλήψεις) και β.Αξιολόγηση 504 ατομικών φυτών - πιθανών διαφορετικών γενοτύπων σε διάταξη στρωματοποιημένης μαζικής επιλογής. Στην αξιολόγηση `στάχυς στη γραμμή' έγινε επιλογή για την απόδοση. Στην αξιολόγηση ατομικού φυτού ως κριτήρια επιλογής χρησιμοποιήθηκαν η απόδοση και το ύψος του φυτού. Κατά τα δύο έτη της αξιολόγησης των επιλεγμένων γενοτύπων (1999-2000 και 2000-2001) μελετήθηκαν τα συσχετιζόμενα με την απόδοση χαρακτηριστικά ποιότητας: βάρος 1000 κόκκων, ποσοστό κόκκων υαλώδους τομής, περιεκτικότητα % του κόκκου σε πρωτείνη, απόδοση πρωτείνης ανά στρέμμα, ποσοστό μελανών στιγμάτων, δείκτης γλουτένης και περιεκτικότητα σε β- καροτίνιο. Εκτιμήθηκαν οι γενετικές παράμετροι και η αναμενόμενη πρόοδος επιλογής ενώ η αξιολόγηση της γενετικής προόδου έγινε με απ' ευθείας αξιολόγηση σε τρία περιβάλλοντα.

Σύμφωνα με τα δεδομένα η περιεκτικότητα % του κόκκου σε πρωτείνη και η απόδοση πρωτείνης ανά στρέμμα ήταν υψηλότερες για τις τοπικές ποικιλίες σε σχέση με το μέσο όρο των μαρτύρων (2-4% υπεροχή για την περιεκτικότητα και 1-9% για την απόδοση πρωτείνης ανά στρέμμα) ενώ και τα δύο προαναφερθέντα χαρακτηριστικά συσχετιζόταν θετικά με την απόδοση (r=0.41** για την περιεκτικότητα και r=0.95** για την απόδοση πρωτείνης αντίστοιχα) ένδειξη ενθαρρυντική για την δυνατότητα επιλογής γενοτύπων που να συνδυάζουν υψηλή απόδοση με καλή ποιότητα. Οι τοπικές ποικιλίες υπερείχαν των εμπορικών ως προς το ποσοστό κόκκων υαλώδους τομής αλλά και ως προς το ποσοστό μελανών στιγμάτων ενώ υστερούσαν ως προς το βάρος 1000 κόκκων. Όσον αφορά το ύψος οι τοπικές ποικιλίες ήταν σημαντικά υψηλότερες των εμπορικών όμως η επιλογή βραχυστέλεχων γενοτύπων ήταν επιτυχής γεγονός που σε συνδυασμό με το μεγάλο εύρος τιμών που παρατηρήθηκε για το ύψος (50-121εκ.) ενισχύει την άποψη ότι πρόκειται για πολυγενοτυπικά μείγματα με μεγάλη γενετική παραλλακτικότητα.

Συμπερασματικά οι συγκεκριμένες τοπικές ποικιλίες υπερτερούσαν ως προς τα χαρακτηριστικά ποιότητας που είναι σημαντικά για το σκληρό σιτάρι και έδειξαν ότι μπορεί να συνδυαστεί η υψηλή απόδοση με καλή ποιότητα ενώ παρουσιάζουν παραλλακτικότητα και για το χαρακτηριστικό του ύψους. Σύμφωνα με τα προηγούμενα θα μπορούσαν να αποτελέσουν πολύτιμο υλικό ως πηγές γενετικής παραλλακτικότητας στα σύγχρονα προγράμματα βελτίωσης.

# ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΗΓΕΝΩΝ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΙΜΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΠΕΛΟΥ (*Vitis vinifera L.*) ΜΕ ΒΑΣΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

**Γ. Δρακόπουλος[1] και Α. Ματθαίου[2]**

[1]Υπουργείο Γεωργίας, Διεύθυνση Εισροών Φυτικής Παραγωγής, Αχαρνών 2, 101 76 Αθήνα
[2]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας Θράκης, Τράπεζα Γενετικού Υλικού, 570 01 Θέρμη Θεσσαλονίκη

Μελετήθηκε η φαινοτυπική παραλλακτικότητα μεταξύ 23 έγχρωμων και 22 λευκών γηγενών οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου (*Vitis vinifera L.*), με βάση μορφολογικούς χαρακτήρες των πρέμνων. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται ποικιλίες ευρύτατα διαδεδομένες στη χώρα μας καθώς και σπάνιες αναξιοποίητες ποικιλίες, που κινδυνεύουν με άμεση εξαφάνιση από τα παραδοσιακά καλλιεργητικά τους κέντρα. Για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκε η λίστα με τα αμπελογραφικά χαρακτηριστικά του O.I.V. (1984), 43 από τα οποία επιλέχθηκαν γιατί αξιολογήθηκαν ως τα πιο απαραίτητα για την επίτευξη ασφαλούς διάκρισης μεταξύ των ποικιλιών που μελετήθηκαν. Η μέθοδος της Cluster Analysis με το στατιστικό πρόγραμμα NTSYS (Numerical Taxonomy System), χρησιμοποιήθηκε για το διαχωρισμό των ποικιλιών αμπέλου σε ομάδες συγγένειας καθώς και για τον υπολογισμό του συντελεστή συσχέτισης μεταξύ των μελετηθέντων ποικιλιών αμπέλου.

Με βάση τα αμπελογραφικά χαρακτηριστικά που χρησιμοποιήθηκαν διαπιστώθηκε σαφής διαχωρισμός μεταξύ των ποικιλιών αμπέλου που μελετήθηκαν. Έτσι, ανάμεσα στις έγχρωμες ποικιλίες Αμπελακιώτικο Μαύρο (AMPM) και Αμπελακιώτικο Γαλανό (AMPG) παρατηρήθηκε ο υψηλότερος συντελεστής συσχέτισης (r=0,86). Από τις λευκές οινοποιήσιμες ποικιλίες ο υψηλότερος συντελεστής συσχέτισης (r=0,72) παρατηρήθηκε μεταξύ των ποικιλιών Γουστολίδι (GOUS) – Ρομπόλα (ROMP) και Παύλος (PAVL) – Σκλάβος (SKLAV).

Οι υψηλές τιμές του συντελεστή συσχέτισης ® που μετρήθηκαν στις προαναφερόμενες περιπτώσεις μεταξύ των ποικιλιών αμπέλου δεν αρκούν από μόνες τους για να χαρακτηρισθούν οι παραπάνω ποικιλίες ως συνώνυμα της ίδιας ποικιλίας αμπέλου. Θα πρέπει να ακολουθήσει πιο συστηματική μελέτη με την προσθήκη και άλλων αμπελογραφικών χαρακτηριστικών για να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για το βαθμό συγγένειας αυτών των ποικιλιών. Οι υπόλοιπες ποικιλίες αμπέλου που μελετήθηκαν, με βάση τα αμπελογραφική χαρακτηριστικά που λήφθηκαν υπόψη στην παρούσα εργασία, και συνδέονταιι με χαμηλό συντελεστή συσχέτισης μπορούν να χαρακτηρισθούν ως διαφορετικές μεταξύ τους.

# ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΔΥΟ ΜΕΘΟΔΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤΟ ΚΡΙΘΑΡΙ (*Hordeum vulgare* L.)

**Κ. Ιωαννίδης[2], Σ. Κοτζαμανίδης[1], Κ. Μάττας[2], Δ. Ρουπακιάς[3]**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Σιτηρών
[2]Εργαστήριο Αγροτικής Οικονομίας, Τμήμα Γεωπονίας Α.Π.Θ.
[3]Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Τμήμα Γεωπονίας Α.Π.Θ.

Από πειράματα που έγιναν στο Ινστιτούτο Σιτηρών για τη μελέτη της αποτελεσματικότητας επιλογής στις πρώτες γενεές σε δύο πυκνότητες σποράς στο κριθάρι (*Hordeum vulgare* L.), πάρθηκαν παρατηρήσεις που αφορούν τις δαπάνες των συντελεστών παραγωγής από τους πειραματικούς που εγκαταστάθηκαν στην $F_1$ και $F_2$ γενεά τόσο με τη συμβατική γενεαλογική επιλογή όσο και την κυψελωτή γενεαλογική επιλογή. Οι δαπάνες που απαιτούνται για τα υπόλοιπα έτη πειραματισμού υπολογίσθηκαν κατά προσέγγιση από την υπάρχουσα εμπειρία κατά την εφαρμογή των δύο μεθόδων, ώστε να προκύψει ποικιλία που θα δοθεί στην καλλιέργεια. Για την πραγματοποίηση της οικονομικής ανάλυσης θεωρήθηκε σκόπιμο να ληφθεί υπόψη ότι υπάρχει ένας φορέας που θα αναλάβει να εφαρμόσει τις δύο μεθόδους βελτίωσης χρησιμοποιώντας τους συντελεστές παραγωγής έτσι ώστε να επιτύχει μεγαλύτερα κέρδη με την πιο συμφέρουσα μεθοδολογία.

Από την οικονομική ανάλυση των δύο μεθοδολογιών προέκυψε ότι οι δαπάνες της κυψελωτής γενεαλογικής επιλογής ήταν μεγαλύτερες των δαπανών της συμβατικής γενεαλογικής σε ποσοστό 26%. Η πρωϊμότερη όμως δημιουργία ποικιλιών με την κυψελωτή μέθοδο έχει ως συνέπεια την προτίμησή της γιατί εξασφαλίζει μεγαλύτερο όφελος αλλά και συνεπάγεται μικρότερο οικονομικό κίνδυνο.

# ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ

**Γεώργιος Ν. Σκαράκης**

Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.

Οι, ιδιαίτερα εντυπωσιακές τα τελευταία χρόνια, αλλαγές στο χώρο της γεωργικής οικονομίας και ειδικότερα όσον αφορά στις εισροές της φυτικής παραγωγής, έχουν σαν επακόλουθο την ανάγκη επαναπροσδιορισμού πολλών βασικών χαρακτηριστικών των εμπορικών βελτιωτικών-σποροπαραγωγικών επιχειρήσεων, όπως η δομή, ο σχεδιασμός, η κατανομή των επενδύσεων κλπ. Τα νέα δεδομένα που προέκυψαν ειδικότερα από την ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη δημιουργούν νέες προοπτικές και προβληματισμό σε όλες τις φάσεις της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται σε συντομία η πορεία του προγράμματος δημιουργίας ποικιλιών της E.B.Z. και με βάση την αποκτηθείσα εμπειρία συζητιούνται όλες οι νέες καταστάσεις που καλείται να αντιμετωπίσει ένα οποιοδήποτε βελτιωτικό πρόγραμμα που λειτουργεί στα πλαίσια της Ελληνικής πραγματικότητας.

## ΤΡΙΤΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ
## Ανθεκτικότητα σε αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες


Ανθεκτικότητα σε αβιοτικούς παράγοντες και δημιουργία ποικιλιών.
**Χ.Κ. Γούλας**..... 50
Ποικιλίες και ανθεκτικότητα σε βιοτικούς παράγοντες.
**Δ.Γ. Ρουπακιάς**..... 51
Αξιολόγηση της Ευρωπαϊκής κεντρικής συλλογής ποικιλιών καλαμποκιού ως προς την αντοχή στην ξηρασία.
**Γ. Ευγενίδης, Β. Μελλίδης, Χ. Καραμαλίγκας, Ε. Καρτίτση, Ελ. Μπλέτσος, Ευαγ. Κορπέτης και J. Dallard**..... 52
Συγκριτική μελέτη παραμέτρων εκτίμησης της αντοχής γενετικού υλικού ζαχαροτεύτλων σε συνθήκες έλλειψης επαρκούς εδαφικής υγρασίας.
**Κ. Τερτιβανίδης, Ο. Κουτίτα, Α. Παπαδοπούλου και Γ. Σκαράκης**..... 53
Η επίδραση της πυκνότητας στη σταθερότητα συμπεριφοράς των υβριδίων καλαμποκιού.
**Ι. Τοκατλίδης**..... 54
Η παραγωγική συμπεριφορά υβριδίων καλαμποκιού και του μηχανικού μίγματος αυτών σε διάφορες πυκνότητες σποράς.
**Β. Βαφίας, Κ. Υψηλάντης και Χ. Γούλας**..... 55
Αποτελεσματικότητα επιλογής για δημιουργία γενετικού υλικού καλαμποκιού με ανεκτικότητα σε καταπόνηση χαμηλών θερμοκρασιών.
**Ε. Μπλέτσος, Χ. Γούλας, Αθ. Κορκόβελος, Β. Μελλίδης, Χ. Καραμαλίγκας, Ε. Καρτίτση και Γ. Ευγενίδης**..... 56
Εφαρμογή μειωμένων εισροών με υδρολίπανση σε δύο ποικιλίες βαμβακιού.
**Μ. Πολυχρονίδης και Σ. Γαλανοπούλου-Σενδουκά**..... 57
Έκφραση μη συμβιωτικής αιμοσφαιρίνης επηρεάζει την ανθεκτικότητα της μηδικής στην έλλειψη οξυγόνου.
**Δόρδας Χρήστος και Robert D. Hill**..... 58
Παραλλακτικότητα υβριδίων καλαμποκιού που προέκυψαν από καθαρές σειρές επιλεγμένες για περιεκτικότητα χλωροφύλλης στα φύλλα.
**Α.Ε. Κορκόβελος και Χ.Κ. Γούλας**..... 59
Αξιολόγηση μιας νέας τεχνικής *in vitro* για τη διάγνωση της ασθένειας *leafroll* της αμπέλου.
**Γ. Γραμματικάκη, Α. Αυγελής και Μ. Κοφινάκη**..... 60
Ολοκληρωμένη προσέγγιση του εμβολιασμένου φυταρίου στο πεπόνι.
**Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου, Αικ. Τράκα-Μαυρωνά, Α.Λ. Τσιβελίκας, Γ. Μπάρδας, Α. Μπέης και Αικ. Κλωνάρη**..... 61
Νομοθεσία για την εγγραφή Ελληνικών Ποικιλιών – Δικαιώματα Βελτιωτή.
**Ε. Ζεγγίλης**..... 62

# ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΒΙΟΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ

**Χρήστος Κ. Γούλας**

Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Πανεπιστήμιο .Θεσσαλίας, Ν. Ιωνία Μαγνησίας

Οι σύγχρονες εμπορικά επιτυχημένες ποικιλίες χαρακτηρίζονται από το υψηλό παραγωγικό δυναμικό και την σταθερότητα της παραγωγικής τους συμπεριφοράς, σε εύρος περιβαλλόντων που περιλαμβάνουν και συνθήκες αβιοτικών καταπονήσεων. Σκοπός της ομιλίας ήταν: η αναφορά στις συνήθεις αβιοτικές καταπονήσεις και η συζήτηση της σχετικής μεθοδολογίας βελτίωσης για δημιουργία ανεκτικών ποικιλιών. Η παράθεση των προβλημάτων σχετικά με τους χειρισμούς του γενετικού υλικού και η αναφορά στα επιτεύγματα της βελτιωτικής προσπάθειας.

Οι καταπονήσεις λόγω έλλειψης νερού, χαμηλών θερμοκρασιών ή θερμοπληξίας, μειωμένου αζώτου, ανεμοπληξίας που προκαλεί πλάγιασμα, ανταγωνισμού από ζιζάνια ή ηυξημένη πυκνότητα φυτών είναι οι πλέον αγρονομικά ενδιαφέρουσες αβιοτικές καταπονήσεις. Αυτές μπορούν να εκφράζονται ως μέτριες ή έντονες και/ή ευκαιριακές ή μόνιμες. Στην πρώτη περίπτωση αντιμετωπίζονται με ανεκτικές ποικιλίες ενώ στη δεύτερη με ανθεκτικές σε συνδυασμό πάντοτε με το αγρονομικά αποδεκτό υψηλό παραγωγικό δυναμικό και σε κανονικές συνθήκες (απουσία καταπόνησης).

Προϋπόθεση δημιουργίας τέτοιων ποικιλιών είναι η ύπαρξη γενετικής παραλλακτικότητας, η αξιολόγηση και επιλογή των επιθυμητών γενοτύπων, η γενετική ανάλυση και ο κατάλληλος χειρισμός του γενετικού υλικού ώστε να αξιοποιηθεί με τη μορφή επιθυμητής ποικιλίας. Συζητούνται τα προβλήματα αξιολόγησης σε συνθήκες αγρού που απαιτούν συνδυασμένη αξιολόγηση σε κανονικές και συνθήκες καταπόνησης καθώς και η συμβολή των κατάλληλων σχημάτων επιλογής στην αντιμετώπισή τους. Επίσης συζητούνται τα κριτήρια έμμεσης επιλογής με εργαστηριακές μεθόδους, συμπεριλαμβανομένης της μοριακής προσέγγισης, και τα αντίστοιχα σε συνθήκες αγρονομικής πρακτικής. Παράλληλα σχολιάζεται η συμβολή της μοριακής γενετικής ανάλυσης και της φυσιολογίας των φυτών στην κατανόηση της αντίδρασης των φυτών στις καταπονήσεις και η αξιοποίηση των προηγουμένων γνώσεων στην αποτελεσματική επιλογή.

Τέλος αναφέρονται παραδείγματα δημιουργίας ποικιλιών ή γενετικού υλικού με ανεκτικότητα ή ανθεκτικότητα σε καταπονήσεις για το καλαμπόκι, σιτάρι και βαμβάκι.

# ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΒΙΟΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

**Δ.Γ.Ρουπακιάς**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Ορίζεται η ποικιλία με γεωργική αξία σε σχέση με την ανθεκτικότητα στους βιοτικούς παράγοντες. Στη συνέχεια, γίνεται μία σύντομη παρουσίαση του ύψους των απωλειών που προκαλούνται από ασθένειες, έντομα και ζιζάνια και των μεθόδων προστασίας των καλλιεργειών από τα παράσιτα αυτά. Ακολουθεί μία σύντομη παρουσίαση των σημαντικότερων βημάτων που ακολουθεί ο βελτιωτής στην προσπάθειά του να δημιουργήσει ποικιλίες ανθεκτικές στους βιοτικούς παράγοντες. Τέλος, συζητείται το τι έχει επιτευχθεί μέχρι σήμερα και τι μπορεί να επιτευχθεί στο μέλλον όσον αφορά τη δημιουργία ποικιλιών ανθεκτικών στους βιοτικούς παράγοντες.

# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΞΗΡΑΣΙΑ

**Ευγενίδης, Γ.[1], Β. Μελλίδης[1], Χ. Καραμαλίγκας[2], Ε. Καρτίτση[3], Ελ. Μπλέτσος[1], Ευαγ. Κορπέτης[1] και J. Dallard[4].**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε, Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσ/νίκης, [2]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε, Σ.Γ.Ε. Παλαμά Καρδίτσας
[3]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Σ.Γ.Ε. Σερρών, [4]INRA Diversite et Genome des Plantes Cultive'es (DGPC) Montpellier

Στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράματος RESGEN CT 96 088, Αξιολογήθηκαν 85 πληθυσμοί καλαμποκιού, που αποτελούν την Κεντρική Συλογή (ΚΣ) της Βάσης Δεδομένων Πληθυσμών Καλαμποκιού της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUMLCC) ως προς την αντοχή στην ξηρασία κατά το έτος 2001. Μεταξύ των πληθυσμών της ΚΣ που αξιολογήθηκαν υπήρχαν και 12 Ελληνικοί. Το γενετικό υλικό χωρίσθηκε σε τέσσερις ομάδες ανάλογα με την πρωιμότητα. Τρία εμπορικά υβρίδια με διαφορετική πρωιμότητα χρησιμοποιήθηκαν σαν κοινοί μάρτυρες στους πειραματικούς κάθε ομάδος. Ο κάθε πειραματικός χωρίσθηκε σε δύο τεμάχια των τριών επαναλήψεων. Το πρώτο τεμάχιο δέχθηκε κανονική άρδευση, ενώ το δεύτερο μειωμένη στο 60% της κανονικής. Το κάθε τεμάχιο περιελάμβανε 50 φυτά σε δύο γραμμές μήκους 5 μ. και 0,80 μ. απόσταση μεταξύ των γραμμών. Μεταξύ των φυτών επί της γραμμής υπήρχε απόσταση 0,20 μ. Η σπορά κλιμακώθηκε στις διάφορες ομάδες πρωιμότητας έτσι ώστε κατά το δυνατόν να συμπέσουν οι ανθοφορίες και να δεχθούν την καταπόνηση σε παρόμοιο στάδιο οι διάφοροι πληθυσμοί. Οι αρδεύσεις γίνονταν με σταγόνες και οι ποσότητες νερού μετριόταν με υδρόμετρα. Κοντά στον πειραματικό στο κεντρικό αγρόκτημα του Ινστιτούτου Σιτηρών υπήρχε εξατμισίμετρο για τον υπολογισμό των αναγκών των φυτών σε νερό. Μετρήθηκαν 13 χαρακτηριστικά από τα οποία μεταξύ άλλων υπολογίσθηκε και η απόδοση σε kg/στρέμα καθώς και το διάστημα άνθησης αρσενικών και θηλυκών ανθέων (ASI) σε βαθμοημέρες. Οι κλιματικές συνθήκες που επικράτησαν κατά την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου και ιδιαιτέρως κατά την περίοδο της ανθοφορίας και μετά, ήταν εξαιρετικά δυσμενείς. Οι θερμοκρασίες ημέρας για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα έφθαναν ή και ξεπερνούσαν τους 40°C με αποτέλεσμα να επηρεασθούν τόσο η γονιμοποίηση όσο και τα πρώτα στάδια του γεμίσματος των σπόρων. Η επίδραση αυτή γίνεται εμφανής ακόμη και στο αρδευόμενο τεμάχιο του πειράματος, έτσι ώστε θεωρήσαμε τις κύριες επεμβάσεις ως δύο επίπεδα καταπόνησης στην ξηρασία. Στατιστικές αναλύσεις έγιναν χωριστά για κάθε ομάδα πρωιμότητας με τη χρήση του σχεδίου των ομάδων με υποομάδες, όπου σαν κύρια τεμάχια θεωρήθηκαν τα δύο επίπεδα άρδευσης (ξηρασίας) και σαν υποτεμάχια οι πληθυσμοί. Οι δοκιμές σημαντικότητας των μέσων τετραγώνων (F-tests) έδειξαν πολύ σημαντικές διαφορές μεταξύ των πληθυσμών σε όλα σχεδόν τα χαρακτηριστικά, ενώ μεταξύ των δύο επιπέδων ξηρασίας είχαμε στατιστικά σημαντικές διαφορές στην απόδοση και στα χαρακτηριστικά ύψος φυτού, δείκτη φυλλικής επιφάνειας, βάρος 1000 σπόρων, ενώ τα ίδια χαρακτηριστικά είχαν και κάποια σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των επιπέδων άρδευσης και των πληθυσμών, σε μικρότερο όμως βαθμό. Σαν κριτήριο επιλογής χρησιμοποιήθηκε η μέση απόδοση και των δύο επιπέδων ξηρασίας, καθώς και η διαφορά ASI αρδευόμενων - ASI έντονα καταπονημένων. Με βάση τη μέση απόδοση προκρίθηκαν 20 πληθυσμοί μεταξύ των οποίων τρεις ελληνικοί. Η επιλογή με βάση τις ASI μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε μεταξύ των ομάδων πρωιμότητας, είτε μέσα σ' αυτές. Μεταξύ των ομάδων παρατηρούμε ότι πλεονεκτούν οι μέσο-πρώιμοι και οι μέσο-όψιμοι πληθυσμοί, οι οποίοι και είναι οι πολυαριθμότεροι και όπου ανήκουν το σύνολο σχεδόν των Ελληνικών πληθυσμών. Ο Ελληνικός πληθυσμός GRC0010051 που συλλέχθηκε το 1966 στο χωριό Εύαλο της Ξάνθης έχει την καλύτερη απόδοση μεταξύ των 33 μεσοπρώιμων πληθυσμών και την καλύτερη διαφορά ASI μεταξύ όλων των πληθυσμών, ανεξαρτήτως πρωιμότητας. Εξάλλου ο GRC0010174 (1972, Άρτα) έχει την πέμπτη καλύτερη απόδοση μεταξύ των 27 μεσοόψιμων πληθυσμών και την δεύτερη καλύτερη διαφορά ASI μεταξύ όλων των πληθυσμών και ο GRC0010084 (1967 Τσοτύλι Κοζάνης) στην ίδια κατηγορία με τον πληθυσμό Ευάλλου, έρχεται τέταρτος σε απόδοση, χωρίς να έχει καλή διαφορά ASI.

# ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΩΝ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΕΠΑΡΚΟΥΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

**Τερτιβανίδης Κ., Ο. Κουτίτα, Α. Παπαδοπούλου και Γ. Σκαράκης**

Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.

Ένας από τους βασικούς στόχους των βελτιωτικών προγραμμάτων ζαχαρότευτλων κατά τα τελευταία χρόνια είναι η δημιουργία γενετικού υλικού με καλό παραγωγικό δυναμικό κάτω από συνθήκες μειωμένων υδατικών εισροών. Η διαδικασία εντοπισμού και συσσώρευσης κατάλληλων γονιδίων προς την κατεύθυνση αυτή αποδεικνύεται ιδιαίτερα δυσχερής. Μια από τις κύριες συνιστώσες του προβλήματος είναι, προς το παρόν τουλάχιστον, η αδυναμία ακριβούς και αντικειμενικής αξιολόγησης της αντοχής σε συνθήκες έλλειψης επαρκούς εδαφικής υγρασίας.

Διάφορες μέθοδοι, με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους, έχουν δοκιμασθεί για την αξιολόγηση των φυτών σε συνθήκες καλλιέργειας μικρής κλίμακας καθώς και αγρού.

Στα πλαίσια ειδικού στόχου του βελτιωτικού προγράμματος της E.B.Z. για τη δημιουργία μοριακών δεικτών συνδεδεμένων με γονίδια που ελέγχουν την αντοχή στην έλλειψη νερού, κρίθηκε απαραίτητη η προσπάθεια προσδιορισμού μιας αξιόπιστης μεθόδου μέτρησης της αντοχής σε διάφορα στάδια ανάπτυξης.

Στην εργασία αυτή γίνεται μία πρώτη προσπάθεια για την αξιολόγηση διαφορετικών μεθόδων εκτίμησης της αντοχής στα ζαχαρότευτλα, όπως αυτές συσχετίζονται με οπτικές παρατηρήσεις αγρού καθώς και με παραγωγικά δεδομένα. Για τον σκοπό αυτό επιλέχθηκαν 8 σειρές στενής γενετικής βάσης, 11 πληθυσμοί ευρείας γενετικής βάσης (OP) και 10 εμπορικά υβρίδια (απλά – τριών οδών). Ο πειραματισμός αγρού διεξήχθη σε δύο περιοχές. Επίσης, έγινε αξιολόγηση μεθόδων σε απόλυτα ελεγχόμενες συνθήκες θαλάμων ανάπτυξης και θερμοκηπίου. Οι μέθοδοι που αξιολογήθηκαν αφορούσαν μετρήσεις: α) της θερμοκρασίας των φύλλων, β) της περιεκτικότητας των φύλλων σε νερό (RWC, Relative water content), γ) των εκλυόμενων ηλεκτρολυτών από τα φυτικά κύτταρα και δ) περιεκτικότητα σε χλωροφύλλη.

# Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ

**Ιωάννης Τοκατλίδης**

Τ.Ε.Ι. Δ. Μακεδονίας - Παράρτημα Φλώρινας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής

Η βελτιωμένη παραγωγικότητα ανά μονάδα επιφάνειας των σύγχρονων υβριδίων προήλθε κυρίως από τη βελτίωση για γνωρίσματα που χαρακτηρίζουν αντοχή σε διάφορες καταπονήσεις (μεταξύ των οποίων και οι μεγάλες πυκνότητες) και αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των εισροών, όχι όμως τη βελτίωση του δυναμικού απόδοσης ανά φυτό όπως αυτό εκφράζεται σε μικρές πυκνότητες. Η βελτιωμένη αντοχή σε μεγάλες πυκνότητες σε συνδυασμό με το χαμηλό δυναμικό απόδοσης ανά φυτό είχε σαν αποτέλεσμα τα σύγχρονα υβρίδια να εμφανίζουν εξάρτηση από την πυκνότητα, καθώς η μέγιστη παραγωγικότητα επιτυγχάνεται σε στενό φάσμα μεγάλων πυκνοτήτων. Η εξάρτηση από μεγάλες πυκνότητες προκαλεί μια σειρά από αρνητικές επιδράσεις κυρίως στη σταθερότητα συμπεριφοράς των υβριδίων. Η απώλεια φυτών στο χωράφι, ακόμη και με σπόρο που έχει εξαιρετική βλαστική ικανότητα, αποτελεί ένα συνηθισμένο πρόβλημα για τον γεωργό. Η συνέπεια είναι να μειώνεται η απόδοση ανά μονάδα επιφάνειας καθώς δεν αναπληρώνεται πλήρως η απόδοση των φυτών που χάνονται, λόγω μειωμένης απόδοσης ανά φυτό των υπολοίπων. Ακόμη όμως και αν δεν υπάρξει απώλεια φυτών, συνηθισμένο πρόβλημα είναι η διαφορά στο χρόνο φυτρώματος των φυτών που οδηγεί σε ανομοιομορφία της φυτείας με διαφορές ως προς το ύψος και την ανάπτυξη των φυτών. Αυτή η επίδραση είναι εντονότερη σε μεγαλύτερες πυκνότητες. Μεγάλες πυκνότητες συνδέονται με αυξημένη ανομοιομορφία φυτείας για διάφορα γνωρίσματα του φυτού και του σπάδικα. Ως συνέπεια της αυξημένης ανομοιομορφίας σε μεγάλες πυκνότητες, η οποία συνδέεται με μειωμένη αξιοποίηση των εισροών, η απόδοση ανά μονάδα επιφάνειας μειώνεται καθώς αυτή συσχετίζεται αρνητικά με το βαθμό ανομοιομορφίας της φυτείας. Σε μεγάλες πυκνότητες επίσης εντείνεται το πρόβλημα της πρωτανδρίας και της στειρότητας. Τέλος οι μεγάλες πυκνότητες επηρεάζουν αρνητικά την υγρασία συγκομιδής, το πλάγιασμα, το ποσοστό σπασμένων στελεχών και πεσμένων σπαδίκων, τη συγκέντρωση χλωροφύλλης στα φύλλα και το ρυθμό φωτοσύνθεσης, το ποσοστό των πρωτεϊνών στο σπόρο, τον αριθμό κόκκων ανά γραμμή στο σπάδικα, και το βάρος των κόκκων. Συμπερασματικά, οι απαιτήσεις των γεωργών για υβρίδια με υψηλότερη παραγωγικότητα αλλά και μεγαλύτερη αξιοπιστία απαιτεί τη βελτίωση και του δυναμικού απόδοσης ανά φυτό ώστε να είναι λιγότερο εξαρτώμενα από την πυκνότητα. Υψηλό δυναμικό απόδοσης ανά φυτό εξασφαλίζει μεγαλύτερη αναπλήρωση της απόδοσης των φυτών που δεν φυτρώνουν ή δεν επιβιώνουν, ενώ τέτοια υβρίδια μπορούν να καλλιεργηθούν σε μικρότερες πυκνότητες ώστε να ξεπερνιόνται οι αρνητικές επιδράσεις των μεγάλων πυκνοτήτων.

# Η ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΑΥΤΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΕΣ ΣΠΟΡΑΣ.

**Β. Βαφίας[1], Κ. Υψηλάντης[1] και Χ. Γούλας[2]**

[1]ΤΕΙ Λάρισας, ΣΤΕΓ
[2]Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Φυτικής & Ζωικής Παραγωγής

Στο Αγρόκτημα του ΤΕΙ Λάρισας, κατά τα έτη 2000 και 2001 εγκαταστάθηκαν πειράματα που σκοπό είχαν να αξιολογήσουν την παραγωγική συμπεριφορά υβριδίων καλαμποκιού και του μηχανικού μίγματος αυτών σε τρεις πυκνότητες σποράς. Διαπιστώθηκε ότι κατά το έτος 2000 υπήρχε τάση συνεχούς αύξησης της στρεμματικής απόδοσης αυξανομένης της πυκνότητας σποράς για όλα τα υβρίδια εκτός από το υβρίδιο Δίας. Το 2001 η τάση αυτή ήταν μικρή και αφορούσε ορισμένα μόνο υβρίδια και παρά την μικρή αύξηση από την αραιή προς τη μεσαία σπορά, στην πυκνή σπορά υπήρξε μείωση των αποδόσεων λόγω της εμφάνισης προσβολών από άνθρακα. Παράλληλα, με την αύξηση της πυκνότητας σποράς υπήρξε και για τα δύο έτη αύξηση του συντελεστή παραλλακτικότητας και του αριθμού άγονων φυτών και μείωση της απόδοσης ανά φυτό, γεγονός που αποδόθηκε στον ανταγωνισμό. Αναφορικά με την συμπεριφορά του μηχανικού μίγματος σπόρου όλων των υβριδίων, διαπιστώθηκε ότι για όλα τα γνωρίσματα (στρεμματική απόδοση, απόδοση ατομικού φυτού, CV και ποσοστό άγονων φυτών) δεν υπήρξε σημαντική διαφορά από τον μέσο όρο όλων των υβριδίων (όταν καλλιεργήθηκαν χωριστά), γεγονός που αποδόθηκε στη γενετική σύνθεση των σύγχρονων υβριδίων, που σε συνθήκες καταπόνησης (αλλανταγωνισμός, πυκνότητα) συμπεριφέρονται με παρόμοιο τρόπο ώστε να διατηρηθεί σταθερή η παραγωγική τους συμπεριφορά. Γενικά, τα σύγχρονα εμπορικά υβρίδια έχουν την τάση να αυξάνουν την απόδοσή τους με την αύξηση της πυκνότητας σποράς και ανέχονται ανάμειξη με άλλα υβρίδια χωρίς να επηρεάζεται η παραγωγική τους συμπεριφορά.

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΓΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ ΜΕ ΑΝΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ ΧΑΜΗΛΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ

**Μπλέτσος[1], Ε., Χ. Γούλας[2], Αθ. Κορκόβελος[2], Β. Μελλίδης[1], Χ. Καραμαλίγκας[3], Ε. Καρτίτση[4], Γ. Ευγενίδης[1]**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.- Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης
[2]Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών Π.Θ., Βόλος
[3]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.- Σταθμός Γεωργικής Έρευνας Παλαμά-Καρδίτσας
[4]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.- Σταθμός Γεωργικής Έρευνας Σερρών

Η δημιουργία πληθυσμών καλαμποκιού που συνδυάζουν γενετική παραλλακτικότητα για απόδοση και ανεκτικότητα σε καταπονήσεις λόγω οριακά χαμηλών θερμοκρασιών είναι ιδιαιτέρως ενδιαφέρουσα για τα εφαρμοσμένα προγράμματα δημιουργίας υβριδίων. Σκοπός της εργασίας ήταν η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητος ενός κύκλου επιλογής σε πληθυσμό καλαμποκιού για ανεκτικότητα σε χαμηλές θερμοκρασίες στο φύτρωμα και την πρώτη ανάπτυξη. Χρησιμοποιήθηκε ο πληθυσμός GR-OP-322 στον οποίο πραγματοποιήθηκε ένας κύκλος επιλογής με αξιολόγηση: Ετεροθαλλικών οικογενειών (HS) σε συνθήκες υπερπρώιμης (θερμοκρασία εδάφους 7-8°C) και κανονικής σποράς, Διασταυρώσεων Δοκιμής (TC) με δοκιμαστή τη σειρά B73 σε συνθήκες κανονικής και όψιμης σποράς, Οικογενειών Ομομειξίας ($S_1$) στα πρώτα στάδια ανάπτυξης (μέχρι οκτώ φύλλα) σε ελεγχόμενες συνθήκες θαλάμου ανάπτυξης. Μετά από έναν κύκλο επιλογής δημιουργήθηκαν οι ακόλουθοι $C_1$ πληθυσμοί με ανασυνδυασμό των επιλεγμένων γενοτύπων από υπόλοιπο σπόρου $S_1$. $C_1$ (HS)-I από επιλογή HS για φυτρωτική δύναμη και ρώμη στην πρώτη ανάπτυξη, $C_1$(HS)-II από επιλογή HS για απόδοση, $C_1$(HS)-III από επιλογή HS για υψηλή απόδοση σε συνδυασμό με φυτρωτική δύναμη και ρώμη, $C_1$(TC)-IV από επιλογή TC για απόδοση, $C_1$(HS-TC)-V από συνδυασμένη επιλογή HS και TC για απόδοση καθώς και οι πληθυσμοί $C_1(S_1)$-35°C και $C_1(S_1)$-14°C από την επιλογή $S_1$ σε συνθήκες θερμοκρασιακής καταπόνησης. Οι προηγούμενοι πληθυσμοί και ο βασικός ($C_0$) διασταυρώθηκαν με την καθαρή σειρά B73 και προέκυψαν τα αντίστοιχα υβρίδια για έλεγχο συνδυαστικής ικανότητος. Η αξιολόγηση της γενετικής προόδου για απόδοση και φυτρωτική δύναμη έγινε με απ'ευθείας σύγκριση του $C_0$ με τους $C_1$ πληθυσμούς το 1999 σε δύο περιοχές, ενώ η αξιολόγηση για απόδοση *per se* και συνδυαστική ικανότητα σε τρεις περιοχές το 2000 και 2001. Σύμφωνα με τα δεδομένα οι πέντε $C_1$ πληθυσμοί (I,II,III,IVκαι V) διατήρησαν ή βελτίωσαν την απόδοση σε σύγκριση με τον $C_0$ ενώ επιπλέον βελτίωσαν και τη φυτρωτική δύναμη. Αντιθέτως οι $C_1$ με βάση την αξιολόγηση $S_1$ σε ελεγχόμενες συνθήκες ανάπτυξης είχαν μειωμένη κατά 10% απόδοση σε σχέση με τον $C_0$. Σχετικά με τη συνδυαστική ικανότητα τα υβρίδια των έξι $C_1$ πληθυσμών (I,II,III,IVκαι V) υπερείχαν του υβριδίου $C_0$ x B73. Η υπεροχή των αποδόσεων των I x B73 και V x B73 ήταν 27% και 29% , αντιστοίχως αλλά ήταν χαμηλότερες κατά 15.8% και 9.3% σε σχέση με το εμπορικό υβρίδιο COSTANZA.

Συμπερασματικά τα δεδομένα έδειξαν ότι ένας κύκλος επιλογής με αξιολόγηση HS ήταν αποτελεσματικός για βελτίωση της φυτρωτικής δύναμης και διατήρηση του παραγωγικού δυναμικού, ενώ η συνδυασμένη αξιολόγηση HS και TC ήταν αποτελεσματική για τη βελτίωση της απόδοσης. Επί πλέον βελτιώθηκε και η συνδυαστική ικανότητα. Αντιθέτως η επιλογή με αξιολόγηση $S_1$ οικογενειών σε συνθήκες ελεγχόμενης ανάπτυξης δε φάνηκε να είναι αποτελεσματική.

# ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΙΩΜΕΝΩΝ ΕΙΣΡΟΩΝ ΜΕ ΥΔΡΟΛΙΠΑΝΣΗ ΣΕ ΔΥΟ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ.

**Μ. Πολυχρονίδης και Σ. Γαλανοπούλου-Σενδουκά**

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος

Η εντατικοποίηση της γεωργίας και η προσπάθεια για μεγιστοποίηση της παραγωγής χαρακτήρισαν την μεταπολεμική περίοδο οδηγώντας σε κατασπατάληση των φυσικών πόρων, σοβαρές περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις και προϊόντα με υψηλό κόστος παραγωγής αμφισβητούμενης, σε αρκετές περιπτώσεις, ποιότητας.

Τα προαναφερθέντα γεγονότα όπως και το γενικότερο πλαίσιο των διαβουλεύσεων που γίνονται με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου υπαγορεύουν την ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων, την μείωση του κόστους παραγωγής και την αναβάθμιση της ποιότητας, στόχοι που προϋποθέτουν τη μείωση των χρησιμοποιούμενων εισροών.

Στα πλαίσια της νέας θεώρησης εγκαταστάθηκε στην Ανατολική Θεσσαλία (Στεφανοβίκειο) πειραματικός αγρός με σκοπό τη βελτιστοποίηση της παραγωγής δύο ποικιλιών βαμβακιού (Ζέτα-2 και Κορίνα) σε σχέση με την άρδευση και την αζωτούχο λίπανση. Η συνδυασμένη επίδραση της άρδευσης και της λίπανσης μελετήθηκε υπό μορφή υδρολίπανσης και με τον παραδοσιακό τρόπο της εφαρμογής της επιφανειακής λίπανσης με διασπορά και στη συνέχεια εφαρμογής στάγδην άρδευσης.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δύο ποικιλίες ωφελήθηκαν εξ ίσου από την υδρολίπανση αυξάνοντας την συνολική παραγωγή σύσπορου βαμβακιού όχι πάντοτε σε σημαντικό επίπεδο. Επιπλέον τα στοιχεία δείχνουν ότι υπάρχει δυνατότητα μείωσης του αρδευτικού νερού όχι όμως πέραν ενός κριτικού επιπέδου. Ο περιορισμός της άρδευσης συνδυάστηκε με πρωίμιση της παραγωγής στην όψιμη ποικιλία Ζέτα-2 γεγονός που αποκτά ιδιαίτερη σημασία τις αντίξοες χρονιές.

