

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΦΥΤΩΝ

6<sup>ο</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ  
ΣΥΝΕΔΡΙΟ

"Βελτίωση φυτών & προβλήματα  
της σύγχρονης γεωργίας"

Φλώρινα, 2 - 4 Οκτωβρίου 1996  
ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ Φ.Σ.Φ. 'Ο ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ'

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ

**ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ**  
ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ  
ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΦΥΤΩΝ

Πρόεδρος :	Μεταξία Κούτσικα-Σωτηρίου
Αντιπρόεδρος :	Γεώργιος Σκαράκης
Γ.Γραμματέας :	Ζήσης Μιχαηλίδης
Ταμίας :	Κωνσταντίνος Μπλαδενόπουλος
Μέλη :	Παντούσης Καλτσίκης Θεανώ Λαζαρίδου Ιωάννης Σφακιανάκης

**ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ  
бou ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ**

Πρόεδρος :	Στυλιανός Ζώτης
Αντιπρόεδρος :	Ελένη Κοντιώτου
Γ.Γραμματέας :	Ιωάννης Ξυνιάς
Ταμίας :	Ιωάννης Τοκατλίδης
Μέλος :	Γεώργιος Σκαράκης

**ΧΟΡΗΓΟΙ**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΑΧΑΡΗΣ Α.Ε.

ΤΕΙ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΦΩΣΦΟΡΙΚΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ Α.Ε.

ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.

ΕΘΙΑΓΕ

ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΟΥΛΙΑΜΗ

ΦΛΩΚΤΗΝ ΑΒΕΕ

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

### Α. ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

**ΕΝΟΤΗΤΑ : ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ  
ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΦΥΤΩΝ**

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Ο ρόλος των επιγενετικών αλλαγών του DNA στην βελτίωση των φυτών.<br><b>A.Τσαντάρης και Μ.Καυκά</b>   | 11 |
| 2.  | Προσδιορισμός του χρόνου πειραματισμού για εκτίμηση της σταθερότητας και παραγωγικότητας ποικιλιών μαλακού σιταριού με χρήση του συνδυασμένου κριτηρίου.<br><b>K.Χ"Αμπρου-Βεζιργιαννίδου, I.Ξυνιάς και Γ.Ευγενίδης</b>                        | 12 |
| 3.  | Αιτίες αρνητικών συσχετίσεων ανάμεσα στην απόδοση του καρπού και της πρωτεΐνης στο μαλακό σιτάρι.<br><b>Σ.Στρατηλάκης, I.Ξυνιάς και Σ.Χ"Σάββα</b>   | 13 |
| 4.  | Αξιολόγηση μεθόδων επιλογής βιοτύπων στο κριθάρι ( <i>Hordeum vulgare</i> ).<br><b>Κ.Μπλαδενόπουλος, E.Καρτίτση, Σ.Γεωργιάδης, B.Μελλίδης και Ρ.Αγορίτσας</b>   | 14 |
| 5.  | Γενετικό δυναμικό παραδοσιακών ποικιλιών σιταριού και καλαμποκιού και δυνατότητες αξιοποιήσεως σε σύγχρονα προγράμματα βελτιώσεως.<br><b>B.Καρακαζάς, X.Γούλας και M.Πανάγου</b>  | 15 |
| 6.  | Παραλλακτικότητα ως προς την παραγωγικότητα και τη σταθερότητα συμπεριφοράς μέσα στις καθαρές σειρές καλαμποκιού B-73, Mo-17 και στο υβρίδιο τους.<br><b>I.Τοκατλίδης και A.Φασούλας</b>  | 17 |
| 7.  | Κριτήρια επιλογής εμπορικών υβριδίων για τη δημιουργία υβριδίων δευτέρου κύκλου. <b>M.Κούτσικα-Σωτηρίου</b>   | 18 |
| 8.  | Δυνατότητα έμμεσης επιλογής για απόδοση στο καλαμπόκι με αξιολόγηση της πολυδυμίας, του δείκτη ASI και της περιεκτικότητας των φύλλων σε χλωροφύλλη. <b>E.Αλαζάρου, X.Γούλας, Δ.Δεληπορανίδου, Γ.Ευγενίδης, E.Μπλέτσος και X.Καραμαλίγκας</b> | 19 |
| 9.  | Η αποτελεσματικότητα της επιλογής υψηλοαποδοτικών γενότυπων καλαμποκιού με κριτήριο την ατομική απόδοση So γενότυπων.<br><b>E.Μπλέτσος, X.Γούλας, Δ.Δεληπορανίδου, A.Γκέρτσης, E.Αλαζάρου, X.Καραμαλίγκας και Γ.Ευγενίδης</b>                 | 21 |
| 10. | Συνδυασμένη επιλογή ως προς την απόδοση και την ποιότητα στο ρύζι ( <i>Oryza sativa L.</i> ) με δύο μεθόδους επιλογής.<br><b>Δ.Ντάνος και Δ.Ρουπακιάς</b>   | 23 |

11.	Αξιολόγηση μεθόδων επιλογής στη βελτίωση του βαμβακιού ( <i>G. hirsutum</i> L.) <b>Δ.Μπάτζιος, Δ.Ρουπακιάς, Ο.Κεχαγιά και Σ.Γαλανοπούλου</b>	24
12.	Βελτίωση ανθεκτικότητας ζαχαροτεύτλων ( <i>Beta vulgaris</i> L.) στη ρι-ζομανία: πρόσφατες πρόοδοι και προοπτικές. <b>Γ.Σκαράκης</b>	26
13.	Σύγκριση εγχώριου πληθυσμού και εμπορικού υβριδίου σπανακιού. <b>Α.Τράκα-Μαυρωνά και Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου</b>	27
14.	Επιπτώσεις της μαζικής επιλογής με ελεγχόμενη επικονίαση σε συν-θήκες έλλειψης ανταγωνισμού σε πληθυσμούς λάχανου. <b>Θ.Κουτσός και Μ.Κούτσικα - Σωτηρίου</b>	28
15.	Συμπεριφορά γαμετοκλωνικών φυτών πατάτας έναντι της φυλής $Y^N$ του ιού $Y$ της πατάτας. <b>Γ.Γραμματικάκη, Α.Αυγελής και Π.Καλτσίκης</b>	30
16.	Τρόπος κληρονόμησης της αντοχής της καθαρής σειράς αγγουριάς WIS-248 στο μύκητα <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cucumerinum</i> . <b>Δ.Βακαλουνάκης</b>	32
17.	Η κληρονομικότητα του μεγέθους του ποδίσκου στο αγγούρι και οι σχέσεις σύνδεσής του με άλλα χαρακτηριστικά. <b>Ν.Φανουράκης, Ν.Γκολφινοπούλου, Α.Σταυριανού και Ε.Τζιφάκη</b>	33
18.	Δημιουργία διειδικών υβριδίων στο ελληνικό τσάϊ του βουνού ( <i>Sideritis</i> L.). προοπτικές και περιορισμοί . <b>Α.Γκόλιαρης και Δ.Ρουπακιάς</b>	35
19.	Μελέτη διαφόρων μορφολογικών χαρακτηριστικών λοβών και σπόρων της αραχίδας ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) ως προς την υπερβατική διάσπαση. <b>Σ.Κοτζαμανίδης</b>	36
20.	Συλλογή και αξιολόγηση αυτοφυών πληθυσμών φεστούκας για μα-κροζωΐα και αντοχή στην ξηρασία. <b>Θ.Βαίτσης</b>	37

**ΕΝΟΤΗΤΑ : ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ  
ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ**

21.	Ταυτοποίηση στενά συγγενικών σειρών φυτικών ειδών με τη μέθοδο RAPD. <b>Π.Καλτσίκης</b>	38
22.	Απομόνωση ανιχνευτών γενετικών αποτυπωμάτων στο σιτάρι με την χρήση του DAMD-PCR. <b>Π.Μπεμπέλη, Z.Zhou, D.Sommers και J.Gustafson</b>	39
23.	Η έκφραση του γονιδίου esps του <i>E. Coli</i> σε διαγενετικές ποικιλίες βιομηχανικής ντομάτας επιτρέπει τον αποτελεσματικό έλεγχο του φυτοπαράσιτου οροβάγχη ( <i>Orobanche</i> spp). <b>Α.Τσαντάρης και Ε.Κωτούλα-Συκά</b>	40

24.	Κλωνοποίηση του γονιδίου <i>bar</i> στον καπνό για τη δημιουργία ποικιλιών ανθεκτικών στα ζιζανιοκτόνα. <b>Α.Παπαδούλη και Α.Τσαυτάρης</b>	41
25.	Επιλογή <i>in vitro</i> για ανθεκτικότητα στο αργίλλιο ορισμένων ποικιλιών μαλακού σιταριού και τριτικάλε. <b>Π.Μπεμπέλη, Ν.Χατζόγλου και Π.Καλτσίκης</b>	42
26.	Κλωνοποίηση σε Ελληνικές σειρές τεύτλων αντιοξειδωτικών ενζύμων για προστασία από τον μύκητα της κερκόσπορας ( <i>C. beticola</i> ). <b>Χ.Βασιλικιώτης, Κ.Τερτιβανίδης και Α.Τσαυτάρης</b>	44
27.	Αξιολόγηση ποικιλιών φασολιού, πεπονιού και καρπουζιού υπό χαμηλές θερμοκρασίες. <b>Π.Καλτσίκης, Α.Μαντζαβίνου και Π.Μπεμπέλη</b>	45
28.	Δημιουργία πρωτογενούς σιταρόβριζας ( <i>X Triticosecale Wittmack</i> ) χρησιμοποιώντας Ελληνικές ποικιλίες σκληρού σιταριού και βρίζας. <b>Ι.Ξυνιάς, Δ.Ρουπακιάς και Θ.Λαζαρίδου</b>	47
29.	Επίδραση του θρεπτικού μέσου, της ηλικίας σπερμοβλαστών και του μητρικού γενοτύπου στην <i>in vitro</i> διάσωση εμβρύων του διειδικού υβριδίου <i>Nicotiana tabacum</i> x <i>Nicotiana alata</i> . <b>Α.Παπαδοπούλου, Δ.Ρουπακιάς, Α.Μαυρομάτης και Θ.Λαζαρίδου</b>	48
30.	Δημιουργία διειδικών υβριδίων μεταξύ τριών Ελληνικών ποικιλιών μελιτζάνας ( <i>Solanum melongena</i> ) και των άγριων ειδών <i>Solanum torvum</i> και <i>Solanum sisymbriifolium</i> . <b>Φ.Μπλέτσος, Δ.Ρουπακιάς, Κ.Θανασούλόπουλος και Θ.Λαζαρίδου</b>	49
31.	Γενετική μεταμόρφωση των παρθενοκαρπικών υβριδίων αγγουριάς ( <i>Cucumis sativus L.</i> ) με το <i>Agrobacterium tumefaciens</i> . <b>Γ.Σαπουντζάκης και Α.Τσαυτάρης</b>	50
32.	Ανταπόκριση στην <i>in vitro</i> καλλιέργεια ανώριμων εμβρύων βαμβακιού ( <i>Gossypium spp.</i> ). <b>Δ.Βλαχοστέργιος, Δ.Ρουπακιάς και Α.Μαυρομάτης</b>	51
33.	Εγκλιματισμός σε συνθήκες θερμοκηπίου φυτών γαρυφαλλιάς από <i>in vitro</i> καλλιέργεια. <b>Η.Βαλάση, Α.Οικονόμου και Α.Τσαυτάρης</b>	52
34.	Ηλεκτροφόρηση των γλιαδινών μαλακού και σκληρού σίτου. Αξιολόγηση δεικτών ομοιότητας και συγγένειας. <b>Γ.Συμιλλίδης, Α.Αντωνόπουλος, Σ.Πεθαίνου και Ν.Σερετάκης</b>	53
35.	Ισοενζυμικός πολυμορφισμός στην κυδωνιά ( <i>Cydonia oblonga</i> ). <b>Α.Μαγγανάρης και Γ.Ζακυνθινός</b>	54

36. Εφαρμογή μεθόδων βιοτεχνολογίας στην Ελληνική καρυδιά ( <i>Juglans regia</i> ). <b>Π.Τσουλφά, Α.Σκαλτσογιάννης, Κ.Πανέτσος και Δ.Μουλαλής</b>	55
37. Μικροπολλαπλασιασμός και αναγέννηση <i>in vitro</i> του διειδικού υβριδίου λεύκης <i>P.deltoides x P.italica</i> <b>Δ.Παϊταρίδου, Κ.Πανέτσος και Α.Τσαυτάρης</b>	56
38. Η γενετική βάση της κληρονομικότητας ισοενζύμων της τραχείας πεύκης ( <i>Pinus brutia</i> Ten.). <b>Α.Αραβανόπουλος</b>	57
39. Ισοενζυμική ανάλυση της δασικής πεύκης ( <i>Pinus sylvestris</i> L.) στο νοτιότερο άκρο της φυσικής εξάπλωσής της στην Εύρωπη. <b>Δ.Μουλαλής, Α.Σκαλτσογιάννης και Μ.Τσακτσίρα</b>	58
40. Ισοενζυμική ποικιλότητα φυσικών πληθυσμών της μαύρης πεύκης της Ελλάδας. <b>Μ.Τσακτσίρα, Α.Σκαλτσογιάννης, Κ.Πανέτσος και Δ.Μουλαλής</b>	59
41. Χρήση των γενετικών δεικτών στην ανάλυση της ποικιλότητας της Ελληνικής ελάτης. <b>Α.Δρούζας, Κ.Πανέτσος και Α.Σκαλτσογιάννης</b>	60
42. Μαζική παραγωγή κλώνων κυπαρισσιού ανθεκτικών στο <i>Seiridium cardinale</i> με μεθόδους ιστοκαλλιέργειας. <b>Κ.Μπαμπαλίτη, Κ.Πανέτσος, Α.Σκαλτσογιάννης και Α.Οικονόμου</b>	61
43. Ισοενζυμική ποικιλότητα της περοξειδάσης σε μεσογειακά είδη και προελεύσεις του γένους <i>Abies</i> . <b>Α.Σκαλτσογιάννης.</b>	62