# ΕΚΦΡΑΣΗ ΜΗ ΣΥΜΒΙΩΤΙΚΗΣ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗΣ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΤΗΝ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΗΔΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΕΙΨΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ.

**Δόρδας Χρήστος, Robert D. Hill**

Department of Plant Science, University of Manitoba

Τα φυτά έχουν δυο διαφορετικά είδη αιμοσφαιρινών, συμβιωτικές και μη συμβιωτικές. Οι συμβιωτικές αιμοσφαιρίνες βρίσκονται στα φυτά που δεσμεύουν άζωτο, ενώ οι μη συμβιωτικές αιμοσφαιρίνες βρίσκονται σε όλα τα φυτά και εκφράζονται στο σπόρο, ρίζα και το βλαστό των μονοκοτυλήδονων και δικοτυλήδονων φυτών. Παρόλο που οι μη συμβιωτικές αιμοσφαιρίνες απαντιούνται σε όλα τα φυτά ο ρόλος τους δεν έχει ακόμη διαλευκανθεί. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται για πρώτη φορά δεδομένα που δείχνουν ότι η έκφραση των μη συμβιωτικών αιμοσφαιρινών επηρεάζει την αύξηση και ανάπτυξη των φυτών. Σε φυτά μηδικής έχει εισαχθεί το γονίδιο της αιμοσφαιρίνης με την χρήση του *Agrobacterium rhizogenesis*. Οι ποικιλίες που είχαν περισσότερη αιμοσφαιρίνη (Hb+) διατήρησαν την αύξηση των ριζών, όταν εκτέθηκαν σε χαμηλές συγκεντρώσεις οξυγόνου, όμως η μη τροποποιημένη ποικιλία (WT) και η ποικιλία που είχε λιγότερη αιμοσφαιρίνη (Hb-) μειώθηκε η αύξηση από 30 μέχρι 70 % αντίστοιχα. Η συγκέντρωση του ATP στην Hb+ ήταν η ίδια όταν οι καλλιέργειες ριζών εκτέθηκαν σε 40, 20, 3% $O_2$. Όταν η συγκέντρωση $O_2$ μειώθηκε από το 40 % στο 3% η συγκέντρωση του ATP για τις WT και Hb- ποικιλίες μειώθηκε κατά 30 % και 35 % αντίστοιχα. Επίσης καλλιέργειες ριζών σχημάτισαν αερέγχυμα όταν εκτέθηκαν για 5 ημέρες σε 3 % $O_2$. Ακόμη βρέθηκε να υπάρχει σχέση μεταξύ της έκφρασης της αιμοσφαιρίνης και του σχηματισμού του αερεγχύματος στις τρεις ποικιλίες. Η Hb- ποικιλία σχημάτισε αερέγχυμα όμως η ποικιλία Hb+ δεν σχημάτισε αερέγχυμα κάτω από τις ίδιες συνθήκες. Ακόμη το μονοξείδιο του αζώτου (NO) ανιχνεύθηκε στις καλλιέργειες ριζών όταν εκτέθηκε σε χαμηλές συγκεντρώσεις $O_2$. Τα επίπεδα του NO στην Hb- ποικιλία ήταν 2,5 φορές μεγαλύτερα από την Hb+ ποικιλία. Επίσης σχηματίστηκε νιτροσυλιωμένη αιμοσφαιρίνη (HbNO) στην Hb+ ποικιλία κάτω από τις ίδιες συνθήκες. Αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το NO πιθανώς συμμετέχει στον μεταβολισμό του φυτού κάτω από χαμηλές συγκεντρώσεις $O_2$ και η αιμοσφαιρίνη ρυθμίζει τα επίπεδα του NO στα κύτταρα.

# ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ ΑΠΟ ΚΑΘΑΡΕΣ ΣΕΙΡΕΣ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗΣ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ.

**Αθανάσιος Ε. Κορκόβελος και Χρήστος Κ. Γούλας**

Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Πανεπιστήμιο .Θεσσαλίας, Ν. Ιωνία Μαγνησίας

Η απόδοση των υβριδίων καλαμποκιού ως ποσοτικό χαρακτηριστικό είναι συνδυασμένο αποτέλεσμα περισσότερων χαρακτηριστικών που σχετίζονται με την φυσιολογία του φυτού και την εν γένη λειτουργία του. Η περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη είναι ένα από τα χαρακτηριστικά που συνδέεται με την φωτοσυνθετική ικανότητα των φύλλων. Η υψηλή φωτοσυνθετική ικανότητα των φύλλων είναι επιθυμητή αφού έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη αξιοποίηση των θρεπτικών συστατικών και επομένως τις υψηλότερες αποδόσεις. Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η εκτίμηση της γενετικής παραλλακτικότητας και των γενετικών παραμέτρων του χαρακτηριστικού περιεκτικότητας των φύλλων σε χλωροφύλλη και η πιθανότητα αξιοποίησής του ως έμμεσο κριτήριο επιλογής.

Χρησιμοποιήθηκαν 16 καθαρές σειρές καλαμποκιού επιλεγμένες για υψηλή (Υ), μέση (Μ) και χαμηλή (Χ) περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη και 118 υβριδικοί συνδυασμοί, που προέκυψαν από διασταυρώσεις μεταξύ των προηγούμενων επιλεγμένων καθαρών σειρών (ΥΥ, ΜΥ, ΥΧ, ΜΜ, ΜΧ, ΧΧ). Η αξιολόγηση των γενοτύπων έγινε σε μια περιοχή για δύο χρόνια και η πειραματική διάταξη ήταν "ατελείς ομάδες" με δύο επαναλήψεις. Μετρήθηκαν τα χαρακτηριστικά: άνθηση, ύψος φυτού και κύριου σπάδικα, περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη, (η εκτίμηση έγινε έμμεσα με το χλωροφυλλόμετρο SPAD 502 της Minolta) σε τρία στάδια ανάπτυξης (στάδιο οκτώ φύλλων, άνθηση, ωρίμανση) και τέλος η απόδοση.

Σύμφωνα με τα δεδομένα η μέση περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη ήταν 50.6±4.2 μονάδες SPAD με μέση απόδοση 864±38. Οι αντίστοιχες τιμές SPAD και απόδοση (χλγ ανά στρέμμα) κατά ομάδα υβριδικών συνδυασμών ήταν ΥΥ (52.8±3.2, 1469±899), ΜΥ (52.7±4.2, 1547±823), ΧΥ (51.1±4.1, 1218±405), ΜΜ (51.2±3.5, 1392±659), ΜΧ (49.6±3.1, 1342±323), ΧΧ (48.9±3.2, 1026±335). Οι παρατηρηθείσες τιμές ήταν ενδεικτικές ότι η περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη, εκτιμούμενη σε τιμές SPAD, συμπεριφέρεται ως ποσοτικό χαρακτηριστικό με χαμηλό συντελεστή κληρονομικότητας ($H^2$=0.25). Σύμφωνα με τα δεδομένα κατ' αρχήν φαίνεται να υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ SPAD και απόδοσης παρόλο που παρατηρήθηκαν υβριδικοί συνδυασμοί ΧΧ και ΧΜ με τιμές SPAD στο εύρος των συνδυασμών ΥΥ ή/και υψηλή απόδοση..

Συμπερασματικά, το χαρακτηριστικό περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη, όπως εκτιμάται σε μονάδες SPAD, φαίνεται να ακολουθεί ποσοτική κληρονόμηση και να υπάρχει διαθέσιμη γενετική παραλλακτικότητα. Η τάση θετικής συσχέτισής του χαρακτηριστικού με την απόδοση είναι μια ενθαρρυντική ένδειξη ότι θα μπορούσε να αξιοποιηθεί ως έμμεσο κριτήριο επιλογής, στα προγράμματα βελτίωσης.

# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΙΑΣ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ *IN VITRO* ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ *LEAFROLL* ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

**Γ. Γραμματικάκη [1], Α. Αυγελής[2] και Μ. Κοφινάκη[1]**

[1] Εργαστήριο Γεωργίας, ΣΤΕΓ, ΤΕΙ Κρήτης
[2] Εργαστήριο Φυτικής Ιολογίας, ΕΘΙΑΓΕ, Ηράκλειο

Το καρούλιασμα του φύλλου (leafroll) είναι μια ευρύτατα διαδομένη ιολογική ασθένεια της αμπέλου, παρούσα σε όλα τα αμπελουργικά κράτη, καθόσον όλες οι καλλιεργούμενες γνωστές ποικιλίες της αμπέλου είναι ευπαθείς, ενώ τα αμερικάνικα υποκείμενα είναι λανθάνοντες φορείς. Η αιτιολογία της ασθένειας δεν έχει ακόμη πλήρως διευκρινισθεί, μολονότι μια πλειάδα ιών του γένους Closterovirus σχετίζεται με τα συμπτωματικά πρέμνα (GLRV-1, GLRaV-2, GLRV-3, GLRaV-4, GLRaV-5, GLRaV-6, GLRV-7 & GLRaV-8). Η διάγνωση της ασθένειας γίνεται κυρίως με τη χρονοβόρο διαδικασία του βιολογικού ελέγχου σε δείκτες του γένους *Vitis*, ενώ η αξιοποίηση της δοκιμής ELISA περιορίζεται σε ορισμένους ιούς του γένους Closterovirus και έχει πρόβλημα αξιοπιστίας. Πρόσφατα ως εναλλακτική μέθοδος προτάθηκε η *in vitro* καλλιέργεια σε υποστρώματα παρουσία στρεσιογόνων παραγόντων.

Προκειμένου να αξιολογηθεί η *in vitro* εναλλακτική μέθοδος επιλέχθηκαν αντιπροσωπευτικές ποικιλίες με γνωστή φυτοϋγειονομική κατάσταση. Χρησιμοποιήθηκαν εικοσιτέσσερα (24) πρέμνα εννέα ποικιλιών (Βάφτρα, Κοτσιφάλι, Λημνιό, Λιάτικο, Μανδηλαριά, Μαυροκοντούρα, Ξινόμαυρο, Ροδίτης & *Vitis lambrusca* ποικ. Isabella), από τα οποία τα 15 ήταν μολυσμένα με τουλάχιστον έναν από τους σχετιζόμενους ιούς του leafroll. Νεαροί βλαστοί μικροτεμαχίσθηκαν και τα έκφυτα εμφυτεύθηκαν σε υπόστρωμα των Zlenko et al. (1995). Ακολούθησαν διαδοχικοί μικροπολλαπλασιασμοί, στο ίδιο υπόστρωμα προκειμένου να δημιουργηθεί ο απαιτούμενος αριθμός μικρόφυτων, από τα οποία πάρθηκαν έκφυτα-μικρομοσχεύματα για καλλιέργεια σε 4 στρεσιογόνα υποστρώματα (Μανιτόλη 2 & 4%, Σορβιτόλη 2 & 4%), ενώ η σακχαρόζη χρησιμοποιήθηκε ως μάρτυρας (1%). Συνολικά εμφυτεύθηκαν 960 έκφυτα (5 επεμβάσεις με 8 επαναλήψεις), τα οποία αναπτύχθηκαν σε θερμοκρασία 25±0,5° C, 16 ώρες φωτοπερίοδο και 3.500 Lux για 90 ημέρες.

Συμπτώματα παρόμοια του leafroll (ερυθριάσεις με ήπιο καρούλιασμα) άρχισαν να εμφανίζονται σε όλες τις ποικιλίες, με εξαίρεση τις ποικιλίες Ξινόμαυρο και Isabella, μετά 30 ημέρες από την εμφύτευση. Από την αξιολόγηση προέκυψε ότι η εκδήλωση συμπτωμάτων τύπου leafroll εξαρτάται κυρίως από την ποικιλία. Με βάση τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της αντίδρασης οι ποικιλίες του πειράματος μπορούν να ταξινομηθούν σε τέσσερις κατηγορίες: (α) ποικιλίες χωρίς εμφάνιση συμπτωμάτων, όπως η ποικιλία Ξινόμαυρο & Isabella, (β) ποικιλίες που ανεξάρτητα της παρουσίας ή μη ιών του γένους Closterovirus εμφάνισαν συμπτώματα, όπως οι ποικιλίες Λιάτικο, Κοτσιφάλι, Μανδηλαριά, Βάφτρα, (γ) ποικιλίες που και τα υγιή πρέμνα έδωσαν συμπτώματα, αλλά μόνο σε υψηλές συγκεντρώσεις των στρεσιογόνων, όπως η ποικιλία Λημνιό και (δ) ποικιλίες που μόνο τα μολυσμένα με ιούς Closterovirus πρέμνα εκδήλωσαν συμπτώματα τύπου leafroll, όπως η ποικιλία Ροδίτης. Οσον αφορά την αποτελεσματικότητα των δύο στρεσιογόνων στην εκδήλωση των διαγνωστικών συμπτωμάτων η Σορβιτόλη υπερέχει της Μανιτόλης. Το πλεονέκτημα της βραχύβιας διαδικασίας του ελέγχου για την ασθένεια leafroll (1-3 μήνες σε αντίθεση με τα 1-2 χρόνια του βιολογικού ελέγχου) φαίνεται ότι περιορίζεται δραστικά από τη διαφοροποιημένη συμπεριφορά των ποικιλιών και γι'αυτό σήμερα θα μπορούσε να συστηθεί μόνο για τον έλεγχο της ποικιλίας Ροδίτης.

# ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΕΝΟΥ ΦΥΤΑΡΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΠΟΝΙ

**Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου[1], Αικ. Τράκα-Μαυρωνά[2], Α.Λ. Τσιβελίκας[1], Γ. Μπάρδας[3], Α. Μπέης[3] και Αικ. Κλωνάρη[3]**

[1]Α.Π.Θ., Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, 540 06 Θεσσαλονίκη
[2]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκης, 570 01 Θέρμη-Θεσσαλονίκη
[3]Α.Π.Θ., Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας, 540 06 Θεσσαλονίκη

Εφαρμόστηκε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αξιοποίησης των εγχώριων φυτογενετικών πόρων, είτε ως εμβόλια είτε ως υποκείμενα, στον εμβολιασμό του πεπονιού. Η παρούσα εργασία περιγράφει δύο παράλληλες ερευνητικές δράσεις: (α) βελτιωτικοί χειρισμοί στο εμβόλιο, αξιοποιώντας ως εμβόλια δύο εγχώριους αβελτίωτους πληθυσμούς πεπονιού που κινδυνεύουν με εξαφάνιση και (β) βελτιωτικοί χειρισμοί στο υποκείμενο, αξιοποιώντας ως υποκείμενα την εγχώρια γενετική παραλλακτικότητα των κολοκυνθοειδών. Στόχος των βελτιωτικών χειρισμών στο εμβόλιο ήταν η βελτίωση του δυναμικού απόδοσης με ταυτόχρονη σταθερότητα της παραγωγής στις ποικιλίες Θράκη και Αμυνταίου. Τα πειράματα πραγματοποιήθηκαν σε δύο απομονωμένους αγρούς την πενταετία 1998-2002. Πραγματοποιήθηκε γενεαλογική κυψελωτή επιλογή εντός των πληθυσμών με βάση τη συμπεριφορά του ατομικού φυτού, με κριτήρια επιλογής την παραγωγικότητα, την ποιότητα και τη σταθερότητα συμπεριφοράς. Η αξιολόγηση των οικογενειών 4ου κύκλου στους δύο πληθυσμούς έδειξε μείωση του κριτηρίου ανομοιομορφίας και προσδιόρισε υψηλή ποιότητα προϊόντος. Το 2001, προωθήθηκαν για εγγραφή στον Εθνικό Κατάλογο Ποικιλιών οι δύο εγχώριες ποικιλίες. Με αυτό τον τρόπο, θα διασωθεί πολύτιμο φυτικό γενετικό υλικό χειμερινού πεπονιού της χώρας μας, που κινδυνεύει να εκτοπιστεί από την καλλιέργεια άλλων εμπορικών ποικιλιών ή και να εξαφανιστεί. Στόχος των βελτιωτικών χειρισμών στο υποκείμενο ήταν: (α) προκαταρκτικά πειράματα σε αναζήτηση υποκειμένων με ποιότητα που προσεγγίζει αυτήν του εμβολίου, (β) η ανάγκη ένταξης εγχώριων γενετικών πόρων, περιορισμένης οικονομικής σημασίας, στη δυναμικά εξελισσόμενη τεχνική του εμβολιασμού και (γ) η ανάγκη μείωσης του κόστους του εμβολιασμένου σπορόφυτου, το οποίο σταδιακά εισάγεται στο σύστημα εμπορίας πολλαπλασιαστικού υλικού καρποδοτικών λαχανικών. Αξιολογήθηκαν οι εγχώριες ποικιλίες Καλκαμπάκι και Κολοκύθα. Η ποικιλία Καλκαμπάκι έδειξε μη σταθερή συμβατότητα στα προκαταρκτικά πειράματα, που κυμάνθηκε στο εύρος 0-50%. Γι'αυτό, δημιουργήθηκαν S1 σειρές, που αποκάλυψαν τρεις φαινοτυπικές κλάσεις (Φ1, Φ2, Φ3). Η συμβατότητα της Φ1 ήταν μέτρια με την ποικιλία Αμυνταίου (20%), και των Φ2 και Φ3, μέτρια, με την ποικιλία Θράκη (34 και 24%, αντίστοιχα). Οι άλλοι συνδυασμοί έδειξαν χαμηλή συμβατότητα. Η ποικιλία Κολοκύθα έδειξε σταθερά υψηλή συμβατότητα (79% με τη «Θράκη» και 96% με την «Αμυνταίου»). Η ανθεκτικότητα των εγχώριων ποικιλιών πεπονιού Θράκη και Αμυνταίου, καθώς επίσης των ποικιλιών κολοκυθιού Καλκαμπάκι και Κολοκύθα και των S1 σειρών, αξιολογήθηκε στους μύκητες *Fusarium oxysporum fsp. cucumerinum* και *Fusarium oxysporum fsp. melonis* σε δοκιμές *in planta*.

# ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΓΡΑΦΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ – ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΒΕΛΤΙΩΤΗ

**Ευάγγελος Ζεγγίλης**

Διεύθυνση Εισροών Φυτικής Παραγωγής, Υπουργείο Γεωργίας

# ΤΕΤΑΡΤΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ
## Βιοτεχνολογία και Ποικιλίες


Εφαρμογή της Βιοτεχνολογίας στη δημιουργία ποικιλιών: Πρόσφατες εξελίξεις.
**Α Τσαυτάρης**..... 65
Συνδυασμός του μικροεμβολιασμού και του μικροπολλαπλασιασμού στην τομάτα.
**Ι. Γρηγοριάδης, Γ. Σαπουντζάκης, Ε. Νιάνιου-Ομπεϊντάντ και Α. Τσαυτάρης**..... 66
Ανίχνευση σωματοκλωνικής παραλλακτικότητας σε *in vitro* αναγεννημένα φυτά βαμβακιού (*Gossypium* sp.p.).
**Α.Μαυρομάτης, Μ. Τσακτσίρα, Α. Σκαλτσογιάννης, και Δ. Ρουπακιάς**..... 67
Περιγραφή διειδικών υβριδίων μελιτζάνας με το *Solanum macrocarpon* L.
**Φ.Α. Μπλέτσος, Δ.Γ. Ρουπακιάς, Μ.Λ. Τσακτσίρα και Α.Β. Σκαλτσογιάννης**..... 68
Ανταπόκριση στην καλλιέργεια ανθήρων της $F_3$ γενεάς τεσσάρων διασταυρώσεων μαλακού σιταριού (*Triticum aestivum* L. em Thell).
**Ι.Ν. Ξυνιάς, Ι.Α. Ζαμάνη, Ε. Γουλή-Βαβδινούδη και Δ.Γ. Ρουπακιάς**..... 69
Αγρονομική συμπεριφορά διαπλοειδών σειρών μαλακού σιταριού (*Triticum aestivum* L em. Thell) από ανθηροκαλλιέργεια στην $F_1$ και $F_2$ γενεά.
**Ι.Α. Ζαμάνη, Ε. Γουλή-Βαβδινούδη και Δ.Γ. Ρουπακιάς**..... 70
Βελτίωση της ανταπόκρισης του σκληρού σιταριού (*Triticum turgidum* var. durum) στην καλλιέργεια ανθήρων.
**Μ.Τέρση, Ι.Ν. Ξυνιάς, Ε. Γουλή-Βαβδινούδη και Δ.Γ. Ρουπακιάς**..... 71
Αντίδραση ποικιλιών κριθαριού (*Hordeum vulgare*) στην *in-vitro* καλλιέργεια ανθήρων.
**Θ.Β. Λαζαρίδου, Α.Σ. Λιθουργίδης, Σ. Κοτζαμανίδη και Δ.Γ. Ρουπακιάς**..... 72
Αξιολόγηση Ευρωπαϊκών πληθυσμών (landrace) καλλιεργούμενης βρώμης με τη βοήθεια μοριακών δεικτών και αγρονομικών χαρακτηριστικών.
**Α. Κατσιώτης, Κ. Μπλαδενόπουλος, Α. Δρόσου, J.M. Leggett, L. Frese, C. Germeier, J. Koenig, J. Weibull M. Veteläinen και Μ. Λουκάς**..... 73
Αξιολόγηση Ελληνικών πληθυσμών καλλιεργούμενης βρώμης με μοριακούς δείκτες και αγρονομικά χαρακτηριστικά.
**Α. Δρόσου, Α. Κατσιώτης, Κ. Μπλαδενόπουλος, Κ. Καδογλίδου, Ε. Κατσίκα και Μ. Λουκάς**..... 74
Μελέτη συλλογών άγριων τεύτλων με τη χρήση μοριακών δεικτών.
**Π. Ράλλη, Ο. Κουτίτα, Κ. Τερτιβανίδης, Ν. Σταυρόπουλος, Ζ. Σκούρας και Γ.Ν. Σκαράκης**..... 75
Ομοιογένεια και διάκριση με μοριακούς δείκτες τύπου RAPD τεσσάρων πληθυσμών λάχανου (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.).
**Ο. Κουτίτα, Κ. Τερτιβανίδης, Γ. Σκαράκης, Θ. Κουτσός και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου**..... 76
Χρήση των AFLPs και RAPDs στην ταυτοποίηση και στο χαρακτηρισμό ποικιλιών βαμβακιού.
**Α.Α. Λίνος, Α. Κατσιώτης και Π.Ι. Καλτσίκης**..... 77

Γενετική ποικιλότητα σκληρού σιταριού (*Triticum turgidum* var. *durum*) με RAPD δείκτες.
**Α. Μαντζαβίνου, Π.Ι. Μπεμπέλη και Π.Ι. Καλτσίκης**..... 78
Ταυτοποίηση του τεχνητού υβριδίου πεύκης *Pinus nigra* var. *austriaca* x *P. sylvestris* με τη χρήση μοριακών δεικτών.
**Ε. Τραγουδάρα, Ο. Κουτίτα, Κ. Τερτιβανίδης, Μ. Τσακτσίρα, Α. Σκαλτσογιάννης και Γ. Σκαράκης**..... 79
Ισοενζυμική ποικιλότητα και η φυλογένεση του πληθυσμού μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) Χαλκιδικής.
**Μ. Τσακτσίρα και Α. Σκαλτσογιάννης**..... 80
Συμβολή της βελτίωσης των φυτών και της βιοτεχνολογίας στην ταχύτερη επέκταση της Οργανικής Γεωργίας.
**Ελπίδα Α. Σκόρδα και Ευάγγελος Γ. Κορπέτης**..... 81

# ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ: ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

**Α. Τσαυτάρης**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, 54006 Α.Π.Θ.

Οι πρόοδοι στην μοριακή γενετική και ειδικότερα η απομόνωση και κατανόηση της δομής και λειτουργίας των γονιδίων, η δυνατότητα χειρισμών στο DNA των γονιδίων κ.ά. είχαν επιπτώσεις σε πολλά πεδία εφαρμογών των βιολογικών γνώσεων συμπεριλαμβανομένης και της Βελτίωσης των Φυτών. Η υποβοήθηση και αύξηση της αποτελεσματικότητας της επιλογής υπέρτερων γενοτύπων με την χρήση μοριακών δεικτών (Μοριακή Βελτίωση) και η χρήση μεθόδων της Γενετικής Μηχανικής στην δημιουργία νέων γενοτύπων και γενικά γενετικής παραλλακτικότητας, είναι οι πιο χαρακτηριστικές εφαρμογές αυτής της νέας τεχνολογίας στην Βελτίωση των Φυτών. Τα τελευταία χρόνια ειδικά με την ολοκλήρωση της αλληλούχισης ολόκληρων γενωμάτων πολλών οργανισμών οι διεργασίες αυτές εισέρχονται σε μία νέα εποχή. Στην εργασία αυτή θα παρουσιασθούν οι πρόσφατες εξελίξεις τόσο στην Μοριακή Βελτίωση των Φυτών όσο και στην Γενετική Μηχανική. Πιο συγκεκριμένα, η χαρτογράφηση, η αλληλούχιση και η κατανόηση της λειτουργίας χιλιάδων γονιδίων και σε ορισμένες περιπτώσεις όλων των γονιδίων του γενώματος, η χρήση των δεικτών στην βελτίωση, η «δεξαμενή» γονιδίων ή και ολόκληρων αναπτυξιακών και φυσιολογικών μηχανισμών προς κλωνοποίηση, νέοι τρόποι και νέες θέσεις και κυτταρικά διαμερίσματα για κλωνοποίηση γονιδίων, αποσιώπηση ενδογενών γονιδίων κ.ά΄.

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΤΟΜΑΤΑ

**Γρηγοριάδης Ι., Γ. Σαπουντζάκης, Ε. Νιάνιου-Ομπεϊντάντ και Α. Τσαυτάρης**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, 54006 Α.Π.Θ.

Η τομάτα (*Lycopersicon esculentum* Mill) που είναι το σημαντικότερο από τα καλλιεργούμενα λαχανικά αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα ασθενειών του εδάφους. Ο μικροεμβολιασμός των καλλιεργούμενων ποικιλιών σε ανθεκτικά υποκείμενα αποτελεί την καλύτερη λύση γιατί είναι μία τεχνική φιλική προς το περιβάλλον. Με τον συνδυασμό του μικροπολλαπλασιασμού και του μικροεμβολιασμού προσφέρεται η δυνατότητα συντόμευσης του χρόνου παραγωγής εμβολιασμένων φυτών καθώς επίσης και μείωσης του συνολικού κόστους. Αντικείμενο της εργασίας ήταν η μελέτη της αναγέννησης, του μικροπολλαπλασιασμού και του μικροεμβολιασμού. Σπόροι των υβριδίων τομάτας Garnet 622, Jumbo και Marvel φύτρωσαν υπό ασηπτικές συνθήκες στο σκοτάδι. Από τα σπορόφυτα απομονώθηκαν έκφυτα κοτυληδόνων και καλλιεργήθηκαν σε διάφορα θρεπτικά υποστρώματα. Η βλαστογένεση ήταν μεγαλύτερη όταν χρησιμοποιήθηκαν έκφυτα τμημάτων κοτυληδόνας που βρίσκονται πλησιέστερα στον εμβρυονικό άξονα και που είχαν καλλιεργηθεί σε υπόστρωμα MS εμπλουτισμένο με 0,5 mg/l Z και 0,1 mg/l IAA. Οι βλαστοί που σχηματίστηκαν μεταφέρθηκαν σε θρεπτικό υπόστρωμα MS χωρίς ρυθμιστές αύξησης όπου επιμηκύνθηκαν, ριζοβόλησαν και αναπτύχθηκαν σε κανονικά φυτά. Τα φυτά μετά από τέσσερις εβδομάδες μικροπολλαπλασιάστηκαν και ο ρυθμός μικροπολλαπλασιασμού προσδιορίστηκε στο 1:6. Σε σπορόφυτα τριών εβδομάδων του υβριδίου RT-79 πραγματοποιήθηκε μικροεμβολιασμός χρησιμοποιώντας ως εμβόλιο μικροπολλαπλασιασμένους βλαστούς των υβριδίων Garnet 622, Jumbo και Marvel. Τα μικροεμβολιασμένα φυτά μεταφέρθηκαν σε νέο υπόστρωμα MS και μετά από τρεις εβδομάδες τα φυτά μεταφέρθηκαν σε γλάστρες για σκληραγώγηση.

# ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΩΜΑΤΟΚΛΩΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ *in vitro* ΑΝΑΓΕΝΝΗΜΕΝΑ ΦΥΤΑ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ (*Gossypium* sp.p.)

**Μαυρομάτης Α.[1], Τσακτσίρα Μ.[2], Σκαλτσογιάννης Α.[2] και Δ. Ρουπακιάς [3]**

[1]Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
[2]Εργαστήριο Δασικής Γενετικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
[3]Εργαστήριο Γενετικής & Βελτίωσης Φυτών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Η *in vitro* καλλιέργεια ιστών μετά από μεσολάβηση της φάσης του κάλλου, μπορεί να επιφέρει γενετικές αλλαγές τόσο μεταξύ των αναγεννημένων φυτών που προέρχονται από τον ίδιο ιστό όσο και σε σχέση με το μητρικό φυτό, από το οποίο προέκυψαν. Οι αλλαγές αυτές, περιγράφονται ως συνέπεια του φαινομένου της σωματοκλωνικής παραλλακτικότητας και ο εντοπισμός τους μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στα βελτιωτικά προγράμματα των καλλιεργούμενων ειδών. Η παρουσία ωφέλιμων αγρονομικά μεταλλάξεων που προκύπτουν μέσω αυτής της οδού, σε συνδυασμό με την *in vitro* επιλογή σε συνθήκες καταπόνησης, μπορεί να αυξήσουν την διαθέσιμη γενετική παραλλακτικότητα με μοναδικούς συνδυασμούς γονιδίων που δεν εγκυμονούν κινδύνους για το περιβάλλον.

Η συγκεκριμένη εργασία είχε ως στόχο τον εντοπισμό μεταλλάξεων σε *in vitro* αναγεννημένα φυτά βαμβακιού και την μελέτη για απόδοση όσων από αυτές οφείλονται σε φαινόμενα σωματοκλωνικής παραλλακτικότητας. Για τον σκοπό αυτό καλλιεργήθηκαν *in vitro* έκφυτα υποκοτύλης προερχόμενα από τέσσερις γενότυπους του είδους *Gossypium hirsutum* και τρεις του είδους *G.barbadense* και ακολουθήθηκε ο δρόμος της σωματικής οργανογένεσης μετά από μεσολάβηση της φάσης του κάλλου.

Με βάση τα μορφολογικά γνωρίσματα, διαπιστώθηκε παραλλακτικότητα στα *in vitro* αναγεννημένα φυτά, η οποία ήταν κληρονομήσιμη στους απογόνους της R1 γενιάς. Οι μορφολογικές αλλαγές που εντοπίστηκαν, αφορούσαν χαρακτηριστικά όπως η μορφή, το ύψος των φυτών, το μέγεθος και το χρώμα των φύλλων, ο αριθμός και το χρώμα των πετάλων και των στημόνων του άνθους. Ο αριθμός των χρωμοσωμάτων παρουσιάστηκε σταθερός (2n=4x=52), με μοναδική εξαίρεση δύο φυτά της ποικιλίας Coker 310 τα οποία εμφάνισαν 48 χρωμοσώματα στα κύτταρα των ριζών τους. Το γεγονός ότι τα περισσότερα από τα αναγεννημένα φυτά βαμβακιού εμφάνισαν υψηλό ποσοστό γονιμότητας (40 - 85 %) είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό για την αξιοποίηση των σωματοκλωνικών προϊόντων, με δεδομένο τις χαμηλές τιμές των αντίστοιχων ποσοστών σε άλλα καλλιεργούμενα είδη.

Η νεοδημιουργούμενη παραλλακτικότητα αφορούσε το ισοενζυμικό σύστημα MDH και εντοπίστηκε στην τρίτη από τις τέσσερις γονιδιακές θέσεις που κωδικοποιεί το εν λόγω σύστημα, με σαφή διαχωρισμό των αλλοενζύμων στις μεταλλαγμένες του μορφές. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων έδειξαν επίσης, ότι ορισμένοι γενότυποι ( Coker 310, Pima S5 και Carnak), παρουσίασαν μεγαλύτερη τάση στην εκδήλωση των αλλαγών που συμβαίνουν στο γενετικό τους υλικό σε σχέση με άλλους ( Stoneville 506, Κορίνα, Taskend -6 και Giza ) που εμφανίζουν σημαντική σταθερότητα. Η τελευταία παρατήρηση είναι ιδιαίτερα σημαντική αφού δίνει την δυνατότητα για χρησιμοποίηση γενοτύπων με γενετική σταθερότητα ή αστάθεια κατά περίπτωση, στα βελτιωτικά προγράμματα του βαμβακιού.

# ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΕΙΔΙΚΩΝ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ ΜΕ ΤΟ *Solanum macrocarpon* L.

**Φ. Α. Μπλέτσος[1], Δ. Γ. Ρουπακιάς[2], Μ. Λ. Τσακτσίρα [3] και Α. Β. Σκαλτσογιάννης[3]**

[1]Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.), Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκης, Τ. Θ. 60458, 570 01 Θέρμη, Θεσσαλονίκης, τηλ. 031-471544, Fax. 031-471209.

[2]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.), Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, 540 06 Θεσσαλονίκη

[3]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.), Τμήμα Δασολογίας και φυσικού περιβάλλοντος, Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, 540 06 Θεσσαλονίκη

Η μελιτζάνα (*Solanum melongena* L.) καλλιεργείται σε όλο τον κόσμο για τους καρπούς της που διατίθενται στην αγορά ως νωποί και ως καταψυγμένοι (σε φέτες και σε κύβους). Ένας από τους σημαντικότερους εχθρούς της καλλιέργειας είναι ο τετράνυχος (*Tetranychus urticae*), ο οποίος προσβάλλει τα φυτά, μειώνει την απόδοση, υποβαθμίζει την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος και τελικά νεκρώνει τα φυτά. Όλες οι καλλιεργούμενες ποικιλίες και τα υβρίδια είναι ευπαθείς στις προσβολές του τετράνυχου. Η χημική καταπολέμησή του επιβαρύνει τους καρπούς με υπολείμματα φυτοφαρμάκων, ενώ η βιολογική καταπολέμηση δύσκολα εφαρμόζεται σε υπαίθρια καλλιέργεια. Η γενετική παραλλακτικότητα μέσα στο είδος *S. melongena* είναι μικρή για τη δημιουργία ανθεκτικών ποικιλιών. Ανθεκτικό στον τετράνυχο βρέθηκε το άγριο είδος *Solanum macrocarpon* L. Επιθυμητή πρακτική λύση θα ήταν η δημιουργία ανθεκτικών ποικιλιών με τη μεταφορά γονιδίων αντοχής από το ανθεκτικό άγριο είδος *S. macrocarpon* στις καλλιεργούμενες ποικιλίες. Γι' αυτό οι κυριότερες ελληνικές ποικιλίες μελιτζάνας 'Εμι', 'Τσακώνικη' και 'Λαγκαδά' διασταυρώθηκαν με το άγριο είδος *S. macrocarpon* και αποκτήθηκαν τα αμοιβαία διειδικά $F_1$ υβρίδια τους. Τα υβρίδια αυτά ήταν στείρα και ταυτοποιήθηκαν με μορφολογικούς και βιοχημικούς δείκτες. Από τα βιοχημικά χαρακτηριστικά που αναλύθηκαν με την τεχνική της οριζόντιας ηλεκτροφόρησης σε άμυλο, βρέθηκε ότι το ενζυμικό σύστημα της μεναδιόνης της ρεδουκτάσης (MNR), είναι ισχυρός γονιδιακός δείκτης ταυτοποίησης των υβριδίων. Όλα τα υβρίδια ήταν ημιόρθια, κοντότερα και είχαν μικρότερα φύλλα από τους γονείς τους. Διαπιστώθηκε ότι όλα τα διειδικά υβρίδια έμοιαζαν με το *S. macrocarpon* στον τύπο της ταξιανθίας, το χρώμα του άνθους και είχαν μωβ αγκάθια στο κεντρικό νεύρο των φύλλων, αν και κανένας από τους γονείς δεν είχαν αγκάθια. Τα υβρίδια επικονιάσθηκαν ελεύθερα, αυτεπικονιάσθηκαν και επαναδιασταυρώθηκαν με τις αντίστοιχες ποικιλίες. Καρποί αποκτήθηκαν όταν τα υβρίδια (Εμι x *S. macrocarpon*, *S. macrocarpon* x Έμι και *S. macrocarpon* x Λαγκαδά) επικονιάσθηκαν ελεύθερα και τα αμοιβαία υβρίδια (Εμι x *S. macrocarpon*, *S. macrocarpon* x Έμι) επαναδιασταυρώθηκαν με την ποικιλία Έμι. Όλοι οι καρποί που αποκτήθηκαν ήταν παρθενοκαρπικοί. Για να ξεπερασθεί η στειρότητα των υβριδίων γίνεται προσπάθεια διπλασιασμού του αριθμού των χρωμοσωμάτων τους για τη δημιουργία γόνιμων τετραπλοειδών φυτών.

# ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΝΘΗΡΩΝ ΤΗΣ $F_3$ ΓΕΝΕΑΣ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΝ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ (*Triticum aestivum* L. em Thell)

**Ιωάννης Ν. Ξυνιάς[1], Ιωάννα Αθ. Ζαμάνη[2], Ευδοκία Γουλή-Βαβδινούδη[3] και Δημήτριος Γ. Ρουπακιάς[3]**

[1]Εργαστήριο Εφαρμ. Βιοτεχνολογίας, Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης
[2]Διεύθυνση Γεωργίας Γρεβενών
[3]Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Α. Π. Θ.

Σκοπός της εργασίας ήταν να μελετηθεί η ανταπόκριση στην καλλιέργεια ανθήρων της $F_3$ γενεάς των εξής διασταυρώσεων μαλακού σιταριού: Μύκονος Χ Χίος, Νέστος Χ Αχελώος, Σιέτε Σέρρος Ε Χ Αχελώος και Πηνειός Χ KVZ. Χρησιμοποιήθηκαν ανθήρες από είκοσι $F_3$ οικογένειες (πέντε / διασταύρωση) και από 400 τυχαία φυτά (20 / οικογένεια). Οι $F_3$ οικογένειες δημιουργήθηκαν με γενεαλογική κυψελωτή επιλογή απουσία ανταγωνισμού. Αφού επιλέχθηκαν ανθήρες στο κατάλληλο στάδιο (μέσο έως τελευταίο μονοπύρηνο στάδιο), καλλιεργήθηκαν σε υπόστρωμα εκκίνησης W14 στους 28°C στο σκοτάδι. Στη συνέχεια οι εμβρυοειδείς δομές που αποκτήθηκαν καλλιεργήθηκαν σε υπόστρωμα αναγέννησης 190-2 στους 28°C και φωτοπερίοδο 16 ωρών. Τέλος τα νεαρά φυτάρια τοποθετήθηκαν σε κωνικές φιάλες που περιείχαν υπόστρωμα MS και αναπτύχθηκαν στους 28°C και φωτοπερίοδο 16 ωρών. Τα γνωρίσματα που μελετήθηκαν και εκφράστηκαν ως ποσοστά ήταν: ανταπόκριση στην καλλιέργεια ανθήρων, παραγωγή εμβρυοειδών δομών, αναγέννηση, παραγωγή πράσινων φυτών και παραγωγή αλβίνων φυτών. Για τις συγκρίσεις των ποσοστών χρησιμοποιήθηκε το z-κριτήριο. Βρέθηκαν σημαντικές διαφορές ως προς όλα τα γνωρίσματα τόσο μεταξύ των διασταυρώσεων όσο και μεταξύ των οικογενειών. Από τις διασταυρώσεις που μελετήθηκαν, η Πηνειός Χ KVZ είχε την καλύτερη συμπεριφορά, με σημαντική διαφορά από τις υπόλοιπες. Όσον αφορά τη διαφοροποίηση μεταξύ των οικογενειών κάθε διασταύρωσης η μεγαλύτερη παρατηρήθηκε στις διασταυρώσεις Σιέτε Σέρρος Ε Χ Αχελώος και Πηνειός Χ KVZ. Από τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής υπάρχουν ενδείξεις ότι η ανταπόκριση της $F_3$ γενεάς στην καλλιέργεια ανθήρων είναι αρκετά ικανοποιητική. Αν αυτό συνδυαστεί με το γεγονός ότι δίδονται περισσότερες ευκαιρίες γενετικού ανασυνδυασμού στους γενότυπους που φθάνουν στην $F_3$ γενεά και την αποτελεσματικότητα της κυψελωτής επιλογής στις διασπώμενες γενεές, τότε θα μπορούσε να προταθεί ότι η $F_3$ γενεά είναι αρκετά υποσχόμενη για τη δημιουργία υψηλοαποδοτικών καθαρών σειρών μέσω της γαμετικής εμβρυογένεσης.

# ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΔΙΑΠΛΟΕΙΔΩΝ ΣΕΙΡΩΝ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ (*Triticum aestivum* L em. Thell) ΑΠΟ ΑΝΘΗΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ $F_1$ ΚΑΙ $F_2$ ΓΕΝΕΑ

**Ι. Α. Ζαμάνη[1], Ε. Γουλή-Βαβδινούδη[2] και Δ. Γ. Ρουπακιάς[2]**

[1]Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης Γρεβενών
[2]Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, ΑΠΘ

Η χρησιμοποίηση στην ανθηροκαλλιέργεια υβριδίων μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία διαπλοειδών σειρών που εκφράζουν υπέρτερους γενοτύπους. Η αξιολόγηση των σειρών αυτών στον αγρό επιβεβαιώνει τη βελτιωτική τους αξία. Για το σκοπό αυτό μελετήθηκε η αγρονομική συμπεριφορά διαπλοειδών σειρών που προήλθαν από δύο διαφορετικές γενεές της διασταύρωσης Μύκονος x Χίος. Σπάρθηκαν στο χωράφι οι απόγονοι 8 διαπλοειδών σειρών που προήλθαν από την $F_1$ γενεά, οι απόγονοι 8 διαπλοειδών σειρών της $F_2$ γενεάς και οι γονείς. Εφαρμόστηκε το σχέδιο των τυχαιοποιημένων πλήρων ομάδων με 3 επαναλήψεις. Μελετήθηκαν τα χαρακτηριστικά : απόδοση, αριθμός γόνιμων αδελφιών, ύψος φυτού, μήκος στάχεως, αριθμός σταχυδίων/στάχυ, αριθμός κόκκων/στάχυ, αριθμός κόκκων/σταχύδιο. Το πείραμα διεξήχθη κατά τα έτη 2000-2002.

Από τα χαρακτηριστικά που μελετήθηκαν προκύπτει και για τα δύο έτη ομοζυγωτική υπεροχή των σειρών που προήλθαν από την $F_2$ γενεά, για την απόδοση, το ύψος και τον αριθμό των γόνιμων αδελφιών και ομοζυγωτικός εκφυλισμός για τα τρία χαρακτηριστικά του στάχεως. Συγκεκριμένα για την απόδοση, το πρώτο έτος πέντε σειρές της $F_2$ γενεάς κατείχαν τις πρώτες θέσεις στη σειρά κατάταξης των γενοτύπων, τρεις από τις οποίες διέφεραν σημαντικά από πέντε και δύο από τρεις σειρές της $F_1$ γενεάς. Το δεύτερο έτος δύο $F_2$ σειρές ήταν πρώτες στη σειρά κατάταξης και διέφεραν σημαντικά από πέντε της $F_1$ γενεάς. Μία από τις διαπλοειδείς σειρές της $F_2$ γενεάς είχε κοινή συμπεριφορά και τα δύο έτη. Το ύψος της ήταν σημαντικά μικρότερο από το ύψος όλων των σειρών της $F_1$ γενεάς και ήταν ισοδύναμη ή σημαντικά καλύτερη ως προς τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά. Από τα αποτελέσματα της εργασίας αυτή και λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα άλλης εργασίας των συγγραφέων που δείχνουν υπεροχή της $F_2$ γενεάς ως προς την ανδρογενετική ικανότητα, θα μπορούσε να προταθεί η $F_2$ γενεά ως η περισσότερο υποσχόμενη για χρησιμοποίηση στα βελτιωτικά προγράμματα.

# ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ (*Triticum turgidum* var. *durum* ) ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΝΘΗΡΩΝ

**Μαρία Τέρση[1], Ιωάννης Ν. Ξυνιάς[2], Ε. Γουλή-Βαβδινούδη[1] και Δημήτριος Γ. Ρουπακιάς[1]**

[1] Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
[2] Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Βιοτεχνολογίας Φυτών, ΕΘΙΑΓΕ-Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης

Το σκληρό σιτάρι είναι μια σπουδαία καλλιέργεια για το Νότιο τμήμα της Ευρώπης επειδή ευδοκιμεί σε σχετικώς ξηρές και θερμές περιοχές. Επομένως η δημιουργία νέων ποικιλιών ανώτερης ποιότητας που να παρουσιάζουν ανθεκτικότητα τόσο σε αβιοτικές όσο και σε βιοτικές συνθήκες καταπόνησης είναι απαραίτητη. Η τεχνολογία των διαπλοειδών θα μπορούσε να συμβάλει προς αυτή την κατεύθυνση εάν ήταν δυνατή η ανάπτυξη μιας αποτελεσματικής μεθοδολογίας καλλιέργειας ανθήρων, γιατί το σκληρό σιτάρι θεωρείται σήμερα ένα από τα πιο δύστροπα είδη. Είναι γνωστό ότι τα γονίδια που ελέγχουν την ανταπόκριση του μαλακού σιταριού στην καλλιέργεια ανθήρων βρίσκονται στο Β γένωμα. Θα μπορούσε επομένως να υποτεθεί ότι η ανταπόκριση του σκληρού σιταριού στην καλλιέργεια ανθήρων θα βελτιώνονταν αν τα γονίδια του Β γενώματος του μαλακού σιταριού μεταφέρονταν στο Β γένωμα του σκληρού σιταριού. Γι αυτό πέντε ποικιλίες σκληρού σιταριού διασταυρώθηκαν (ως μητρικά φυτά) με δύο ποικιλίες μαλακού σιταριού (ως πατρικά φυτά) που χαρακτηρίζονται από καλή ανταπόκριση στην καλλιέργεια ανθήρων. Τα $F_1$ φυτά καλλιεργήθηκαν στον αγρό και ανθήρες που περιείχαν μικροσπόρια στο μέσο έως και τελικό μονοπύρηνο στάδιο , καλλιεργήθηκαν σε τρία διαφορετικά θρεπτικά υποστρώματα ( Potato-2, $W_{14}$ χωρίς προμεταχείριση με χαμηλές θερμοκρασίες και $W_{14}$ με προμεταχείριση με χαμηλές θερμοκρασίες). Επίσης ανθήρες από τα μητρικά φυτά σκληρού σιταριού καλλιεργήθηκαν σε θρεπτικό υπόστρωμα εκκίνησης $W_{14}$ , αλλά χωρίς προμεταχείριση με χαμηλές θερμοκρασίες για να ελεγχθεί η αντίδρασή τους στην καλλιέργεια ανθήρων. Η παραγωγή εμβρυοειδών δομών, όπως ήταν αναμενόμενο, ήταν πολύ φτωχή στα μητρικά φυτά σκληρού σιταριού και δεν παρήχθησαν πράσινα φυτά. Αντίθετα η καλλιέργεια ανθήρων από τα $F_1$ φυτά ήταν ενθαρρυντική. Η παραγωγή των εμβρυοειδών δομών και πράσινων φυτών ήταν πολύ ικανοποιητική ιδιαίτερα όταν οι ανθήρες καλλιεργήθηκαν στο θρεπτικό υπόστρωμα Potato-2. Συνολικά παρήχθησαν 76 πράσινα φυτά. Τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής είναι ενθαρρυντικά και δείχνουν ότι η μεταφορά γονιδίων από το Β γένωμα του μαλακού σιταριού στο Β γένωμα του σκληρού σιταριού μπορεί να βοηθήσει να υπερκερασθεί η δυστροπία του σκληρού σιταριού στην καλλιέργεια ανθήρων.

# ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΡΙΘΑΡΙΟΥ (*Hordeum vulgare*) ΣΤΗΝ *IN-VITRO* ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΝΘΗΡΩΝ

**Θ.Β. Λαζαρίδου[1], Α.Σ. Λιθουργίδης[2], Σ. Κοτζαμανίδης[3] και Δ.Γ. Ρουπακιάς[4]**

[1]Ιντιστούτο Καπνού
[2]Αγρόκτημα Α.Π.Θ.
[3]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Σιτηρών
[4]Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Μελετήθηκε η αντίδραση στην ανθηροκαλλιέργεια τριών ποικιλιών κριθαριού (Νίκη, Καρίνα και Θέρμη), ενός $F_1$ υβριδίου (Νίκη Χ Θέρμη) και δύο $F_2$ πληθυσμών (Νίκη Χ Θέρμη και Νίκη Χ Καρίνα) σε δύο υποστρώματα και δύο προμεταχειρίσεις. Τα υποστρώματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα $N_6$ και FHG σε στερεά μορφή και οι δύο προμεταχειρίσεις: η επίδραση θερμοκρασίας 4 °C για διάστημα 14 και 28 ημερών. Βρέθηκε ότι το υπόστρωμα και η προμεταχείριση με χαμηλή θερμοκρασία επηρέασε σημαντικά την αντίδραση των ανθήρων ως προς το σχηματισμό εμβρυοειδών και πράσινων φυτών. Καλύτερο υπόστρωμα βρέθηκε το FHG με προμεταχείριση σε θερμοκρασία 4 °C για 28 ημέρες. Επίσης σημαντική αποδείχθηκε η επίδραση του γενοτύπου στην παραγωγή πράσινων φυτών. Τα περισσότερα πράσινα φυτά παρήχθησαν από το υβρίδιο Νίκη Χ Θέρμη, ενώ μεγάλο αριθμό πράσινων φυτών έδωσε και η ποικιλία Καρίνα. Όλα τα πράσινα φυτά που αποκτήθηκαν έφθασαν στο στάδιο της ωριμότητας και παρήγαγαν σπόρο.

# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ (LANDRACE) ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗΣ ΒΡΩΜΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΚΑΙ ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

**Α. Κατσιώτης[1], Κ. Μπλαδενόπουλος[2], Α. Δρόσου[1], J.M. Leggett[3], L. Frese[4], C. Germeier[4], J. Koenig[5], J. Weibull[6] and M. Veteläinen[6] και Μ. Λουκάς[1]**

[1]Εργαστήριο Γενετικής, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75
[2]Ινστιτούτο Σιτηρών, ΕΘΙΑΓΕ, Θέρμη Θεσσαλονίκης
[3]Institute of Grassland and Environmental Research, Plas Gogerddan, Aberystwyth, Wales
[4]Federal Centre for Breeding Research on Cultivated Plants (BAZ), Bundesallee 50, Braunschweig, Germany
[5]Institut National de la Recherche Agronomique, Station d'Amelioration des Plantes, Domain de Crouelle, Clermont-Ferrand, France
[6]Nordic Gene Bank, Alnarp, Sweden

Οι πληθυσμοί (landraces) πολλών ετήσιων καλλιεργούμενων φυτών αποτελούσαν για πολλά χρόνια το πρωτογενές μέσο σποράς και διατήρησης των καλλιεργειών. Οι πληθυσμοί αυτοί έχουν δημιουργηθεί από την συνεχή σπορά ενός σύνθετου αποθέματος σπόρου, το οποίο απαρτίζεται από διαφορετικούς γονότυπους που προσδίδουν πλαστικότητα και δυναμική στον πληθυσμό ανάλογα με το περιβάλλον που καλλιεργείται. Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι η αξιολόγηση 250 περίπου πληθυσμών βρώμης από την τράπεζα γενετικού του Federal Centre for Breeding Research on Cultivated Plants (BAZ), με προέλευση από την Γερμανία, την Πολωνία, την Ισπανία, την Γαλλία, την Ουγγαρία, την Τουρκία κλπ. Οι πληθυσμοί αυτοί αξιολογήθηκαν σε τέσσερις διαφορετικές χώρες (Ελλάδα, Αγγλία, Γερμανία και Γαλλία). Τα δεδομένα που καταγράφηκαν συμπεριλαμβάνουν μορφολογικά χαρακτηριστικά (ύψος φυτών, πλάγιασμα, χρώμα λεπύρων, διάταξη διακλαδώσεων φόβης, πρωιμότητα, βάρος 1000 σπόρων κλπ) αλλά και ανθεκτικότητα σε ασθένειες. Επειδή πολλοί πληθυσμοί παίρνουν την ονομασία τους από την περιοχή καλλιέργειας και συλλογής, και επειδή δεν υπάρχουν άλλα στοιχεία για την προέλευση ή την καταγωγή τους, χρησιμοποιήθηκαν μοριακοί δείκτες (AFLPs) για την γενετική ομαδοποίηση τους. Οι AFLP αντιδράσεις αναλύθηκαν σε Genetic Analyzer ABI310 της Applied Biosystems και η μετατροπή παρουσίας/απουσίας προϊόντων έγινε με το λογισμικό Genotyper. Οι γενετικές ομοιότητες υπολογίστηκαν με τον αλγόριθμο Jaccard και τα δενδρογράμματα κατασκευάστηκαν με την μέθοδο UPGMA. Από τα αποτελέσματα φαίνεται να υπάρχει μία ομαδοποίηση ανάλογα με τον τόπο συλλογής των δειγμάτων.

# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗΣ ΒΡΩΜΗΣ ΜΕ ΜΟΡΙΑΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

**Α. Δρόσου[1], Α. Κατσιώτης[1], Κ. Μπλαδενόπουλος[2], Κ. Καδογλίδου[2], Ε. Κατσίκα[1] και Μ. Λουκάς[1]**

[1] Εργαστήριο Γενετικής, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75
[2] Ινστιτούτο Σιτηρών, ΕΘΙΑΓΕ, Θέρμη Θεσσαλονίκης

Η καλλιέργεια της βρώμης στην Ελλάδα βασιζόταν, και σε ορισμένες περιοχές εξακολουθεί να βασίζεται, στους τοπικούς πληθυσμούς (landraces). Αυτοί οι πληθυσμοί αποτέλεσαν τη γενετική βάση για τη δημιουργία πολλών από τις σύγχρονες ποικιλίες είτε μέσω απλής επιλογής φυτών είτε μέσω διασταυρώσεων. Στην παρούσα εργασία μελετήσαμε 23 ελληνικούς πληθυσμούς βρώμης που είχαν συλλεχθεί από διάφορες περιοχές της Ελλάδας στις αρχές του περασμένου αιώνα, καθώς και δυο σύγχρονες ποικιλίες (Κασσάνδρα και Παλλήνη). Οι πληθυσμοί αυτοί αξιολογήθηκαν σε πειραματικό αγρό όσον αφορά μορφολογικά χαρακτηριστικά (ύψος, πλάγιασμα, χρώμα λεπύρων, διάταξη διακλαδώσεων φόβης, πρωιμότητα, βάρος 1000 κόκκων κλπ). Παράλληλα υπολογίστηκε η γενετική συγγένεια των πληθυσμών με δύο διαφορετικές μεθόδους μοριακών δεικτών, τα RAPDs (Random Amplified Polymorphic DNA) και τα AFLPs (Amplified Fragment Length Polymorphism). Στα RAPDs χρησιμοποιήθηκαν 10 δεκαμερείς εκκινητές που παρουσίαζαν ικανοποιητικό επίπεδο πολυμορφισμού ενώ αντίστοιχα στα AFLPs επιλέχθηκαν 4 ζεύγη εκκινητών. Οι γενετικές ομοιότητες μεταξύ των πληθυσμών υπολογίστηκαν με τους αλγορίθμους των Jaccard και Nei & Li. ενώ κατασκευάστηκαν δενδρογράμματα με τις μεθόδους UPGMA και NJ. Τα αποτελέσματα των δύο μοριακών μεθόδων είχαν υψηλή συσχέτιση και οδήγησαν σε παρόμοια ομαδοποίηση των πληθυσμών που ήταν σε συμφωνία με τη γεωγραφική τους προέλευση.

# ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΑΓΡΙΩΝ ΤΕΥΤΛΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

**Ράλλη Π.[1,2], Ο. Κουτίτα[1], Κ. Τερτιβανίδης[1], Ν. Σταυρόπουλος[3], Ζ. Σκούρας[2] και Γ. Ν. Σκαράκης[1]**

[1] Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.
[2] Τμήμα Βιολογίας, Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας, Α.Π.Θ.
[3] ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας Θράκης, Τράπεζα Γενετικού Υλικού

Τα άγρια τεύτλα αποτέλεσαν ανέκαθεν και συνεχίζουν να αποτελούν πηγή πολύτιμων γονιδίων προς αξιοποίηση από τα βελτιωτικά προγράμματα ζαχαρότευτλων.

Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η μελέτη της παραλλακτικότητας σε μοριακό επίπεδο αντιπροσωπευτικών συλλογών (οικοτύπων;) άγριων τεύτλων *Beta vulgaris* var. *maritima* από την Ελληνική Τράπεζα Γενετικού Υλικού. Συγκεκριμένα, συμπεριλήφθηκαν 34 συλλογές από διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας, 2 από την Τυνησία και 1 από την Κύπρο. Η γενετική ανάλυση έγινε με τη χρήση μοριακών δεικτών τύπου RAPD (Random amplified polymorphic DNA), για την ανάπτυξη των οποίων χρησιμοποιήθηκαν τυχαία δεκαμερή ολιγονουκλεοτίδια. Από τους 56 τυχαίους εκκινητές που αξιολογήθηκαν σε δείγματα DNA επιλεγμένων ατομικών φυτών, επιλέχθηκαν 21 οι οποίοι εμφάνισαν: α) πολυμορφισμό σε συγκεκριμένο γενετικό υλικό και β) ευδιάκριτο και επαναλήψιμο προφίλ ζωνών.

Οι επιλεγμένοι εκκινητές εφαρμόστηκαν τόσο σε ομαδοποιημένα δείγματα DNA από 10 ατομικά φυτά όσο και σε δείγματα από ατομικά φυτά. Ο αριθμός των ζωνών ηλεκτροφόρησης ήταν πάνω από 380, και πλέον των 320 εμφάνισαν πολυμορφισμό μεταξύ των διαφορετικών συλλογών.

Η εκτίμηση της διαφοροποίησης και των σχέσεων μεταξύ των διαφορετικών συλλογών έγινε με βάση την επεξεργασία δεδομένων στο πρόγραμμα POPGENE (version 1.31 August 1999). Κατασκευάστηκε φυλογενετικό δένδρο σύμφωνα με το οποίο οι συλλογές των αγρίων τεύτλων κατατάχθηκαν σε ομάδες συγγένειας. Τα δεδομένα που προέκυψαν από τη μελέτη σε μοριακό επίπεδο συσχετίστηκαν με αυτά της γεωγραφικής προέλευσης και των μορφολογικών γνωρισμάτων.

# ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΜΕ ΜΟΡΙΑΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΥΠΟΥ RAPD ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΛΑΧΑΝΟΥ (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.)

**Κουτίτα Ο.[1], Κ. Τερτιβανίδης[1], Γ. Σκαράκης[1], Θ. Κουτσός[2] και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου[3]**

[1] Ποικιλιών, Ελληνικής Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε., Σίνδος.
[2]ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκη , Θεσσαλονίκη
[3]Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η εκτίμηση της γενετικής συγγένειας μεταξύ των ποικιλιών ενός φυτικού είδους αποτελεί πρωταρχικό στάδιο κάθε βελτιωτικού προγράμματος. Για την πραγματοποίησή της χρησιμοποιούνται διάφοροι δείκτες. Οι δείκτες αυτοί μπορεί να στηρίζονται σε μορφολογικά, φυσιολογικά ή και βιοχημικά χαρακτηριστικά. Βασικό μειονέκτημα αυτών είναι ότι εξαρτώνται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος και το στάδιο ανάπτυξης του φυτού. Αντίθετα, δείκτες οι οποίοι βασίζονται στην ανάλυση του DNA, είναι φαινοτυπικά ουδέτεροι και περιβαλλοντικά ανεξάρτητοι. Αυτός είναι και ο λόγος που τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια αξιοποίησης αυτών των δεικτών στο χαρακτηρισμό του προς βελτίωση γενετικού υλικού. Σε τέσσερις εγχώριους πληθυσμούς λάχανου εφαρμόστηκε μαζική επιλογή ελεγχόμενης επικονίασης σε συνθήκες έλλειψης ανταγωνισμού για τρεις διαδοχικούς κύκλους. Οι βελτιωμένοι πληθυσμοί ταυτοποιήθηκαν με μορφολογικούς και βιοχημικούς δείκτες. Στην εργασία αυτή εκτιμάται η γενετική ομοιογένεια και η διακριτότητα των ίδιων πληθυσμών με DNA δείκτες. Χρησιμοποιήθηκαν μοριακοί δείκτες τύπου RAPD οι οποίοι εφαρμόσθηκαν σε ομαδοποιημένο δείγμα 20 ατομικών φυτών και από τους τέσσερις πληθυσμούς. Συνολικά αναλύθηκαν 93 πολυμορφικές ζώνες που προέκυψαν από τον πολλαπλασιασμό στην PCR με 25 τυχαία δεκαμερή εκκινητικά μόρια. Η επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το πρόγραμμα POPGENE για την εκτίμηση γενετικών αποστάσεων μεταξύ των πληθυσμών και τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής συγκρίθηκαν με εκείνα που προέκυψαν από την ανάλυση μορφολογικών και βιοχημικών δεικτών.

# ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ AFLPS ΚΑΙ RAPDS ΣΤΗΝ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ

**Α.Α. Λίνος[1], Α. Κατσιώτης[2] και Π.Ι. Καλτσίκης[1]**

[1]Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού
[2]Εργαστήριο Γενετικής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11655, Αθήνα

Στην Ελλάδα καλλιεργούνται πολλές ποικιλίες βαμβακιού (*Gossypium hirsutum*) με αποτέλεσμα να υπάρχει ανάγκη για την ταυτοποίηση τους. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν 10 εκκινητές RAPDs (Random Amplified Polymorphic DNA) και 4 ζεύγη εκκινητών AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) σε 18 ποικιλίες βαμβακιού.

Οι εκκινητές AFLP έδωσαν μεγαλύτερο αριθμό ενισχυμένων ζωνών, τόσο συνολικά όσο και ανά εκκινητή σε σχέση με τους εκκινητές RAPDs. Ο διαχωρισμός όλων των ποικιλιών έγινε και με τους δυο δείκτες.

Η ανάλυση ομάδων, χρησιμοποιώντας την μέθοδο UPGMA (Unweighted pair-group method, arithmetic average) με βάση το συντελεστή ομοιότητας του Jaccard, έδωσε το ίδιο δενδρόγραμμα και για τους δυο μοριακούς δείκτες. Ο συντελεστής ομοιότητας ήταν διαφορετικός μεταξύ των ποικιλιών, ανάλογα με τον τύπο του μοριακού δείκτη, με τους δείκτες RAPDs να δίδουν μεγαλύτερο συντελεστή ομοιότητας σε σχέση με τους δείκτες AFLPs. Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των μητρών των συντελεστών ομοιότητας των δεικτών ήταν υψηλός.

# ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ (*Triticum turgidum* var. *durum*) ΜΕ RAPD ΔΕΙΚΤΕΣ

**Α. Μαντζαβίνου, Π. Ι. Μπεμπέλη και Π. Ι. Καλτσίκης**

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 118 55

Η αξιολόγηση της ποικιλότητας των φυτών έχει μελετηθεί με βάση μορφολογικά και αγροκομικά χαρακτηριστικά, χρωματογραφία και ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών και πιο πρόσφατα με τις μοριακές τεχνικές, οι οποίες αναμφισβήτητα αποτελούν ένα πολύτιμο εργαλείο χαρακτηρισμού του γενετικού υλικού. Με βάση τους μοριακούς δείκτες PCR-RAPDs ξεκίνησε μια μελέτη σκοπός της οποίας ήταν: α) η αξιολόγηση της ποικιλότητας μεταξύ πληθυσμών ελληνικών εγχώριων ποικιλιών σκληρού σιταριού, β) η αξιολόγηση της ενδοποικιλιακής ποικιλότητας των εγχώριων ποικιλιών, γ) η σύγκριση των πληθυσμών με βελτιωμένες ποικιλίες σκληρού σιταριού (ελληνικές και ξένες) και με άλλα είδη όπως τα *T. monococcum* και *T. aestivum* και δ) η εκτίμηση της επίδρασης των διαφορετικών αναμείξεων ίδιων ή και διαφορετικών φυτών για την απομόνωση του γενετικού υλικού στην επαναληψιμότητα των αποτελεσμάτων.

Ως φυτικό υλικό χρησιμοποιήθηκαν δέκα εννέα εγχώριες ποικιλίες σκληρού σιταριού (οι οποίες χορηγήθηκαν από την Τράπεζα Γενετικού Υλικού του ΕΘΙΑΓΕ), εννέα βελτιωμένες ποικιλίες (τέσσερις ελληνικές, τέσσερις ιταλικές και μια αμερικάνικη), δυο βελτιωμένες ελληνικές ποικιλίες μαλακού σιταριού και μια ποικιλία του *T. monococcum*.

Τα αποτελέσματα επέτρεψαν σαφή διαχωρισμό του είδους *Triticum monococcum* και των ποικιλιών του είδους *Triticum aestivum* από το σκληρό σιτάρι, ενώ δεν υπήρξαν διαφορές μεταξύ των διαφορετικών μειγμάτων των φυτών των ίδιων ποικιλιών των εγχώριων ποικιλιών του σκληρού σιταριού.

# ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΥΒΡΙΔΙΟΥ ΠΕΥΚΗΣ *Pinus nigra* var. *austriaca* x *P. sylvestris* ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

**Τραγουδάρα, Ε.[1,2], Ο. Κουτίτα[1], Κ. Τερτιβανίδης[1], Μ. Τσακτσίρα[2], Α. Σκαλτσογιάννης[2] και Γ. Σκαράκης[1]**

[1]Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.
[2]Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ.

Το τεχνητό υβρίδιο πεύκης *Pinus nigra* var. *austriaca* x *P. sylvestris*, εκτός από την υβριδική του ρώμη, διακρίνεται και για τη σπανιότητά του (έχουν δημιουργηθεί παγκοσμίως μόνο 10 άτομα εκ των οποίων τα μισά στη χώρα μας). Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η ταυτοποίησή του με τη χρήση μοριακών δεικτών RAPD. Το υλικό έρευνας ήταν ενδοσπέρμια σπόρων από τα δύο γονικά είδη και από τέσσερα υποτιθέμενα τεχνητά υβρίδια.

Τη συλλογή κώνων από τους γονείς και τα υβρίδια, ακολούθησε η εξαγωγή των σπόρων και η απομόνωση DNA από το ενδοσπέρμιο. Για την απομόνωση DNA χρησιμοποιήθηκε το σετ αντιδραστηρίων Dneasy Plant Mini Kit του οίκου QIAGEN. Για το κάθε γονικό είδος, απομονώθηκε DNA ενδοσπερμίων από 50 σπόρους που προέρχονταν από συλλογή κώνων 30 ατόμων (bulk material). Ακολούθησε δημιουργία 5 ομαδοποιημένων δειγμάτων, το καθένα από τα οποία συμπεριλάμβανε ίση ποσότητα 10 ατομικών DNA. Στη συνέχεια διερευνήθηκε η ύπαρξη γενετικής παραλλακτικότητας με τη χρήση δεικτών τύπου RAPD (τυχαία πολλαπλασιασμένα πολυμορφικά τμήματα DNA). Συνολικά, έγινε δοκιμή δώδεκα εκκινητών εκ των οποίων τρεις έδωσαν ευδιάκριτο και επαναλήψιμο προφίλ ζωνών, το οποίο παρουσίαζε διαφορές μεταξύ των δύο γονικών ειδών. Στην περίπτωση των τεχνητών υβριδίων, κάθε άτομο αποτελούσε και ξεχωριστό δείγμα που προέρχονταν από ομαδοποίηση πολλών σπόρων. Όλα τα υβρίδια έφεραν πολυμορφικές ζώνες που εμφανιζόταν και στα δύο γονικά είδη, γεγονός που επιβεβαιώνει ότι τα υποτιθέμενα υβρίδια είναι πραγματικά υβρίδια και προέρχονται από τη διασταύρωση των δύο ειδών.

**Λέξεις κλειδιά:** *Pinus nigra* var. *austriaca* x *P. sylvestris*, ταυτοποίηση, μοριακοί δείκτες

# ΙΣΟΕΝΖΥΜΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΦΥΛΟΓΕΝΕΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΜΑΥΡΗΣ ΠΕΥΚΗΣ (*Pinus nigra*) ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

**Τσακτσίρα Μ. και Α. Σκαλτσογιάννης**

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ.

Μελετήθηκε η ισοενζυμική ποικιλότητα του πληθυσμού της μαύρης πεύκης Χαλκιδικής με τη βοήθεια βιοχημικών δεικτών (ισοένζυμα). Συνολικά καταγράφηκαν 38 αλληλόμορφα που κωδικοποιούσαν 13 γονιδιακές θέσεις, εννέα ενζυμικών συστημάτων. Βρέθηκε ότι ο υπό μελέτη πληθυσμός διαθέτει αξιόλογη γενετική ποικιλότητα καθόσον οι γενετικοί παράμετροι είχαν υψηλές τιμές σε σχέση με άλλους πληθυσμούς του είδους (A/L, P%, He είχαν αντίστοιχα τις τιμές 2.92, 92.31, 0.337). Προκειμένου να διερευνηθεί η φυλογενετική σχέση του πληθυσμού με άλλους πληθυσμούς και υποείδη του είδους, συγκρίθηκε με άλλους 9 πληθυσμούς στους οποίους συμπεριλαμβάνονταν και οι πλησιέστεροι προς αυτόν (Όλυμπος-Πιέρια, Δαδιά, Ροδόπη). Τα αποτελέσματα της συγκριτικής αυτής μελέτης έδειξαν ότι ο πληθυσμός της Χαλκιδικής είναι πραγματικά απομονωμένος και ότι υπάρχει στενή σχέση της μαύρης πεύκης Χαλκιδικής με τους πληθυσμούς της Τουρκίας, ως λείψανο του Τριτογενούς, επιβεβαιώνοντας ευρήματα άλλων εργασιών (π.χ. περίπτωση ελάτης Αγίου Όρους, φυσικά υβρίδια τραχείας x χαλεπίου Ολυμπιάδας Χαλκιδικής).

**Λέξεις κλειδιά:** Pinus nigra, ισοενζυμική ποικιλότητα, φυλογένεση

# ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΕΡΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

**Ελπίδα Α. Σκόρδα και Ευάγγελος Γ. Κορπέτης**

Παρόλο που γίνεται πολύς λόγος για την Οργανική Γεωργία τα τελευταία χρόνια, αυτή δε φαίνεται να επεκτείνεται, παρ' όλες τις ευεργετικές επιπτώσεις που εκτιμάται ότι έχει, τόσο για την αειφορία της γης όσο και για την υγεία των ανθρώπων. Το ενδιαφέρον των καλλιεργητών και των καταναλωτών βρίσκεται σε χαμηλό επίπεδο. Από μια βάση λιγότερο από 0,1% της αγροτικής έκτασης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) το 1985, αυξήθηκε σε 2% μέχρι σήμερα και εκτιμάται ότι θα φθάσει. στο 30% το 2010. Στην Ελλάδα η γη που έχει πιστοποιηθεί και ακολουθεί τη διαχείριση της Οργανικής Γεωργίας ήταν 0,72% του συνόλου της γεωργικής έκτασης το 2000. Στους διάφορους ορισμούς της Οργανικής Γεωργίας σπάνια γίνεται αναφορά στις βελτιωμένες, ανθεκτικές ποικιλίες που θα εξαλείφουν ή θα περιορίζουν τα γεωργικά φάρμακα και τις αβιοτικές και βιοτικές καταπονήσεις χωρίς να έχουν βλαβερές συνέπειες στην παραγωγικότητα του εδάφους. Η βελτίωση των φυτών με τις γνώσεις και τα μέσα που διαθέτει, μπορεί να δημιουργήσει ποικιλίες όλων των καλλιεργούμενων φυτών με τις οποίες θα περιοριστούν στο ελάχιστο οι συνθετικές ουσίες (λιπάσματα, φάρμακα) που χρησιμοποιούνται στη γεωργία, μολύνουν το περιβάλλον, επιδρούν δυσμενώς στο έδαφος, στο νερό κλπ. και βλάπτουν την υγεία των ανθρώπων. Η ίδρυση των 100 και πλέον Τραπεζών Γενετικού Υλικού σ' όλο τον κόσμο, οι πολυάριθμες αποστολές συλλογής του γενετικού υλικού και στη συνέχεια αξιολόγησής του υπό την αιγίδα και τη χρηματοδότηση της Διεθνούς Επιτροπής Γενετικών Πηγών (IBPGR) είχε ως αποτέλεσμα να βρεθούν γονίδια αλληλοπάθειας και ανθεκτικότητας σχεδόν για όλες τις βιοτικές (ασθένειες, έντομα, ζιζάνια κλπ.) και αβιοτικές (ξηρασία, παγετός κλπ.) καταπονήσεις των καλλιεργούμενων φυτών. Συγχρόνως η πρόοδος της γενετικής και η υλικοτεχνική υποδομή των ερευνητικών Ιδρυμάτων σ' όλο τον κόσμο μείωσαν το χρόνο που απαιτείται για τη δημιουργία νέων ποικιλιών. Επομένως εάν εντατικοποιηθεί η βελτίωση των φυτών, η διάθεση ανθεκτικών ποικιλιών στους παραγωγούς θα συντελέσει στην ελαχιστοποίηση της χρησιμοποίησης γεωργικών φαρμάκων, μείωση των λιπασμάτων και του νερού άρδευσης και συγχρόνως του κόστους καλλιέργειας κλπ. και τη θεαματική αύξηση της οργανικής γεωργίας. Εύγλωττο παράδειγμα αποτελούν τα σιτηρά ανά την υφήλιο. Από αρχαιοτάτων χρόνων τις σιτοδείες τις προκαλούσε η μαύρη σκωρίαση. Από τη δεκαετία του 1950, με τη δημιουργία ανθεκτικών ποικιλιών το πρόβλημα είναι αμελητέο χωρίς φάρμακα. Το ίδιο συνέβη στη χώρα μας με την κίτρινη σκωρίαση. Ένα άλλο εντυπωσιακό παράδειγμα είναι το γονίδιο ανθεκτικότητας του καλαμποκιού στο *Helminthosporium maidis*. Πριν χρησιμοποιηθεί το γονίδιο αυτό μόνο σε ένα χρόνο η ζημία που προκλήθηκε από τον παθογόνο αυτό έφθασε στο ένα δισεκατομμύριο δολάρια. Η τεράστια πρόοδος που επιτεύχθηκε τα τελευταία χρόνια στη μοριακή τεχνολογία και μηχανική γενετική για την αποκάλυψη και διάγνωση των ασθενειών πριν εκδηλωθούν τα συμπτώματα βοηθούν στην άμεση αντιμετώπιση χωρίς ποσότητες φαρμάκων και σε πολύ περιορισμένη έκταση. Η γνώση των γενετικών και βιοχημικών μηχανισμών που ελέγχουν την αντίδραση των φυτών στις βιοτικές και αβιοτικές καταπονήσεις έχει αυξηθεί θεαματικά τα τελευταία χρόνια. Στο μέλλον η μεγαλύτερη εμβάθυνση στους μηχανισμούς αυτούς θα έχει ως αποτέλεσμα τον προγραμματισμό της χρήσης των γονιδίων τα οποία μπορούν να εξασφαλίσουν ευρέος φάσματος και διάρκειας αντίσταση των φυτών στις αντιξοότητες του περιβάλλοντος χωρίς να διαταράσσεται η γονιμότητα του εδάφους και η ισορροπία του οικοσυστήματος.

# ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ
# (POSTERS)

# ΠΡΩΤΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
## Μεθοδολογία και Ποικιλίες

Επίδραση της χρήσης πιστοποιημένου σπόρου στην ποιοτική κατάσταση του σκληρού σιταριού της χώρας.
**Π. Λιακοπούλου-Γριβάκου, Φ. Παπαδοπούλου–Νικολαΐδου, Α. Καλημέρα-Ζέρβα και Β. Παυλής**..... 86
Αλληλεπίδραση περιβάλλοντος - ποικιλιών σκληρού σιταριού (*Triticum durum* L. var. *durum*).
**Ε.Γ. Πριτσιβέλη, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι. Μπεμπέλη**..... 87
Καλλιέργεια μαλακού σίτου με τεχνικές μειωμένης κατεργασίας του εδάφους.
**Α.Σ. Λιθουργίδης και Κ.Α. Τσατσαρέλης**..... 88
Εκτίμηση της ποιότητας του καλλιεργούμενου γενετικού υλικού κριθαριού (*H. Vulgare* L.), για τα έτη 2000 και 2001.
**Μ. Παπαγεωργίου, Μ. Ηρακλή και Κ. Μπλαδενόπουλος**..... 89
Επίδραση αγρονομικών γνωρισμάτων στο δυναμικό απόδοσης του ρυζιού (*Oryza sativa* L.).
**Δ.Α. Ντάνος, Σ.Δ. Κουτρούμπας και Ν. Φιλίππου**..... 90
Αποτελεσματικότητα σχημάτων κυκλικής επιλογής με συνδυασμένη αξιολόγηση δύο ή τριών τύπων απογόνων σε πληθυσμό καλαμποκιού.
**Ε. Μπλέτσος, Χ. Γούλας, Β. Μελλίδης, Χ. Καραμαλίγκας, Ε. Λίγκος και Γ. Ευγενίδης**..... 91
Ετέρωση στη μηδική (*Medicago sativa*).
**Χ. Καραγκούνης, Α. Τσαυτάρης και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου**..... 92
«Παλλήνη»: μία νέα ελληνική ποικιλία βρώμης (*Avena sativa*).
**Κ.Β. Μπλαδενόπουλος**..... 93
Αποτελέσματα διαδοχικής γενεαλογικής επιλογής σε δύο ντόπιους γενοτύπους λάχανου (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.) από την $S_1$ έως $S_5$ γενεά.
**Θ.Β. Κουτσός και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου**..... 94
Σχήμα παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού σκόρδου (*Allium sativum L.*) ελεύθερου από ιώσεις στην Ελλάδα.
**Ν. Λεβεντάκης, Χ.Ι. Δόβας και Α. Κουτουκίδης**..... 95
Η εκτίμηση χαρακτηριστικών βλάστησης και η σχέση τους με την πρωϊμότητα ανθογονίας σποροφύτων ελιάς.
**Θ. Πρίτσα, Δ. Βογιατζής, Χ. Γεωργακοπούλου-Βογιατζή και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου**..... 96
Νέα Ελληνικά υβρίδια βερικοκιάς (*Prunus armeniaca* L.) ανθεκτικά στην ίωση ευλογιά της δαμασκηνιάς (*sharka*), κατάλληλα για νωπή κατανάλωση ή κονσερβοποίηση.
**Ειρ. Καραγιάννη-Σγουρού, Ν. Καραγιάννης και Α. Τσαυτάρης**..... 97
Η κληρονομικότητα της μονοεμβρυονίας στα υβρίδια του περγαμότου (*Citrus bergamia*).
**Ε. Πρωτοπαπαδάκης, Ξ. Παπανικολάου και Ι. Κασαπάκης**..... 98
Γενετική παραλλακτικότητα σποροφύτων καστανιάς (*Castanea sativa* Mill.) για ποσοτικά γνωρίσματα σε πληθυσμούς υπό διαφορετική μορφή διαχείρισης.
**Π. Γ. Αλιζώτη, Φ.Α. Αραβανόπουλος, και Σ. Διαμαντής**..... 99

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΣΠΟΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ

**Λιακοπούλου - Γριβάκου Π., Παπαδοπούλου - Νικολαίδου Φ., Καλημέρα - Ζέρβα Α., Παυλής Β.**

Σταθμός Ελέγχου και Τυποποίησης Δημητριακών
Θεσσαλονίκη

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) θέσπισε από το1999 νέο καθεστώς ενισχύσεων στο σκληρό σιτάρι, σύμφωνα με το οποίο οι παραγωγοί σκληρού σιταριού, προκειμένου να τύχουν της συμπληρωματικής ενίσχυσης, υποχρεούντο να σπέρνουν με πιστοποιημένο σπόρο το 100% της καλλιεργούμενης από αυτούς έκτασης. Η εφαρμογή του μέτρου έγινε σταδιακά, με ελάχιστη υποχρεωτική ποσότητα σπόρου 7 kg/στρ για το καλλιεργητικό έτος 1998-1999, 10 kg/στρ για το καλλιεργητικό έτος 1999-2000 και 15 kg/στρ για το καλλιεργητικό έτος 2000-2001 και εφεξής. Η σύνδεση της συμπληρωματικής ενίσχυσης με τη χρήση πιστοποιημένου σπόρου άρχισε στη χώρα μας από την εσοδεία 1996 με σταδιακή αύξηση των υποχρεώσεων των παραγωγών, με αποτέλεσμα το καλλιεργητικό έτος 1997-1998 να σπέρνεται με πιστοποιημένο σπόρο περίπου το 33% της καλλιεργούμενης με σκληρό σιτάρι έκτασης. Παλαιότερα, πριν από τις δύο προαναφερόμενες τριετίες, η συμπληρωματική ενίσχυση της ΕΕ στους παραγωγούς σκληρού σιταριού διδόταν κατά στρέμμα, ανεξάρτητα από την χρήση ή μη πιστοποιημένου σπόρου και ως εκ τούτου η χρήση του ήταν περιορισμένη σε σχέση με σήμερα. Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στη διερεύνηση της επίδρασης της σταδιακής αύξησης της χρήσης πιστοποιημένου σπόρου στην ποιοτική κατάσταση του σκληρού σιταριού της χώρας μας, καθώς και των διαμορφούμενων τάσεων των διαφόρων ποιοτικών παραμέτρων. Εξετάσθηκαν 534 δείγματα σκληρού σιταριού εσοδείας 1999, 624 δείγματα εσοδείας 2000 και 656 δείγματα εσοδείας 2001. Τα δείγματα των εσοδειών 2000 και 2001 συλλέχθηκαν από 22 νομούς της χώρας και τα της εσοδείας 1999 από είκοσι νομούς. Καθοδική τάση παρουσίασαν τα ποσοστά των άλλων σιτηρών πλην σκληρού (κόκκοι μαλακού σιταριού, κριθαριού κλπ ). Τα ζιζάνια ήταν σε χαμηλά επίπεδα, παρόλο που κατά το τελευταίο καλλιεργητικό έτος (εσοδεία 2001) το ποσοστό ζιζανίων στα δείγματα ήταν αυξημένο έναντι των άλλων ετών. Καθοδική τάση εμφάνισαν επίσης τα ποσοστά των αλευρωδών κόκκων, ενώ αυξητική παρουσίασε το βάρος χιλίων κόκκων (ΒΧΚ), χαρακτηριστικό που επηρεάζει άμεσα την απόδοση. Από την σύγκριση με αδημοσίευτα στοιχεία των δύο προηγούμενων τριετιών του Σταθμού Ελέγχου και Τυποποίησης Δημητριακών (ΣΕ&ΤΔ), φάνηκε ότι η βελτίωση της ποιοτικής κατάστασης του σκληρού σιταριού, όσον αφορά τα προαναφερόμενα αλλά και άλλα χαρακτηριστικά ( λισβοί κόκκοι κλπ), άρχισε με την αυξημένη χρήση πιστοποιημένου σπόρου. Συγχρόνως όμως αυξητική τάση παρουσίασαν ορισμένα δυσμενή για την ποιότητα χαρακτηριστικά, κόκκοι Black Points κλπ. Όσον αφορά την, κατά την τριετία 1999-2001 επικρατούσα κατάσταση μεταξύ των διαφόρων περιοχών της χώρας οι περιοχές διαφοροποιήθηκαν ως εξής: Η Δυτική Μακεδονία εμφάνισε το μικρότερο ποσοστό αλευρωδών κόκκων και το μεγαλύτερο ποσοστό υαλωδών επί καθαρών κόκκων, συγχρόνως όμως εμφάνισε το μικρότερο ΒΧΚ από όλες τις άλλες περιοχές και αυξημένα ποσοστά λισβών κόκκων και άλλων σιτηρών. Μαζί με την Θεσσαλία είχε το μικρότερο ποσοστό κόκκων προσβεβλημένων από διάφορες ασθένειες (φουζαριωμένα, Black Points κλπ), ενώ η Ανατολική Μακεδονία είχε το μεγαλύτερο. Η Θεσσαλία και η Στερεά Ελλάδα παρουσίασαν το μικρότερο ποσοστό άλλων σιτηρών εντός του σκληρού σιταριού και μαζί με τη Θράκη είχαν το καλύτερο εκατολιτρικό βάρος.

# ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ-ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ (*Triticum durum* L. var. *durum*)

**Ε. Γ. Πριτσιβέλη, Π. Ι. Καλτσίκης και Π. Ι. Μπεμπέλη**

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού
Ιερά Οδός 75, Τ. Κ. 118 55, Αθήνα.

Οκτώ ποικιλίες σκληρού σιταριού: (Ariesol, Cosmodur, Kronos, Mexa, Minos, Rocio, Simeto και Zenit), αξιολογήθηκαν σε πειράματα τριών ετών (1995, 1996 και 1997) που έγιναν σε δύο περιοχές (Λάρισα και Πτολεμαίδα), σύμφωνα με το σχέδιο των Τυχαιοποιημένων Πλήρων Ομάδων. Μετρήθηκαν τα εξής χαρακτηριστικά: απόδοση, ειδικό βάρος σπόρου, ποσοστό αλευρωδών κόκκων και βάρος χιλίων κόκκων.

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε σημαντικές αλληλεπιδράσεις πρώτου και δεύτερου βαθμού για όλα τα χαρακτηριστικά που μετρήθηκαν.. Κατά συνέπεια η επιλογή των ποικιλιών για καλλιέργεια πρέπει να γίνεται ανά περιοχή. Ως προς την απόδοση η καλύτερη ποικιλία για την Λάρισα ήταν η Minos με 5708,08 Kg/Ha, ενώ για την Πτολεμαίδα η Rocio με 3143,33 Kg/Ha. Για το ειδικό βάρος του σπόρου αντίστοιχα, για τις περιοχές Λάρισα και Πτολεμαίδα οι καλύτερες ποικιλίες ήταν η Zenit (77,833) και η Minos (78,541). Το μικρότερο ποσοστό αλευρωδών σπόρων το είχε η Minos 4,42% και η Kronos 3,42% αντίστοιχα. Ως προς το βάρος των 1000 κόκκων η καλύτερη ποικιλία ήταν η Simeto και για τις δυό περιοχές. Η τελική επιλογή των ποικιλιών θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλα τα επιθυμητά χαρακτηριστικά.

# ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΟΥ ΜΕ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΙΩΜΕΝΗΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

**Α. Σ. Λιθουργίδης[1] και Κ. Α. Τσατσαρέλης[2]**

[1]Αγρόκτημα Παν/μίου Θεσ/νίκης
[2]Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανικής Α.Π.Θ.

Εφαρμόσθηκαν τρεις διαφορετικές τεχνικές κατεργασίας του εδάφους με σκοπό να αξιολογηθεί ο αριθμός φυτών, η απόδοση καθώς και το ενεργειακό κόστος στην καλλιέργεια του μαλακού σίτου. Η προετοιμασία των πειραματικών τεμαχίων περιελάμβανε δεματοποίηση του αχύρου μετά τη συγκομιδή της προηγούμενης καλλιέργειας, που ήταν μαλακό σιτάρι και εφαρμογή λίπανσης. Στη μία επέμβαση εφαρμόσθηκε η τεχνική της απ' ευθείας σποράς πάνω στην καλαμιά, στη δεύτερη, σπορά μετά από μειωμένη κατεργασία του εδάφους και τέλος στην τρίτη, σπορά μετά από τη συνήθη κατεργασία του εδάφους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο αριθμός φυτών ήταν μικρότερος στην απ' ευθείας σπορά απ' ότι στις άλλες δύο, η απόδοση σε καρπό μεγαλύτερη στη μειωμένη και στη συνήθη κατεργασία του εδάφους και μικρότερη στην απ' ευθείας σπορά. Τέλος όσον αφορά την ανάλυση χρόνων και καυσίμου παρατηρήθηκε ότι υπάρχει σημαντική οικονομία χρόνου και καυσίμου στην απευθείας σπορά σε σχέση με τις άλλες δύο και στη μειωμένη κατεργασία σε σχέση με την κλασσική κατεργασία.

# ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΟΥ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΚΡΙΘΑΡΙΟΥ (*H. Vulgare* L.), ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2000 ΚΑΙ 2001

**Μ. Παπαγεωργίου, Μ. Ηρακλή και Κ. Μπλαδενόπουλος**

Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας, Ινστιτούτο Σιτηρών
57001 Θέρμη-Θεσσαλονίκη

Η εκτίμηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των καλλιεργούμενων ποικιλιών κριθαριού κατά τα έτη 2000 και 2001 βασίστηκε στην εξέταση 123 δειγμάτων ποικιλιών και ντόπιων ποικιλιών-πληθυσμών κριθαριού. Η δειγματοληψία έγινε από τις κατά τόπους Διευθύνσεις Γεωργίας στα πλαίσια συνεχιζόμενου προγράμματος του Υπουργείου Γεωργίας που αφορά την ετήσια χημικο-τεχνολογική μελέτη της ποιότητας της παραγωγής σιτηρών στη χώρα μας. Οι αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν σε ποικιλίες κριθαριού ελληνικής και ξένης προέλευσης όσο και σε ντόπιες ποικιλίες, έγιναν με σκοπό να εκτιμηθεί η ζυθοποιητική ή η κτηνοτροφική αξία του κριθαριού. Μελετήθηκαν το εκατολιτρικό βάρος, το βάρος χιλίων κόκκων (Β.Χ.Κ.), η κατανομή του μεγέθους των κόκκων και το πρωτεϊνικό περιεχόμενο. Μεταξύ των δύο ετών δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές ποιοτικές διαφορές στο σύνολο των δειγμάτων, ενώ εμφανίζονται διαφορές μεταξύ των πολύστιχων και δίστιχων ποικιλιών. Κατά το έτος 2000 τα δίστιχα κριθάρια παρουσίασαν μεγαλύτερο διαμέτρημα από τα πολύστιχα ενώ το έτος 2001 παρατηρήθηκε υπεροχή των πολύστιχων ποικιλιών τόσο στο διαμέτρημα όσο και στο Β.Χ.Κ. γεγονός που δείχνει ότι οι πολύστιχες ποικιλίες παρουσιάζουν μεγαλύτερη προσαρμογή όταν επικρατούν ξηροθερμικές συνθήκες κατά την περίοδο της άνοιξης. Όσο αφορά το εκατολιτρικό βάρος, οι δίστιχες ποικιλίες έδειξαν να ικανοποιούν το Κοινοτικό όριο παρέμβασης με εκατολιτρικό βάρος μεγαλύτερο από 63Kg/hL και στα δυο έτη σε αντίθεση με τις πολύστιχες όπου η ανομοιομορφία των σπόρων έδωσε μικρότερες τιμές εκατολιτρικού βάρους. Το πρωτεϊνικό περιερχόμενο κυμάνθηκε μεταξύ 11,51 και 18.23% επί ξηρού, ανεξάρτητα από τον αριθμό των στίχων για το έτος 2000, και μεταξύ 12,09 και 15,93% επί ξηρού, για το έτος 2001. Όσο αφορά τις ντόπιες ποικιλίες που καλλιεργούνται κυρίως στα νησιά και στη Νότια Ελλάδα, παρατηρήθηκε αύξηση του πρωτεϊνικού περιεχομένου και μείωση του εκατολιτρικού βάρους για το έτος 2001 σε σχέση με το 2000.

**Λέξεις Κλειδιά**: Κριθάρι, πολύστιχες, δίστιχες ποικιλίες, ποιοτικά χαρακτηριστικά.

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΩΝ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΡΥΖΙΟΥ (*Oryza sativa* L.)

**Δ. Α. Ντάνος[1], Σ. Δ. Κουτρούμπας[2] και Ν. Φιλίππου[1]**

[1]Ινστιτούτο Σιτηρών, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.
[2]Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Η αύξηση της απόδοσης σε καρπό είναι ένας από τους κυριότερους στόχους των περισσοτέρων βελτιωτικών προγραμμάτων ρυζιού. Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν να αξιολογηθεί το δυναμικό απόδοσης γενετικού υλικού ρυζιού, το οποίο συγκεντρώθηκε στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και να διερευνηθούν τα αγρονομικά γνωρίσματα των φυτών που σχετίζονται με την απόδοση σε καρπό. Αξιολογήθηκαν σε συνθήκες αγρού συνολικά 255 γενότυποι οι οποίοι ανήκαν στους τύπους Indica και Japonica, προέρχονταν από ολόκληρο τον κόσμο και διατηρούνταν στις συλλογές ερευνητικών ιδρυμάτων πέντε ορυζοπαραγωγών χωρών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Στον πειραματισμό συμπεριελήφθησαν επίσης οκτώ καλλιεργούμενες ποικιλίες ρυζιού οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν ως μάρτυρες. Τα πειράματα διεξήχθησαν στο αγρόκτημα Καλοχωρίου του Ινστιτούτου Σιτηρών τα έτη 1997 και 1998.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει μεγάλη παραλλακτικότητα στο γενετικό υλικό ως προς όλα τα γνωρίσματα που μελετήθηκαν. Η απόδοση σε καρπό κυμάνθηκε από 55 (V-7917) έως 935 (Regina) kg/στρ. το 1997 και από 40 (Ilang-Ilang) έως 1218 (Colina) kg/στρ. το 1998. Τη μικρότερη απόδοση έδωσαν κυρίως ποικιλίες με μεγάλο βιολογικό κύκλο, για την ολοκλήρωση του οποίου δεν ήταν επαρκής η βλαστική περίοδος της περιοχής όπου διεξήχθησαν τα πειράματα. Η απόδοση σε καρπό σχετίζονταν αρνητικά με το χρόνο σποράς-ξεσταχυάσματος, το χρόνο σποράς-ωρίμανσης, την αντοχή στο τίναγμα και το μήκος της φόβης και θετικά με τη διάμετρο του κύριου στελέχους των φυτών. Βρέθηκαν συνολικά 116 γενότυποι οι οποίοι ξεπέρασαν σε απόδοση το μέσο όρο των μαρτύρων (646 kg/στρ. το 1997 και 771 kg/στρ. το 1998). Οι γενότυποι αυτοί διατηρούνται στη συλλογή του Ινστιτούτου Σιτηρών για να αξιοποιηθούν σε μελλοντικά βελτιωτικά προγράμματα.

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΥΟ Η ΤΡΙΩΝ ΤΥΠΩΝ ΑΠΟΓΟΝΩΝ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ

**Μπλέτσος[1], Ε., Χ. Γούλας[2], Β. Μελλίδης[1], Χ. Καραμαλίγκας[3], Ε. Λίγκος[4], Γ. Ευγενίδης[1]**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.- Ινστιτούτο Σιτηρών
[2]Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών Π.Θ., Βόλος
[3]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.- Σ. Γ.Ε. Παλαμά-Καρδίτσας
[4]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.- Σ. Γ.Ε. Βαρδατών-Λαμίας

Σκοπός της εργασίας ήταν η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητος ενός κύκλου επιλογής με συνδυασμένη αξιολόγηση δύο ή τριών τύπων απογόνων για βελτίωση της απόδοσης σε πληθυσμό καλαμποκιού. Χρησιμοποιήθηκε ο πληθυσμός καλαμποκιού GR-OP-322 στον οποίο έγινε επιλογή για απόδοση με συνδυασμένη αξιολόγηση οικογενειών HS, $S_1$ και TC με δοκιμαστή την καθαρή σειρά B73, την περίοδο 1992-95. Μετά από μία γενεά επιλογής δημιουργήθηκαν έξι $C_1$ πληθυσμοί με ανασυνδυασμό των επιλεγμένων γενοτύπων από υπόλοιπο σπόρου $S_1$. Οι τέσσερις πληθυσμοί $C_1$-HS/$S_1$(I), $C_1$-$S_1$/HS/TC(II), $C_1$-$S_1$/TC(III) και $C_1$-HS/TC (IV) προέκυψαν από τη συνδυασμένη αξιολόγηση των αντίστοιχων δύο ή τριών τύπων απογόνων. Οι δύο επόμενοι πληθυσμοί $C_1$-HET1(V) και $C_1$-HET2(VI) προέκυψαν από την επιλογή των γενοτύπων με βάση την ετερωτική συμπεριφορά (σχέση TC:HS ή TC:$S_1$) στη συνδυασμένη αξιολόγηση HS,TC και $S_1$ απογόνων. Επί πλέον για κάθε έναν από τους τέσσερις πληθυσμούς I,II,III και IV επιλέχτηκε ένας γενότυπος $S_1$, ο καλύτερος, για δημιουργία καθαρής σειράς (γενότυποι Α, Β, Γ και Δ). Οι γενότυποι αυτοί ακολούθησαν τη διαδικασία ομομειξίας ($S_1$-$S_6$) με ταυτόχρονο έλεγχο συνδυαστικής ικανότητος με τις καθαρές σειρές B73 και Γ-215 ως δοκιμαστές. Έτσι για κάθε αρχικό γενότυπο Α, Β, Γ και Δ ήταν διαθέσιμος σπόρος $S_2 \rightarrow S_6$ για αξιολόγηση *per se* και οι αντίστοιχες διασταυρώσεις δοκιμής $S_2 \rightarrow S_5$ με B73 και Γ-215. Το προηγούμενο γενετικό υλικό, οι έξι πληθυσμοί $C_1$ και ο βασικός πληθυσμός $C_0$ αξιολογήθηκαν σε δύο περιοχές το 2001. Σύμφωνα με τα δεδομένα από τη σύγκριση $C_1$ vs $C_0$ ένας κύκλος επιλογής γενικά ήταν αποτελεσματικός. Συγκεκριμένα οι $C_1$ πληθυσμοί IV,V και VI υπερείχαν του πληθυσμού $C_0$ κατά 12.6%, 8.5% και 20.0%, αντιστοίχως, ενώ οι $C_1$ πληθυσμοί I, II και III υστερούσαν κατά 2.9%, 15.6% και 2.5%, αντιστοίχως. Τα δεδομένα ήταν μία ένδειξη ότι η επιλογή με συνδυασμένη αξιολόγηση HS, TC, ήταν η πιο αποτελεσματική. Η ένδειξη αυτή ενισχύεται από την επιλογή με κριτήριο την ετερωτική συμπεριφορά (πληθυσμοί $C_1$, V και VI). Η παραγωγική συμπεριφορά *per se* των $S_2$-$S_5$ γενοτύπων γενικά έδειξε την αναμενόμενη ομομεικτική εξασθένιση η οποία ήταν διαφορετική για τους τέσσερις γενοτύπους (Α, Β, Γ και Δ). Έτσι, ο γενότυπος Γ (προέλευση ο $C_1$ III) έδειξε τη μικρότερη εξασθένιση και ο Δ (προέλευση ο $C_1$ IV) τη μεγαλύτερη που εκφράστηκε με μείωση αποδόσεων 8.1% και 64.5%, αντιστοίχως. Η ετερωτική συμπεριφορά κατά τις διαδοχικές γενεές ομομειξίας ($S_2$-$S_5$) έδειξε να αυξάνεται ενώ γενικά οι συνδυασμοί των γενοτύπων με τη B73 ήταν υπέρτεροι των αντιστοίχων με τη Γ-215. Οι υβριδικοί συνδυασμοί των $S_5$ με τη B73, κυρίως, αλλά και τη Γ-215 για τους τέσσερις γενοτύπους ήταν παραγωγικά ισοδύναμοι με τα καλλιεργούμενα εμπορικά υβρίδια που χρησιμοποιήθηκαν ως μάρτυρες.

Συμπερασματικά, η επιλογή με συνδυασμένη αξιολόγηση δύο ή τριών τύπων απογόνων γενικά ήταν αποτελεσματική τόσο για τη βελτίωση του πληθυσμού *per se*, όσο και ως πηγής γενετικού υλικού για δημιουργία αξιόλογων καθαρών σειρών.

# ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΤΕΡΩΣΗΣ ΣΤΗ ΜΗΔΙΚΗ

**Καραγκούνης Χ., Α. Τσαυτάρης και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου.**

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, τμήμα Γεωπονίας,
Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών

Η αύξηση της χορτοδοτικής ποιότητας της μηδικής (*Medicago sativa)* παραμένει η βασική προτεραιότητα για τα περισσότερα βελτιωτικά προγράμματα στη μηδική, καθώς η πορεία της απόδοσής της τις τελευταίες δύο δεκαετίες παραμένει σχεδόν στάσιμη. Πρόκειται για πολυετές φυτό, ποώδες, με λεπτούς βλαστούς και πλούσιο φύλλωμα, μεγάλης θρεπτικής αξίας, που αρδευόμενο καλλιεργείται ως χορτοδοτική αροτριαία καλλιέργεια. Από γενετική άποψη είναι τετραπλοειδές. Παρ' όλο που φαίνεται πως η δημιουργία ημί-υβριδίων φαντάζει ως ο κύριος τρόπος αύξησης της παραγωγικότητας της μηδικής, έχουν πραγματοποιηθεί λίγες προσπάθειες για μελέτη και υπολογισμό του φαινομένου της ετέρωσης. Πειραματικές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί σε διασταυρώσεις μεταξύ των υποειδών *Medicago sativa* ssp. *sativa* και *Medicago sativa* ssp. *Falcata*. Σκοπός των μελετών ήταν ο υπολογισμός της ετέρωσης στην απόδοση, σε αγρονομικά χαρακτηριστικά και στην ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Τα αποτελέσματα των πειραματικών μελετών υπέδειξαν την ύπαρξη του φαινομένου της ετέρωσης στη δημιουργία ημι-υβριδίων όσων αφορά την χορτοδοτική απόδοση. Στην περίπτωση της μελέτης μιας σειράς αγρονομικών χαρακτηριστικών, όπως η ανάπτυξη, το ύψος, η αναβλάστηση, η ευρωστία και η ευαισθησία σε χαμηλές θερμοκρασίες, οι διασταυρώσεις *sativa-sativa* (SSC) εμφανίζονται ως επικρατέστερες των διασταυρώσεων *falcata-falcata* (FFC) σε όλα τα γνωρίσματα εκτός της ευρωστίας και της ευαισθησίας σε χαμηλές θερμοκρασίες. Οι διασταυρώσεις *sativa – falcata* per se εμφάνισαν καλύτερη συμπεριφορά σε πολλά αγρονομικά χαρακτηριστικά σε σχέση με τις διασταυρώσεις υποειδών. Τα περισσότερα υβρίδια παρέμειναν στο μέσο μεταξύ των *sativa - sativa* και *falcata - falcata*, αποδεικνύοντας την έλλειψη συνδυαστικότητας του γενετικού υλικού για την πραγματοποίηση βελτιωτικού προγράμματος για την μηδική. Σχετικά με την χορτοδοτική ποιότητα των ημί-υβριδίων της μηδικής, μετά από πειραματικές μελέτες διαπιστώθηκε μόνο μικρή υποβάθμιση του στελέχους σε σχέση με τις διασταυρώσεις μεταξύ των ίδιων υποειδών. Συμπερασματικά, η εκδήλωση του φαινομένου της ετέρωσης αποτελεί την βάση για τη δημιουργία υβριδίων με σκοπό την αύξηση της χορτοδοτικής απόδοσης της μηδικής, χωρίς βέβαια την σημαντική υποβάθμιση της ποιότητας της. Παράλληλα όμως, προκύπτει η ανάγκη βελτίωσης ορισμένων αγρονομικών χαρακτηριστικών της μηδικής, όπως η αναβλάστηση, το ύψος, η ανάπτυξη κ.α για την τελική δημιουργία επιτυχημένων ποικιλιών μηδικής.

# ΠΑΛΛΗΝΗ, ΜΙΑ ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΒΡΩΜΗΣ (*AVENA SATIVA*)

**Κ. Β. Μπλαδενόπουλος**

ΕΘΙΑΓΕ-Ινστιτούτο Σιτηρών 57001 Θεσσαλονίκη

Η ποικιλία βρώμης ΠΑΛΛΗΝΗ είναι μία πρόσφατη δημιουργία του τμήματος κριθαριού & βρώμης του Ινστιτούτου Σιτηρών η οποία πληρούσα τις προδιαγραφές εγγράφηκε στον Εθνικό Κατάλογο των ποικιλιών μεγάλης καλλιέργειας το έτος 1997 και στη συνέχεια στον Κοινοτικό Κατάλογο το έτος 1999. Παρουσιάζει μεγάλη προσαρμοστικότητα, σταθερά πολύ υψηλές αποδόσεις με πολύ καλά αγροκομικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά και με εξαιρετική αντοχή στο πλάγιασμα και τις ασθένειες. Σε πρόσφατες πειραματικές δοκιμές στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράμματος "Evaluation and enchancement of *Avena* landrace collections for extensification of the genetic basis of *Avena* for quality and resistance breeding" CT–99-106 τα παραπάνω χαρακτηριστικά της την αναδεικνύουν σε μία από τις καλύτερες ανοιξιάτικες ποικιλίες βρώμης σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Στην εργασία αυτή δίδονται τα βασικά χαρακτηριστικά της ποικιλίας με βάση τις επίσημες δοκιμές του Ινστιτούτου Ελέγχου Ποικιλιών και των Κοινοτικών δοκιμών.

Λέξεις κλειδιά : Βρώμη, αγροκομικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά.

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΕ ΔΥΟ ΝΤΟΠΙΟΥΣ ΓΕΝΟΤΥΠΟΥΣ ΛΑΧΑΝΟΥ (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.) ΑΠΟ ΤΗΝ $S_1$ ΕΩΣ $S_5$ ΓΕΝΕΑ.

**Θ. Β. Κουτσός[1] και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου[2]**

[1]ΕΘΙΑΓΕ/ΚΓΕΜΘ. 57001 Θέρμη Θεσσαλονίκη
[2]Εργ. Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ. 540 06 Θεσσαλονίκη

Σε 10 φυτά των πληθυσμών "Αιγινίου" και " Ν. Μαγνησίας", που είχαν υποστεί 3 κύκλους μαζικής κυψελωτής επιλογής, έγινε αυτεπικονίαση. Απ' αυτά μόνον 3 φυτά από κάθε πληθυσμό έδωσαν λίγο σπόρο. Ο σπόρος ($S_1$) είχε μικρή φυτρωτική ικανότητα, ενώ το 35%, των φυταρίων δεν παρουσίασε μορφολογικά φυσιολογικές κοτυληδόνες και το δέσιμο κεφαλής κυμάνθηκε σε πολύ χαμηλά επίπεδα, 6% για τον πληθυσμό του "Αιγινίου" και 15% για τον πληθυσμό της "Ν. Μαγνησίας". Οι 3 $S_2$ οικογένειες παρουσίασαν και αυτές εκφυλιστικά φαινόμενα, όπως μικρή φυτρωτική ικανότητα, 20% των φυταρίων χωρίς μορφολογικά φυσιολογικές κοτυληδόνες και ποσοστά φυτών που σχημάτισαν κεφαλή 14% για τον πληθυσμό του "Αιγινίου" και 20% για τον πληθυσμό της "Ν. Μαγνησίας". Επιλέχθηκαν δύο κεφαλές από κάθε πληθυσμό που έδωσαν όλες από λίγο σπόρο. Από την $S_3$ γενεά άρχισαν να παρουσιάζονται βελτιώσεις ως πρό τη φυτρωτική ικανότητα, τις μορφολογικά φυσιολογικές κοτυληδόνες καθώς και το σχηματισμό της κεφαλής. Έτσι από τον τρίτο κύκλο επιλογής και μετά επιλέγονταν τρία φυτά από κάθε πληθυσμό και την καλύτερη οικογένεια, που από το καθένα δημιουργούνταν και μία νέα οικογένεια. Η $S_4$ όμως του πληθυσμού της "Ν. Μαγνησίας" παρουσίασε χαλαρές κεφαλές με χονδρές νευρώσεις στα φύλλα. Στις $S_5$ τα ποσοστά φυτρώματος των δύο οικογενειών κυμάνθηκαν στο 80% και τα φυτάρια είχαν κοτυληδόνες φυσιολογικές σε ποσοστό 92 %. Τα φυτά της "$S_5$-Αιγινίου" σχημάτισαν καλές κεφαλές σε ποσοστό 100%, ενώ της "$S_5$-Ν. Μαγνησίας" σχημάτισαν χαλαρές κεφαλές και με χονδρές νευρώσεις φύλλων σε ποσοστό 87%. Το 2002 (Φεβρουάριος) επιλέχθηκαν από την "$S_5$-Αιγινίου" 6 φυτά και έγινε ποιοτικός έλεγχος των κεφαλών, οι οποίες παρουσίασαν φυσιολογικές τιμές Ξηράς Ουσίας και Διαλυτών Στερεών, παραπλήσιες με εκείνες του πληθυσμού αφετηρίας. Από την "$S_5$-Ν. Μαγνησίας" δεν επιλέχθηκαν φυτά, διότι το φαινόμενο των κακοσχηματισμένων και πολύ χαλαρών κεφαλών μαζί με τις πολύ χονδρές νευρώσεις των φύλλων των κεφαλών συνεχίσθηκε και την χρονιά αυτή. Έτσι φάνηκε ότι η επιλογή αυτού του πληθυσμού δεν είχε πλέον νόημα να συνεχισθεί. Η διαδικασία της επιλογής (αυτεπικονίαση, κυψελωτή γενεαλογική κυψελωτή επιλογή) συνεχίστηκε στην "$S_5$-Αιγινίου" με αυτεπικονίαση και στα 6 επιλεγμένα φυτά της "$S_5$-Αιγινίου", πάρθηκε ο σπόρος της $S_6$ γενεάς, και τον Ιανουάριο του 2003 θα γίνει η αξιολόγηση αυτής της γενεάς ως προς τα επιθυμητά γνωρίσματα (καλό φύτρωμα, φυσιολογικά φυτά, μικρές σφικτές κεφαλές με καλό κλείσιμο φύλλων, αντοχή στο "bolting" και στη παγωνιά και καλές οργανοληπτικές ιδιότητες των κεφαλών).

# ΣΧΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΚΟΡΔΟΥ (*Allium sativum L.*) ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΑΠΟ ΙΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**Λεβεντάκης Ν.[1], Δόβας Χ.Ι.[1] και Κουτουκίδης Α.[2]**

[1]ΒΙΤΡΟ ΕΛΛΑΣ Α.Ε., Νησέλι Αλεξάνδρειας, Τ. Κ. 593 00, vitro@alfanet.gr
[2]Ενωση Αγροτικών Συνεταιρισμών Ορεστιάδας, Σκρα 15, Τ.Κ. 682 00, Ορεστιάδα, easo@ariesnet.gr

Ένας κλώνος σκόρδου, ελεύθερος από τους σημαντικότερους ιούς που προσβάλλουν τα *Allium* και με πολύ καλά εμπορικά χαρακτηριστικά, αποτέλεσε ένα από τα παραδοτέα ερευνητικού έργου του Προγράμματος ΠΑΒΕ 97, που εκπονήθηκε από την εταιρεία ΒΙΤΡΟ ΕΛΛΑΣ Α. Ε. σε συνεργασία με τα εργαστήρια Φυτοπαθολογίας και Γενετικής και Βελτίωσης φυτών του Α.Π.Θ και με την συμβολή της Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών Ορεστιάδας. Το υλικό αυτό, είναι αποτέλεσμα κλωνικής επιλογής και εξυγίανσης, συγκριτικού πειραματισμού και αναπολλαπλασιασμού. Με βάση την εμπειρία της εταιρείας από παρόμοια δραστηριότητα σχετικά με την παραγωγή elite πολλαπλασιαστικού υλικού πατάτας, εφαρμόστηκε ένα σχήμα διατήρησης και παραγωγής του συγκεκριμένου πολλαπλασιαστικού υλικού που βασίζεται στα εξής στάδια: α) Διατήρηση υλικού «πυρήνα» σε εντομοστεγείς κλωβούς και σε υπόστρωμα τύρφης-περλίτη. β) Παραγωγή Προ-βασικού πολλαπλασιαστικού υλικού σε εντομοστεγείς κλωβούς στις εγκαταστάσεις της εταιρείας, γ) Παραγωγή Βασικού υλικού σε απομονωμένο από καλλιέργειες σκόρδου αγρό στην περιοχή Αλεξάνδρειας Ημαθίας. δ) Παραγωγή Πιστοποιημένου υλικού σε απομονωμένο από καλλιέργειες σκόρδου αγρό, στην περιοχή επιλογής του κλώνου (Βίσσα Εύρου). Σε κάθε μια από αυτές τις φάσεις γίνεται επανέλεγχος των φυτών για την παρουσία ιολογικών προσβολών. Την περίοδο αυτή, η οποιασδήποτε μορφής εμπορική εκμετάλλευση του προϊόντος, δυσχεραίνεται από την μέχρι στιγμής αδυναμία εγγραφής του συγκεκριμένου κλώνου στον Ελληνικό Εθνικό Κατάλογο Ποικιλιών σαν αποτέλεσμα της έλλειψης, στη χώρα μας, τεχνικού κανονισμού αποδοχής ποικιλιών σκόρδου. Για την παράκαμψη του παραπάνω εμποδίου η εταιρεία, προσπαθεί να επιτύχει την εγγραφή του συγκεκριμένου φυτικού υλικού στον Εθνικό Κατάλογο Κλώνων και Ποικιλιών άλλου κράτους-μέλους της Ε.Ε. με παράλληλη κατοχύρωση των εμπορικών δικαιωμάτων ιδιοκτησίας. Το σχήμα σποροπαραγωγής που περιγράφεται θεωρείται ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού σκόρδου υψηλής ποιότητας με προοπτικές πιστοποίησης.

# Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΩΪΜΟΤΗΤΑ ΑΝΘΟΓΟΝΙΑΣ ΣΠΟΡΟΦΥΤΩΝ ΕΛΙΑΣ

**Θ. Πρίτσα[1], Δ. Βογιατζής[1], Χ. Γεωργακοπούλου-Βογιατζή[2] και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου[3]**

[1] Εργαστήριο Βιολογίας Οπωροκηπευτικών Φυτών
[2] Εργαστήριο Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής Τοπίου
[3] Εργαστήριο Γενετικής & Βελτίωσης Φυτών
Τμήμα Γεωπονίας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Σκοπός της εργασίας ήταν ο εντοπισμός χαρακτηριστικών αύξησης, κατά τα αρχικά στάδια της ανάπτυξης σποροφύτων ελιάς (*Olea europaea* L.), που θα μπορούσαν να έχουν σχέση με το χαρακτηριστικό της πρωϊμότητας εισόδου στην αναπαραγωγική διαδικασία (ανθογονία).
Το πειραματικό υλικό αποτελούνταν από 232 σπορόφυτα ελιάς προερχόμενα από:
(α) Αυτογονιμοποίηση της 'Καλαμών' (ΚΑ x ΚΑ).
(β) Σταυρογονιμοποίηση της 'Καλαμών' με την 'Αμφίσσης' (ΚΑ x ΑΜ) και την 'Κορωνέικη' (ΚΑ x ΚΟ).
(γ) Ελεύθερη γονιμοποίηση της 'Καλαμών', 'Αμφίσσης', 'Κορωνέικης', 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής' και 'Manzanillo'.
Τα χαρακτηριστικά βλάστησης που μετρήθηκαν σε κάθε γενότυπο, μέσα στους πρώτους 15 μήνες της ζωής των σποροφύτων, ήταν το ύψος του φυτού, το μέσο μήκος μεσογονατίων, ο αριθμός φύλλων ανά φυτό, το συνολικό και το μέσο μήκος της πλαγίας βλάστησης, το ύψος και η διάμετρος της κομής, η επιφάνεια, οι διαστάσεις και ο συντελεστής σχήματος των φύλλων και υπολογίσθηκε η Ειδική Φυλλική Επιφάνεια [(Specific Leaf Area) = φυλλική επιφάνεια/ξηρό βάρος]. Τέσσερα χρόνια αργότερα καταγράφηκαν τα πρώτα σπορόφυτα που διαφοροποίησαν άνθη για πρώτη φορά.
Διερευνήθηκε η ύπαρξη συσχετίσεων μεταξύ των παραπάνω χαρακτηριστικών βλάστησης και της πρωϊμότητας ανθογονίας.
Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε σπορόφυτα που σε ηλικία 6 μηνών παρουσίασαν ισχυρό κεντρικό άξονα υπήρξε σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του ύψους των φυτών στην ηλικία αυτή αφενός και του μεγέθους των φύλλων, της ολικής φυλλικής επιφάνειας ανά φυτό και της ΕΦΕ που είχαν τα φυτά σε ηλικία 15 μηνών αφετέρου. Σπορόφυτα με υψηλές τιμές στις παραμέτρους αυτές ήταν τα πρώτα που διαφοροποίησαν άνθη 33 μήνες αργότερα, δηλ. σε ηλικία 4 ετών.
Τα παραπάνω έδειξαν ότι η πρωϊμότητα για ανθογονία είναι συνδεδεμένη με ορισμένα χαρακτηριστικά βλάστησης που εμφανίζονται στο φυτό στα πρώτα στάδια της ανάπτυξής του, πολύ ενωρίτερα από την είσοδό του στο στάδιο ωριμότητας. Με βάση την μέτρηση των χαρακτηριστικών αυτών είναι δυνατή μια πρώτη επιλογή για πρωϊμότητα ανθογονίας πολύ ενωρίς στην ζωή των σποροφύτων, γεγονός που μπορεί να επιταχύνει σημαντικά τις διαδικασίες επιλογής σε προγράμματα βελτίωσης της ελιάς.

# ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΥΒΡΙΔΙΑ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ ( *PRUNUS ARMENIACA L.*), ΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΣΤΗΝ ΙΩΣΗ ΕΥΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑΣ (*SHARKA*), ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ ΝΩΠΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ Η ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗ.

**Καραγιάννη-Σγουρού Ειρήνη [1], Καραγιάννης Νικόλαος[2] και Τσαυτάρης Αθανάσιος[3]**

[1] ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων Νάουσας
592 00-Νάουσα
[2] ΕΛΟΓ, 581 00 - Γιαννιτσά
[3] Α.Π.Θ., Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών,
540 06 Θεσσαλονίκη

Δέκα νέα υβρίδια βερικοκιάς επιλέχθηκαν, μεταξύ 4000 άλλων δημιουργηθέντων, για την ανθεκτικότητά τους στην ίωση Ευλογιά της δαμασκηνιάς (Sharka), την ποιότητα του καρπού, την παραγωγικότητα και την καταλληλότητα για νωπή κατανάλωση ή κονσερβοποίηση. Τα υβρίδια δημιουργήθηκαν στο Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων από τις διασταυρώσεις της ελληνικής ποικιλίας Μπεμπέκου με τις αμερικανικές ποικιλίες Stark Early Orange, Stella, $NJA_2$, Veecot, Sunglo και Harlayne, οι οποίες είχαν αναγνωρισθεί προηγουμένως ως ανθεκτικές στον ιό PPV. Η ανθεκτικότητα των υβριδίων στην ασθένεια μελετήθηκε επί οκτώ τουλάχιστον βλαστικές περιόδους υπό συνθήκες υψηλής πίεσης μολύσματος στον αγρό και μετά από τεχνητές μολύνσεις. Η περίοδος ανθοφορίας των νέων επιλογών κυμάνθηκε στο διάστημα των πρώτων δεκαπέντε ημερών του Μαρτίου. Ο έλεγχος του ανθικού ασυμβίβαστου έδειξε ότι όλα τα επιλεγμένα υβρίδια ήσαν αυτογόνιμα. Η περίοδος ωρίμανσης των υβριδίων κυμάνθηκε από τις αρχές έως τα τέλη Ιουνίου. Το μέγεθος του καρπού, η υφή και η γευστική ποιότητα της σάρκας ήσαν ικανοποιητικά. Οι διασταυρώσεις της Μπεμπέκου με την ποικιλία Veecot είχαν το μεγαλύτερο ποσοστό υβριδίων τα οποία μπορούν να υποδειχθούν ως κατάλληλα για κονσερβοποίηση, με καρπό μεγάλου μεγέθους, ελκυστικού ανοικτού πορτοκαλί χρώματος, λεπτής υφής, καλής γευστικής ποιότητας και συνεκτικότητας. Τα υβρίδια Α300/91 (Ναρήνα), 128/89 (Νιόβη), Α416//91 (Ναστάσια), 215/92 (Νίνα) και Β193/91 (Νηρηίς) έδειξαν καταλληλότητα μόνο για νωπή κατανάλωση, ενώ τα υβρίδια Α589/91, Α616/91(Νόμια), Α929/91 (Ναυσικά), 164/92 (Νόστος), και 22/89 (Νεφέλη), θεωρήθηκαν κατάλληλα και για κονσερβοποίηση.

# Η ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΟΝΟΕΜΒΡΥΟΝΙΑΣ ΣΤΑ ΥΒΡΙΔΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΓΑΜΟΤΟΥ(*Citrus bergamia*).

**Ε. Πρωτοπαπαδάκης[1], Ξένη Παπανικολάου[2] και Ι. Κασαπάκης[1]**

[1]Ινστιτούτο Υποτροπικών Φυτών και Ελιάς Χανίων.
[2]Σταθμός Γεωργικής Έρευνας Ρόδου.

Ορισμένα είδη εσπεριδοειδών έχουν μόνο ένα έμβρυο σε κάθε σπέρμα όπως π.χ. το Περγαμότο και η Κλημεντίνη και λέγονται μονοεμβρυονικά είδη ενώ άλλα έχουν περισσότερα όπως π.χ. η Πορτοκαλιά και λέγονται πολυεμβρυονικά είδη. Πολυεμβρυονία, λέγεται το φαινόμενο όπου ορισμένα είδη εσπεριδοειδών παράγουν περισσότερα από ένα έμβρυα, εκ των οποίων το ένα είναι ζυγωτικό, που προέρχεται από γονιμοποίηση, ενώ τα άλλα είναι απογαμικά και αποκαλούνται και απομικτικά. Τα απογαμικά είναι όμοια με το μητρικό φυτό και μεταξύ τους.