**ΕΝΟΤΗΤΑ : ΠΟΙΟΤΗΤΑ - ΔΙΑΦΟΡΑ**

44. Η αποτελεσματικότητα του HIV στην επιλογή του διασπώμενου γενετικού υλικού στο βαμβάκι. <b>Ο.Κεχαγιά και Φ.Ξανθόπουλος</b>	63
45. Επίδραση ρυθμιστών ανάπτυξης στο ποσοστό και την ταχύτητα φυτρώματος βαμβακιού. <b>Φ.Ξανθόπουλος, Ο.Κεχαγιά και Α.Παπαδοπούλου</b>	64
46. Επίδραση γενότυπου και συνθηκών άρδευσης στην απόδοση και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά πιστοποιημένου σπόρου τριπλοειδών ποικιλιών ζαχαρότευτλων. <b>Γ.Αποστολίδης και Χ.Γούλας</b>	65

47. Αξιολόγηση τριών επιτραπέζιων ποικιλιών αμπελιού, καλλιεργούμενων μέσα σε θερμαινόμενα ή και μη θερμοκήπια, καθώς και στον υπαίθριο χώρο. <b>Α.Ματθαίου</b>	67
48. Ενδόσποροι παθογόνοι του σιταριού και ο κανονισμός της σποροπαραγωγής. <b>Ε.Σκόρδα και Θ.Αδαμίδης</b>	69
49. Εκτίμηση του μεγέθους της συμβολής ορισμένων κλιματικών παραγόντων στη διαμόρφωση της απόδοσης και της ποιότητας ποικιλιών μαλακού σιταριού <i>T. aestivum</i> (L) em Thell. <b>Δ.Γκόγκας, Σ.Χ”Σάββα - Ζηνοβιάδου, Ι.Ευσταθίου, Σ.Γεωργιάδης, Β.Μελλίδης, Ε.Τσιβοπούλου, Θ.Αδαμίδης, Γ.Σίνης, Ε.Καρτίτση και Γ.Σκυπητάρης</b>	70
50. Εξεύρεση της κατάλληλης εποχής σποράς για το σκληρό σιτάρι στη Δυτική Μακεδονία. <b>Θ.Αδαμίδης</b>	71
51. Νέοι στόχοι στην καλλιέργεια της ρετσινολαδιάς. <b>Δ.Παπακώστα, Σ.Κουτρουμπάς και Α.Δοϊτσίνης</b>	72
52. Επίδραση ιλύος βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων στην άναπτυξή φυτών τομάτας. <b>Ν.Γκαντίδης και Φ.Μπλέτσος</b>	73
53. Αποτελέσματα πειράματος δοκιμής προελεύσεων -απογόνων τραχείας πεύκης στη Μέλισσα Ηλείας. <b>Π.Αλιζώτη και Κ.Πανέτσος</b>	74
54. Αποτελέσματα δοκιμής ξενικών ειδών στο Περτούλι. <b>Κ.Πανέτσος, Π.Αλιζώτη, Δ.Μουλαλής, Α.Σκαλτσογιάννης και Φ.Αραβανόπουλος</b>	75

## Β. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΣΕ ΜΟΡΦΗ POSTER

<b>ΕΝΟΤΗΤΑ : ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΦΥΤΩΝ</b>
--

1. Φαινοτυπικές διαφορές σε σπορόφυτα της ποικιλίας Queen Elizabeth. **Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου, Χ.Γεωργακοπούλου και Ε.Γουλή-Βαβδινούδη** 76
2. Η τεχνική των διασταυρώσεων στην οικογένεια *cactacea*. **Δ.Μεταξάς, Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου, Ε.Γουλή-Βαβδινούδη και Χ.Γεωργακοπούλου-Βογιατζή** 77
3. Εκτίμηση της απόδοσης ημισυγγενικών και αυτοσυγγενικών οικογενειών προερχόμενες από την F2 γενεά και τον C5 κύκλο επιλογής του απλού εμπορικού υβριδίου Lorena (PR3183). **Α.Παπαδοπούλου, Κ.Υψηλάντης, Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου και Α.Φασούλας** 78
4. Αποτελεσματικότητα της επιλογής χωρίς ανταγωνισμό σε δύο πληθυσμούς φασολιού (*Phaseolus vulgaris* L.), ως προς διάφορα αγρονομικά χαρακτηριστικά. **Ε.Παπαουτσή-Κωστοπούλου και Ε.Γουλή-Βαρβινούδη** 79
5. Η διακριτική ικανότητα περιβαλλόντων για την αξιολόγηση γενοτύπων σακχαρότευτλου (*Beta vulgaris* L.). **Δ.Πίχλιβας, Κ.Τερτιβανίδης, Χ.Γούλας και Γ.Σκαράκης.** 80
6. Αποτελέσματα της μελέτης κληρονόμησης του γενετικού αυτοασυμβίβαστου στη βερικοκιά (*Prunus armeniaca* L.). **Ε.Σγουρού - Καραγιάνη.** 82
7. Εκτιμήσεις γενετικών παραμέτρων στα ζαχαρότευτλα (*Beta vulgaris* L.) από δεδομένα πληθυσμών και περιβαλλόντων αξιολόγησης ποικιλιών. **Κ.Τερτιβανίδης, Δ.Πίχλιβας, Χ.Γούλας και Γ.Σκαράκης** 83
8. Η σχέση απόδοσης σαράντα καθαρών σειρών αραβοσίτου και της ετέρωσης των υβριδίων τους ως προς το ριζικό σύστημα. **Α.Τσαντάρης, Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου, Α.Παπαδούλη, Κ.Τερτιβανίδης, Δ.Πίχλιβας, Δ.Παϊταρίδου, Θ.Παρασκευόπουλος, Η.Βαλάση και Γ.Ευγενίδης** 85
9. Κυψελωτή επιλογή στο καλαμπόκι για τη δημιουργία υψηλοαποδοτικών (*per se*) καθαρών σειρών. **Κ.Υψηλάντης, Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου, Α.Φασούλας και Χ.Γούλας** 87
10. Μελέτη της προσαρμοστικότητας F5 και F6 διαλογών μάλακού σίτου που δημιουργήθηκαν σε συνθήκες έλλειψης ανταγωνισμού. **Κ.Χατζηλάμπρου -Βεζιργιαννίδου και Ε.Γουλή-Βαβδινούδη** 88

**ΕΝΟΤΗΤΑ : ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ  
ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ**