Το Περγαμότο διασταυρώνεται εύκολα με τα περισσότερα εσπεριδοειδή έτσι τα υβρίδια του με την μονοεμβρυονική Κλημεντίνη μοιάζουν πιο πολύ με το περγαμότο ενώ τα υβρίδια του με την πολυγαμική Σατσούμα μοιάζουν πιο πολύ με αυτή. Ο πολυεμβρυονικός χαρακτήρας φαίνεται ότι ελέγχεται από ένα δεσπόζοντα γόνο. Ο μονοεμβρυονικός χαρακτήρας του Περγαμότου είναι πολύ χρήσιμος στη γενετική γιατί βοηθά με τις διασταυρώσεις στην παραγωγή υβριδίων μερικά από τα οποία είναι χρήσιμα σαν υποκείμενα επειδή είναι ανθεκτικά στα ασβεστούχα εδάφη.

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε ο βαθμός πολυεμβρυονίας των υβριδίων του Περγαμότου που παρήχθησαν από τη διασταύρωση του με την μονοεμβρυονική Κλημεντίνη και την πολυεμβρυονική Σατσούμα. Η μανταρινιά Σατσούμα είναι ετεροζύγωτη όσο αφορά το γόνο της πολυεμβρυονίας και παράγει υβρίδια ένα μέρος των οποίων είναι μονοεμβρυονικά και ένα άλλο πολυεμβρυονικά. Τα μονοεμβρυονικά παρουσιάζουν καλλωπιστικό χαρακτήρα ενώ τα πολυεμβρυονικά είναι κατάλληλα για υποκείμενα. Τα υβρίδια του Περγαμότου με την μονοεμβρυονική Κλημεντίνη είναι όλα μονοεμβρυονικά και αποτελούν ένα νέο πληθυσμό υβριδίων. Στην εργασία αυτή ερευνήθηκαν τα ποσοστά των μονοενβρυονικών υβριδίων που παράγονται από μητρικά δένδρα περγαμότου με την χρησιμοποίηση γύρης από διάφορα είδη μανταρινιάς.

# ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΠΟΡΟΦΥΤΩΝ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ (*Castanea sativa* Mill.) ΓΙΑ ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΥΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

**Π. Γ. Αλιζώτη[1], Φ. Α. Αραβανόπουλος[1], Σ. Διαμαντής[2]**

[1]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, 54124 Θεσσαλονίκη.
[2]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. – Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, 57006 Θεσσαλονίκη.

Η καστανιά (*Castanea sativa* Mill.) είναι ένα από τα σημαντικότερα πλατύφυλλα δασικά είδη, με ευρεία γεωγραφική εξάπλωση στη λεκάνη της Μεσογείου και καλλιεργείται ευρέως για την παραγωγή καρπών και ξύλου. Για την έρευνα της γενετικής παραλλακτικότητας ποσοτικών γνωρισμάτων μεταξύ και εντός πληθυσμών που φύονται στο ίδιο περιβάλλον και βρίσκονται υπό διαφορετική μορφή διαχείρισης, αναπτύχθηκαν ετεροθαλείς οικογένειες σποροφύτων από φυσικό και πρεμνοφυή πληθυσμό του όρους Χορτιάτη, καθώς επίσης από φυσικό πληθυσμό και καστανεώνα του όρους Πάικου. Υψηλότερη ετερογένεια υφίσταται εντός των πληθυσμών ως προς το ύψος σποροφύτων, τη διάμετρο, το μήκος και το πλάτος ελάσματος του φύλλου. Τα σπορόφυτα του φυσικού πληθυσμού Χορτιάτη υστερούσαν ως προς τα παραπάνω γνωρίσματα έναντι εκείνων του πρεμνοφυούς πληθυσμού, όπως και τα σπορόφυτα του φυσικού πληθυσμού Πάικου έναντι εκείνων του καστανεώνα. Ως προς τα γνωρίσματα μήκος ρίζας, ξηρή υπέργεια βιομάζα και ξηρό βάρος ριζών τα σπορόφυτα του καστανεώνα Πάικου υπερτερούσαν σημαντικά έναντι εκείνων του φυσικού πληθυσμού Πάικου, ενώ τα σπορόφυτα του πρεμνοφυούς πληθυσμού Χορτιάτη υπερτερούσαν σημαντικά έναντι εκείνων του φυσικού πληθυσμού μόνο ως προς το γνώρισμα της ξηρής υπέργειας βιομάζας. Η αναλογία ύψος/μήκος ρίζας και ξηρή υπέργεια βιομάζα/ξηρό βάρος ριζών ήταν μεγαλύτερη στον πρεμνοφυή πληθυσμό Χορτιάτη έναντι του φυσικού και στον φυσικό πληθυσμό Πάικου έναντι του καστανεώνα. Ο συντελεστής κληρονομικής ικανότητας ατόμων για τα γνωρίσματα ύψος και διάμετρος σποροφύτων, μήκος και πλάτος ελάσματος φύλλου σημείωσε υψηλές τιμές για όλα τα γνωρίσματα στους πληθυσμούς του όρους Χορτιάτη, σε αντίθεση με τους πληθυσμούς του όρους Πάικου. Ειδικότερα, ο πρεμνοφυής πληθυσμός Χορτιάτη σημείωσε υψηλή τιμή συντελεστή κληρονομικής ικανότητας για όλα τα γνωρίσματα, όπως και ο φυσικός πληθυσμός Χορτιάτη, εκτός από τη διάμετρο. Ο καστανεώνας Πάικου σημείωσε μικρότερες τιμές ως προς την κληρονομικότητα ατόμων, σε σχέση με το φυσικό πληθυσμό Πάικου για όλα τα γνωρίσματα, εκτός του ύψους σποροφύτων.

**Λέξεις κλειδιά:** *Castanea sativa*, γενετική παραλλακτικότητα, ποσοτικά γνωρίσματα σποροφύτων.

## ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
## Φυτογενετικοί πόροι και Ποικιλίες

Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση πληθυσμών καλλιεργούμενης βρώμης.
**Α. Κατσιώτης, J.M. Leggett, L. Frese, C. Germeier, J. Koenig, J. Weibull and M. Veteläinen**..... 102
Περιγραφή Ευρωπαϊκών πληθυσμών καλαμποκιού στα πλαίσια του προγράμματος RESGEN CT96 088.
**Γ. Ευγενίδης, Β. Μελλίδης, Χ. Καραμαλίγκας, Ε. Καρτίτση, Ελ. Μπλέτσος, Ε. Καλινάκη και J. Dallard**..... 103
Περιγραφή, αξιολόγηση και αξιοποίηση εγχώριων πληθυσμών τομάτας άνυδρου τύπου που καλλιεργούνται σε ελληνικά νησιά.
**Αικ. Τράκα-Μαυρωνά, Β. Τάσιος, Γ. Παλάτος, Θ. Κουτσός και Ν. Σταυρόπουλος**..... 104
Φυλογενετική συγγένεια μεταξύ εγχώριων οικογενειών και ειδών του γένους *Cucurbita*.
**Α.Λ. Τσιβελίκας, Αικ. Τράκα-Μαυρωνά και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου**..... 105
Κατάταξη δύο ποικιλιών μελιτζάνας και των διασταυρώσεών τους με βάση τα μορφολογικά και τα αγροκομικά χαρακτηριστικά τους.
**Φ.Α. Μπλέτσος, Θ.Β. Κουτσός και Δ.Γ. Ρουπακιάς**..... 106
Μελέτη της παραλλακτικότητας του ρυθμού αύξησης αποικιών μεταξύ και εντός στελεχών του μύκητα *Pleurotus ostreatus*.
**Α. Νικολάου, Χ.Κ. Γούλας και Ι. Θεοχάρη**..... 107
Καμέλια *(Camellia)* - Γαρδένια (*Gardenia)*. Βιολογία του άνθους, καλλιέργεια, πολλαπλασιασμός (αναπαραγωγή), είδη και ποικιλίες.
**Σ. Δαγγίτσης, Χ. Γεωργακοπούλου-Βογιατζή και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου**.... 108
Μελέτη οικοτύπων ελιάς στη βόρεια Ελλάδα.
**Αθ. Ρούμπος, Ο. Κουτίτα, Κ. Τερτιβανίδης και Γ. Σκαράκης**..... 109

# ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗΣ ΒΡΩΜΗΣ

**Α. Κατσιώτης[1], J.M. Leggett[2], L. Frese[3], C. Germeier[3], J. Koenig[4], J. Weibull[5] and M. Veteläinen[5]**

[1]Εργαστήριο Γενετικής, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75
[2]Institute of Grassland and Environmental Research, Plas Gogerddan, Aberystwyth, Wales
[3]Federal Centre for Breeding Research on Cultivated Plants (BAZ), Bundesallee 50, Braunschweig, Germany
[4]Institut National de la Recherche Agronomique, Station d'Amelioration des Plantes, Domain de Crouelle, Clermont-Ferrand, France
[5]Nordic Gene Bank, Alnarp, Sweden

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι η αξιολόγηση των πληθυσμών (landrace) βρώμης που υπάρχουν στις Ευρωπαϊκές τράπεζες γενετικού υλικού. Οι πληθυσμοί αυτοί έχουν χρησιμοποιηθεί ευρύτατα στο παρελθόν σε βελτιωτικά προγράμματα είτε με επιλογή φυτών/γονοτύπων για την δημιουργία καινούργιων ποικιλιών (η ποικιλία 'Manod' είναι επιλογή από πληθυσμό που έχει συλλεχθεί στην Αλεξανδρούπολη) είτε σε υβριδισμούς. Η εργασία αυτή χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο του προγράμματος αξιολόγησης και χαρακτηρισμού των γενετικών πόρων (GEN RES 99-106). Τα πέντε ερευνητικά κέντρα που συμμετέχουν θα αξιολογήσουν περίπου 900 πληθυσμούς που έχουν συλλεχθεί σε διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες. Το σύνολο των πληθυσμών θα διανεμηθεί και θα αξιολογηθεί από κάθε ένα συνέταιρο και θα καταγραφούν 40 διαφορετικά δεδομένα, όπως το ύψος των φυτών, αντοχή στο πλάγιασμα, χρώμα λεπύρων, διάταξη διακλαδώσεων φόβης, γωνία των διακλαδώσεων σε σχέση με τον κύριο άξονα, παρουσία/απουσία αγάνων, πρωιμότητα, βάρος 1000 κόκκων κλπ. Με την αξιολόγηση αυτή θα ελεγχθεί η προσαρμοστικότητα και η πλαστικότητα των πληθυσμών αυτών σε διαφορετικές συνθήκες ανάπτυξης και καλλιέργειας. Εκτός από τα φαινοτυπικά χαρακτηριστικά θα αξιολογηθούν επίσης η ανθεκτικότητα των πληθυσμών σε ασθένειες όπως το ωίδιο (*Erysiphe graminis* f.sp. *avenae*) και η σκωρίαση (*Puccinia coronata* f.sp. *avenae*), κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες προσβολής (εμβολιασμός νεαρών φυτών σε θαλάμους επώασης). Θα μετρηθεί επίσης η εκατοστιαία περιεκτικότητα των σπόρων σε πρωτεΐνες. Τέλος μοριακά πρότυπα για κάθε πληθυσμό θα δημιουργηθούν με την βοήθεια των AFLPs τα οποία θα χρησιμοποιηθούν, μαζί με τα δεδομένα από την αξιολόγηση των φαινοτυπικών χαρακτηριστικών, για την αναγνώριση τυχών διπλασιασμών στις συλλογές, καθώς και για την εκτίμηση της γενετικής ομοιότητάς τους. Στα δεδομένα της έρευνας υπάρχει πρόσβαση μέσω του διαδικτύου στην διεύθυνση: http://www.fal.de/bgrc/eu99106, ενώ με την ολοκλήρωση του προγράμματος θα διατίθενται και με την μορφή οπτικού δίσκου (CD).

# ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ RESGEN CT96 088

**Ευγενίδης, Γ.[1], Β. Μελλίδης[1], Χ. Καραμαλίγκας[2] , Ε. Καρτίτση[3], Ελ. Μπλέτσος[1], Ε. Καλινάκη[1] και J. Dallard[4]**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. , Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσ/νίκης, [2]Σ.Γ.Ε. Παλαμά Καρδίτσας [3]Σ.Γ.Ε. Σερρών,
[4]INRA Diversité et Génome des Plantes Cultives (DGPC) Montpellier

Από την εποχή που εισήχθη το καλαμπόκι στην Ευρώπη πριν από πέντε αιώνες, διαφοροποιήθηκε σύμφωνα με τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες κάθε περιοχής. Σε μερικές περιπτώσεις ίσως και να βελτιώθηκε από τους καλλιεργητές με την επιλογή που συνήθιζαν να κάνουν κρατώντας σπόρο από τα καλύτερα φυτά. Υπήρχε μεγάλη ποικιλομορφία στο Ευρωπαϊκό καλαμπόκι, η οποία οφείλονταν στην προσαρμογή των πληθυσμών στα πολλά και διαφορετικά οικοσυστήματα των κρατών της Ευρώπης. Οι περισσότεροι απ' αυτούς είχαν σκληρό κόκκο (Flint), τυπικό χαρακτηριστικό του Ευρωπαϊκού καλαμποκιού. Σήμερα, υψηλής απόδοσης υβρίδια έχουν αντικαταστήσει αυτούς τους πληθυσμούς. Ντόπιοι πληθυσμοί καλαμποκιού δεν καλλιεργούνται σήμερα, παρά μόνο σε υψίπεδα της Ισπανίας και Πορτογαλίας. Πολλοί ντόπιοι πληθυσμοί συλλέχθηκαν από ερευνητικούς οργανισμούς των διαφόρων κρατών της Ευρώπης κατά τις προηγούμενες δεκαετίες. Στην χώρα μας η συλλογή έγινε από το Ινστιτούτο Σιτηρών και την τράπεζα γενετικού υλικού, κυρίως κατά τα έτη 1966-1974. Παρόλα αυτά πληροφορίες για τους πληθυσμούς αυτούς δεν υπήρχαν. Το κενό αυτό καλύφθηκε ως ένα σημείο με το πρόγραμμα RESGEN CT 96 088.

Το πρόγραμμα αυτό ξεκίνησε την 1-1-1997 και τελείωσε στις 31-12-2001, δηλαδή διήρκεσε πέντε έτη. Συμμετείχαν σε αυτό 8 ερευνητικά Ιδρύματα και μία ένωση σποροπαραγωγών, από 7 διαφορετικές χώρες της Ε. Ε. Πέντε χώρες (Γαλλία, Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία και Πορτογαλία) διέθεταν ένα μεγάλο αριθμό πληθυσμών προς μελέτη. Η χώρα μας διέθεσε 200 πληθυσμούς από τους 260 περίπου που διατηρούσαν το Ινστιτούτο σιτηρών και η Τράπεζα Γενετικού Υλικού.

Επιγραφικά στην Ελλάδα έγιναν οι παρακάτω εργασίες: α. Το πρώτο έτος 1997 αξιολογήθηκαν 200 Ελληνικοί πληθυσμοί Καλαμποκιού ως προς έξι πρωτεύοντα χαρακτηριστικά και δημιουργήθηκε νέος σπόρος. β. Οι 50 καλύτεροι πληθυσμοί εισήλθαν στην βάση δεδομένων EULMDB (E. U. Maize Landraces D. B. με 400 συνολικά ποικιλίες), ενώ συγχρόνως αξιολογήθηκαν ως προς περίπου 15 δευτερογενής χαρακτήρες επί δύο έτη. γ. Με βάση τους δευτερογενής χαρακτήρες και την χρωμοσωμική ανάλυση που έγινε από τέσσερα εργαστήρια του εξωτερικού, σε όλη την Βάση δεδομένων και με ανάλυση συχνοτήτων αλληλομόρφων σε 20 γονιδιακές θέσεις (τροποποιημένη μέθοδος Rogers), κατατάχθηκαν οι πληθυσμοί σε τρεις κύριες ομάδες και έξι υποομάδες. δ. Με το πρόγραμμα Mstrat επιλέχθηκαν 12 Ελληνικοί πληθυσμοί για την Κεντρική Συλλογή (EUMLCC). ε. Τέλος κατά το τελευταίο έτος έγινε αξιολόγηση της Κεντρικής Συλλογής ως προς κριτήρια αποδεκτά από την Κοινή Αγροτική Πολιτική (CAP), όπως είναι: 1. Αντοχή στην ξηρασία: Τρεις πειραματικοί σε Ελλάδα, Γαλλία, Ισπανία. 2. Ανοχή σε μειωμένη Ν-ούχο λίπανση: Δύο πειραματικοί σε Ελλάδα. Και Ισπανία. 3. Αντοχή στο έντομο Σεσάμια και Οστρίνια: Δύο πειραματικοί στην Ισπανία. 4. Ποιοτικά χαρακτηριστικά, όπως πρωτεΐνη, λάδι, σύσταση αμύλου, κ. λ. π. στη Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία.

Τα οφέλη που προκύπτουν από το πρόγραμμα είναι: 1. Η σωστή διατήρηση του γενετικού υλικού σε Ευρωπαϊκή βάση. 2. Η εξασφάλιση πλήρους και σωστής πληροφόρησης για όλα τα στοιχεία ταυτοποίησης και τα πρωτογενή περιγραφικά στοιχεία. 3. Η απόκτηση γνώσεως σχετικά με την γενετική δομή των πληθυσμών της Ευρώπης, η οποία θα βοηθήσει τους βελτιωτές στην χρήση αυτής της παραλλακτικότητας. 4. Η οργάνωση μιας Κεντρικής Συλλογής αποτελούμενης από μικρό αριθμό πληθυσμών αντιπροσωπευτικών της όλης παραλλακτικότητας. 5. Η συλλογή των πρώτων συντονισμένων πληροφοριών για κάποια Ευρωπαϊκή Κεντρική Συλλογή, με κριτήρια που ορίζει η Κοινή Αγροτική Πολιτική. 6. Οι πληροφορίες που αφορούν την Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων (EMDB) και την Ευρωπαϊκή Κεντρική Συλλογή Καλαμποκιού (EMCC) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για βελτιωτικά και άλλα προγράμματα έρευνας, προς όφελος της Ε. Ε. Παράλληλα δόθηκε η δυνατότητα στη χώρα μας να αξιολογήσει και μελλοντικά να αξιοποιήσει γενετικό υλικό που παρέμενε αναξιοποίητο για πολλές δεκαετίες.

# ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ ΑΝΥΔΡΟΥ ΤΥΠΟΥ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΗΣΙΑ

**Αικ. Τράκα-Μαυρωνά[1], Β. Τάσιος[2], Γ. Παλάτος[2], Θ. Κουτσός[1] και Ν. Σταυρόπουλος[3]**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κ.Γ.Ε.Μ.Θ., Τμήμα Λαχανοκομίας, 570 01 Θέρμη, Θεσσαλονίκη.
[2]Τ.ΕΙ., Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, 541 01 Σίνδος, Θεσσαλονίκη.
[3]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κ.Γ.Ε.Μ.Θ., Τράπεζα Γενετικού Υλικού, 570 01 Θέρμη, Θεσσαλονίκη.

Η καλλιεργούμενη τομάτα έχει μεγάλη παραλλακτικότητα ως προς την προσαρμοστικότητά της σε διάφορα περιβάλλοντα, τις μεθόδους καλλιέργειας και τους τρόπους χρησιμοποίησης. Στην Ευρώπη, το δευτερογενές κέντρο διαφοροποίησης είναι μεγαλύτερο από ότι σε άλλα μέρη του κόσμου και πολλές Μεσογειακές χώρες διατηρούν και αξιοποιούν παλιές εγχώριες ποικιλίες. Η Σαντορίνη είναι φημισμένη για το παραδοσιακό «τοματάκι», που χαρακτηρίζεται από ωραία γεύση, λεπτό άρωμα και υψηλής ποιότητας τοματοπολτό. Η ποικιλία αυτή είναι προσαρμοσμένη στην ηφαιστιογενή τέφρα και υποστήριξε την παραδοσιακή γεωργία και το σύστημα καλλιέργειας χαμηλών εισροών για εκατοντάδες χρόνια. Χρησιμοποιούνταν ως μεταποιημένο και νωπό. Υπάρχουν δύο τύποι Σαντορινιάς τομάτας: (α) «αυθεντικό Σαντορίνης», τύπου "Marmande" μικρόκαρπη και (β) «Κώτικο», σφαιρική μικρόκαρπη, που διατηρούνται και καλλιεργούνται από τους αγρότες του νησιού. Η εργασία αυτή παρουσιάζει: (α) την περιγραφή και αξιολόγηση τριών πληθυσμών Σαντορίνης σε σύγκριση με δύο πληθυσμούς Χίου και Λήμνου και (β) τη μελέτη της παραλλακτικότητας, με σκοπό την αξιοποίησή της σε ένα πρόγραμμα επιλογής για διάσωση πολύτιμου γενετικού υλικού και βελτίωση σημαντικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις σύγχρονες απαιτήσεις. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε την άνοιξη του 2002. Ως πειραματικό υλικό χρησιμοποιήθηκαν οι ποικιλίες «Σαντορίνη» καθαρή, «Σαντορίνη» κοινή, «Σαντορίνη» παραδοσιακή, «Χίος» και «Λήμνος». Μελετήθηκαν 18 χαρακτηριστικά αύξησης, απόδοσης και ποιότητας. Η εξέταση των χαρακτηριστικών αύξησης αποκάλυψε υψηλή παραλλακτικότητα στα περισσότερα. Ως προς τον τύπο ανάπτυξης, οι πληθυσμοί της Σαντορίνης και της Λήμνου ήταν συνεχούς ανάπτυξης, ενώ της Χίου αυτοκλαδευόμενης. Από τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του καρπού, υψηλή παραλλακτικότητα εμφάνισαν το σχήμα και το μέγεθος, ειδικά στους πληθυσμούς της Σαντορίνης. Υπήρχαν φυτά με πεπλατυσμένους καρπούς και άλλα με σφαιρικούς. Το μέγεθος κυμάνθηκε από το μέτριο-μικρό μέχρι αυτό της κερασοτομάτας. Τα φυτά της Χίου εμφάνισαν επίσης παραλλακτικότητα με σφαιρικούς ή πεπλατυσμένους καρπούς. Οι καρποί της Λήμνου ήταν επιμήκεις. Η αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών αποκάλυψε υψηλή γλυκύτητα στους πληθυσμούς της Σαντορίνης, που αντανακλά υψηλή συγκέντρωση σακχαρόζης και υψηλούς δείκτες προτίμησης. Αυτό σημαίνει ότι παρουσιάζουν ενδιαφέρον αξιοποίησης σε πρόγραμμα βελτίωσης. Η αξιολόγηση της απόδοσης έδειξε ότι ο αυθεντικός τύπος Σαντορίνης ήταν πρωιμότερος και πιο παραγωγικός από το «Κώτικο». Η «Χίος» ήταν όψιμη και η «Λήμνος» ταξινομήθηκε τελευταία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η επιλογή πρέπει να στραφεί στα εξής: (α) πληθυσμοί Σαντορίνης: επιλογή για σταθεροποίηση των δύο τύπων, διατηρώντας και σταθεροποιώντας την ποιότητα, (β) πληθυσμός Χίου: επιλογή για σταθεροποίηση του τύπου ανάπτυξης, του σχήματος και των ποιοτικών χαρακτηριστικών και (γ) πληθυσμός Λήμνου: ελπιδοφόρο υλικό για αξιοποίηση σε πρόγραμμα βελτίωσης για ποιότητα, ανεκτικότητα σε αντιξοότητες του περιβάλλοντος και ανθεκτικότητα σε ασθένειες.

# ΦΥΛΟΓΕΝΕΤΙΚΗ ΣΥΓΓΕΝΕΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *CUCURBITA*

**Α.Λ. Τσιβελίκας[1], Αικ. Τράκα-Μαυρωνά[2], Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου[1]**

[1]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, 540 06 Θεσσαλονίκη

[2]Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.), Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκης, 570 01 Θέρμη, Θεσσαλονίκη

Στα πλαίσια μιας προσπάθειας που ξεκίνησε με απώτερο σκοπό τη διάσωση και κατοχύρωση εγχώριου φυτογενετικού υλικού περιορισμένης οικονομικής σημασίας, μελετήθηκαν ως προς τη φυλογενετική τους συγγένεια ορισμένες «παραδοσιακές» ποικιλίες-πληθυσμοί ειδών του γένους *Cucurbita*. Συγκεκριμένα, μελετήθηκαν πέντε ποικιλίες χειμερινού κολοκυθιού, τέσσερις εκ των οποίων έφεραν την κοινή ονομασία «Κολοκύθα» και μία την τοπική ονομασία «Καλκαμπάκι». Στην όλη προσπάθεια έλαβαν χώρα δύο παράλληλες δράσεις. Η πρώτη αποσκοπούσε στη δημιουργία S-σειρών σε κάθε ένα από τα παραπάνω υλικά, προκειμένου να διαπιστωθεί η ύπαρξη παραλλακτικότητας μέσα σε κάθε ποικιλία-πληθυσμό και να απομονωθούν σταδιακά οι τυχόν διαφορετικοί γενότυποι. Έτσι, σειρά αυτογονιμοποιήσεων μέσα σε κάθε ποικιλία-πληθυσμό έδειξε ότι υπάρχει πράγματι διάσπαση ως προς ορισμένα ουσιώδη βοτανικά χαρακτηριστικά, γεγονός που οδήγησε στην απομόνωση και μελέτη των φαινοτύπων που προέκυψαν. Αυτός, ακριβώς, ήταν και ο στόχος της δεύτερης δράσης. Βασικός σκοπός ήταν η ενδελεχής μελέτη των S-οικογενειών που προέκυψαν μέσα από τις συνεχείς αυτογονιμοποιήσεις, ώστε να διαφανεί αν και κατά πόσο αυτές διαφέρουν η μία από την άλλη και να δειχθούν οι μεταξύ τους φυλογενετικές σχέσεις. Ειδικότερα, έγινε μία κατά το δυνατόν λεπτομερέστερη φαινοτυπική περιγραφή της κάθε οικογένειας, με μετρήσεις που ελήφθησαν για τα διάφορα βοτανικά χαρακτηριστικά των φυτών, από το στάδιο του νεαρού φυταρίου μέχρι και το στάδιο της πλήρους ωρίμανσης του καρπού και της εξαγωγής του σπόρου. Σε καθένα από αυτά τα στάδια, αξιολογήθηκαν τόσο ποιοτικά (π.χ. χρώμα βλαστού), όσο και ποσοτικά (π.χ. μήκος ποδίσκου αρσενικού άνθους) χαρακτηριστικά. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων αναλύθηκαν με την πολυμεταβλητή ανάλυση ομάδων, με τη μέθοδο UPGMA (Unweighted Pair Group Method Arithmetic Average), και η ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες (Principal Components Analysis) επιβεβαίωσε τις ομάδες διάκρισης, επισημαίνοντας τα σπουδαιότερα χαρακτηριστικά διάκρισης. Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας μπορούν δυνητικά να αξιοποιήσουν πολύτιμους φυτικούς πόρους για άντληση χαρακτηριστικών χρήσιμων σε σύγχρονες καλλιεργητικές τεχνικές και να εισάγουν στο δίκτυο εμπορίας το πλούσιο γενετικό υλικό του ελλαδικού χώρου, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτόν, έμμεσα, στην αύξηση του εισοδήματος του παραγωγού.

# ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΔΥΟ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΑ ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥΣ

**Φ. Α. Μπλέτσος[1], Θ. Β. Κουτσός [1] και Δ. Γ. Ρουπακιάς[2]**

[1]Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.), Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκης, Τ.Θ. 60458, 570 01 Θέρμη, Θεσσαλονίκη
[2]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.), Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, 540 06 Θεσσαλονίκη

Η μελιτζάνα (*Solanum melongena* L., 2n=24) καλλιεργείται σε όλο τον κόσμο για τους καρπούς της, οι οποίοι παρουσιάζουν μεγάλη παραλλακτικότητα στο μέγεθος, στο σχήμα και στο χρώμα. Παραλλακτικότητα παρουσιάζεται επίσης και σε μερικά χαρακτηριστικά των φυτών. Στην προσπάθεια εφαρμογής ενός βελτιωτικού προγράμματος για τη δημιουργία νέων ποικιλιών μελιτζάνας, θα ήταν χρήσιμη τόσο η δημιουργία νέας παραλλακτικότητας όσο και η γνώση του τρόπου επίδρασης των γονέων στα επιθυμητά ιδίως μορφολογικά και αγροκομικά χαρακτηριστικά του φυτού και του καρπού. Σκοπός της παρούσης έρευνας ήταν η μελέτη της επίδρασης των γονέων στα μορφολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά των διασταυρώσεων και επαναδιασταυρώσεων δύο ποικιλιών μελιτζάνας. Η σειρά μελιτζάνας $M_5$ (κυλινδρικοί μαύροι καρποί με ομοιόμορφο χρώμα κάτω από τον κάλυκα) και η ποικιλία Ronde de valence ( σφαιρικοί ιώδεις καρποί με πράσινο χρώμα κάτω από τον κάλυκα) διασταυρώθηκαν και αποκτήθηκαν τα αμοιβαία $F_1$ υβρίδιά τους. Το $F_1$ υβρίδιο $M_5$ x Ronde de valence ξεπέρασε το μέσο όρο των γονέων σε απόδοση κατά 40.30% και κρίθηκε σκόπιμη η χρησιμοποίηση της $F_2$ γενεάς για τη δημιουργία νέων ποικιλιών. Την επόμενη χρονιά (1996) έγιναν επαναδιασταυρώσεις του $F_1$ υβριδίου $M_5$ x Ronde de valence με τους γονείς του. Την τρίτη χρονιά (1997) καλλιεργήθηκε ικανός αριθμός φυτών των γονέων ($M_5$ και Ronde de valence), των αμοιβαίων $F_1$ υβριδίων τους ($M_5$ x Ronde de valence και Ronde de valence x $M_5$), της $F_2$ γενεάς του υβριδίου $M_5$ x Ronde de valence και των επαναδιασταυρώσεων του $F_1$ υβριδίου $M_5$ x Ronde de valence με τους γονείς του (BC1 και BC2). Σε κάθε γενετικό υλικό μετρήθηκαν τα χαρακτηριστικά του φυτού (χρώμα φύλλου, ανθοκυάνη στους βλαστούς), τα χαρακτηριστικά του κάλυκα (ανθοκυάνη, μέγεθος), τα χαρακτηριστικά του καρπού (σχήμα, χρώμα, μήκος, πλάτος, ανθοκυάνη κάτω από τον κάλυκα, στιλπνότητα και σχήμα κορυφής) και η παραγωγή (πρώιμη, εμπορεύσιμη και συνολική). Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε με την ανάλυση ομάδων και την ανάλυση των κυρίων συνιστωσών. Η ανάλυση ομάδων έδωσε δύο ξεχωριστές ομάδες. Η μία ομάδα συμπεριλάμβανε τα γενετικά υλικά $M_5$, Ronde de valence x $M_5$ και BC1 και η δεύτερη τα Ronde de valence, $M_5$ x Ronde de valence, $F_2$ και BC2. Το αξιοπαρατήρητο στη σύνθεση των ομάδων ήταν ότι κάθε ομάδα είχε ως μέλη τον ένα γονέα και την επαναδιασταύρωση στην οποία ο γονέας αυτός χρησιμοποιήθηκε ως επικονιαστής. Η ανάλυση των κυρίων συνιστωσών επιβεβαίωσε την ομαδοποίηση που έδωσε η ανάλυση ομάδων και επιπλέον υπέδειξε τα χαρακτηριστικά εκείνα που είχαν τη μεγαλύτερη συνεισφορά στην κατάταξη των ομάδων. Τα χαρακτηριστικά αυτά σε φθίνουσα σειρά σπουδαιότητας ήταν: ο αριθμός καρπών της συνολικής παραγωγής, η σχέση μήκος / πλάτος καρπού, ο αριθμός καρπών της εμπορεύσιμης παραγωγής, και το χρώμα του φύλλου. Εφόσον τα $F_1$ υβρίδια και οι επαναδιασταυρώσεις παρουσιάζονται περισσότερο συγγενικές με τον γονέα που χρησιμοποιήθηκε ως επικονιαστής, το συμπέρασμα είναι πως με τις διασταυρώσεις ή τις επαναδιασταυρώσεις μπορούμε να δημιουργήσουμε απογόνους και στη συνέχεια ποικιλίες που να έχουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του ενός ή του άλλου γονέα.

# ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΡΥΘΜΟΥ ΑΥΞΗΣΗΣ ΑΠΟΙΚΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΚΑΙ ΕΝΤΟΣ ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΤΟΥ ΜΥΚΗΤΑ *Pleurotus ostreatus*.

**Αμαλία Νικολάου[2], Χρήστος Κ. Γούλας[1] και Ιωάννα Θεοχάρη[2] ***

[1]Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ν. Ιωνία Μαγνησίας
[2]Εργαστήριο Εδώδιμων μανιταριών, ΕΘΙΑΓΕ, ΙΚΦ&Β, Λάρισα, ΤΚ 41100

Ο βασιδιομύκητας *Pleurotus ostreatus* είναι ενδιαφέρον ως εδώδιμος αλλά η παραγωγή μανιταριών βασίζεται σε πολύ περιορισμένο αριθμό μητρικών στελεχών και έτσι η διερεύνηση της γενετικής βάσης προκειμένου να αξιοποιηθεί νέα παραλλακτικότητα είναι αναγκαία και επιθυμητή. Σκοπός της εργασίας ήταν η μελέτη της γενετικής παραλλακτικότητας ως προς τον ρυθμό αύξησης των αποικιών μεταξύ και εντός αγρίων στελεχών του βασιδιομύκητα *Pleurotus ostreatus*. Χρησιμοποιήθηκαν πέντε άγρια δικάρυα μητρικά στελέχη (PL3, PL25, PL87, PL36, και PL8) και το καλλιεργούμενο PL34 που ανήκουν στην μυκητολογική συλλογή του Εργαστηρίου Εδώδιμων Μανιταριών του ΕΘΙΑΓΕ Λάρισας και έχουν συλλεχθεί στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλίας. Μονοκαρυωτικά μυκήλια των τεσσάρων συζευκτικών τύπων για κάθε ένα από τα μητρικά στελέχη χρησιμοποιήθηκαν για δημιουργία οκτώ ομοθαλλικών δικαρύων (δικάρυα FS) εντός κάθε μητρικού στελέχους και 16 δικαρύων από διασταύρωση δοκιμής (δικάρυα TC) για κάθε ένα από τους πέντε υβριδικούς συνδυασμούς PL3, PL25, PL87, PL36, και PL8 με κοινό δοκιμαστή το μητρικό στέλεχος PL34 που χρησιμοποιείται στην εμπορική παραγωγή. Τα 128 δικάρυα (80 TC και 48 FS) και τα έξη μητρικά στελέχη αξιολογήθηκαν ως προς τον ρυθμό αύξησης των αποικιών τους σε τρυβλία petri με θρεπτικό υλικό PDA σε τρεις διαφορετικές θερμοκρασίες (20° ,25° και 30 °C). Σύμφωνα με τα δεδομένα παρατηρήθηκαν πραγματικές διαφορές τόσο μεταξύ όσο και εντός των διακρύων FS ή TC που επέτρεψαν την εκτίμηση γενετικών παραμέτρων όπως η γενετική διακύμανση, ο συντελεστής κληρονομικότητας καθώς και η ετέρωση. Προέκυψαν ενδείξεις ύπαρξης γενετικής παραλλακτικότητας τόσο μεταξύ όσο και εντός των μητρικών στελεχών που θα μπορούσε ενδεχομένως να αξιοποιηθεί. Συγκεκριμένα το μητρικό στέλεχος PL8 είχε την βραδύτερη ανάπτυξη και το PL25 την ταχύτερη στους 20 °C και 25 °C ενώ αντίθετα το PL34 ήταν ταχύτερης ανάπτυξης στους 30 °C. Σύμφωνα με τα δεδομένα φαίνεται ότι εντός των στελεχών PL8 και PL36 υπάρχει γενετική παραλλακτικότητα ενώ με βάση τα δεδομένα από τα δικάρυα TC ενδιαφέροντες είναι οι υβριδικοί συνδυασμοί PL25xPL34 και PL8xPL34.

# ΚΑΜΕΛΙΑ *(Camellia)* - ΓΑΡΔΕΝΙΑ *(Gardenia)* ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΟΥΣ, ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ, ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ (ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ), ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

**Σ. Δαγγίτσης[1], Χ. Γεωργακοπούλου-Βογιατζή[1] και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου[2]**

[1] Εργαστήριο Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής Τοπίου
[2] Εργαστήριο Γενετικής & Βελτίωσης Φυτών
Τμήμα Γεωπονίας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

ΚΑΜΕΛΙΑ (*Camellia*). Ανήκει στην οικογένεια *Theaceae*. .Κατάγεται από την Ιαπωνία, Κίνα και Ινδία. Είναι φυτό μακράς φωτοπεριόδου. Τα άνθη έχουν λευκό, κόκκινο ή ροζ χρώμα και μπορεί να είναι μονά, ημίδιπλα ή διπλά. Οι στήμονες είναι πολυάριθμοι και συγκεντρωμένοι στο κέντρο του άνθους. Σε κάποια είδη μεταμορφώνονται σε πέταλα με αποτέλεσμα την απουσία σπόρου. Η ωοθήκη αποτελείται από 3-5 καρπόφυλλα με ισάριθμους συμφυείς στύλους που καταλήγουν σε 3-5 στίγματα. Ο καρπός είναι κάψα. Γιά την καλλιέργειά τους χρειάζονται εύκρατο και αρκετά υγρό κλίμα. Προτιμούν τα όξινα εδάφη, αν και μπορούν να αναπτυχθούν σε οποιοδήποτε τύπο εδάφους εκτός από τα ασβεστώδη. Η φύτευσή τους γίνεται το φθινόπωρο ή την άνοιξη, ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες. Στο θερμοκήπιο το pH του εδάφους διατηρείται στο 5-5,5 και η νυχτερινή θερμοκρασία στους $10^0$C. Η καμέλια μπορεί να καλλιεργηθεί και σε γλάστρα. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο, μοσχεύματα, εμβολιασμό και καταβολάδες. Κυριότερος τρόπος πολλαπλασιασμού είναι με τη χρήση μοσχευμάτων που λαμβάνονται το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο. Συνιστάται η χρήση IBA γιά καλύτερα αποτελέσματα. Η διαφοροποίηση των ανθέων γίνεται το καλοκαίρι ενώ η ανθοφορία μπορεί να διαρκέσει από τον Φεβρουάριο μέχρι τον Μάιο. Παρουσιάζει ζωηρή ανάπτυξη σε συνθήκες μακράς ημέρας ενώ η θερμοκρασία των 24-27$^0$C θεωρείται ιδανική. Μετά την συγκομιδή τα άνθη διατηρούνται στους 5-7$^0$C γιά 3-6 ημέρες. Στην καμέλια παρατηρείται το φαινόμενο της εμβρυογένεσης είτε άμεσα είτε έμμεσα με προηγούμενο σχηματισμό κάλου. Αποτελεί επίσης χαρακτηριστική περίπτωση γιά την μελέτη του ρόλου των κυτταρικών στρωμάτων του μεριστώματος στην μεταφορά των ανθικών χαρακτηριστικών. Τα κυριότερα είδη εναι: *C. japonica, C. reticulata, C. saluenensis, C. sasanqua, C. taliensis, C. williamsi*..

ΓΑΡΔΕΝΙΑ *(Gardenia)*.Ανήκει στην οικογένεια *Rubiaceae*. Κατάγεται από την Ν. Αφρική και την Ν.Α. Ασία. Είναι φυτό ουδέτερης φωτοπεριόδου. Τα άνθη είναι αρωματικά, λευκά, πολυπέταλα. Ο κάλυκας είναι σωληνοειδής, η στεφάνη μικρή, σωληνοειδής, που διαπλατύνεται σε έλασμα, με 5-11 λοβούς εν είδει πετάλων, με σπειροειδή διάταξη. Η διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών γίνεται στις αρχές του φθινοπώρου και η ανθοφορία στα τέλη Ιουνίου με αρχές Ιουλίου της επόμενης χρονιάς. Η ανθοφορία ευνοείται από υψηλά επίπεδα φωτός, με εξαίρεση την ανθογονία και την αρχική ανάπτυξη των ανθέων, που ευνοούνται από βραχεία φωτοπερίοδο. Ιδανική θερμοκρασία γιά συνθήκες θερμοκηπίου θεωρούνται οι 20-21$^0$C την ημέρα και 15,5-16,5$^0$C την νύχτα. Συνιστάται η χρήση ρυθμιστών αύξησης γιά την ενίσχυση ανθογονίας και ανθοφορίας. Ο πολλαπλασιασμός της γίνεται με ακραία μοσχεύματα από Νοέμβριο έως και Φεβρουάριο. Τα άνθη διατηρούνται γιά 2 εβδομάδες στους 0-2$^0$C. Τα κυριότερα είδη είναι: *G. amonea, G. grandiflora, G. jasminoides, G. thunbergiana.*

# ΜΕΛΕΤΗ ΟΙΚΟΤΥΠΩΝ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ

**Ρούμπος Αθ.[2], Ο. Κουτίτα[1], Κ. Τερτιβανίδης[1] και Γ. Σκαράκης[1]**

[1]Ελληνικής Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.
[2]Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Α.Τ.Ε.Ι.Θ

Στην περίοδο 1985 – 2000 η περιοχή της ηπειρωτικής Ελλάδος, που ορίζεται από την γραμμή Βόλου - Άρτας και προς βορρά διερευνήθηκε με σκοπό τον εντοπισμό και την μελέτη οικοτύπων ελιάς κατά τόπους. Σε διακεκριμένες περιοχές της Ελλάδος, ελαιοκομικές ή μη, με ποικίλη γεωγραφική κατανομή, ήτοι περιοχές κείμενες σε παράλια ζώνη, σε περιοχές με ηπειρωτικό χαρακτήρα μακριά από την θάλασσα, αλλά και σε περιοχές ορεινές με μεγάλο υψόμετρο εντοπίσθηκαν πληθυσμοί ελαιοδένδρων. Οι πληθυσμοί αυτοί διακρίνονται μεταξύ τους με σαφώς διαφοροποιημένα χαρακτηριστικά ώστε να δύνανται να χαρακτηρισθούν οικότυποι.

Από άποψη εξέλιξης, παρουσιάζει ενδιαφέρον η διαβάθμιση των μορφολογικών χαρακτηριστικών των κατά τόπους εντοπισθέντων οικοτύπων ελιάς. Χαρακτηριστικά ορισμένων οικοτύπων όπως η μεγαλύτερη αντοχή σε συνθήκες παγετού, σε σχέση με τις γνωστές καλλιεργούμενες ποικιλίες, το τυπικό μαύρο χρώμα των καρπών και άλλα, παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον από άποψη γενετικής μελέτης και βελτίωσης της ελιάς.

Στην εργασία αυτή επιχειρείται η εκτίμηση της γενετικής παραλλακτικότητας και της εξέλιξης των εντοπισθέντων στην βόρεια Ελλάδα οικοτύπων ελιάς βάσει σημαντικών διαφοροποιούμενων μορφολογικών χαρακτήρων και σημείο αναφοράς βασικές ελληνικές ποικιλίες. Επίσης, βρίσκεται σε εξέλιξη η συγκριτική μελέτη των παραπάνω οικοτύπων με μοριακούς δείκτες τύπου RAPD.

## ΤΡΙΤΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ
## Ανθεκτικότητα σε αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες


Αντίδραση στην αλατότητα ορισμένων ελληνικών ποικιλιών *Cucumis melo in vitro.*
**Μ. Λυδάκη και Ε. Παπαδομανωλάκη**..... 112
*In vitro* βλάστηση ποικιλιών βαμβακιού σε συνθήκες υψηλής αλατότητας.
**Π. Φεβράνογλου, Π.Ι. Μπεμπέλη και Π.Ι. Καλτσίκης**..... 113
Οροβάγχη και ανθεκτικότητα στα ψυχανθή, τον ηλίανθο και τον καπνό.
**Αικ. Αφεντούλη**..... 114
Η τοξικότητα χαλκού ως παράγοντας βιοποικιλότητας στη ρίγανη (*Origanum vulgare susbsp. hirtum* (Link) *Ietswaart*).
**Ε. Πάνου-Φιλοθέου**..... 115
Διαχρονική αξιολόγηση των Ελληνικών εξαπλοειδών σειρών σιταρόβριζας (X *Triticosecale* Wittmack) σε συνθήκες ξηρασίας.
**Ι.Ν. Ξυνιάς**..... 116
Αξιολόγηση της Ευρωπαϊκής κεντρικής συλλογής ποικιλιών καλαμποκιού ως προς την καλύτερη αξιοποίηση του αζώτου.
**Χ. Καραμαλίγκας, Γ. Ευγενίδης, Β. Μελλίδης, Ε. Καρτίτση, Ελ. Μπλέτσος και J. Dallard**..... 117
EURICE: ένα ερευνητικό πρόγραμμα για τη δημιουργία ποικιλιών ρυζιού με αντοχή στους μύκητες.
**E. Lupotto, A. Reali, E. Conti, E. Baldoni, D. Collinge, P. Gregersen, T. Poulsen, MR. Davey, C. Andras, J.B. Power, K.C. Lowe, D. Tharreau, U. Schaffrath, B. Jarosch, Δ. Ντάνος, Σ. Κουτρούμπας, B. San Segundo, C. Bortolotti, M. Coca, J. Messeguer, G. Penas, E. Melé, X. Serrat, C. Fogher, K. Perfanov**..... 118
Αξιολόγηση τοπικών ποικιλιών σκληρού σιταριού ως πηγών γενετικής παραλλακτικότητας στην καστανή σκωρίαση *(Puccinia recondita)* και το ωίδιο *(Erysiphe graminis).*
**Α.Γ. Αγοραστός και Χ.Κ. Γούλας**..... 119
Δυνατότητα ενσωμάτωσης γενετικής ανθεκτικότητας στον περονόσπορο (*Pseudoperonospora cubensis*, Berck & Curt, Rostow) σε καλλιεργούμενες μορφές αγγουριού.
**Ν. Φανουράκης, Ε. Ηλιάκη, Β. Φαρμάκη και Μ. Πόκκια**..... 120

# ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ *Cucumis melo IN VITRO*

**Μαρίνα Εμμ. Λυδάκη [1] και Ευαγγελία Δ. Παπαδομανωλάκη [2]**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Αμπέλου, Λαχανοκομίας και Ανθοκομίας Ηρακλείου Κρήτης
[2]Εργαστήριο Λαχανοκομίας, Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου

Παραδοσιακές ποικιλίες *Cucumis melo* από νησιωτικές περιοχές της Ελλάδας αξιολογήθηκαν ως προς την αντίδρασή τους στην αλατότητα κατά την in vitro βλάστηση των σπόρων.

Συνολικά αξιολογήθηκαν 16 εγχώριες ποικιλίες που συλλέχθηκαν από την Κρήτη (9), Σαντορίνη (3), Σάμο (2) και Χίο (2) με μάρτυρα το εμπορικό υβρίδιο Galia στα επίπεδα αλατότητας 0M, 0.75M, 0.1M, 0.15M, 0.17M, 0.2M, 0.25M και 0.3M NaCl. Μετά την in vitro παραμονή των σπόρων σε υπόστρωμα που περιείχε τις κατάλληλες κάθε φορά συγκεντρώσεις NaCl και σε ελεγχόμενες συνθήκες ανάπτυξης (Θ=26°C, φωτοπερίοδο 16h) για 15 ημέρες, οι ποικιλίες αξιολογήθηκαν ως προς τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
1) ποσοστό βλαστικότητας σπόρων (%) 7 ημέρες από την εμφύτευση 2) ποσοστό βλαστικότητας σπόρων (%) 15 ημέρες από την εμφύτευση 3) τελικό μήκος ριζιδίου σε cm, και 4) τελικό μήκος υποκοτυλίου σε cm.

Οι μετρήσεις που πάρθηκαν αναλύθηκαν σύμφωνα με το σχέδιο τυχαιοποιημένων πλήρων ομάδων με 5 επαναλήψεις και 5 φυτά ανά επανάληψη. Για την ανάλυση των ποσοστών χρησιμοποιήθηκε η μετατροπή τόξου του ημιτόνου. Η συγκριτική αξιολόγηση των μέσων όρων που παρατηρήθηκαν πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο Duncan σε επίπεδο P=0,05.

Το ποσοστό βλαστικότητας των σπόρων (%) 7 και 15 ημέρες μετά την εμφύτευση μειώθηκε με την αύξηση της συγκέντρωσης του NaCl σε όλες τις ποικιλίες και το μάρτυρα. Όμως, στο επίπεδο αλατότητας 0.25M NaCl βλάστησαν οι σπόροι μόνο 5 παραδοσιακών ποικιλιών (ΚΛ132, ΚΛ231, ΚΛ311, ΧΕΙΜ4, ΧΥ1) και όχι οι σπόροι του μάρτυρα. Δύο από τις εγχώριες αυτές ποικιλίες, από την Κρήτη (ΚΛ311) και από τη Χίο (ΧΥ1), έδωσαν ποσοστά βλαστικότητας με στατιστικά σημαντικές διαφορές από τις υπόλοιπες. Στη συγκέντρωση 0.3M NaCl δεν παρατηρήθηκε βλάστηση των σπόρων σε καμία περίπτωση.

Το τελικό μήκος του ριζιδίου σε cm μειώθηκε επίσης με την αύξηση της συγκέντρωσης του NaCl σε όλες τις ποικιλίες που μελετήθηκαν. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων σε κάθε επίπεδο αλατότητας, έδειξε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ποικιλιών για τις τιμές του χαρακτηριστικού αυτού.

Ανάπτυξη του υποκοτυλίου υπήρξε στη συγκέντρωση 0M, 0.75M, 0.1M NaCl, με όχι στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ποικιλιών και του μάρτυρα, και στο επίπεδο αλατότητας 0.15M NaCl όπου η ανάπτυξη του υποκοτυλίου παρατηρήθηκε σε 9 εγχώριες ποικιλίες (ΚΛ123, ΚΛ321, ΚΛ231, ΚΛ311, ΚΛ333, ΑΤΖ, ΣΑΝ2, ΧΥ1, ΧΥ2) αλλά όχι στο μάρτυρα.

Η ικανότητα βλάστησης των σπόρων ελληνικών παραδοσιακών ποικιλιών *Cucumis melo* σε υψηλές συγκεντρώσεις NaCl σε σύγκριση με το μάρτυρα, παρουσιάζει ενδιαφέρον και πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω και σε άλλα στάδια ανάπτυξης των φυτών, με στόχο να χρησιμοποιηθεί το πολύτιμο γενετικό υλικό της Ελλάδας σε βελτιωτικά προγράμματα.

# *IN VITRO* ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ

**Π. Φεβράνογλου, Π. Ι. Μπεμπέλη, Π. Ι. Καλτσίκης**

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 11855

Ένα ποσοστό της καλλιεργήσιμης γης της χώρας μας υποφέρει εξαιτίας της υψηλής συγκέντρωσης αλάτων στο έδαφος. Η βελτίωση της ανθεκτικότητας στην αλατότητα θα ήταν μία ιδιαίτερα ελπιδοφόρα προοπτική για το βαμβάκι. Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν ο εντοπισμός γονοτύπων βαμβακιού με δυνατότητα ανάπτυξης σε συνθήκες υψηλής αλατότητας, με κριτήριο την *in vitro* ανάπτυξη ωρίμων εμβρύων.

Αξιολογήθηκαν οι ποικιλίες Μίδας, Σάντρα, Σίνδος και Ζέτα-5 του είδους *Gossypium hirsutum* και η ποικιλία Pima του είδους *Gossypium barbadense*. Τα έμβρυα καλλιεργήθηκαν σε θρεπτικό υπόστρωμα Murashige και Skoog, σε τρία διαφορετικά επίπεδα αλατότητας: 0, 5 και 10 gr/lt NaCl. Η ανάπτυξη των εμβρύων έγινε σε θάλαμο σταθερών συνθηκών σε θερμοκρασία 26 °C, φωτοπερίοδο 16 h και ένταση φωτισμού 4000 Lux. Η διάρκεια ανάπτυξης των εμβρύων ήταν 15 ημέρες. Στο τέλος της περιόδου ανάπτυξης των εμβρύων μετρήθηκε το ύψος του στελέχους, καθώς και τα νωπά και ξηρά βάρη του βλαστού και της ρίζας.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι για τα χαρακτηριστικά που μετρήθηκαν δεν υπήρξε σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των ποικιλιών και των επιπέδων της αλατότητας. Με την αύξηση της αλατότητας όλες οι ποικιλίες παρουσίασαν μικρότερη ανάπτυξη. Η ποικιλία Pima ήταν η πιο υψηλόσωμη σε όλα τα επίπεδα της αλατότητας. Επίσης στο υψηλότερο επίπεδο αλατότητας η Pima παρουσίασε το μεγαλύτερο νωπό και ξηρό βάρος ρίζας, ενώ η Σίνδος παρουσίασε το μεγαλύτερο νωπό και ξηρό βάρος βλαστού χωρίς σημαντικά στατιστική διαφορά από την Pima.

# ΟΡΟΒΑΓΧΗ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΨΥΧΑΝΘΗ, ΤΟΝ ΗΛΙΑΝΘΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΚΑΠΝΟ.

**Αφεντούλη Αικατερίνη**

Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης

Η οροβάγχη (*Orobanche spp.)*αποτελεί για την περιοχή της Μεσογείου ένα από τα πιο δυσκολοεξόντωτα ολοπαράσιτα ζιζάνια του ριζικού συστήματος πολλών καλλιεργούμενων φυτών, μεταξύ των οποίων των ψυχανθών, του ηλίανθου και του καπνού. Αν και έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες μέθοδοι καταπολέμησης του ζιζανίου (απομάκρυνση των βλαστών του με το χέρι, αλλαγή χρόνου σποράς της καλλιέργειας, αμειψισπορά, ηλιοαπολύμανση, χρήση ζιζανιοκτόνων) η ανάπτυξη και χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών αποτελεί μία μεγάλη ανάγκη, ιδίως μέσα στα πλαίσια της αειφορικής γεωργίας.

Αναφορικά με τα ψυχανθή, έχουν βρεθεί καλά επίπεδα ανθεκτικότητας ως προς την *Orobanche crenata* σε ποικιλίες κουκιών, φακής, μπιζελιών, ρεβυθιών και βίκου. Επίσης, το ίδιο μπορεί να ειπωθεί και για ποικιλίες ηλίανθου σχετικά με την ανθεκτικότητά τους ως προς την *Orobanche cernua/cumana.* Στον καπνό, όμως, έχει βρεθεί μόνο κάποιος βαθμός ανεκτικότητας ως προς την *Orobanche ramosa.*

Στην εργασία αυτή συνοψίζονται τα τελευταία δεδομένα της έρευνας για τη γενετική βάση της ανθεκτικότητας, τους μηχανισμούς της ανθεκτικότητας (ανατομικούς, βιοχημικούς), τις βελτιωτικές μεθόδους για την ανάπτυξη της ανθεκτικότητας και την παθογένεια των βιότυπων της οροβάγχης στις προαναφερθείσες καλλιέργειες, με έμφαση στα κουκιά και τον ηλίανθο. Επίσης, γίνεται αναφορά στις διαγενετικές ποικιλίες με ανθεκτικότητα σε διάφορα ζιζανιοκτόνα, που δημιουργήθηκαν στα παραπάνω φυτά και την επίδρασή τους στην αποτελεσματική αντιμετώπιση της οροβάγχης.

# Η ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΧΑΛΚΟΥ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΡΙΓΑΝΗ [*Origanum vulgare susbsp. hirtum* (Link) *Ietswaart*]

**Πάνου-Φιλοθέου Ε.**

Εργαστήριο Αρωματικών φυτών, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Σχολή Τεχνολόγων Γεωπονίας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, P.O. Box 14561, T.K. 54110

Ο Cu προκαλεί μεταλλάξεις στα φυτά που είναι κληρονομήσιμες (Graham 1981). Μέχρι τώρα έχουν μελετηθεί κυρίως περιπτώσεις όπου τα φυτά προέκυψαν από σπόρους μητρικών φυτών που αναπτύχθηκαν σε υπόστρωμα με αυξημένη περιεκτικότητα σε χαλκό (Karataglis 1978, 1980, 1987). Στο πείραμα αυτό μελετήθηκε η αντίδραση φυτών ρίγανης που επιβίωσαν μετά από παραμονή σε χαλκούχο έδαφος επί τρεις μήνες (στάδιο σποροποίησης) και στη συνέχεια μεταφέρθηκαν σε κανονικό έδαφος.

Η ρίγανη είναι πολυετής πόα, διαχειμάζει με ριζώματα και κάθε χρόνο εκπτύσσει ετήσιους βλαστούς. Στα φυτά που αναπτύχθηκαν σε έδαφος από το μεταλλείο της Μ. Παναγιάς Χαλκιδικής (25.5 μM Cu/g εδάφους) παρουσίασαν σε σχέση με το μάρτυρα μείωση ύψους κατά 1.6 φορές, αύξηση των περιεχόμενων γιββερελλινών (στις κορυφές κατά 1.33 φορές, στα φύλλα κατά 4.53 φορές), του πάχους του βλαστού κατά 91% μείωση της επιφάνειας των φύλλων κατά 55%, αύξηση του πάχους του φύλλου κατά 42%, αύξηση των περιεχόμενων στα φύλλα αιθέριων ελαίων κατά 39% ενώ το μήκος της ταξιανθίας μειώθηκε 4 φορές όμως σε μικρότερη περιεκτικότητα Cu στο έδαφος (13.0 μM Cu/g εδάφους) παρουσίασε αύξηση (Πάνου 2002).

Το φυτό που επέζησε από το έδαφος του μεταλλείου, πολλαπλασιάστηκε με έρριζες παραφυάδες και εγκαταστάθηκε πειραματικός αγρός, όπου καταγράφηκε:

- αύξηση του ύψους των φυτών κατά 28%
- αύξηση του βάρους του στελέχους κατά 23%
- μείωση του βάρους των φύλλων κατά 36%
- αύξηση του βάρους της ταξιανθίας σε σχέση με το βλαστικό μέρος κατά 30%
- αύξηση του βάρους των ανθικών μερών / ταξιανθία κατά 21%

σε σύγκριση με τα φυτά του μάρτυρα.

Το υδατικό δυναμικό μειώθηκε και επανήλθε στα επίπεδα του μάρτυρα.

Το περιεχόμενο αιθέριο έλαιο αυξήθηκε στα φύλλα κατά 99% και στην ταξιανθία κατά 32% η δε ποσοτική σύσταση του αιθέριου ελαίου μεταβλήθηκε αφού από χημειότυπο καρβακρόλης που ήταν ο μάρτυρας (0.39% θυμόλη και 81.18% καρβακρόλη) προέκυψε νέος χημειότυπος με ισόποση συμμετοχή καρβακρόλης και θυμόλης (35.39% και 35.0% αντίστοιχα).

# ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΞΑΠΛΟΕΙΔΩΝ ΣΕΙΡΩΝ ΣΙΤΑΡΟΒΡΙΖΑΣ (X *Triticosecale* WITTMACK) ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ

**Ιωάννης Ν. Ξυνιάς**

Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Βιοτεχνολογίας
ΕΘΙΑΓΕ-Ινστιτούτο Σιτηρών
Τ. Θ. 60411 Θέρμη, 57001 Θεσσαλονίκη
Email: xynias@nagref.gr

Η σιταρόβριζα (X *Triticosecale* Wittmack) θεωρείται ως μια καλλιέργεια ιδιαίτερα ανθεκτική στις ξηροθερμικές συνθήκες που επικρατούν στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια της άνοιξης. Στόχος της παρούσης εργασίας ήταν να αξιολογηθούν διαχρονικά οι Ελληνικές σειρές εξαπλοειδούς σιταρόβριζας, όλες τύπου υποκατάστασης, και να αξιολογηθεί η συμπεριφορά τους σε συνθήκες ξηρασίας. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν ένδεκα σειρές που έχουν δημιουργηθεί στο Ινστιτούτου Σιτηρών Θεσσαλονίκης, οι οποίες εγκαταστάθηκαν σε ένα πειραματικό τεσσάρων επαναλήψεων στο Κεντρικό Κτήμα του Ινστιτούτου Σιτηρών στη Θέρμη Θεσσαλονίκης. Χρησιμοποιήθηκε το σχέδιο των πλήρων ομάδων σε ελεύθερη διάταξη και ως μάρτυρες χρησιμοποιήθηκαν οι ποικιλίες μαλακού σιταριού Βεργίνα και Δίο και η ποικιλία σκληρού σιταριού Μεξικάλι 81. Ο πειραματισμός διήρκεσε 4 χρόνια (1995 έως 1998) και εκτός της απόδοσης αξιολογήθηκε η συμπεριφορά των σειρών αυτών ως προς την πρωιμότητα. Έγιναν συσχετίσεις μεταξύ απόδοσης και πρωιμότητας, για να διευκρινισθεί κατά πόσο το ένα γνώρισμα επηρεάζεται από το άλλο. Τα αποτελέσματα έδειξαν μια σαφή υπεροχή των σειρών της σιταρόβριζας ως προς την απόδοση, ενώ οι σειρές αυτές βρέθηκε ότι ήταν πιο πρώιμες από τους μάρτυρες. Όσον αφορά τη συσχέτιση μεταξύ απόδοσης και πρωιμότητας αν και αυτή βρέθηκε ότι ήταν αρνητική δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Αυτό ίσως να αποτελεί ένδειξη ότι η σιταρόβριζα έχει και άλλους τρόπους για την αντιμετώπιση των συνθηκών ξηρασίας εκτός από την υπεροχή της ως προς την πρωιμότητα.

# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ

**Καραμαλίγκας, Χ[1]., Γ. Ευγενίδης[2], Β. Μελλίδης[2], Ε. Καρτίτση[3], Ελ. Μπλέτσος[2] και J. Dallard[4]**

[1]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε, Σ.Γ.Ε. Παλαμά Καρδίτσας, [2]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε, Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσ/νίκης
[3]ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Σ.Γ.Ε. Σερρών, [4]INRA Diversité et Génome des Plantes Cultives (DGPC) Montpellier

Στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράμματος RESGEN CT 96 088, αξιολογήθηκαν 85 πληθυσμοί καλαμποκιού, που αποτελούν την Κεντρική Συλλογή (ΚΣ) της Βάσης Δεδομένων Πληθυσμών Καλαμποκιού της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUMLCC), ως προς την ικανότητά τους για αξιοποίηση του Αζώτου (Ν). Οι πειραματικοί αξιολόγησης έγιναν στον Παλαμά Καρδίτσας κατά το έτος 2001. Μεταξύ των πληθυσμών της ΚΣ που αξιολογήθηκαν υπήρχαν και 12 Ελληνικοί. Το γενετικό υλικό χωρίσθηκε σε τέσσερις ομάδες ανάλογα με την πρωιμότητα. Τρία εμπορικά υβρίδια, τα ANTARES, DK-485 και COSTANZA, με διαφορετική πρωιμότητα, χρησιμοποιήθηκαν σαν κοινοί μάρτυρες στους πειραματικούς κάθε ομάδος. Ο κάθε πειραματικός χωρίσθηκε σε δύο κύρια τεμάχια των τριών επαναλήψεων. Το πρώτο τεμάχιο δέχθηκε κανονική λίπανση με άζωτο, ενώ το δεύτερο δεν λιπάνθηκε με Ν καθόλου. Η λίπανση σε φωσφόρο και κάλιο έγινε κανονικά. Το κάθε υποτεμάχιο περιελάμβανε 30 φυτά σε μία γραμμή μήκους 6 μ. και 0,80 μ. απόσταση μεταξύ των γραμμών. Η σπορά κλιμακώθηκε στις διάφορες ομάδες πρωιμότητας έτσι ώστε κατά το δυνατόν να συμπέσουν οι ανθοφορίες και να δεχθούν την καταπόνηση σε παρόμοιο στάδιο οι διάφοροι πληθυσμοί. Οι αρδεύσεις και λοιπές καλλιεργητικές εργασίες έγιναν κανονικά. Αναλύσεις εδάφους έγιναν σε τρία βάθη και σε τρεις εποχές (πριν τη σπορά, κατά την ανθοφορία και κατά την φυσιολογική ωρίμανση), για τον προσδιορισμό των θρεπτικών στοιχείων στις διάφορες φάσεις της καλλιέργειας. Κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου, μετρήθηκαν 13 χαρακτηριστικά από τα οποία μεταξύ άλλων υπολογίσθηκε και το βάρος σπόρων σπάδικα σε γραμμάρια (ΒΣΣ) και ο δείκτης φυλικής επιφανείας (ΔΦΕ). Ενας νέος δείκτης επιλογής (ΔΕ), που προκύπτει από τις παραπάνω μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση. Ο δείκτης αυτός υπολογίσθηκε ως εξής:

$\Delta E = (BΣΣ \times ΔΦE)/(BΣΣπ \times ΔΦEπ)$.

Όπου ΒΣΣ = βάρος σπόρων σπάδικα του πληθυσμού, ΔΦΕ ο δείκτης φυλλικής επιφάνειας του ίδιου, ενώ ΒΣΣπ και ΔΦΕπ οι αντίστοιχοι μέσοι όροι του πειραματικού. Με αυτό το δείκτη συνυπολογίζουμε τα δύο κύρια χαρακτηριστικά που επηρεάζονται από την καλή αξιοποίηση του Ν και μάλιστα σε επίπεδο φυτού, ενώ με τον παρονομαστή κάνουμε τις τιμές του δείκτη αυτού συγκρίσιμες μεταξύ των διαφόρων ομάδων πρωιμότητας (πειραματικών). Στατιστικές αναλύσεις έγιναν χωριστά για κάθε ομάδα πρωιμότητας με τη χρήση του σχεδίου των ομάδων με υποομάδες, όπου σαν κύρια τεμάχια θεωρήθηκαν τα δύο επίπεδα λίπανσης και σαν υποτεμάχια οι πληθυσμοί. Οι δοκιμές σημαντικότητας των μέσων τετραγώνων (F-tests) έδειξαν πολύ σημαντικές διαφορές μεταξύ των πληθυσμών σε όλα σχεδόν τα χαρακτηριστικά, ενώ μεταξύ των δύο επιπέδων άρδευσης δεν είχαμε στατιστικά σημαντικές διαφορές παρά μόνο στο ΔΦΕ και στην απόδοση στους δύο πειραματικούς με τους πρώιμους πληθυσμούς ($p=.05$). Η αλληλεπίδραση μεταξύ των επιπέδων λίπανσης και των πληθυσμών, ήταν στατιστικά μη σημαντική. Το αγροτεμάχιο που χρησιμοποιήθηκε είχε μείνει ακαλλιέργητο την προηγούμενη χρονιά και κατά συνέπεια αλίπαντο. Δεδομένου δε ότι και η περιεκτικότητα του εδάφους σε οργανική ουσία ήταν >1% είναι κάπως δύσκολο να εξηγήσουμε την μικρή επίδραση της έλλειψης Νουχου λιπάνσεως στην τελική απόδοση μια τόσο απαιτητικής σε άζωτο καλλιέργειας, όπως είναι το καλαμπόκι. Η μόνη λογική εξήγηση είναι το ότι η υπερλίπανση μπορεί να οδηγήσει σε αποθέματα αζώτου στο υπέδαφος, τα οποία κάτω από ορισμένες συνθήκες (ξηρασίας ;), πιθανόν να επανέρχονται στα ανώτερα στρώματα του εδάφους. Παρόλα αυτά με βάση το κριτήριο που περιγράψαμε προηγουμένως, επιλέξαμε 25 πληθυσμούς σαν τους καταλληλότερους για την καλύτερη αξιοποίηση του αζώτου. Από αυτούς στην όψιμη ομάδα ανήκαν οι 4, στην μέσο-όψιμη οι 8, στην μέσο-πρώιμη οι 10 και στην πολύ πρώιμη τρεις. Μεταξύ αυτών είναι και έξι Ελληνικοί πληθυσμοί, τρεις μέσο-πρώιμοι και τρεις μέσο όψιμοι. Ο GRC0010084 (έτος συλλογής 1967, Τσοτύλι Κοζάνης) μέσο όψιμος κατετάγη 4ος, ο GRC0010051 (1966, Εύαλο της Ξάνθης) 9ος, ο GRC0010174 (1972, Άρτα) 18ος, ο GRC0010183 (1972, Τυμφριστός Φθιώτιδας) 19ος, ο GRC0010012 (1966, Άγιος Μάμας Χαλκιδικής) 22ος και ο GRC0010016 (1966, Τίρναβος Θεσσαλίας) 23ος.

# EURICE: ΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΡΥΖΙΟΥ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΟΥΣ ΜΥΚΗΤΕΣ

**Lupotto[1] E., Reali[1] A, Conti[1] E., Baldoni[1] E.. Collinge[2] D., Gregersen[2] P., Poulsen[2] T . Davey[3] MR. Andras[3] C. Power[3] J.B., Lowe[3] K.C., Tharreau[4] D., Schaffrath[5] U.. Jarosch[1] B., Ntanos[6] D., Koutroubas[6] S., San Segundo[7] B., Bortolotti[7] C., Coca[7] M., Messeguer[8] J., Penas[8] G., Melé[8] E., Serrat[8] X., Fogher[9] C., Perfanov[9] K.**

[1] Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura, via Stezzano 24, 24126 Bergamo (Italy)
[2] Department of Plant Biology - KVL. Thorvaldsensvej 40 1871 Frederiksberg C (Denmark)
[3] SBS-Plant Science Division-Un. of Nottingham, Sutton Bonington Campus, Loughborough LE12 5RD (UK)
[4] CIRAD-CA Avenue Agropolis TA73/09 34398 Montpellier Cedex 05 (France)
[5] RWTH Aachen Institut fur Biologie III, Worringer Weg 1 D-52074 Aachen (Germany)
[6] NAGREF- Cereal Institute, PO BOX 60411, 57001, Thermi-Thessaloniki (Greece)
[7] CSIC-CID IBMB Jordi Girona 18 - 08034 Barcelona (Spain)
[8] I.R.T.A. Departament de Genetica Vegetal Centre de Cabrils Cabrils - 08348 Barcelona (Spain)
[9] PLANTECHNO via Siaffolo 60 26040 Vicomoscano (CR) (Italy)

Οι μυκητολογικές ασθένειες είναι η κυριότερη αιτία ζημιών στην καλλιέργεια του ρυζιού παγκοσμίως. Η πυρικουλάρια και το σκληρώτιο, που προκαλούνται από τους μύκητες *Magnaporthe grisea* (*Pyricularia oryzae*) και *Magnaporthe salvinii* (*Sclerotium oryzae*) αντίστοιχα, είναι τα πιο διαδεδομένα παθογόνα του ρυζιού στην Ευρώπη. Η δημιουργία ποικιλιών με βελτιωμένο και διαρκές επίπεδο αντοχής στα παραπάνω παθογόνα αποτελεί συνεπώς σημαντική επιδίωξη, η οποία ωστόσο δεν μπορεί να επιτευχθεί με τις κλασικές μεθόδους βελτίωσης λόγω της μείωσης της αντοχής μετά από μερικές περιόδους καλλιέργειας των νέων ποικιλιών, εξαιτίας της μεταβλητότητας των παθογόνων. Επιπλέον, η δημιουργία με τη γενετική μηχανική γενοτύπων που φέρουν γονίδια αντοχής, ικανά να προστατεύουν το φυτό από την είσοδο μυκήτων, αντιπροσωπεύει ένα ελπιδοφόρο μέσο για τον περιορισμό της διασποράς χημικών μυκητοκτόνων στο περιβάλλον. Το EURICE είναι ένα ερευνητικό πρόγραμμα το οποίο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στα πλαίσια του 5ου προγράμματος πλαισίου. Συμμετέχουν σε αυτό επτά χώρες (Ιταλία, Δανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα και Ισπανία). Σκοπός του προγράμματος είναι η αξιολόγηση τριών πιθανών αντιμυκητολογικών γονιδίων, των b32, afp και cecA, για τη δημιουργία γενοτύπων ρυζιού με αντοχή στην πυρικουλάρια και το σκληρώτιο. Έως τώρα, έχουν παραχθεί γενετικά τροποποιημένα φυτά, τα οποία φέρουν απλούς ή διπλούς συνδυασμούς των παραπάνω γονιδίων και έχουν μελετηθεί διάφοροι υποκινητές από το κριθάρι και το καλαμπόκι. Οι μητρικοί γενότυποι ρυζιού αξιολογήθηκαν ως προς την ευαισθησία τους στους παραπάνω μύκητες σε νεαρό και ώριμο στάδιο ανάπτυξης, τόσο στο θερμοκήπιο όσο και στον αγρό. Επίσης, μελετήθηκε η επίδραση των παθογόνων στα ποιοτικά γνωρίσματα του ρυζιού. Οι έρευνες αυτές επιτρέπουν την καλύτερη αξιολόγηση της επιδημιολογίας των ασθενειών και τα δεδομένα που συλλέχθηκαν παρέχουν βασική τεχνογνωσία για την περαιτέρω αξιολόγηση των γενετικά τροποποιημένων φυτών και της επίδρασης των γενετικά τροποποιημένων γονιδίων. Ακόμη αναπτύχθηκαν μια ταχεία παθογόνος δοκιμή στα φύλλα των φυτών και μοριακά εργαλεία για το χαρακτηρισμό της αντίδρασης φυτού/παθογόνου με την DDRT τεχνική. Βρίσκονται σε εξέλιξη η αξιολόγηση επιλεγμένων γενετικά τροποποιημένων φυτών και η μελέτη πιθανής ροής γονιδίων μεταξύ του καλλιεργούμενου ρυζιού και του κόκκινου ρυζιού.

# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ ΩΣ ΠΗΓΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΚΑΣΤΑΝΗ ΣΚΩΡΙΑΣΗ *(Puccinia recondita)* ΚΑΙ ΤΟ ΩΙΔΙΟ *(Erysiphe graminis).*

**Α. Γ. Αγοραστός και Χ. Κ. Γούλας**

Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Π. Θ., Φυτόκο 38446, Ν. Ιωνία Μαγνησίας.

Η καστανή σκωρίαση *(puccinia recondita)* και το ωίδιο *(erysiphe graminis)* αποτελούν τις κυριότερες ασθένειες του σιταριού όχι μόνο στη χώρα μας αλλά και παγκοσμίως. Οι τοπικές ποικιλίες σκληρού σιταριού αποτελούν ενδιαφέρον γενετικό υλικό για ανθεκτικότητα στις ασθένειες. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η πιθανή αξία τεσσάρων τοπικών ποικιλιών σκληρού σιταριού ως πηγών γονιδίων ανθεκτικότητας στην καστανή σκωρίαση και το ωίδιο.

Αξιολογήθηκαν οι τοπικές ποικιλίες σκληρού σιταριού Μυτιλήνη 1, Μυτιλήνη 2, Λήμνος και Μαυραγάνι, σε σύγκριση με τις εμπορικές ποικιλίες Σιμμέτο και Μεξικάλι για τέσσερις καλλιεργητικές περιόδους (1998-2001) και δύο τοποθεσίες (Λάρισα και Θεσσαλονίκη). Με βάση την υπόθεση ότι οι τοπικές ποικιλίες είναι πολυγενοτυπικά μείγματα εφαρμόσθηκε η μέθοδος επιλογή καθαρής σειράς με δύο προσεγγίσεις: α.Αξιολόγηση 100 φυτών - πιθανών διαφορετικών γενοτύπων με την διαδικασία `στάχυς στη γραμμή' (πειραματικό τεμάχιο 1.5 μ. με δύο επαναλήψεις) και β.Αξιολόγηση 504 ατομικών φυτών - πιθανών διαφορετικών γενοτύπων σε διάταξη στρωματοποιημένης μαζικής επιλογής. Κριτήριο επιλογής ήταν η απόδοση ενώ μελετήθηκαν τα συσχετιζόμενα με την απόδοση χαρακτηριστικά και η ανθεκτικότητα στις ασθένειες της καστανής σκωρίασης και του ωιδίου. Τα πειράματα αξιολόγησης των επιλεγμένων γενοτύπων έγιναν σε δύο καλλιεργητικές περιόδους (1999-2000 και 2000-2001). Εκτιμήθηκαν οι γενετικές παράμετροι και το γενετικό κέρδος ενώ η αξιολόγηση της προόδου επιλογής έγινε με απ' ευθείας αξιολόγηση σε τρία περιβάλλοντα.

Σύμφωνα με τα δεδομένα τόσο από την αξιολόγηση `στάχυς στη γραμμή' όσο και από την αξιολόγηση ατομικών φυτών προκύπτει ότι οι τοπικές ποικιλίες παρουσίασαν ικανοποιητική συμπεριφορά και στις δύο ασθένειες. Συγκεκριμένα σχεδόν όλοι οι γενότυποι των τοπικών ποικιλιών είχαν χαμηλότερα ποσοστά προσβολής (οι διαφορές ήταν στατιστικώς σημαντικές) από το μέσο όρο των μαρτύρων σε όλα τα περιβάλλοντα ενώ η ποικιλία Λήμνος φαίνεται να περιέχει πολύτιμα γονίδια ανθεκτικότητας. Κατά τα έτη της επιλογής (1998 και 1999) ο συντελεστής παραλλακτικότητας κυμάνθηκε σε υψηλά επίπεδα (CV= 26.8-49.2%) για την καστανή σκωρίαση και για το ωίδιο αντίστοιχα (CV= 22.2-31.8%). Το ίδιο παρατηρήθηκε και κατά την αξιολόγηση (2000 και 2001) των επιλεγμένων γενοτύπων (CV= 18.9-31.9% για την καστανή σκωρίαση και CV= 13.2-28.9% για το ωίδιο αντίστοιχα). Ο συντελεστής κληρονομικότητας κυμάνθηκε από 0.26 έως 0.63 για την καστανή σκωρίαση και από 0.25 έως 0.75 για το ωίδιο.

Συμπερασματικά οι συγκεκριμένες τοπικές ποικιλίες υπερτερούσαν σαφώς έναντι των εμπορικών ως προς την ανθεκτικότητα στις ασθένειες που μελετήθηκαν και θα μπορούσαν να αποτελέσουν πολύτιμο υλικό ως πηγές γενετικής παραλλακτικότητας στα σύγχρονα προγράμματα βελτίωσης.

# ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΝ ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟ (*Pseudoperonospora cubensis*, Berck & Curt, Rostow) ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΑΓΓΟΥΡΙΟΥ

**Ν. Φανουράκης, Ειρήνη Ηλιάκη, Βασιλική Φαρμάκη και Μαριάνθη Πόκκια**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, ΤΕΙ Κρήτης, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, 71500 Ηράκλειο

Ο περονόσπορος είναι η πλέον καταστροφική ασθένεια του φυλλώματος των κολοκυνθοειδών, ιδιαίτερα του αγγουριού και του πεπονιού, λόγω της φύσεως των συμπτωμάτων (έντονες χλωρώσεις και νεκρώσεις) και του γρήγορου ρυθμού ανάπτυξης των μολυσμάτων υπό τις ευνοϊκές συνθήκες που επικρατούν στη χώρα μας. Η αναζήτηση γενετικής ανθεκτικότητας και η ενσωμάτωσή της σε καλλιεργούμενες ποικιλίες και υβρίδια αγγουριού για την αντιμετώπιση της ασθένειας είναι το αντικείμενο προγράμματος στα πλαίσια του οποίου εντάσσεται η παρούσα εργασία.

Χρησιμοποιήθηκαν αρχικά οι ανθεκτικές σειρές GY-14 και WI-2757 του Παν/μίου Wisconsin-Madison των ΗΠΑ, οι οποίες μολύνθηκαν τεχνητά με τοπικούς πληθυσμούς περονοσπόρου. Τα δεδομένα της αξιολόγησής τους δεν ήσαν συνεπή με τα αναμενόμενα αποτελέσματα διότι παρουσίασαν χαμηλό επίπεδο ανθεκτικότητας ενάντια στους τοπικούς πληθυσμούς περονοσπόρου. Ως εκ τούτου νέες πηγές γενετικού υλικού αναζητήθηκαν για να εξεταστεί η παρουσία γονιδίων ανθεκτικότητας αποτελεσματικών ενάντια στους τοπικούς πληθυσμούς. Η αξιολόγηση των γονοτύπων που συγκεντρώθηκαν από διαφορετικές χώρες έγινε με τεχνητή μόλυνση-παρεμβολή ευπαθών μαρτύρων και εξάπλωση της ασθένειας στα φυτά των πληθυσμών. Μετά από 2 κύκλους επιλογής ξεχώρισαν 7 πληθυσμοί ως πολύ ανθεκτικοί (ποσοστό προσβολής φυλλώματος <15%). Οι πληθυσμοί 2519 (ποσοστό προσβολής 10,8%) και 2520 (αντίδραση υπερευαισθησίας) χρησιμοποιήθηκαν ως ανθεκτικοί γονείς-δότες σε πρόγραμμα αναδιασταύρωσης με τις κ.σ. 792 και 1133 του προγράμματος. Η αντίδραση ανθεκτικότητας των $F_1$ υβριδίων και των αντίστοιχων $F_2$ πληθυσμών θα μπορούσε να δώσει ενδείξεις ως προς τον τρόπο κληρονομικότητας. Τα $F_1$ υβρίδια 2679 και 2680 έδωσαν ποσοστό προσβολής που κυμάνθηκε στα επίπεδα του ευπαθή μάρτυρα SMR-18. Η ταξινόμηση και ανάλυση της $F_2$ γενιάς έδωσε φαινοτυπικές κατηγορίες που δεν ακολουθούν τις κλασσικές Μενδελιανές αναλογίες, ενώ η ανάλυση σε περισσότερες φαινοτυπικές κατηγορίες δεν επιχειρήθηκε διότι η ταξινόμηση εκ των υστέρων θα ήταν αυθαίρετη. Οι ενδείξεις που θα μπορούσαν να αναφερθούν δείχνουν ότι: 1) Η ανθεκτικότητα του αγγουριού στον περονόσπορο παρουσιάζει συνεχή παραλλακτικότητα των συμπτωμάτων και είναι σε υπολειπόμενη μορφή. 2) Η κληρονομικότητα είναι ποσοτική, με έντονη επίδραση του περιβάλλοντος. Η συνέχιση του προγράμματος με μοριακή ανάλυση DNA και ταυτοποίηση των πληθυσμών του παρασίτου με μοριακούς δείκτες θα επιβεβαιώσει τη διαφοροποίησή του σε φυλές και θα υποδείξει τον τρόπο κληρονομικότητας της ανθεκτικότητας.

# ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
## Βιοτεχνολογία και Ποικιλίες

Σύγκριση δυο μοριακών τεχνικών στην ταυτοποίηση ποικιλιών βαμβακιού.
**Α.Α. Λίνος, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι.Μπεμπέλη**..... 123
*In-Vitro* καλλιέργεια ποικιλιών βαμβακιού (*Gossypium hirsutum).*
**Ε. Γαλανάκη, Π.Ι. Μπεμπέλη και Π.Ι. Καλτσίκης**..... 124
Δημιουργία γενετικά τροποιημένων φυτών ζαχαρότευτλου και καπνού με το γονίδιο CPD1 (*Cercosporin photosensitizer detoxification*) ανθεκτικών στους μύκητες του γένους *cercospora.*
**Π. Μαδέσης και Α. Τσαυτάρης**..... 125
Αντίδραση στην ιστοκαλλιέργεια Ελληνικών ποικιλιών καπνού (*Nicotiana tabacum L.*).
**Δ. Βασιλόπουλος, Π.Ι. Μπεμπέλη και Π.Ι. Καλτσίκης**..... 126
Ανάπτυξη και αξιοποίηση μικροσυστοιχιών DNA στη γενετική βελτίωση των ζαχαρότευτλων.
**Γ. Σκαράκης, Δ. Καφετζόπουλος, Κ. Τερτιβανίδης και Ο. Κουτίτα**..... 127
Αξιολόγηση σε συνθήκες πυκνής σποράς διαπλοειδών σειρών μαλακού σιταριού (*T. aestivum* L. em. Thell) από ανθηροκαλλιέργεια και F6 σειρών γενεαλογικής επιλογής.
**Ε. Γουλή-Βαβδινούδη, Ι. Ζαμάνη και Δ. Ρουπακιάς**..... 128
Η επίδραση της ημερομηνίας κοπής των στάχεων στην ανδρογενετική ικανότητα του μαλακού σιταριού (*Triticum aestivum* L em. Thell).
**Ι.Α. Ζαμάνη, Ε. Γουλή-Βαβδινούδη και Δ.Γ. Ρουπακιάς**..... 129
Γενετική ανάλυση με σχεδόν ισογονιδιακές σειρές στο σκληρό σιτάρι (*Triticum turgidum* L. *var. durum*).
**Χ.Ι. Αμαντού, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι. Μπεμπέλη**..... 130
Πολυμεταβλητή στατιστική και ταξινόμηση με δεδομένα RAPD στη *Vicia faba* L.
**Π.Ι. Τερζόπουλος, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι. Μπεμπέλη**..... 131
Η αντιοξειδωτική δράση της S-μεταφοράσης του γλουταθείου σε διαγονιδιακά φυτά καπνού και πιπεριάς.
**Α. Καλύβας, Ε. Νιάνιου-Ομπεϊντάντ και Α. Τσαυτάρης**..... 132
Μικροεμβολιασμός του υβριδίου πεπονιάς Galia στο υποκείμενο TZ-148.
**Ι. Γρηγοριάδης, Ο. Ξανθοπούλου, Γ. Σαπουντζάκης, Ε. Νιάνιου-Ομπεϊντάντ και Α. Τσαυτάρης**..... 133
Μελέτη των γενετικών αλλαγών με τη χρήση μοριακών δεικτών σε διαδοχικούς κύκλους επιλογής και σε $S_4$ σειρές στο λάχανο (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.).
**Ο. Κουτίτα, Κ. Τερτιβανίδης, Γ. Σκαράκης, Θ. Κουτσός και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου**..... 134
Διερεύνηση της δυνατότητας γενετικής διακριτότητας με μοριακούς δείκτες των έξι γενεών ενδοποικιλιακής επιλογής στο λαχανοκομικό φασόλι.
**Κ. Τερτιβανίδης, Ο. Κουτίτα, Γ. Σκαράκης, Αικ. Τράκα-Μαυρωνά και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου**..... 135

Αναγέννηση *in vitro* του κρητικού λάδανου (*Cistus creticus* spp. *creticus*).
**Π. Μαδέσης, Ε. Κωνσταντινίδου, Ε. Νιάνιου και Α. Τσαυτάρης**..... 136
Συμπεριφορά *in* vitro οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου (*Vitis vinifera* L.) πριν και μετά την εξυγίανσή τους.
**Γ. Γραμματικάκη, Α. Αυγελής, Π. Τσικαλάς και Ι. Δανέλη**..... 137
Ταυτοποίηση Ελληνικών ποικιλιών καπνού (*Nicotiana tabacum* L.) με μοριακούς δείκτες RAPDs.
**Δ. Βασιλόπουλος, Π.Ι. Μπεμπέλη και Π.Ι. Καλτσίκης**..... 138
Χρήση των AFLPs και RAPDs για την ταυτοποίηση ποικιλιών ελιάς.
**Μ. Χατζηδημητρίου, Α. Κατσιώτης και Μ. Λουκάς**..... 139
Ταυτοποίηση και διαχωρισμός πέντε Ελληνικών ποικιλιών λεμονιάς (*Citrus lemon* (L) Burn. f ) με τη μέθοδο της τυχαίας ενίσχυσης του πολυμορφικού DNA.
**Δ. Κώτσιας και Ε. Πρωτοπαπαδάκης**..... 140
Ταυτοποίηση επτά τοπικών και ξένων ποικιλιών πορτοκαλιάς (C. *sinensis* (L) osbeck) με τη βοήθεια μοριακών σημάντων στους Αγ. Σαράντα.
**Δ. Κώτσιας**..... 141
Επίδραση της διπλής φάσης στην αύξηση και την περιεκτικότητα σε χημικά στοιχεία εκφύτων υβριδίου καρυδιάς (*Juglans nigra x Juglans regia*) σε καλλιέργεια *in vitro*.
**Ε.Β. Μπάρμπας**..... 142
Επιλογή κατάλληλου φυτικού υλικού στην ταυτοποίηση κλώνων πικροδάφνης με τη χρήση των ισοενζύμων POD, LAP, ACP, EST και ENP.
**Θ. Σύρος, Τ. Γιουψάνης, Α. Οικονόμου και Α. Μαγγανάρης**..... 143
Ανάπτυξη δεικτών πολλαπλασιασμένων περιοχών αλληλουχημένων άκρων (SCAR) συνδεδεμένων με τη μορφή της κόμης στο κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens* L.).
**Ν. Hamamouch, Φ.Α. Αραβανόπουλος και Α.Γ. Ντούλης**..... 144
Ταυτοποίηση επιλεγμένων κλώνων λεύκης με τη χρήση γενετικών δεικτών τυχαία πολλαπλασιασμένου πολυμορφικού DNA (RAPD).
**Ζ. Βαξεβανίδου και Φ.Α. Αραβανόπουλος**..... 145
Ανάλυση γενετικών παραμέτρων σε ένα φυσικό πληθυσμό χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis*) με τη χρήση γενετικών δεικτών τυχαία πολλαπλασιασμένου πολυμορφικού DNA (RAPD).
**Μ. Μπάκα και Φ.Α. Αραβανόπουλος**..... 146

# ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΥΟ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ

**Α. Α. Λίνος, Π.Ι. Καλτσίκης και Π.Ι. Μπεμπέλη**

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11655, Αθήνα

Στο βαμβάκι(*Gossypium hirsutum*), ένα σημαντικό φυτό για την Ελλάδα, για την ταυτοποίηση ποικιλιών έχουν χρησιμοποιηθεί οι μοριακοί δείκτες RAPDs (Random Amplified Polymorphic DNA). Στην παρούσα μελέτη γίνεται χρήση των μοριακών δεικτών ISSRs (Inter-Simple Sequence Repeat) στην ταυτοποίηση ποικιλιών βαμβακιού και η σύγκρισή τους με τους δείκτες RAPDs.

Δώδεκα εκκινητές RAPDs και πέντε ISSRs χρησιμοποιήθηκαν σε πέντε ποικιλίες βαμβακιού δίνοντας, για την περίπτωση των RAPDs 93 ενισχυμένες ζώνες (37,6% από τις οποίες ήταν πολυμορφικές), ενώ για την περίπτωση των ISSRs οι αντίστοιχες τιμές ήταν 112 και 88,4%. Για τον διαχωρισμό και των πέντε ποικιλιών βαμβακιού, χρειάσθηκαν ενισχυμένες ζώνες από τρεις διαφορετικούς εκκινητές RAPDs ενώ κάθε ISSR εκκινητής από μόνος του ήταν ικανός να διαφοροποιήσει όλες τις ποικιλίες.

Η ανάλυση ομάδων, χρησιμοποιώντας την μέθοδο UPGMA (Unweighted pair-group method, arithmetic average) με βάση το συντελεστή ομοιότητας του Jaccard, έδωσε το ίδιο δενδρόγραμμα και για τους δυο μοριακούς δείκτες. Ο συντελεστής ομοιότητας ήταν διαφορετικός μεταξύ των ποικιλιών, ανάλογα με τον τύπο του μοριακού δείκτη, με τους δείκτες RAPDs να δίδουν μεγαλύτερο συντελεστή ομοιότητας (από 0,72 μέχρι 0,86) σε σχέση με τους δείκτες ISSRs (από 0,32 μέχρι 0,50).

Συμπερασματικά, οι δείκτες ISSRs μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην ταυτοποίηση ποικιλιών βαμβακιού διότι παρέχουν μεγαλύτερο επίπεδο πολυμορφισμού και περισσότερο επαναλήψιμες ενισχυμένες ζώνες σε σύγκριση με τους δείκτες RAPDs.

# *IN-VITRO* ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ (*Gossypium hirsutum*)

**Ε. Γαλανάκη, Π. Ι. Μπεμπέλη, Π. Ι. Καλτσίκης**

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Ιερά Οδός 75, Αθήνα 11855

Μελετήθηκε η αντίδραση στην *in vitro* καλλιέργεια τριών ποικιλιών βαμβακιού των Ζέτα 2, Acala sj2 και Stoneville 506 ως προς την καλλογένεση, αναγέννηση και ριζογένεση. Η σπορά έγινε μέσα σε σωλήνες που περιείχαν στερεό θρεπτικό υπόστρωμα των Murashige και Skoog συμπληρωμένο με σουκρόζη (30 gr/lt) και agar (9 gr/lt) αφού προηγουμένως έχει αφαιρεθεί το περίβλημα του απολυμασμένου σπόρου. Το ph ρυθμίστηκε στο 5,8.

Από κάθε ποικιλία χρησιμοποιήθηκαν 10 φυτά συνολικά, από κάθε φυτό δε η μια κοτύλη και ο μίσχος της, καθώς και όλη η υποκοτύλη ως έκφυτα. Η εμφάνιση του πρώτου πραγματικού φύλλου ήταν ο δείκτης για την πρώτη καλλιέργεια. Από την κοτύλη ελήφθησαν έξι δίσκοι διαμέτρου 6 mm με την βοήθεια μεταλλικού εργαλείου, τρεις πάνω στο νεύρο και τρεις παράλληλα σε αυτό, χωρίς να χαθεί η ταυτότητα προέλευσης τους .Η υποκοτύλη και ο μίσχος της κοτύλης τεμαχίστηκε σε τμήματα των 4-5 mm και καλλιεργήθηκε και αυτή σε τρυβλία Petri..

Στα τρυβλία Petri χρησιμοποιήθηκε στερεό θρεπτικό υπόστρωμα των Murashige και Skoog συμπληρωμένο με γλυκόζη (30 gr/lt) ως πηγή άνθρακα, θειαμίνη HCl (0.4 mg/lt), NAA (2 mg/lt), κινετίνη (1mg/lt). και 9 gr agar. Υποκαλλιέργιες γίνονταν κάθε 20 μέρες και τότε λαμβάνονταν και οι παρατηρήσεις.

Οι κοτύλες , οι μίσχοι τους και τα υποκοτύλια τοποθετήθηκαν μέσα σε θάλαμο σταθερών συνθηκών σε θερμοκρασία 28,5 °C υπό διάχυτο φως . Η φωτοπερίοδος ήταν 16 ώρες και η ένταση του φωτός 3000 Lux κατά μέσο όρο.

Αξιολογήθηκαν ανά 20 ημέρες για συνολικά 140 ημέρες τα διάφορα χαρακτηριστικά των εκφύτων όπως η καλλοποίηση (σε κλίμακα 0-3), το χρώμα και η υφή του κάλλου, η ριζοποίηση (σε κλίμακα 0-3) και το ποσοστό αναγέννησης . Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η υποκοτύλη έχει καλύτερη αντίδραση από την κοτύλη και τον μίσχο της ως έκφυτο, και ότι οι ποικιλίες δεν αντέδρασαν όλες κατά τον ίδιο τρόπο.

# ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΟΥ ΚΑΙ ΚΑΠΝΟΥ ΜΕ ΤΟ ΓΟΝΙΔΙΟ CPD1 (CERCOSPORIN PHOTOSENSITIZER DETOXIFICATION) ΑΝΘΕΚΤΙΚΩΝ ΣΤΟΥΣ ΜΥΚΗΤΕΣ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *CERCOSPORA*.

**Μαδέσης Παναγιώτης και Αθανάσιος Τσαυτάρης.**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Οι μύκητες του γένους *cercospora* προσβάλλουν το φύλλωμα των φυτών με αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής και την υπερβολική αύξηση του κόστους. Η παθογένεια τους οφείλεται στην παραγωγή της κερκοσπορίνης. Η κερκοσπορίνη είναι μια μη εκλεκτική φωτοενεργοποιούμενη τοξίνη που στην ενεργή της μορφή αλληλεπιδρά με το μοριακό οξυγόνο για να παράγει ενεργές ρίζες οξυγόνου (ROS) και οξυγόνο εν το γενάσθαι ($^1O_2$).Η τοξικότητα των προϊόντων αυτών έχει αποδειχθεί τόσο σε φυτά όσο και σε ζώα.

Το προϊόν του γονιδίου CPD1 είναι η πρωτεΐνη Cpd1p η οποία είναι πιθανών μια διαμεμβρανική αναγωγάση η οποία ανάγει το μόριο της κερκοσπορίνης μετατρέποντάς το στην ανηγμένη αδρανή μορφή προκαλώντας την αποτοξίνωσή του. Η πρωτεΐνη Cpd1p είναι δυνατόν να δίνει στα φυτά ανθεκτικότητα στους μύκητες του γένους κερκόσπορα χρησιμοποιώντας ένα μηχανισμό που περιλαμβάνει αναγωγή της τοξίνης στις αναπτυσσόμενες μυκηλιακές υφές όπως έχει δειχθεί ότι συμβαίνει και στους ίδιους τους μύκητες του γένους *cercospora*.

Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι η δημιουργία φυτών ανθεκτικών στην κερκόσπορα μέσω της γενετικής τροποποίησης με τη συμβατική προσβολή φυτικών τμημάτων με το βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens* που περιέχει ένα δυαδικό φορέα ο οποίος φέρει το γονίδιο CPD1 στην T-DNA περιοχή του πλασμιδίου. Έχουν δημιουργηθεί και πιστοποιηθεί για την ύπαρξη του γονιδίου CPD1 με την μέθοδο της PCR 6 γενετικά τροποποιημένα φυτά ζαχαρότευτλου ($T_0$) και 6 γενετικά τροποποιημένα φυτά καπνού ($T_0$). Η έκφραση του γονιδίου CPD1 στα γενετικά τροποποιημένα φυτά καπνού πιστοποιήθηκε με την τεχνική της RT-PCR. Η κληρονομικότητα του γονιδίου CPD1 μελετήθηκε στην $T_1$ γεννεά φυτών καπνού και βρέθηκε μενδελική διάσπαση 3:1 ( B274, Z 274), 1:1 (A274, Θ274), 1:2 (H274) και 1:3 (I 274). Σε δυο $T_1$ κλώνους (B274, Z274) πιστοποιήθηκε η ύπαρξη του γονιδίου CPD1 με την μέθοδο της PCR. Τα πειράματα συνεχίζονται με τον έλεγχο του φαινοτύπου των γενετικά τροποποιημένων φυτών

# ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΠΝΟΥ (*Nicotiana tabacum* L.)

**Δ. Βασιλόπουλος, Π. Ι. Μπεμπέλη, Π. Ι. Καλτσίκης**

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού
Ιερά Οδός 75, Τ. Κ. 118 55, Αθήνα

Σκοπός της εργασίας ήταν η αξιολόγηση της αναγέννησης 20 ποικιλιών καπνού (ανατολικού τύπου) μετά από *in-vitro* καλλιέργεια. Οι ποικιλίες ήταν οι: Άργους Προσύμνη, Αργυρούδης 14 Α, Δοξάτο, Δράμα Ζ7, Ελασσόνα 26, Ζίχνα Παγγαίου, Καρατζόβα 7, Κατερίνη 53, Κολινδρός, Κοντούλα Ζαγκλιβερίου, Μυρωδάτο Αγρινίου 13Β, Νιγρίτα 34, Ξάνθη 2Α, Ξάνθη 81, Ξάνθη 101, Παιόνια 82, Πορρόϊα 2Α, Σαμψούς 79, Σμύρνη 3Β και Τσεμπέλι Αγρινίου. Ως έκφυτα χρησιμοποιήθηκαν κεντρικά τμήματα βλαστού μήκους 5mm από σπορόφυτα ύψους 3cm που καλλιεργήθηκαν *in-vitro*. Τα τμήματα αυτά καλλιεργήθηκαν σε τριβλία διαμέτρου 90mm και σε θρεπτικό υπόστρωμα Murashige και Skoog εμπλουτισμένο με ναφθαλινοξικό οξύ (NAA) και κινετίνη σε συγκεντρώσεις 1 mg/lt αμφότερα. Σε κάθε τριβλίο τοποθετήθηκαν έξι βλαστικά τμήματα. Η καλλιέργεια πραγματοποιήθηκε σε θάλαμο σταθερών συνθηκών, υπό θερμοκρασία 26οÇ□1 φωτοπερίοδο 16h κι ένταση φωτισμού 4000 Lux. Υποκαλλιέργεια πραγματοποιήθηκε σε χρονικό διάστημα 15 ημερών από την έναρξη της ιστοκαλλιέργειας.

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν όταν οι κάλλοι απέκτησαν διάμετρο 1,5cm. Μετρήθηκαν οι αναγεννημένοι βλαστοί κάθε κάλλου, εσωτερικά κι εξωτερικά αυτού, οι οποίοι είχαν μορφοποιήσει τουλάχιστον 3 φύλλα. Συνολικά μετρήθηκαν 1441 κάλλοι όλων των ποικιλιών.

Από τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι η ποικιλία Ξάνθη 2Α αντέδρασε καλύτερα από όλες και ότι η χειρότερη αντίδραση παρατηρήθηκε στις ποικιλίες Κοντούλα Ζαγκλιβερίου Ζ και Τσεμπέλι Αγρινίου. Οι ποικιλίες Δοξάτο, Δράμα Ζ7, Ελασσόνα 26, Καρατζόβα 7, Ξάνθη 81, Ξάνθη 101, Πορρόϊα 2Α, Σμύρνη 3Β, αντέδρασαν καλύτερα από τις ποικιλίες Άργους Προσύμνη, Αργυρούδης 14Α, Ζίχνα Παγγαίου, Κατερίνη 53, Κολινδρός, Μυρωδάτο Αγρινίου, Νιγρίτα 34, Παιόνια 82, και Σαμψούς 79.

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΚΡΟΣΥΣΤΟΙΧΙΩΝ DNA ΣΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΩΝ.

**Σκαράκης Γ.[1], Δ. Καφετζόπουλος[2], Κ. Τερτιβανίδης[1] και Ό. Κουτίτα[1].**

[1] Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε. 57400 Σίνδος Θεσσαλονίκης
[2] ΙΜΒΒ – ΙΤΕ

Στα πλαίσια των δραστηριοτήτων του προγράμματος της ΕΒΖ για την παραγωγή ποικιλιών ζαχαρότευτλων προσαρμοσμένων στις αγροκλιματικές ιδιαιτερότητες της Ελλάδας, στόχο προτεραιότητας αποτελεί η δημιουργία γενετικού υλικού με ανθεκτικότητα ή/και αντοχή σε βιοτικούς (ενδημικές μυκητολογικές και ιολογικές ασθένειες) και αβιοτικούς (ξηρασία – θερμική καταπόνηση) παράγοντες.

Προς την κατεύθυνση αυτή, το βελτιωτικό πρόγραμμα αξιοποιεί ήδη επικουρικά τεχνικές μοριακής βελτίωσης 'πρώτης γενιάς' που βασίζονται στην ανάλυση σχετικά περιορισμένου αριθμού γενετικών θέσεων. Η αξιοποίηση της τεχνολογίας μικροσυστοιχιών (microarrays) DNA, με τη δυνατότητα που παρέχει για την ολιστική και αιτιοκρατική ανάλυση της γονιδιακής έκφρασης αναμένεται να βοηθήσει στην αναβάθμιση της αποτελεσματικότητας του προγράμματος.

Η αξιοποίηση των μικροσυστοιχιών DNA αποβλέπει στη βελτίωση της ανθεκτικότητας σε δύο σημαντικές ασθένειες, όπως η κερκόσπορα και η ριζομανία και της αντοχής σε αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως η υψηλή θερμοκρασία και η έλλειψη επαρκούς εδαφικής υγρασίας. Η αρχική φάση υλοποίησης του προγράμματος περιέλαβε τη συλλογή φυτικού υλικού από ανθεκτικούς και ευαίσθητους γενοτύπους (με βάση παρατηρήσεις αγρού) και την κατασκευή διατεταγμένων cDNA βιβλιοθηκών, με την ευρύτερη δυνατή αντιπροσώπευση του γονιδιώματος του κάθε υλικού. Η δεύτερη φάση περιλαμβάνει την ανάλυση των κλώνων της διατεταγμένης cDNA βιβλιοθήκης με περιοριστικά ένζυμα και την επιλογή ενός αντιπροσωπευτικού συνόλου για την παραγωγή μικροσυστοιχιών DNA. Η τρίτη φάση αφορά στην ανάπτυξη της πειραματικής διαδικασίας ανάλυσης του προφίλ έκφρασης των γονιδίων την καταγραφή και ανάλυση των σχετικών προτύπων.

Οι μοριακοί δείκτες που αναγνωρίζονται από τον εκτεταμένο συσχετισμό της έκφρασης των γονιδίων με τα επιδιωκόμενα γνωρίσματα μπορούν να ενσωματωθούν άμεσα στο πρόγραμμα δημιουργίας βελτιωμένου γενετικού υλικού και επιτρέπουν την κατανόηση, τον ορθολογικό σχεδιασμό και την παρακολούθηση της διαδικασίας επιλογής.

# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΥΚΝΗΣ ΣΠΟΡΑΣ ΔΙΑΠΛΟΕΙΔΩΝ ΣΕΙΡΩΝ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ (*T. aestivum* L. Em Thell) ΑΠΟ ΑΝΘΗΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ F6 ΣΕΙΡΩΝ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

**Ε. Γουλή-Βαβδινούδη[1], Ι. Ζαμάνη[2] και Δ. Ρουπακιάς[1]**

[1] Εργ. Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών , Α.Π.Θ. 54124, Θεσσαλονίκη
[2] Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης, 51100 Γρεβενά

Με την τεχνική της ανθηροκαλλιέργειας απαιτείται λιγότερος χρόνος για τη δημιουργία ομόζυγων σειρών απ' ότι με τις παραδοσιακές μεθόδους βελτίωσης.Οι σειρές αυτές για να χρησιμοποιηθούν στη βελτιωτική διαδικασία πρέπει να είναι ισοδύναμες ή καλύτερες από σειρές που προκύπτουν με κλασικές μεθόδους. Για το σκοπό αυτό έγινε συγκριτική αξιολόγηση διαπλοειδών σειρών από ανθηροκαλλιέργεια και $F_6$ σειρών που δημιουργήθηκαν με γενεαλογική κυψελωτή επιλογή, απουσία ανταγωνισμού.

Το πειραματικό υλικό αποτέλεσαν: α) Πέντε $F_6$ σειρές της διασταύρωσης Πηνειός x KVZ/Cgn, στην οποία εφαρμόστηκε κυψελωτή γενεαλογική επιλογή, απουσία ανταγωνισμού από την $F_2$ γενεά. Κάθε σειρά προήλθε από ισόποσο μίγμα σπόρου των επιλεγέντων φυτών από τις αντίστοιχες $F_5$ σειρές. Συγκεκριμένα οι τρεις $F_6$ σειρές προήλθαν από της υψηλοαποδοτικότερες $F_5$ σειρές, ενώ οι άλλες δύο χρησιμοποιήθηκαν επειδή ήταν κοινής καταγωγής με τις δύο από τις διαπλοειδείς σειρές. β) Τρεις διαπλοειδείς σειρές που προέκυψαν από ανθηροκαλλιέργεια σε τυχαία φυτά αντίστοιχων $F_3$ σειρών και γ) Οι γονείς της διασταύρωσης. Εφαρμόστηκε το σχέδιο των τυχαιοποιημένων πλήρων ομάδων με τρεις επαναλήψεις. Μελετήθηκαν τα χαρακτηριστικά: απόδοση, αριθμός γόνιμων αδελφιών, ύψος φυτού, μήκος στάχυος, αριθμός σταχυδίων/στάχυ και αριθμός σπόρων/στάχυ. Το πείραμα διεξήχθη σε δυο καλλιεργητικές περιόδους.

Βρέθηκε ως προς την απόδοση ότι οι δύο διαπλοειδείς σειρές διέφεραν σημαντικά από μια $F_6$ σειρά, ενώ και οι τρεις ήταν ισοδύναμες με τις υπόλοιπες. Ως προς το ύψος οι διαπλοειδείς σειρές είχαν σημαντικά μικρότερο από ορισμένες $F_6$ σειρές. Για τον αριθμό γόνιμων αδελφιών δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των σειρών διαφορετικής προέλευσης. Όσον αφορά στα χαρακτηριστικά του στάχυος, οι διαπλοοειδείς σειρές υστερούσαν ως προς το μήκος του, υπερτερούσαν με σημαντική διαφορά ή ήταν ισοδύναμες στον αριθμό σταχυδίων / στάχυ και δυο σειρές διέφεραν σημαντικά από τις $F_6$ σειρές στον αριθμό κόκκων / στάχυ. Η ισοδύναμη ή καλύτερη συμπεριφορά των διαπλοειδών σειρών ως προς ορισμένα χαρακτηριστικά ενισχύει την άποψη ότι οι in – vitro μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη βελτίωση των φυτών. Με δεδομένο την αποτελεσματικότητα της κυψελωτής γενεαλογικής επιλογής στις πρώτες διασπώμενες γενεές και τη μεγαλύτερη δυνατότητα γενετικών ανασυνδυασμών έως την $F_3$ γενεά, από τα αποτελέσματα της εργασίας υπάρχουν ενδείξεις ότι θα μπορούσε να προταθεί συνδυασμός της κυψελωτής γενεαλογικής επιλογής στην $F_2$ γενεά και της ανθηροκαλλιέργειας σε φυτά της $F_3$ γενεάς με στόχο τη δημιουργία υψηλοαποδοτικών καθαρών σειρών σε μικρότερο χρονικό διάστημα.

# Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ ΚΟΠΗΣ ΤΩΝ ΣΤΑΧΕΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΔΡΟΓΕΝΕΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ (*Triticum aestivum* L em. Thell)

**Ι. Α. Ζαμάνη[1], Ε. Γουλή-Βαβδινούδη[2] και Δ. Γ. Ρουπακιάς[2]**

[1]Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης Γρεβενών
[2]Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, ΑΠΘ

Μελετήθηκε η επίδραση της ημερομηνίας κοπής στην παραγωγή εμβρυοειδών δομών και πράσινων φυτών μετά από *in-vitro* καλλιέργεια ανθήρων σε τρεις διασταυρώσεις μαλακού σιταριού : Μύκονος x Χίος ($F_1$ και $F_2$ γενεά), Irnerio x Βεργίνα και Πηνειός x KVZ ($F_1$ γενεά). Για το σκοπό αυτό τα στάχυα κόπηκαν σε δύο διαφορετικές ημερομηνίες, που απείχαν χρονικά επτά ημέρες μεταξύ τους. Χρησιμοποιήθηκαν τα στάχυα των οποίων οι ανώριμοι γυρεόκοκκοι βρίσκονταν στο μέσο του μονοπυρηνικού σταδίου. Οι ανθήρες όλων των στάχεων απομονώθηκαν αμέσως μετά την κοπή τους και καλλιεργήθηκαν *in-vitro* σε θρεπτικό υπόστρωμα στο σκοτάδι και θερμοκρασία 28°. Για να αξιολογηθεί η επίδραση της ημερομηνίας κοπής μετρήθηκαν τα εξής χαρακτηριστικά, που εκφράστηκαν σαν ποσοστά: Αριθμός ανθήρων που αντέδρασε, παραγωγή εμβρυοειδών δομών, παραγωγή πράσινων φυτών, παραγωγή αλβίνων φυτών. Έγινε ανάλυση διακύμανσης σύμφωνα με το σχέδιο Split-plot (Mstat), με κύρια τεμάχια τους γενότυπους, υποτεμάχια τις διαφορετικές ημέρες κοπής και δέκα επαναλήψεις (τριβλία). Για τις συγκρίσεις των μέσων όρων χρησιμοποιήθηκε το κριτήριο της Ελάχιστης Σημαντικής Διαφοράς.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ανδρογενετική ικανότητα όπως εκφράζεται με τα χαρακτηριστικά που μετρήθηκαν εξαρτάται από το γενότυπο. Ως προς την επίδραση της ημερομηνίας κοπής βρέθηκε ότι η πρώτη κοπή έδωσε καλύτερα αποτελέσματα στην $F_1$ γενεά και των τριών διασταυρώσεων όσον αφορά την αντίδραση των ανθήρων ενώ όσον αφορά την παραγωγή των εμβρυοειδών δομών σημαντική διαφορά παρουσιάστηκε μόνο στη διασταύρωση Πηνειός x KVZ. Στην $F_2$ γενεά το ποσοστό των ανθήρων που αντέδρασε και των εμβρυοειδών ήταν μειωμένο στην πρώτη κοπή, οι διαφορές όμως δεν ήταν σημαντικές. Συγκρίνοντας όμως τον αριθμό των πράσινων φυτών, παρατηρείται και στις δύο γενεές αύξηση κατά την πρώτη κοπή, παρά το γεγονός ότι η διαφορά είναι σημαντική μόνο στη διασταύρωση Πηνειός x KVZ. Έτσι, η επιλογή συγκεκριμένης ημερομηνίας κοπής αποτελεί θετική προσέγγιση για τους συγκεκριμένους γενότυπους που μελετήθηκαν.

# Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΡΩΪΜΟΤΗΤΑ, ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ, ΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΑΥΤΗΝ ΚΑΙ ΣΤΟ ΕΚΑΤΟΛΙΤΡΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΥ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ *(Triticum. turgidum L. var. durum).*

**Χ. Ι. Αμαντού, Π. Ι. Καλτσίκης, Π. Ι. Μπεμπέλη**

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα

Χρησιμοποιήθηκε μια σειρά έξι σχεδόν ισογονιδιακών σειρών της cv. LD222 του σκληρού σιταριού για τον προσδιορισμό της επίδρασης των γονιδίων για το μακρύ λέπυρο (*P*), μη-κυανοπράσινο χρώμα ($W_1^1$), τριχωτό λέπυρο (*Hg*), μαύρο λέπυρο (*Bg*) και μωβ στέλεχος (*Pc*) στην ημερομηνία ξεσταχυάσματος, στην απόδοση, στα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με αυτήν και το εκατολιτρικό βάρος. Το πείραμα έγινε σε τρία διαφορετικά περιβάλλοντα και περιλάμβανε εκτός από τις έξι σχεδόν ισογονιδιακές σειρές (δέκα αναδιασταυρώσεις) και τον επαναλαμβανόμενο γονέα cv. LD222. Χρησιμοποιήθηκε το σχέδιο των Τυχαιοποιημένων Πλήρων Ομάδων με τέσσερις επαναλήψεις. Κάθε πειραματικό τεμάχιο περιελάμβανε 24 φυτά που είχαν σπαρεί σε αποστάσεις 30x30εκ.

Το γονίδιο *P* (μακρύ λέπυρο) προκάλεσε οψιμότητα και αύξηση στο μήκος της ράχης, στον αριθμό των μη γονιμοποιημένων σταχυδίων ανά στάχυ και στο βάρος των εκατό κόκκων. Επίσης μείωσε στατιστικώς σημαντικά τον αριθμό των γονιμοποιημένων σταχυδίων ανά στάχυ, τον αριθμό σπόρων ανά στάχυ, το βάρος των κόκκων ανά στάχυ και τον αριθμό των στάχεων ανά τετραγωνικό μέτρο. Μειώθηκε επίσης η απόδοση σε καρπό, ο δείκτης συγκομιδής και το εκατολιτρικό βάρος. Τα γονίδια για το τριχωτό λέπυρο (*Hg*) και το μαύρο λέπυρο (*Bg*) δεν παρουσίασαν οποιαδήποτε σημαντική επίδραση στην ημερομηνία ξεσταχυάσματος, στην απόδοση και στο εκατολιτρικό βάρος. Παρά τη σημαντική μείωση του βάρους των κόκκων ανά στάχυ που προκάλεσαν , τα γονίδια για το μη-κυανοπράσινο χρώμα ($W_1^1$) και το μωβ στέλεχος (*Pc*) δεν είχαν επιπτώσεις στην απόδοση και στο εκατολιτρικό βάρος. Το ύψος φυτού, το μήκος του στελέχους και η βιολογική απόδοση δεν επηρεάστηκαν σημαντικά από κανένα από τα γονίδια που μελετήθηκαν.

# ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ RAPD ΣΤΗ *Vicia faba* L.

**Π. Ι. Τερζόπουλος, Π. Ι. Καλτσίκης και Π. Ι. Μπεμπέλη**

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 118 55

Με βάση δεδομένα RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA-Τυχαία Ενισχυμένο Πολυμορφικό DNA) αξιολογήθηκαν τρεις μέθοδοι πολυμεταβλητής στατιστικής (UPGMA, Σύνθεση Γειτόνων, Ανάλυση Κυρίων Συντεταγμένων) με σκοπό να βρεθεί η πιο κατάλληλη για ταξινόμηση πληθυσμών εντός του είδους *Vicia faba* L.

Χρησιμοποιήθηκαν τριάντα εκκινητές σε πενήντα-ένα γονοτύπους. Δέκα από τους εκκινητές ήταν πολυμορφικοί και παρήγαγαν συνολικά 73 ενισχυμένες ζώνες (12 μονομορφικές και 61 πολυμορφικές). Ο μέσος αριθμός των πολυμορφικών ζωνών ανά εκκινητή ήταν 6.1, με εύρος από 2 έως 13.

Κριτήριο για την σύγκριση των μεθόδων πολυμεταβλητής στατιστικής θεωρήθηκε το μέγεθος των προκυπτουσών ομάδων (ή υποομάδων εντός των ομάδων) και ο βαθμός ετερογένειας τους. Η ετερογένεια υπολογίστηκε με βάση τη γενετική ποικιλότητα των ομάδων (ή υποομάδων), χρησιμοποιώντας την πιθανότητα (He) ότι δύο τυχαία επιλεγμένοι γαμέτες από ένα δείγμα διαφέρουν κατά ένα γενετικό τόπο. Για την σύγκριση της γενετικής ποικιλότητας των ομάδων που προέκυψαν εφαρμόστηκε η δοκιμασία του Student.

Η εφαρμογή της μεθόδου UPGMA είχε ως αποτέλεσμα η πλειονότητα των γονότυπων να καταταγεί σε μία υποομάδα η οποία είχε και υψηλό βαθμό γενετικής ποικιλότητας. Χρησιμοποιώντας τις άλλες δύο μεθόδους, οι γονότυποι ομαδοποιήθηκαν με πιο ομοιόμορφο τρόπο, σχηματίζοντας ομάδες (ή υποομάδες εντός των ομάδων) με χαμηλό βαθμό γενετικής ποικιλότητας. Έτσι οι μέθοδοι Σύνθεση Γειτόνων και Ανάλυση Κύριων Συντεταγμένων κρίθηκαν ως οι πιο κατάλληλες για σκοπούς ταξινόμησης εντός του είδους *Vicia faba* L., με βάση δεδομένα RAPD.

# Η ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ S-ΜΕΤΑΦΟΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΓΛΟΥΤΑΘΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΑ ΦΥΤΑ ΚΑΠΝΟΥ ΚΑΙ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

**Καλύβας Α., Ε. Νιάνιου-Ομπεϊντάντ και Α. Τσαυτάρης**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, 54006 Α.Π.Θ.

Οι ενεργές μορφές οξυγόνου (ΕΜΟ) που δημιουργούνται μέσα στο κύτταρο σε συνθήκες καταπόνησης επιφέρουν σοβαρές βλάβες στα φυτά. Τα φυτά για να προστατευθούν από τις ΕΜΟ έχουν αναπτύξει μία ποικιλία από ενζυματικούς και μη ενζυματικούς μηχανισμούς που αποτελούνται από διάφορα ένζυμα και ουσίες μικρού μοριακού βάρους. Τα ένζυμα της S-μεταφοράσης του γλουταθείου (GSTs) διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη μείωση των επιδράσεων των ΕΜΟ και αποτελούν σημαντικά εργαλεία του αντιοξειδωτικού συστήματος των φυτών. Υπάρχουν σε όλους τους αερόβιους οργανισμούς και καταλύουν τη σύζευξη ηλεκτρόφιλων και συχνά υδρόφοβων τοξικών ουσιών με το τριπεπτίδιο γλουταθείο (GSH) για να σχηματίσουν μη τοξικά πεπτίδια. Ο κοινός τους ρόλος έγκειται στην αναγνώριση και μεταφορά ενός φάσματος από ενεργές ηλεκτρόφιλες ουσίες ενδογενούς ή εξωγενούς προελεύσεως. Η χρήση διαγονιδιακών φυτών για την πλήρη διαλεύκανση της δράσης των GSTs καθώς και η χρήση τους ως 'πράσινα εργοστάσια' για την παραγωγή πρωτεΐνης GST για φαρμακευτικούς σκοπούς μπορεί να αποδειχτεί ιδιαίτερα χρήσιμη.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται οι προσπάθειες ενσωμάτωσης, μέσω της συγκαλλιέργειας με το Αγροβακτήριο, και μελέτης των γονιδίων της S-μεταφοράσης του γλουταθείου από δύο διαφορετικά είδη (καλαμπόκι και τομάτα) στα γενώματα καπνού και πιπεριάς.

# ΜΙΚΡΟΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΒΡΙΔΙΟΥ ΠΕΠΟΝΙΑΣ GALIA ΣΤΟ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ TZ 148.

**Γρηγοριάδης Ι., Ο. Ξανθοπούλου, Γ. Σαπουντζάκης, Ε. Νιάνιου-Ομπεϊντάντ και Α. Τσαυτάρης**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, 54006 Α.Π.Θ.

Ο εμβολιασμός είναι η σημαντικότερη τεχνική αειφορικής παραγωγής καρποδοτικών λαχανικών στο θερμοκήπιο ή στον αγρό. Το πεπόνι (*Cucumis melo*) εμβολιάζεται για έλεγχο της φουζαρίωσης και ωιδίου καθώς και της αύξησης της αντοχής σε χαμηλές θερμοκρασίες. Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η παραγωγή μικροεμβολιασμένων φυτών απαλλαγμένων από ασθένειες με χαμηλό κόστος παραγωγής. Πραγματοποιήθηκε εμβολιασμός σε *in vitro* συνθήκες του υβριδίου πεπονιάς Galia (εμβόλιο) στο σπορόφυτο TZ 148 (υποκείμενο) σε συνδυασμό με το μικροπολλαπλασιασμό. Σπόροι του υβριδίου πεπονιάς Galia απολυμάνθηκαν επιφανειακά και τοποθετήθηκαν σε τριβλία που περιείχαν 0,8 % w/v άγαρ στο σκοτάδι για μία εβδομάδα ώστε να φυτρώσουν. Τα μιας εβδομάδας σπορόφυτα χρησιμοποιήθηκαν ως δότες κοτυληδόνων. Το εγγύτερο ως προς τον εμβρυακό άξονα τμήμα της κοτυληδόνας χωρίσθηκε σε δύο τμήματα που καλλιεργήθηκαν σε θρεπτικό υπόστρωμα MS συμπληρωμένο με 0,1 mg/l BA. Η βλαστογένεση ξεκίνησε τη δεύτερη εβδομάδα. Οι βλαστοί μεταφέρθηκαν σε θρεπτικό υπόστρωμα MS χωρίς ρυθμιστές αύξησης όπου επιμηκύνθηκαν, ριζοβόλησαν και αναπτύχθηκαν σε κανονικά φυτά. Κάθε τρεις εβδομάδες τα φυτά αναπολλαπλασιαζόταν με ρυθμό πολλαπλασιασμού 1:8. Σε σπορόφυτα δύο εβδομάδων του TZ 148 πραγματοποιήθηκε ο μικροεμβολιασμός χρησιμοποιώντας ως εμβόλιο τους μικροπολλαπλασιασμένους βλαστούς του υβριδίου πεπονιάς Galia. Τα μικροεμβολιασμένα φυτά τοποθετήθηκαν σε νέο θρεπτικό υπόστρωμα MS και τρεις με τέσσερις εβδομάδες αργότερα τα φυτά μεταφέρθηκαν σε συνθήκες *in vivo* για σκληραγώγηση.

# ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΣΕ ΔΙΑΔΟΧΙΚΟΥΣ ΚΥΚΛΟΥΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΣΕ $S_4$ ΣΕΙΡΕΣ ΣΤΟ ΛΑΧΑΝΟ (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.).

**Κουτίτα Ο.[1], Κ. Τερτιβανίδης[1], Γ. Σκαράκης[1], Θ. Κουτσός[2] και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου[3]**

[1]Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.
[2]ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκης
[3]Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Μια από τις προοπτικές χρήσης μοριακών δεικτών στη βελτίωση φυτών αφορά στη δυνατότητα παρακολούθησης αλλαγών στο γενετικό υλικό στα διάφορα στάδια της βελτιωτικής διαδικασίας.

Δύο εγχώριοι πληθυσμοί λάχανου οι «Αιγινίου» και «Νέας Μαγνησίας» βελτιώθηκαν με μαζική φαινοτυπική επιλογή ελεγχόμενης επικονίασης σε συνθήκες έλλειψης ανταγωνισμού. Το αρχικό υλικό εκκίνησης των πληθυσμών αυτών (οι $C_0$), οι πληθυσμοί που προέκυψαν μετά από τρεις κύκλους επιλογής (οι $C_3$), οι πληθυσμοί που προέκυψαν μετά από πέντε κύκλους επιλογής (οι $C_5$) και οι $S_4$ σειρές που προέκυψαν από αυτογονιμοποίηση και γενεαλογική επιλογή από επιλεγέντα φυτά κάθε πληθυσμού, αποτέλεσαν το φυτικό υλικό της παρούσας μελέτης. Σκοπός της ήταν η διερεύνηση της δυνατότητας παρακολούθησης των γενετικών αλλαγών που προκαλεί η επιλογή με τη χρήση πολυμορφικών δεικτών τύπου RAPD.

Με βάση τα δεδομένα που προέκυψαν α) εκτιμήθηκε η ομοιομορφία και η γενετική απόσταση μεταξύ των γενετικών υλικών και β) δείχθηκε ότι με την επιλογή προκαλείται σταδιακή αλλαγή στο επίπεδο DNA έναντι της απότομης αλλαγής που προκλήθηκε με την αυτογονιμοποίηση στις S σειρές.

# ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΔΙΑΚΡΙΤΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΜΟΡΙΑΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΩΝ ΕΞΙ ΓΕΝΕΩΝ ΕΝΔΟΠΟΙΚΙΛΙΑΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤΟ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΚΟ ΦΑΣΟΛΙ.

**Τερτιβανίδης Κ.[1], Ο. Κουτίτα[1], Γ.Σκαράκης[1], Τράκα-Μαυρωνά Αικ.[2] και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου[3]**

[1]Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.
[2]ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκης
[3]Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Η παγκόσμια μείωση της ετερογένειας του γενετικού υλικού και η ύπαρξη ποικιλιών με αυξημένες απαιτήσεις σε εισροές οδηγούν τους βελτιωτές σε αναζήτηση εγχώριων ποικιλιών, τις οποίες θεωρούν θεμέλια πολλών προγραμμάτων βελτίωσης. Η εγχώρια ποικιλία λαχανοκομικού φασολιού «Ζαργάνα Καβάλας» αποτέλεσε το γενετικό υλικό της παρούσας εργασίας. Κατά τη μακρόχρονη διαδικασία διατήρησής της εμφάνισε εκτροπή που συνδεόταν με έλλειψη πρωιμότητας και σταθερότητας παραγωγής και με ανομοιομορφία προϊόντος. Εφαρμόστηκε γενεαλογική κυψελωτή επιλογή για έξι καλλιεργητικές περιόδους, με αποτέλεσμα οι τελικές επιλογές να χαρακτηρίζονται από σταθερότητα υψηλής πρώιμης και συνολικής απόδοσης. Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η διερεύνηση της δυνατότητας που παρέχουν οι μοριακοί δείκτες στην διάκριση φαινοτυπικής εκτροπής στο γενετικό υλικό ώστε να καθιστούν δυνατή την έγκαιρη απομάκρυνσή του. Για τη μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκαν DNA δείκτες τύπου RAPD σε ομαδοποιημένα δείγματα DNA από 10 ατομικά φυτά για τα ακόλουθα είδη γενετικού υλικού: της εκκίνησης ($C_0$), των έξι κύκλων επιλογής ($C_1$ -$C_6$) και της φαινοτυπικής εκτροπής ($C_{1'}$). Κατόπιν προκαταρτικής μελέτης επιλέχθηκαν μια σειρά τυχαίων εκκινητών οι οποίοι έδιναν ευδιάκριτο και επαναλήψιμο προφίλ ζωνών σε δείγματα ατομικών φυτών. Στη συνέχεια για την ανάλυση του συνόλου του γενετικού υλικού χρησιμοποιήθηκαν 30 τυχαίοι εκκινητές κάθε ένας από τους οποίους έδινε από 4 έως 17 ζώνες DNA. Από την πληθώρα των ζωνών (πάνω από 300) που αναλύθηκαν μόνο 14 παρουσίαζαν πολυμορφισμό. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι το υλικό χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα στενή γενετική βάση και ότι η φαινοτυπική εκτροπή από το αρχικό υλικό εμφάνισε τις μεγαλύτερες διαφορές σε μοριακό επίπεδο.

# ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ *IN VITRO* ΤΟΥ ΚΡΗΤΙΚΟΥ ΛΑΔΑΝΟΥ (*Cistus creticus* spp. creticus)

**Μαδέσης Παναγιώτης, Κωνσταντινίδου Ελπινίκη, Νιάνιου Ειρήνη και Τσαυτάρης Αθανάσιος**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Το φυτικό είδος *Cistus creticus spp. creticus* είναι ενδημικό του ελληνικού χώρου. Η εμπορική του αξιοποίηση στηρίζεται στις φαρμακευτικές ιδιότητες των λαβδανικών διτερπενίων. Τα διτερπένια αυτά εκκρίνονται από τις αδενώδεις τρίχες των φύλλων και παρουσιάζουν ισχυρή αντιμικροβιακή και κυρίως αντιλευχαιμική δράση, η οποία μπορεί να συγκριθεί με καθιερωμένα φάρμακα των κατηγοριών αυτών, όπως είναι η αμπικιλλίνη και η καμπτοθεκίνη.

Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η ανάπτυξη ενός ικανοποιητικού πρωτοκόλλου *in vitro* αναγέννησης του κρητικού λάβδανου. Για την εγκατάσταση της καλλιέργειας χρησιμοποιήθηκαν σπόροι και βλαστικές κορυφές που προήλθαν από μητρικά φυτά που καλλιεργήθηκαν στον αγρό. Το ποσοστό βλάστησης ήταν 90% και για τα δυο είδη, αλλά οι βλαστικές κορυφές έδωσαν μεγαλύτερο αριθμό φυτικού υλικού σε μικρότερο χρονικό διάστημα. Το υπόστρωμα που χρησιμοποιήθηκε για το μικροπολλαπλασιασμό ήταν το βασικό υπόστρωμα MS χωρίς την προσθήκη ρυθμιστών αύξησης, που μας οδήγησε στο μεγαλύτερο ρυθμό πολλαπλασιασμού (6 φυτά ανά βλαστική κορυφή). Στα πειράματα της αναγέννησης, τα καλύτερα αποτελέσματα παρατηρήθηκαν όταν χρησιμοποιήθηκε ως έκφυτο το κατώτερο τμήμα των τεσσάρων φύλλων της κορυφής. Το υπόστρωμα MS με τον συνδυασμό ρυθμιστών αύξησης 0.1 mg/L NAA και 0.1 mg/L TDZ, μας έδωσε το μεγαλύτερο ποσοστό αναγέννησης 33.33%.

# ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ *IN VITRO* ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΙΜΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΠΕΛΟΥ (*VITIS VINIFERA L.*) ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΤΟΥΣ

**Γ. Γραμματικάκη [1], Α. Αυγελής[2], Π. Τσικαλάς[1] & Ι. Δανέλη[1] ***

[1]Εργαστήριο Γεωργίας, ΣΤΕΓ, ΤΕΙ Κρήτης
[2]Εργαστήριο Φυτικής Ιολογίας, ΕΘΙΑΓΕ, Ηράκλειο

Αναφορές σχετικές με τη συμπεριφορά μολυσμένων με ιούς φυτών αμπέλου σε καλλιέργεια *in vitro* δεν εμφανίζονται συχνά στη διεθνή βιβλιογραφία. Με βάση τις διαθέσιμες αναφορές φαίνεται ότι η ανάπτυξη των αμπελόφυτων στα διάφορα στάδια της *in vitro* καλλιέργειας επηρεάζεται από την παρουσία των ιών, ενώ το μέγεθος των επιπτώσεων σχετίζεται τόσο με το είδος, όσο και με το συνδυασμό των διαφορετικών ειδών ιών στο μολυσμένο πρέμνο. Πράγματι η ικανότητα ριζοβολίας και βλαστικής ανάπτυξης φαίνεται ότι εξαρτάται - εκτός από το γονότυπο και τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των συνθηκών καλλιέργειας *in vitro* – καίρια από το επίπεδο υγείας του πρέμνου δωρητή.

Προκειμένου να μελετηθεί ο ρόλος της παρουσίας ιών του γένους *Closterovirus, Nepovirus, Vitivirus, Carmovirus* και GFkV σε ορισμένους παραμέτρους του μικροπολλαπλασιασμού *in vitro* τριών σημαντικών οινοποιήσιμων ποικιλιών του ελληνικού αμπελώνα, χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα πρέμνα της ποικιλίας Ροδίτης (VD μολυσμένο με GVA, GVB & GLRV-3, VE μολυσμένο με GLRV-3, -7, GVA, GFLV, GFkV & CaMV, VJ μολυσμένο με GLRV-3, -7 & GVA και V3 μολυσμένο με GLRaV-2, -3 & GVA), τρία πρέμνα της ποικιλίας Σαββατιανό (V9 μολυσμένο GLRV-2,-3 & GVA, V10 και V12 μολυσμένα με GLRV-3 & GVA) και τρία πρέμνα της ποικιλίας Ξινόμαυρο (VB μολυσμένο με GFLV, VG μολυσμένο με GFLV, GLRaV-2, -3 & GVA και VH μολυσμένο με GLRaV-2, -3 & GFLV). Παράλληλα χρησιμοποιήθηκαν τα υγιή ομολογά τους, αφού προηγουμένως είχαν εξυγιανθεί διαμέσου της θερμοθεραπείας και του μεριστωματικού πολλαπλασιασμού. Η αξιολόγηση είχε δύο στόχους: (α) μελέτη της συμπεριφοράς των σε καλλιέργεια *in vitro* σε υπόστρωμα μικροπολλαπλασιασμού και (β) σε υπόστρωμα οργανογένεσης (άμεση παραγωγή βλαστών) εξαιρετικά χρήσιμης σε προγράμματα μαζικής παραγωγής αμπελόφυτων.

Από τα αποτελέσματά της εργασίας προέκυψε ότι υφίσταται μια κυριαρχούσα τάση θετικού επηρεασμού αρκετών παραμέτρων του μικροπολλαπλασιασμού και της οργανογένεσης στα εξυγιασμένα πρέμνα των ποικιλιών Ροδίτης, Ξινόμαυρο και Σαββατιανό. Η αρνητική επίπτωση της παρουσίας συγκεκριμένου ιού ή συμπλόκου ιών δεν φαίνεται ότι μπορεί απόλυτα να εξειδικευθεί. Η παρουσία του GFLV στα μολυσμένα πρέμνα δείχνει ότι δρά αρνητικά στην καλλιέργεια *in vitro*, κυρίως στην ανάπτυξη του βλαστού και των ριζών. Μεταξύ των τριών ποικιλιών, αλλά κυρίως μεταξύ των πρέμνων-κλώνων της κάθε ποικιλίας διαπιστώθηκε αξιόλογη παραλλακτικότητα, κυρίως στο υπόστρωμα μικροπολλαπλασιασμού. Η μελέτη σε τρεις σημαντικές ελληνικές ποικιλίες αμπέλου επιβεβαίωσε τη σύνθετη σχέση και αλληλοεπίδραση μεταξύ της ποικιλίας ή/και του πρέμνου-κλώνου και του ή των φιλοξενούμενων ιών. Εξάλλου η απουσία έντονων επιπτώσεων στα μολυσμένα πρέμνα που δεν φιλοξενούσαν τον GFLV, είτε στον αγρό είτε *in vitro*, πιθανώς να οφείλεται στην πορεία μιας μακροχρόνιας μάλλον συμβιωτικής σχέσης, που αποτελεί στρατηγικό στόχο για τη διαιώνιση υποχρεωτικών παθογόνων, όπως είναι οι φυτικοί ιοί.

# ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΠΝΟΥ (*Nicotiana tabacum L.*) ΜΕ ΜΟΡΙΑΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ RAPDs.

**Δ. Βασιλόπουλος, Π. Ι. Μπεμπέλη, Π. Ι. Καλτσίκης**

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού
Ιερά Οδός 75, Τ. Κ. 118 55, Αθήνα.

Είκοσι Ελληνικές ποικιλίες καπνού (*Nicotiana tabacum* L.), αναλύθηκαν με τη χρήση των μοριακών γενετικών δεικτών RAPDs. Σκοπός της ανάλυσης ήταν η ταυτοποίηση των ποικιλιών. Οι ποικιλίες ήταν οι: Άργους Προσύμνη, Αργυρούδης 14 Α, Δοξάτο, Δράμα Ζ7, Ελασσόνα 26, Ζίχνα Παγγαίου, Καρατζόβα 7, Κατερίνη 53, Κολινδρός, Κοντούλα Ζαγκλιβερίου Ζ, Μυρωδάτος Αγρινίου 13Β, Νιγρίτα 34, Ξάνθη 2Α, Ξάνθη 81, Ξάνθη 101, Παιόνια 82, Πορρόϊα 2 Α, Σαμψούς 79, Σμύρνη 3Β και Τσεμπέλι Αγρινίου 21.

Χρησιμοποιήθηκαν συνολικά 63 εκκινητές σε προκαταρκτικές αντιδράσεις προκειμένου να επιλεγούν οι εκκινητές που έδιναν πολυμορφικές ζώνες. Τα περισσότερα από τα προϊόντα ενίσχυσης ήταν κοινά για κάθε εκκινητή. Επιλέχθηκαν ένδεκα εκκινητές για την τελική ανάλυση. Προέκυψαν 99 προϊόντα ενίσχυσης από τα οποία τα 35 παρουσίασαν διαποικιλιακό πολυμορφισμό. Οι δείκτες αυτοί επέτρεψαν την ταυτοποίηση 16 από τις 20 ποικιλίες καπνού με 8 από τους 11 εκκινητές. Οι ποικιλίες που δεν ταυτοποιήθηκαν ήταν οι: Ζίχνα Παγγαίου, Νιγρίτα 34, Ξάνθη 2 Α και Ξάνθη 81.

Τα αποτελέσματα της εργασίας υποδεικνύουν ότι οι μοριακοί δείκτες RAPDs αποτελούν μια γρήγορη, απλή και σχετική φθηνή μέθοδο για την ταυτοποίηση των Ελληνικών ποικιλιών καπνού.

# ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ AFLPs ΚΑΙ RAPDs ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ

**Μ. Χατζηδημητρίου[1], Α. Κατσιώτης[2] και Μ. Λουκάς[2]**

[1]Εργαστήριο Δενδροκομίας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75
[2]Εργαστήριο Γενετικής, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75

Η καλλιέργεια της ελιάς είναι από τις αρχαιότερες και σημαντικότερες συστηματικές καλλιέργειες για τις χώρες της λεκάνης της Μεσογείου. Η καταγωγή της εντοπίζεται στην Ανατολική Μεσόγειο και είδη όπως η *Olea chrysophylla* και η *Olea excelsa* μπορεί να έχουν συμβάλλει στην εξέλιξη της καλλιεργήσιμης ελιάς. Οι ποικιλίες ελιάς υπολογίζονται σε 2000 περίπου παγκοσμίως, από τις οποίες έχουν περιγραφεί 139 χρησιμοποιώντας μορφολογικά χαρακτηριστικά. Στην παρούσα εργασία διαφοροποιήθηκαν, ταυτοποιήθηκαν και υπολογίστηκε η γενετική ομοιότητα μεταξύ 37 ποικιλιών ελιάς που υπάρχουν στο δενδροκομείο του Γ.Π.Α. με την χρήση μοριακών δεικτών. Δύο διαφορετικές μέθοδοι, η μέθοδος των RAPD και η μέθοδος των AFLP, χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή τους. Για την απομόνωση του DNA χρησιμοποιήθηκαν νεαρά φύλλα και η μέθοδος CTAB. Για τις αντιδράσεις των RAPD δοκιμάστηκαν 30 εκκινητές από τους οποίους χρησιμοποιήθηκαν οι 10 που παρουσίαζαν υψηλό πολυμορφισμό. Συνολικά 70 πολυμορφικές ζώνες πολλαπλασιασμένου DNA χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό της γενετικής ομοιότητας με τους αλγόριθμους των Nei & Li και Jaccard. Με την μέθοδο των AFLPs χρησιμοποιήθηκαν 4 ζευγάρια εκκινητών που έδωσαν 187 συνολικά πολυμορφικά προϊόντα. Η γενετική ομοιότητα μεταξύ των δειγμάτων υπολογίστηκε με τους ίδιους αλγόριθμους όπως και για τα RAPDs. Τα δενδρογράμματα και για τις δύο μεθόδους κατασκευάστηκαν με τις μεθόδους UPGMA και NJ. Η τοπολογία των δειγμάτων μεταξύ των RAPD και AFLP δενδρογραμμάτων δεν παρουσιάζουν σημαντικές μεταβολές, ενώ βρέθηκε ότι υπάρχει υψηλή συσχέτιση μεταξύ των RAPD και AFLP αποτελεσμάτων.

# ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΠΕΝΤΕ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΛΕΜΟΝΙΑΣ (*CITRUS LEMON* (L) Burn. f ) ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΤΟΥ ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΚΟΥ DNA.

**Δ. Κώτσιας[1] και Ε. Πρωτοπαπαδάκης[2]**

[1]Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου Πειραιά.
[2]Ινστιτούτο Υποτροπικών Φυτών και Ελιάς, Χανίων

Στην εργασία αυτή, επιχειρήθηκε, η ταυτοποίηση, διαχωρισμός και η μελέτη γενετικής ετερογένειας των πέντε ελληνικών ποικιλιών λεμονιάς που καλλιεργούνται στη χώρα μας με τη μέθοδο της τυχαίας ενίσχυσης του πολυμορφικού DNA που βασίζεται στην αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (RAPD-PCR).

Συγκεκριμένα μελετήθηκαν πέντε ποικιλίες λεμονιάς όπως η Αδαμοπούλου, Ροκσάνι, Κορίνθου, Ροδίτικη, και Μαγλήνη που καλλιεργούνται στην Ελλάδα. Χρησιμοποιήθηκαν δέκα εκκινητές δεκαμερή ολιγονουκλεοτίδια τα οποία αποδείχτηκαν ιδιαίτερα πολυμορφικά για τις ποικιλίες που μελετήθηκαν. Από την ανάλυση του πολυμορφισμού του γονιοματικού DNA, υπολογίστηκε ο βαθμός γενετικής ομοιότητας μεταξύ των ποικιλιών που μελετήθηκαν και σχηματίστηκε το σχετικό δενδρόγραμμα. Από προηγούμενες πολυετείς μελέτες (Πρωτοπαπαδάκης 1984,1990) διαπιστώθηκε ότι μεταξύ των ποικιλιών αυτών υπάρχουν διαφορές ως προς την ανάπτυξη και παραγωγικότητα του δένδρου ,μορφολογικά χαρακτηριστικά του φύλλου, καρπού και ποιότητα αυτού κά.

Διαπιστώθηκε ότι υπάρχει γενετική ετερογένεια μεταξύ των ελληνικών ποικιλιών που μελετήθηκαν. Ο βαθμός γενετικής ομοιότητας ήταν ιδιαίτερα χαμηλός σχεδόν μεταξύ των άλλων ποικιλιών και κυμαίνεται από 0,528 (μεταξύ ποικιλιών Ροδίτικη-Μαγληνή) μέχρι 0,712 (μεταξύ των ποικιλιών Αδαμοπούλου-Μαγληνή). Η ποικιλία λεμονιάς Ροξάνι έχει το χαμηλότερο βαθμό γενετικής ομοιότητας μεταξύ των ποικιλιών που μελετήθηκαν. Συγκεκριμένα ο βαθμός γενετικής ομοιότητας της ποικιλίας αυτής με την ποικιλία Αδαμοπούλου είναι 0,597, με την Κορίνθου 0,632, με την Ροδίτικη 0,574 και με την ποικιλία Μαγληνή 0,54.

Η ταυτοποίηση των υπόψη ποικιλιών είναι ευχερής και σε ορισμένες περιπτώσεις είναι αρκετή η χρησιμοποίηση ενός μόνο εκκινητή για την διάκριση τους. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, επιτρέπουν την διατύπωση της άποψης ότι δεν πρόκειται περί συγγενών ποικιλιών αλλά για ξεχωριστές ποικιλίες με διαφορετικά μορφολογικά, βιοχημικά και γενετικά χαρακτηριστικά. Η άποψη αυτή ενισχύεται και από το γεγονός ότι η παρουσία των μη κοινών ζωνών στους ηλεκτροφορητικούς φαινοτύπους των ποικιλιών αυτών.

Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας δείχνουν ότι η χρησιμοποίηση των RAPDs είναι μια αξιόπιστη και αποτελεσματική μέθοδος τόσο στην αποκάλυψη γενετικής ετερογένειας μεταξύ ποικιλιών αλλά και στην ταυτοποίηση και διαχωρισμό ποικιλιών λεμονιάς γιατί βασίζεται στην ανάλυση του DNA και είναι ανεξάρτητη από περιβαλλοντικές επιδράσεις.

# ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΤΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΑΙ ΞΕΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑΣ (C. *sinensis* (L) osbeck ) ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΣΗΜΑΝΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΑΓ' ΣΑΡΑΝΤΑ.

**Δ. Κώτσιας**

Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελεγχού Πειραιά

Με την μέθοδο της τυχαίας ενίσχυσης του πολυμορφικού DNA που βασίζεται στην τεχνική της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης (RAPD-PCR) , έγινε προσπάθεια για την ταυτοποίηση και γενετική μελέτη των επτά τοπικών και ξένων ποικιλιών πορτοκαλιάς (C. *sinensis* (L) osbeck) που καλλιεργούνται στους Αγ' Σαραντα. Οι ποικιλίες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν : Τοπική 1, Τοπική 2, Μπιναντένε, Πανταλεϊμόν, Ρούσον και οι ξένες Ταρόκκο και Μόρο. Ο χρόνος καλλιέργειας των ποικιλιών αυτών εκτιμάται ότι ξεπερνάει τον ένα αιώνα Χρησιμοποιήθηκαν ως εκκινητές 10 δεκαμερή ολιγονουκλεοτίδια που αποδείχτηκαν ιδιαίτερα πολυμορφικά για τις ποικιλίες που μελετήθηκαν.

Με βάση την ανάλυση του πολυμορφικού DNA υπολογίστηκε ο βαθμός γενετικής ομοιότητας για κάθε δυνατό ζεύγος των ποικιλιών που μελετήθηκαν και σχηματίστηκε το σχετικό δενδρόγραμμα .

Από προηγούμενες μελέτες (Τσίτσις 1953. Κώτσιας 1994) διαπιστώθηκε ότι μεταξύ των ποικιλιών αυτών υπάρχουν σημαντικές διαφορές ως προς την ανάπτυξη του δένδρου, μορφολογικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του καρπού κα.

Διαπιστώθηκε ότι υπήρχε γενετική ετερογένεια μεταξύ των ποικιλιών που μελετήθηκαν και ο εξαιρετικά χαμηλός βαθμός γενετικής ομοιότητας μεταξύ ποικιλιών Ντόπιο 1 και Ντόπιο 2 , Ντόπιο 1 με την πορτοκαλιά Πανταλεϊμόν και Ταρόκκο με την ποικιλία Μόρο, υποδηλώνει ότι πρόκειται περί διαφορετικών ποικιλιών.

Ο υψηλότερος βαθμός γενετικής ομοιότητας μεταξύ των ποικιλιών Τοπική 1 και Μπιναντένε οδηγούν στο συμπέρασμα ότι πρόκειται μάλλον περί συγγενών ποικιλιών οι οποίες διαφοροποιήθηκαν μεταξύ τους μέσω μεταλλάξεων .

Η άποψη αυτή ενισχύεται ακόμη περισσότερο από το γεγονός ότι στους ηλεκτροφορητικούς φαινοτύπους των ποικιλιών με χαμηλό βαθμό γενετικής ομοιότητας , είναι παρούσα μη κοινές ζώνες σε αντίθεση με το ζεύγος Τοπικη 1- Μπινιντένε που έχουν αρκετές κοινές ζώνες. Τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής έδειξαν ότι οι μοριακές μέθοδοι (RAPD-PCR) είναι αξιόπιστες και χρήσιμες για την γενετική μελέτη και ταυτοποίηση του γένους *Citrus*.

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΗΣ ΦΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΦΥΤΩΝ ΥΒΡΙΔΙΟΥ ΚΑΡΥΔΙΑΣ (*Juglans nigra x Juglans regia*) ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ *IN VITRO*.

**Ευάγγελος Β. Μπάρμπας**

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών
Τμήμα Δασολογίας & Φ.Π.
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
vbarbas@for.auth.gr

Ο πολλαπλασιασμός της καρυδιάς με μικρομοσχεύματα είναι μια τεχνική μαζικού πολλαπλασιασμού, που παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα. Ωστόσο, η καλλιέργεια της καρυδιάς *in vitro* συναντά προβλήματα. Ένα από τα προβλήματα αυτά, είναι η συχνή αλλαγή τροφικού διαλύματος. Η παραμονή των εκφύτων στο ίδιο τροφικό διάλυμα προκαλεί την διακοπή της αύξησης, τη γήρανση των ιστών και τελικά την εμφάνιση νεκρώσεων. Η συχνή μεταφορά των εκφύτων όμως σε νέο τροφικό διάλυμα, αυξάνει το κόστος της καλλιέργειας. Για τη λύση του προβλήματος έχουν προταθεί διάφορες λύσεις από την αυτοματοποίηση της καλλιέργειας ως την πρόσθεση συμπληρωματικού υγρού τροφικού διαλύματος (διπλή φάση) που επιτρέπει τη συνέχεια της καλλιέργειας χωρίς τη μεταφορά των εκφύτων. Στην καρυδιά, η προσθήκη της διπλής φάσης, μετά από 14 ημέρες καλλιέργειας, συντελεί στη διατήρηση της αύξησης σε ύψος των φυτών. Τα φυτά της διπλής φάσης παρουσιάζουν υψηλότερη περιεκτικότητα των διαφορετικών ιστών σε νερό. Διαφορές παρατηρούνται επίσης στην περιεκτικότητα των ιστών σε χημικά στοιχεία.

# ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΛΩΝΩΝ ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΙΣΟΕΝΖΥΜΩΝ POD, LAP, ACP, EST ΚΑΙ ENP

**Θ. Σύρος[1], Τ. Γιουψάνης[2], Α. Οικονόμου[1] και Α. Μαγγανάρης[3]**

[1]Τμήμα Γεωπονίας, [2]Τμήμα Χημείας, Α.Π.Θ., 54 124, Θεσσαλονίκη
[3]Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Α.Τ.Ε.Ι.Θ., 54 101, Θεσσαλονίκη

Η πικροδάφνη (*Nerium oleander* L.) είναι αειθαλής θάμνος, αυτοφυής στις χώρες της Μεσογείου, με άνθηση από το Μάιο έως τον Οκτώβριο. Στην αγορά κυκλοφορούν πολλοί κλώνοι με ποικιλοχρωμία ανθέων και διαφορετική αντοχή στην ξηρασία και στη χαμηλή θερμοκρασία. Η χρήση των ισοενζύμων αποτελεί σημαντικό μέσο στην ταυτοποίηση πολλών φυτικών ειδών και ποικιλιών. Βασικό στοιχείο σε μία πειραματική εργασία χρησιμοποίησης ισοενζύμων αποτελεί η επιλογή του κατάλληλου φυτικού υλικού. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η δυνατότητα χρήσης των ισοενζύμων POD (υπεροξειδάση), LAP (λευκίνη αμινοπεπτιδάση), ACP (όξινη φωσφατάση), EST (εστεράση) και ENP (ενδοπεπτιδάση) στην ταυτοποίηση κλώνων πικροδάφνης. Για το σκοπό αυτό το φυτικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε και αξιολογήθηκε ήταν: νεαρά φύλλα, κορυφή βλαστού, τμήμα βλαστού στο γόνατο και νεαρή ρίζα. Τα φυτά δότες των διαφόρων ειδών φυτικού υλικού αναπτύσσονταν σε φυτοδοχεία σε ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκηπίου. Ως εκχυλιστικό διάλυμα χρησιμοποιήθηκε το Tris-HCl (0,1 M, παρουσία PVPP και PMSF). Για την ηλεκτροφόρηση (native-PAGE) χρησιμοποιήθηκε κατακόρυφη συσκευή ενώ η χρώση για κάθε ένζυμο έγινε σύμφωνα με αυτά που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Από τα αποτελέσματα των ηλεκτροφορήσεων προέκυψαν τα ακόλουθα: Τα ένζυμα LAP, ACP και EST παρουσίασαν ενζυμική δράση στα νεαρά φύλλα της κορυφής και στην κορυφή του βλαστού. Τα ένζυμα POD, LAP, ACP και EST παρουσίασαν ενζυμική δράση στο βλαστό. Τα ένζυμα POD και ACP παρουσίασαν ενζυμική δράση στη νεαρή ρίζα. Η ENP δεν παρουσίασε ενζυμική δράση σε κανένα από τα είδη του φυτικού υλικού που αξιολογήθηκαν. Όσον αφορά τον υφιστάμενο πολυμορφισμό μεταξύ των διαφόρων ειδών φυτικού υλικού βρέθηκαν τα εξής: Η POD εμφάνισε μεγαλύτερο πολυμορφισμό στο βλαστό σε σχέση με τη ρίζα, με 2 ζώνες κοινές. Η LAP εκδήλωσε διαφορετικό πολυμορφισμό σε κάθε φυτικό υλικό, με 3 ζώνες κοινές στο φύλλο και στην κορυφή του βλαστού. Η ACP εμφάνισε μεγαλύτερο πολυμορφισμό στο φύλλο και στο βλαστό σε σχέση με την κορυφή του βλαστού και τη ρίζα, με 3 ζώνες κοινές. Η EST παρουσίασε διαφορετικό πολυμορφισμό, με 2 όμως ζώνες κοινές. Συμπερασματικά το τμήμα βλαστού σε γόνατο αναπτυσσόμενου βλαστού αποτέλεσε το καταλληλότερο φυτικό υλικό για διερεύνηση του υφιστάμενου πολυμορφισμού για τα προαναφερθέντα ένζυμα γιατί σε αυτό παρατηρήθηκε εκτός από καλή εικόνα ενζυμικής δράσης και ο μεγαλύτερος πολυμορφισμός. Ως εναλλακτική λύση παρουσιάζεται η χρήση νεαρών φύλλων της κορυφής του βλαστού, γιατί έτσι αποφεύγεται η καταστροφή του με τη δειγματοληψία.

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΑΛΛΗΛΟΥΧΗΜΕΝΩΝ ΑΚΡΩΝ (SCAR) ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΟΡΦΗ ΤΗΣ ΚΟΜΗΣ ΣΤΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ (CUPRESSUS SEMPERVIRENS L.)

**Hamamouch, N.[1,3], Αραβανόπουλος Φ.Α,[2] και Α.Γ. Ντούλης[1,4]**

[1]Μεσογειακο Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων ΤΘ 85, 73100 Χανιά.
[3] Τρέχουσα Διεύθυνση: Τμήμα Φυσιολογίας Φυτού και Ζιζανιολογιας, Πολυτεχνειακο Ινστιτούτο της Βιρτζίνια και Πολιτειακό Πανεπιστήμιο, Μπλακσμπουργκ, Βιρτζίνια, ΗΠΑ..
[2]Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ΤΘ 238, 54124 Θεσσαλονίκη
[4] Τρέχουσα Διεύθυνση: Ινστιτούτο Αμπέλου Ηρακλείου, Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικών Ερευνών, ΤΘ 2229, 71003 Ηράκλειο

Παρ' όλη την οικονομική σημασία της μορφής της κόμης και της γωνίας των κλάδων στα ξυλώδη πολυετή αγγειόσπερμα και στα κωνοφόρα, ελάχιστα είναι γνωστά για το γενετικό έλεγχο των γνωρισμάτων αυτών. Επίσης τα γονίδια που ελέγχουν τα παραπάνω γνωρίσματα παραμένουν άγνωστα και μη χαρτογραφημένα. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκαν δείκτες τυχαία πολλαπλασιασμένου πολυμορφικού DNA (RAPD) για την αναλυτική χαρτογράφηση μιας γενωμικής περιοχής συνδεδεμένης με τη μορφή της κόμης στο κυπαρίσσι (Cupressus sempervirens L.), το οποίο παρουσιάζει δύο μορφές την οριζοντιόκλαδη στο κυπαρίσσι (Cupressus sempervirens L. var. horizontalis) και την πυραμιδοειδή στο κυπαρίσσι (Cupressus sempervirens L. var pyramidalis). Οι δείκτες RAPD είναι χρήσιμοι καθώς απαιτούν ελάχιστο εκμαγείο DNA, ωστόσο εμφανίζουν κυριαρχία και είναι ευαίσθητοι σε μικρές μεταβολές των συνθηκών αντίδρασης κατά τη διάρκεια της PCR. Για τον λόγο αυτό μετατράπηκαν σε δείκτες πολλαπλασιασμένων περιοχών αλληλουχημένων άκρων (SCAR) οι οποίοι εμφανίζουν τα πλεονεκτήματα της εξειδίκευσης στον πολλαπλασιασμό της εντοπισμένης γενετικής θέσης και της μειωμένης ευαισθησίας στις συνθήκες αντίδρασης, άρα είναι καταλληλότεροι για την εφαρμογή ευρείας κλίμακας επιλογής υποβοηθούμενης από γονίδια-δείκτες (MAS).

# ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΚΛΩΝΩΝ ΛΕΥΚΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΤΥΧΑΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΕΝΟΥ ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΚΟΥ DNA (RAPD)

**Βαξεβανίδου Ζ. και Φ. Α. Αραβανόπουλος**

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, 54124 Θεσσαλονίκη.

Η λεύκη θεωρείται από τα πλέον κατάλληλα είδη για φυτείες μικρού περίτροπου χρόνου και εντατικής καλλιέργειας. Σκοπός της εργασίας ήταν η ταυτοποίηση κλώνων λεύκης, οι οποίοι χρησιμοποιούνται ευρέως στην Ελλάδα, ως πρώτη ύλη στη βιομηχανία ξύλου και για καλλωπιστικούς σκοπούς. Η εκχύλιση και απομόνωση του DNA έγινε από φύλλα λεύκης, με τη χρήση της μεθόδου των Doyle και Doyle (1987). Εφαρμόστηκε η αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης και ταυτοποιήθηκαν εννέα κλώνοι και υβρίδια λεύκης των ειδών *Populus nigra* var. *thevestina* x *Populus nigra* var. *italica*, *Populus nigra* var. *italica* x *Populus nigra* var. *thevestina*, *Populus deltoides*, *Populus deltoides* var. *missouriensis* x *Populus nigra* var. *italica*, *Populus tremula* x *Populus alba*, με τη χρήση οκτώ δεκαμερών εκκινητών. Προέκυψαν συνολικά 68 γονιδιακές θέσεις (8,5 γονιδιακές θέσεις ανά εκκινητή κατά μέσο όρο), όλες πολυμορφικές. Ο πραγματικός αριθμός διαφορών σε γονιδιακές θέσεις μεταξύ δύο κλώνων βρέθηκε να είναι 41 – 67. Ο ελάχιστος αριθμός διαφορών ήταν 2,7 μεταξύ δύο ατόμων του πειράματος, και αντίστοιχα ο μέσος όρος ήταν 4,54. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε με την χρήση των δεικτών ομοιομορφίας και ανομοιομορφίας. Οι ομαδοποιήσεις των ατόμων εξετάστηκαν με την εφαρμογή ανάλυσης ομάδων. Γενικά, οι σχέσεις μεταξύ των κλώνων, όπως παρουσιάζονται στο δενδρόγραμμα που προέκυψε, βρίσκονται σε συμφωνία με την προέλευση των κλώνων. Η χρήση της μεθοδολογίας της PCR, για την ανάπτυξη γονιδιακών θέσεων RAPD με σκοπό την ταυτοποίηση γενετικά βελτιωμένου υλικού κλώνων λεύκης, έδειξε την πολύ σημαντική δυνατότητα ταυτοποίησης που προσφέρουν οι παραπάνω γενετικοί δείκτες. Όλοι οι κλώνοι που μελετήθηκαν, έχουν αποκτήσει μοναδική μοριακή ταυτότητα, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για έλεγχο ταυτότητας των κλώνων, για διερεύνηση περιπτώσεων λαθών στη χρήση των κλώνων στην παραγωγή, για πιστοποίηση νέων διασταυρώσεων μεταξύ των παραπάνω κλώνων κ.α.

**Λέξεις κλειδιά**: *Populus*, κλώνοι, υβρίδια, ταυτοποίηση, PCR, RAPDs.

# ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΦΥΣΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΧΑΛΕΠΙΟΥ ΠΕΥΚΗΣ (*Pinus halepensis*) ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΤΥΧΑΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΕΝΟΥ ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΚΟΥ DNA (RAPD).

**Μπάκα, Μ. και Φ. Α. Αραβανόπουλος**

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, 54124 Θεσσαλονίκη.

Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ανάλυσης γενετικών παραμέτρων σε φυσικό πληθυσμό χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis* Mill.), ενός από τα σημαντικότερα παραμεσογειακά κωνοφόρα με μεγάλη οικολογική και οικονομική αξία, το οποίο έχει υποστεί μεγάλες απώλειες από τις δασικές πυρκαγιές των τελευταίων ετών. Έγινε δειγματοληψία στο πληθυσμό Βουρβουρού Σιθωνίας (25 άτομα). Η εκχύλιση και η απομόνωση του DNA για την εκτίμηση του μητρικού γενοτύπου, έγινε από απλοειδή ιστό (ενδοσπέρμια) με τη χρήση του Dneasy™ Plant Mini Kit (QIAGEN). Εφαρμόστηκε η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης και διερευνήθηκε η ύπαρξη γενετικής παραλλακτικότητας τυχαία πολλαπλασιασμένου πολυμορφικού DNA (RAPD), με τη χρήση τριών δεκαμερών εκκινητών με κωδικούς: Phoenix-2 (GIBCO-BRL, Custom Primers), ALI-1 και AL-2 (MWG Oligo Synthesis). Συνολικά προέκυψαν 36 γονιδιακές θέσεις (12 γονιδιακές θέσεις ανά εκκινητή) εκ των οποίων οι 19 (6.3 γονιδιακές θέσεις ανά εκκινητή) ήταν πολυμορφικές (52.7%) και στις οποίες ήταν δυνατή η καταγραφή των RAPD αποτελεσμάτων. Ο εκκινητής Phoenix-2 πολλαπλασίασε συνολικά 10 θέσεις από τις οποίες οι 7 ήταν πολυμορφικές (70%), ο εκκινητής ALI-1 πολλαπλασίασε 14 θέσεις (8 πολυμορφικές, 57.1%) και ο εκκινητής AL-2 πολλαπλασίασε 10 θέσεις (4 πολυμορφικές, 44.4%). Τα αποτελέσματα της μοριακής ανάλυσης συνηγορούν στην ύπαρξη ισορροπίας Hardy-Weinberg στον πληθυσμό Βουρβουρού. Η υψηλή παρατηρηθείσα ετεροζυγωτία, υποδεικνύει ότι πληθυσμός της περιοχής Βουρβουρού εμφανίζει σταθερότητα και υψηλό δυναμικό εξέλιξης. Η σημασία των αποτελεσμάτων αυτών στη βελτίωση της χαλεπίου πεύκης και στον σχεδιασμό αναδασωτικών εργασιών, παρουσιάζεται στη συζήτηση.

**Λέξεις κλειδιά:** *Pinus halepensis,* PCR, RAPDs, γενετικές παράμετροι.