11.	Η χρήση δυτικών υβριδισμών για τον έλεγχο της παραλλακτικότητας παραγόντων μεταγραφής σε σειρές και υβρίδια αραβοσίτου. <b>Ε.Γαλάνη, Ε.Χασιώτου και Α.Τσαυτάρης</b>	90
12.	Αξιολόγηση γαμετοκλωνικών φυτών πατάτας σε <i>in vitro</i> συνθήκες. <b>Γ.Γραμματικάκη, Π.Τσικαλάς και Π.Καλτσίκης</b>	91
13.	Η χρήση βιοχημικών δεικτών στη διάκριση των καθαρών σειρών αραβοσίτου. <b>Π.Ευθυμιάδης και Α.Τσαυτάρης</b>	92
14.	Η χρήση της τεχνικής της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης (PCR) στη μελέτη της μεθυλώσης του γενόματος του αραβοσίτου. <b>Μ.Καυκά και Α.Τσαυτάρης</b>	94
15.	<i>In vitro</i> αναγέννηση και μικροπολλαπλασιασμός στην πεπονιά. <b>Σ.Λουδοβάρης, Ν.Σπετσίδης, Γ.Κουτουλάκης, Γ.Σαπουντζάκης και Α.Τσαυτάρης</b>	95
16.	Γενοτυπικός χαρακτηρισμός ζαχαρότευτλων με τη διαδικασία αποτύπωματος του DNA. <b>Ο.Κουτίτα, Γ.Σκαράκης και Α.Τσαυτάρης</b>	96
17.	Η επίδραση της συγκέντρωσης της σακχαρόζης και των ανόργανων αλάτων στην <i>in vitro</i> βλαστικότητα της γύρης του αβοκάντο. <b>Η.Λουπασάκη, Ι.Ανδρουλάκης και Μ.Βασιλακάκης</b>	97
18.	Η εφαρμογή της μεθόδου AFLP σε διάφορα φυτικά είδη. <b>Π.Μπεμπέλη, K.Edwards και A.Karp</b>	98
19.	Ταυτοποίηση του διειδικού υβριδίου <i>Solanum melongena</i> x <i>Solanum torvum</i> με μορφολογικούς και βιοχημικούς δείκτες. <b>Φ.Μπλέτσος, Μ.Τσακτσίρα, Α.Σκαλτσογιάννης, Δ.Ρουπακιάς και Κ.Θανασουλόπουλος</b>	99
20.	Προκαταρκτική ανάλυση γενετικής ποικιλότητας τραχείας πεύκης σε νησιά του βορειοανατολικού Αιγαίου. <b>Κ.Πανέτσος, Α.Αραβανόπουλος και Α.Σκαλτσογιάννης</b>	100
21.	Αναγέννηση των σημαντικότερων καλλιεργούμενων στη χώρα μας ποικιλιών καπνού. <b>Α.Παπαδούλη και Α.Τσαυτάρης</b>	101
22.	Η μέθοδος εισαγωγής υπο κενό για την γενετική μεταμόρφωση ολόκληρων φυτών και τη δημιουργία γενετικά μεταμορφωμένων σπόρων με το <i>A. tumefaciens</i> . <b>Δ.Πίχλιβας και Α.Τσαυτάρης</b>	102

23. Μεταβατική έκφραση της β-γλυκουρονιδάσης σε πρωτοπλάστες γογγυλόριζας και κουνουπιδιού. **Γ.Συμιλλίδης** 103
24. *In vitro* αναγέννηση βλαστών από έξι σειρών τεύτλων της Ελληνικής Βιομηχανίας Ζάχαρης. **Κ.Τερτιβανίδης και Α.Τσαντάρης** 104

**ΕΝΟΤΗΤΑ : ΠΟΙΟΤΗΤΑ - ΔΙΑΦΟΡΑ**

25. Συμβολή της έρευνας του σταθμού γεωργικής έρευνας Πτολεμαΐδας στην επίλυση των γεωργικών προβλημάτων της Δυτικής Μακεδονίας. **Θ.Αδαμίδης** 105
26. Το ευρύφυλλο ραδίκι ΚΟΡΟΙΒΟΣ (*Cichorium intybus* L.). **Ζ.Βασιλείου** 107
27. Η Ελληνική ποικιλία χλωρών νάνων φασολιών Μπαρμπούνια (*Phaseolus vulgaris* L.). **Ζ.Βασιλείου και Θ.Κονδύλης** 108
28. Φυτρωτική ικανότητα και ευρωστία φυταρίων σε αμοιβαία διασταύρωση τριανταφυλλιάς. **Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου, Χ.Γεωργακοπούλου, Ε.Γουλή-Βαβδινούδη και Ο.Μπακιρτζή** 109
29. Ομοιογένεια και διάκριση κατα UPOV τεσσάρων ντόπιων πληθυσμών λάχανου. **Θ.Κουτσός και Μ.Κούτσικα - Σωτηρίου** 110
30. Ελιά. Ανατομία, μορφολογία, φυσιολογία άνθους και μέθοδοι τεχνητής επικονίασης. **Θ.Πρίτσα, Ε.Γουλή-Βαβδινούδη, Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου και Δ.Βογιατζής** 111

## Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΤΟΥ DNA ΣΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

**A.Τσαυτάρης και M. Καυκά**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, ΑΠΘ

Επιγενετικές ονομάζονται οι αλλαγές στην γονιδιακή δραστηριότητα οι οποίες σχετίζονται με ενεργοποίηση ή αδρανοποίηση περιοχών του γενώματος και οι οποίες μπορεί να είναι είτε μεταβατικές είτε μόνιμες.

Στα φυτά, κάτω από την επίδραση διαφόρων περιβαλλοντικών συνθηκών, έχουμε την εμφάνιση και έκφραση πολλών επιγενετικών φαινομένων. Στο Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών βρέθηκε ότι τα επιγενετικά φαινόμενα συνοδεύονται από τροποποιήσεις περιοχών του DNA και μάλιστα ότι αυτές αφορούν και την μεθυλίωση ή απομεθυλίωση γονιδίων με συνέπεια την αδρανοποίησή τους ή ενεργοποίησή τους αντίστοιχα. Πιό συγκεκριμένα μελετήθηκε η μεθυλίωση του DNA σε καθαρές σειρές και υβρίδια αραβοσίτου με διάφορες προσεγγίσεις και σε διάφορα επίπεδα -στο σύνολο του γενώματος, σε οικογένειες γονιδίων, σε τυχαίες περιοχές του γενώματος και σε συγκεκριμένες γονιδιακές θέσεις- καθώς επίσης και η επίδραση της πυκνότητας σποράς και βρέθηκε ότι οι δυσμενείς συνθήκες αύξησης και ανάπτυξης των φυτών προκαλούν μεθυλίωση περιοχών του DNA ενώ οι ευνοϊκές συνθήκες επιτρέπουν την έκφραση δύο του γενετικού δυναμικού. Επιπλέον, υπάρχουν περιοχές στο φυτικό γένωμα που το επίπεδο μεθυλίωσής τους επηρεάζεται περισσότερο από την επίδραση του περιβάλλοντος σε σχέση με άλλες.

Αυτή η ρύθμιση της γονιδιακής δραστηριότητας σαν αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης ενός συγκεκριμένου γενοτύπου και του περιβάλλοντος, είναι μεγάλης σπουδαίας γιά την Βελτίωση των Φυτών, αν λάβουμε υπόψιν ότι μιά επιγενετική αλλαγή μπορεί να είναι κληρονομήσιμη αν κάποια τροποποίηση στο DNA λάβει χώρα σε ένα φυτικό κύτταρο που μέλλει να γίνει γεννητικό. Επομένως, αν το περιβάλλον δρα σαν ερέθισμα γιά την πρόκληση επιγενετικών αλλαγών, τότε οι συνθήκες επιλογής των υπέρτερων φυτικών γενοτύπων, τόσο στην συμβατική Βελτίωση όσο και στις καινούργιες εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Βελτίωση είναι υψίστης σημασίας γιά την επιτυχία της βελτιωτικής προσπάθειας.

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ  
ΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ  
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΑΛΑΚΟΥ  
ΣΙΤΑΡΙΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΥ  
ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ**

**Κ. Χ"Λάμπρου-Βεζιργιαννίδου, Ι.Ξυνιάς και Γ.Ευγενίδης**

ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε., Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης

Ο απαραίτητος αριθμός καλλιεργητικών περιόδων στα διατοπικά πειράματα απόδοσης νέων ποικιλιών μαλακού σιταριού για αξιόλογησή τους σε προσαρμοστικότητα και σταθερότητα συμπεριφοράς καθώς και η μέθοδος εκτίμησής της, είναι κύριο πρόβλημα των βελτιωτών. Το αντικείμενο αυτής της μελέτης ήταν ο προσδιορισμός του παραπάνω χρόνου με νέα μεθοδολογική προσέγγιση. Οι τρεις πιο ευρέως καλλιεργούμενες ποικιλίες μαλακού σιταριού στην Ελλάδα, Βεργίνα, Γεκόρα 'Ε' και Τζενερόζο, που χρησιμοποιούνται σαν μάρτυρες στα διατοπικά πειράματα απόδοσης νέων ποικιλιών του Ινστιτούτου Σιτηρών, απετέλεσαν το υλικό της εργασίας για 10 συνεχή χρόνια. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγησή τους σε κάθε καλλιεργητική περίοδο ήταν το σύνδυασμένο κριτήριο  $CC=x^2(x-s)/s$ . Η Βεργίνα υπερείχε σε 6 καλλιεργητικές περιόδους με τις υψηλότερες τιμές του CC, η Γεκόρα Ε, σε 4 καλλιεργητικές περιόδους και η Τζενερόζο σε καμμία. Τα δεδομένα της κάθε καλλιεργητικής περιόδου τυχαιοποιήθηκαν ανά 2, 3, 4, 5, 6, 7 και 8 φορές, ώστε να αντιπροσωπεύονται τυχαία αντίστοιχες χρονικές περιόδοι και λήφθηκαν 20 δείγματα ανά τυχαιοποίηση. Υπολογίστηκαν οι τιμές του CC της κάθε ποικιλίας σε κάθε μία από τις 20 δειγματοληψίες των 7 καλλιεργητικών περιόδων. Προσδιορίστηκαν τα επί τοις % ποσοστά υπεροχής των τριών ποικιλιών στο σύνολο των δειγματοληψιών της κάθε χρονικής περιόδου με βάση τις τιμές του συνδυασμένου κριτηρίου της κάθε ποικιλίας σε κάθε μία δειγματοληψία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι για το οικολογικό περιβάλλον της Ελλάδας τριετή διατοπικά πειράματα είναι ικανά να κατατάξουν τις ποικιλίες για προσαρμοστικότητα και σταθερότητα συμπεριφοράς με χρήση του συνδυασμένου κριτηρίου.

**ΑΙΤΙΕΣ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ ΑΝΑΜΕΣΑ  
ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΙΝΗΣ  
ΣΤΟ ΜΑΛΑΚΟ ΣΙΤΑΡΙ**

**Σ. Στρατηλάκης, Ι. Ξυνιάς και Σ. Χ"Σάββα**

ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης

Σε έντεκα πληθυσμούς μαλακού σιταριού, από τους οποίους οι τέσσερεις ήσαν οι γονείς και οι επτά το διασπόμενο υλικό, ερευνήθηκε η φύση και η βάση των σχέσεων ανάμεσα στην απόδοση καρπού και την απόδοση σε πρωτεΐνη %. Η εκτίμηση έγινε σε αραιή σπορά και σε σπορά με ωρισμένη ποσότητα σπόρου/ $m^2$ . Από την ανάλυση των δεδομένων της απόδοσης σε καρπό και της πρωτεΐνης % κάθε πληθυσμού βρέθηκαν τα ακόλουθα: Οι φαινοτυπικές και περιβαλλοντικές συσχετίσεις ανάμεσα στην απόδοση σε καρπό και την πρωτεΐνη % ήταν αρνητικές και υψηλά σημαντικές, ενώ η γενετική συσχέτιση ήταν σημαντική, μόνο σε ένα από τους επτά διασπώμενους πληθυσμούς που δοκιμάστηκαν. Επίσης οι σχέσεις ανάμεσα στην απόδοση καρπού και την πρωτεΐνη % και αντιστρόφως, παρόλο που ήταν φαινοτυπικά πραγματικές, δεν προκλήθηκαν από γενετικούς παράγοντες. Αυτό φανερώνει ότι οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, οι λοιπές πηγές αλληλεπίδρασης, η αραίωση της πρωτεΐνης και ακόμη τα πρωτεΐνικά συστατικά ήταν τα κύρια αίτια που προκάλεσαν ανεπιθύμητες σχέσεις ανάμεσα στα δύο γνωρίσματα.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΒΙΟΤΥΠΩΝ ΣΤΟ ΚΡΙΘΑΡΙ (*Hordeum Vulgare*)

**Κ.Μπλαδενόπουλος,<sup>1</sup> Ε. Καρτίτση,<sup>2</sup> Σ. Γεωργιάδης,<sup>3</sup> Β. Μελλίδης,<sup>4</sup>  
και Π. Αγορίτσας<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> ΕΘΙΑΓΕ, Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup> ΕΘΙΑΓΕ, Σταθμός Γεωργικής Έρευνας Σερρών

<sup>3</sup> ΕΘΙΑΓΕ, Σταθμός Γεωργικής Έρευνας Ξάνθης

<sup>4</sup> ΕΘΙΑΓΕ, Σταθμός Γεωργικής Έρευνας Ορεστιάδας

<sup>5</sup> ΕΘΙΑΓΕ, Σταθμός Γεωργικής Έρευνας Πτολεμαΐδας

Πείραμα αξιολόγησης βιοτύπων κριθαριού εγκαταστάθηκε κατά το καλλιεργητικό έτος 1994/95 σε έξη περιοχές της Ελλάδος στα πλαίσια του προγράμματος βελτιώσης του κριθαριού.

Αξιολογήθηκαν 250 βιότυπα ως προς τα χαρακτηριστικά, απόδοση σε καρπό, ύψος φυτού, και πρωιμοτητα, με την μέθοδο του διαδοχικού μάρτυρα, καθώς και του κινητού μέσου όρου για 3, 5, 7 και 9 βιότυπα. Χρησιμοποιήθηκαν δύο ποικιλίες κριθαριού ως μάρτυρες, μία ανά 10 βιότυπα και εναλλάξ..

Μελετήθηκε ένας δείκτης, ο οποίος αναφερόταν και στις δύο μεθόδους αξιολόγησης και πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις, μεταξύ αυτού και των αντιστοίχων δεικτών του διαδοχικού μάρτυρα και των κινητών μέσων όρων, για να διαπιστωθεί η αξιοπιστία του. Βρέθηκε ότι ο εν λόγω δείκτης συσχετίσθηκε θετικά, με τους δείκτες, του διαδοχικού μάρτυρα και των κινητών μέσων όρων για 3, 5, 7 και 9 βιότυπα, κατά 0.92, 0.83, 0.89, 0.92 και 0.95 αντίστοιχα για n=250.

Τέλος, επιλέχθηκαν βάσει του δείκτη που μελετήθηκε, 40 βιότυπα, με ένταση επιλογής 16%, για περαιτέρω πειράματα αξιολόγησης.

**ΓΕΝΕΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ  
ΣΤΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ  
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ  
ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΣ**

**Β.Καρακαξάς, Χ.Γούλας και Μ.Πανάγου**

Παν/μιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας

Οι παραδοσιακές ποικιλίες, προϊόν της συνεχούς αλληλεπίδρασης γενοτύπου και φυσικής επιλογής σε συνδυασμό με την παρέμβαση του γεωργού που επέλεγε το καλύτερο στάχυ σταριού ή σπάδικα καλαμποκιού για το σπόρο της επόμενης χρονιάς, συγκέντρωσαν με την πάροδο του χρόνου τα απαραίτητα επιθυμητά γονίδια που χρησιμοποιήθηκαν και εξακολούθουν να χρησιμοποιούνται από τους σύγχρονους βελτιωτές. Έτσι οι παραδοσιακές ποικιλίες χαρακτηρίζονται από την ποικιλομορφία και την ειδική τους προσαρμοστικότητα. Τις τελευταίες δεκαετίες στα πλαίσια των δραστηριοτήτων της Διεθνούς Τράπεζας Γενετικού Υλικού συγκεντρώθηκε το γενετικό υλικό των παραδοσιακών ποικιλιών που είχαν απομείνει «αντέχοντας» στην πίεση των τάσεων της σύγχρονης ανταγωνιστικής γεωργίας. Στην παρούσα εργασία ανακοινώνονται δεδομένα αξιολόγησης Ελληνικών παραδοσιακών ποικιλιών σταριού και καλαμποκιού.

Το 1995 στο Αγρόκτημα του Π.Θ. αξιολογήθηκαν οι Ελληνικές ποικιλίες Λήμνος, Μαυραγάνη και Καπλούτζας που διατηρούνται στην Ελληνική Τράπεζα Γενετικού Υλικού καθώς και δύο "ποικιλίες" σταριού (Μυτιλήνη 1 και 2) από το χωριό Πολυχνίτος της Λέσβου. Το πειραματικό σχέδιο ήταν πλήρεις τυχαιοποιημένες ομάδες με τέσσερις επαναλήψεις. Επίσης σε δύο αγρούς απομονώσεως και σχήμα στρωματωμένης μαζικής επιλογής αξιολογήθηκαν δύο πληθυσμοί καλαμποκιού που βρέθηκαν στα ορεινά της Δ. Θεσσαλίας.

Οι παραδοσιακές ποικιλίες Λήμνος, Μαυραγάνη και Μυτιλήνη 1 και 2 είχαν το αυτό παραγωγικό δυναμικό αποδόσεων με την Μεξικάλι ενώ ειδικότερα η Μυτιλήνη 1 ξεπέρασε τη Μεξικάλι κατά 30%. Οι παραδοσιακές ποικιλίες ήταν της αυτής πρωιμότητας με τη Μεξικάλι, είχαν την ίδια αφομοιωτική ικανότητα αλλά σημαντικά καλύτερη ποιότητα και συγκεκριμένα αυξημένη περιεκτικότητα πρωτείνης κατά 1-1,5% και άριστο υαλώδες κόκκου. Η γενική εμφάνιση των παραδοσιακών ποικιλιών έδειξε σαφή εικόνα πληθυσμών και φαίνεται ότι μπορεί να αποτελέσουν ενδιαφέρουσα πηγή παραλλακτικότητος για περαιτέρω βελτιωτική εργασία.

Οι δύο πληθυσμοί καλαμποκιού έδειξαν το αναμενόμενο χαμηλό παραγωγικό δυναμικό που ήταν περίπου στο 40% των σημερινών υβριδών και από τα στοιχεία πρωιμότητας φαίνεται ότι θα μπορούσαν να ταξινομηθούν ως 450 ο ένας και 650 FAO ο άλλος. Οι πληθυσμοί ήταν πολύδημοι με μέσο όρο 2,2 σπάδικες ανά φυτό και μεγάλη παραλλακτικότητα (1 έως 9 σπάδικες ανά φυτό). Η διαφορά μεταξύ χρόνου ανθοφορίας και άνθησης

(ASI) ήταν στο μέσο όρο 6-8 ημέρες ενώ παρατηρήθηκαν γενότυποι σύγχρονοι καθώς και πρωτόγυνοι. Τέλος φάνηκε ότι οι πληθυσμοί διατηρούσαν την αφομοιωτική τους ικανότητα και μετά την ωρίμανση. Γενικά η παρατηρηθείσα παραλλακτικότητα ήταν μεγάλη και φαίνεται ότι το υλικό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πηγή παραλλακτικότητος κυρίως για την πολυδημία και τη συγχρονισμένη εμφάνιση φούντας και μεταξιών.

**ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ  
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ  
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΚΑΘΑΡΕΣ ΣΕΙΡΕΣ  
ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ Β-73, ΜΟ-17 ΚΑΙ ΣΤΟ ΥΒΡΙΔΙΟ ΤΟΥΣ**

**I. Τοκατλίδης<sup>1</sup> και Α. Φασούλας<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ΤΕΙ Κοζάνης/Παράρτημα Φλώρινας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, ΑΠΘ

Σε διαλογές των καθαρών σειρών καλαμποκιού Β-73 και Μο-17, που είχαν επιλεγεί για υψηλή (H) και χαμηλή (L) απόδοση και στα υβρίδιά τους, προσδιορίστηκαν, με βάση την απόδοση των ατομικών φυτών, η διακύμανση και η τιμή του συνδυασμένου κριτηρίου CC κάθε δείγματος. Βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μέσα στις καθαρές σειρές και μέσα στο υβρίδιο τους, τόσο για τη διακύμανση όσο και για το CC. Οι διαφορές αυτές δείχνουν ότι μέσα στις σειρές υπάρχει γενετική παραλλακτικότητα ως προς τα γονίδια που ελέγχουν τη σταθερότητα συμπεριφοράς, διαφορές που διατηρούνται και στο υβρίδιό τους. Η αστάθεια των σειρών αυτών αποδόθηκε στο μεγάλο φορτίο εκφυλιστικών γονιδίων που χαρακτηρίζει το καλαμπόκι. Το συμπέρασμα ήταν ότι θα πρέπει να εφαρμόζεται συνεχής επιλογή για παραγωγικότητα και σταθερότητα συμπεριφοράς μέσα στις καθαρές σειρές.

## ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

### Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου

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

Το κλειδί της επιτυχίας στη βελτίωση δευτέρου κύκλου είναι η σωστή επιλογή του γενετικού υλικού, ενώ μικρότερη σπουδαιότητα έχει ο τρόπος δημιουργίας των νέων καθαρών σειρών. Βασική σημασία στη δημιουργία υψηλοαποδοτικών υβριδίων δεύτερου κύκλου έχουν δύο παράγοντες: ο πρώτος είναι η επολογή των καθαρών σειρών-γονέων και ο δεύτερος το είδος του αρχικού γενετικού υλικού, αν θα είναι δηλαδή  $F_2$ , αναδιασταρώσεις ή πληθυσμοί. Επειδή οι  $F_2$  ως πηγή γενετικού υλικού είναι εύκολα προσεγγίσημη είναι απαραίτητη η χρήση κριτηρίων για την αξιολόγηση. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η εφαρμογή τριών κριτηρίων αξιολόγησης απλών εμπορικών υβριδίων για να διερευνηθεί η δυνατότητα προσδιορισμού εκείνου του απλού υβριδίου που δίνει επίλεκτες καθαρές σειρές γρηγορότερα.

Το πειραματικό υλικό αποτελούσαν τα απλά εμπορικά υβρίδια: PRISMA, BIANCA, POLARIS, LUANA, ALBA, DONA και LORENA. Τα τρία κριτήρια με τά οποία συγκρίθηκαν ήταν: (α) ο ομοζυγωτικός εκφυλισμός, (β) η γενική συνδιαστική ικανότητα και (γ) η ειδική συνδιαστική ικανότητα με μη συγγενή καθαρή σειρά. Οι συνθήκες πειραματισμού ήταν έλλειψη ανταγωνισμού και τα σχέδια που εφαρμόσθηκαν ήταν τα κυψελωτά. Τα αποτελέσματα αναφέρονται για το γνώρισμα απόδοση για καρπό (σε γρ/φυτό). Βρέθηκε ότι: (i)Η κατάταξη των υβριδίων με βάση έδωσε μικρότερο εκφυλισμό του 40% για τα υβρίδια Prisma, Lorena, Luana, Dona και Alba, (ii) Την μεγαλύτερη γενική συνδιαστική ικανότητα είχαν τα υβρίδια Lorena και Prisma, (iii) Την καλύτερη ειδική συνδιαστική ικανότητα είχαν τα υβρίδια Alba, Dona και Luana.

Τα εμπορικά απλά υβρίδια είναι προϊόντα ειδικής συνδιαστικής ικανότητας δύο καθαρών σειρών ήτοι σειρών με κύριο φορτίο γονίδια με μη αθροιστική δράση. Με βάση τα κριτήρια που εφαρμόσθηκαν, εμπορικά απλά υβρίδια που έδειξαν χαμηλό ομοζυγωτικό εκφυλισμό, καλή γενική συνδιαστική ικανότητα έχουν μεγαλύτερο φορτίο γονιδίων με αθροιστική δράση. Άρα, στα υβρίδια μπορεί να εφαρμοσθεί αυτογονιμοποίηση από την  $F_2$  ώστε επίλεκτες καθαρές σειρές να προκύψουν συντομότερα.

**ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΜΜΕΣΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΓΙΑ  
ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΟ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ ΜΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ  
ΠΟΛΥΔΥΜΙΑΣ, ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ASI ΚΑΙ ΤΗΣ  
ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΣΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ  
ΣΕ ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗ**

**Ε. Λαζάρου<sup>1</sup>, Χ. Γούλας<sup>2</sup>, Δ. Λεληπορανίδου<sup>2</sup>, Γ. Ευγενίδης<sup>1</sup>,  
Ε. Μπλέτσος<sup>1</sup> και Χ. Καραμαλίγκας<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε. Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup> Π.Θ., Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών

<sup>3</sup> Σταθμός Γεωργικής Έρευνας, Παλαμά-Καρδίτσας

Η έμμεση επιλογή με κριτήρια συστατικά που σχετίζονται με την απόδοση, όπως η πολυδυμία, η φωτοσυνθετική ικανότητα και η διαφορά χρόνου έκτιξης αρσενικής ταξιανθίας και στιγμάτων, έχουν χρησιμοποιηθεί ή προταθεί για αποτελεσματική βελτίωση της απόδοσης. Η αποτελεσματικότητα έμμεσης επιλογής με κριτήρια τα προηγούμενα χαρακτηριστικά σε σύγκριση με την επιλογή μόνο για απόδοση ήταν το αντικείμενο της παρούσας εργασίας.

Χρησιμοποιήθηκαν 160 Σι γενότυποι καλαμποκού από τον πληθυσμό GR-OP-35 καθένας των οποίων αντιπροσωπεύθηκε από τρεις τύπους απογόνων και συγκεκριμένα οικογένειες Si και HS καθώς και οικογένειες από διασταύρωση δοκιμής (TC) με δοκιμαστή την καθαρή σειρά B-73. Η αξιολόγηση των οικογενειών έγινε το 1994. Το πειραματικό σχέδιο ήταν ατελείς ομάδες (16 ομάδες των 10 οικογενειών) με δύο επαναλήψεις. Προσδιορίστηκε η απόδοση και τα χαρακτηριστικά πολυδυμία (δηλ., σπαδίκες/φυτό), διαφορά χρόνου έκπτυξης αρσενικής ταξιανθίας και στιγμάτων (Anthesis to Silking Interval-ASI) και η ένταση του πράσινου χρώματος των φύλλων (Leaf Greenness-LG), που εκτιμήθηκε σε μονάδες χλωροφυλλόμετρου SPAD-502 της Minolta. Προσδιορίστηκαν οι γενοτυπικοί παράμετροι των προηγούμενων χαρακτηριστικών και έγινε η επιλογή για κάθε χαρακτηριστικό και κατά τύπο οικογένειας. Έτσι επιλέχθηκαν από κάθε ομάδα οι δύο γενότυποι με την καλύτερη συμπεριφορά κατά χαρακτηριστικό σε σχέση με τον μέσο όρο της ομάδας.

Ο συντελεστής κληρονομικότητας ( $h^2$ ) για την πολυδυμία από την αξιολόγηση των HS, Si και TC απογόνων ήταν 0.50, 0.85, και 0.64 και πρακτικά ίδιος με τις αντίστοιχες για την απόδοση που ήταν 0.58, 0.86, 0.64. Αντιθέτως το πράσινο του φύλλου (LG) είχε υψηλό συντελεστή,  $h^2=0.75$ , μόνο από την αξιολόγηση των Si οικογενειών, ενώ οι αντίστοιχες εκτιμήσεις από HS και TC οικογένειες ήταν πολύ χαμηλές ( $h^2=0.25$ ). Ιδιαίτερο ήταν η εικόνα και για το χαρακτηριστικό ASI με τιμές  $h^2 =0.64$  για τις Si οικογένειες, αλλά πρακτικά

μηδέν για τους δύο άλλους τύπους απογόνων. Γενοτυπική συσχέτιση ( $rg=0.30$  έως  $0.50$ , ανάλογα με τον τύπο απογόνων) παρατηρήθηκε μόνο μεταξύ πολυδυμίας και απόδοσης, ενώ ανάλογη ήταν και η φαινοτυπική συσχέτιση. Αρνητική ήταν η γενοτυπική συσχέτιση μεταξύ ASI και απόδοσης ( $rg= -0.05$  για τις HS οικογένειες,  $-0.34$  για τις SI, και  $-0.99$  για τις TC οικογένειες). Η επίδραση του δοκιμαστή B-73 ήταν προφανής. Η φαινοτυπική συσχέτιση απόδοσης και πράσινου του φύλλου (LG), καθώς και η αντίστοιχη γενοτυπική ήταν πρακτικά μηδέν στις HS και SI, ενώ στις TC οικογένειες ήταν υψηλή ( $rg=0.65$ ). Επιλογή με βάση καθένα από τα τρία χαρακτηριστικά (πολυδυμία, πράσινο φύλλου και ASI) ήταν αποτελεσματική αλλά έδωσε διαφορικά επιλογής για απόδοση μικρότερα σε σύγκριση με τα αντίστοιχα που προέκυψαν από επιλογή με βάση την απόδοση. Επίσης η επιλογή για το χαρακτηριστικό απόδοση σε κάθε τύπο οικογενειών ήταν αποτελεσματική, αλλά συγχρόνως διατήρησε τα υπόψη χαρακτηριστικά στο M.O. του πληθυσμού.

Συμπερασματικά τα δεδομένα ήταν μια καλή ένδειξη ότι ήταν δυνατή η επιλογή γενοτύπων που συνδυάζουν υψηλή απόδοση με ένα ή περισσότερα από τα τρία χαρακτηριστικά. Επιλογή για καθένα από τα χαρακτηριστικά πολυδυμία, LG, ASI, μπορεί να είναι αποτελεσματική με ταυτόχρονη βελτίωση της μέσης απόδοσης του πληθυσμού.

**Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ  
ΥΨΗΛΟΑΠΟΔΟΤΙΚΩΝ ΓΕΝΟΤΥΠΩΝ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ  
ΜΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΗΝ ΑΤΟΜΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ  $S_0$   
ΓΕΝΟΤΥΠΩΝ.**

**Ε. Μπλέτσος<sup>1</sup>, Χ. Γουλας<sup>2</sup>, Δ. Δεληπορανίδου<sup>2</sup>, Α. Γκέρτσης<sup>2</sup>,  
Ε. Λαζάρου<sup>1</sup>, Χ. Καραμαλίγκας<sup>3</sup> και Γ. Ευγενίδης<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε. Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup> Π.Θ., Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γενετικής Βελτιώσεως Φυτών

<sup>3</sup> Σταθμός Γεωργικής Ερευνας, Παλαμά-Καρδίτσας

Η ατομική απόδοση φυτών καλαμποκιού έχει χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο επιλογής των υψηλοαποδοτικών γενοτύπων σε σχήματα μαζικής επιλογής. Η αποτελεσματικότητα του κριτήριου της ατομικής απόδοσης (*per se*) εξαρτάται από τον έλεγχο του περιβάλλοντος επιλογής και το βαθμό συσχέτισης μεταξύ της απόδοσης του  $S_0$  γενοτύπου *per se* με την αντίστοιχη γενοτυπική τιμή που εκτιμάται με βάση τον απογονικό έλεγχο. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η σχέση μεταξύ της απόδοσης *per se* των  $S_0$  γενοτύπων και της αντίστοιχης γενοτυπικής τιμής των από την αξιολόγηση HS, S<sub>1</sub>, και TC οικογενειών. Σε 750  $S_0$  φυτά του πληθυσμού GR-OP-35 το 1992 και 1993 αυτογονιμοποιήθηκε ο πρώτος σπάδικας (S<sub>1</sub> οικογένεια) και ο δεύτερος σταυρογονιμοποιήθηκε με τη γύρη του πληθυσμού (HS οικογένεια) ενώ ταυτοχρόνως διασταυρώθηκε με τη σειρά B-73 (TC οικογένεια). Από τους προηγούμενους γενοτύπους 160 που είχαν επαρκή σπόρο (min. 200 κόκκοι) για τους τρεις τύπους οικογενειών αξιολογήθηκαν το 1994 σε πειράματα αγρού. Το πειραματικό σχέδιο ήταν απελείς ομάδες (16 ομάδες των 10 οικογενειών) με δύο επαναλήψεις. Ετσι για κάθε έναν από τους 160  $S_0$  γενοτύπους υπήρχαν οι ακόλουθες εκτιμήσεις της γενοτυπικής τους τιμής: Απόδοση *per se* (ατομική), HS, S<sub>1</sub>, TC, ομομεικτική εξασθένιση και ετέρωση.

Η συχνότητα γενοτύπων με δύο γόνιμους σπάδικες ήταν 0.60 σε σύγκριση με τη συχνότητα 0.37 για τους γενοτύπους με ένα σπάδικα και 0.03 για τους στείρους. Τα πολύδυμα φυτά υπερτερούσαν σε απόδοση έναντι των μονοδύμων κατά 26,0 % ενώ, γενικά, ο πρώτος σπάδικας (S<sub>1</sub> οικογένεια) έδωσε το 60 % της συνολικής ατομικής απόδοσης. Επιλέγοντας γενότυπους (αναλογία επιλογής 0,20) με κριτήριο την υψηλή απόδοση ως HS, S<sub>1</sub>, ή TC (θετική επιλογή) ή την αντίστοιχη χαμηλή (αρνητική επιλογή) είχαν την αυτή μέση ατομική απόδοση ως  $S_0$  γενότυποι ( 226 έως 249 γρ./φυτό ) και δεν διέφεραν από τον γενικό μέσο όρο των 160  $S_0$  γενοτύπων που ήταν  $230 \pm 58$  γρ./φυτό. Η φαινοτυπική συσχέτιση της

απόδοσης  $S_0$  per se για κάθε έναν από τους τρεις τύπους απογόνων (HS, S<sub>1</sub>, TC), την ομομεικτική εξασθένιση και την ετέρωση τόσο στο σύνολο των 160 γενοτύπων όσο και στους επιλεγμένους (θετική ή αρνητική επιλογή) ήταν πρακτικά ίση με μηδέν ( $r=0.03$  έως  $0.18$ ). Στα πολύδυμα φυτά η συμμετοχή του πρώτου και δεύτερου σπάδικα στη συνολική απόδοση του ατομικού φυτού ήταν 50:50 για το 43% των γενοτύπων ενώ στο 55% των γενοτύπων η αντίστοιχη σχέση ήταν 65:35. Γενότυποι που επιλέχτηκαν με κριτήριο την ατομική απόδοση του φυτού  $S_0$  και ισόρροπη συμμετοχή σ αυτή των δύο σπαδίκων επιλέχτηκαν με μεγαλύτερη συχνότητα (0,30) και με κριτήριο κάποιο τύπο γενεαλογικής επιλογής. Η ατομική  $S_0$  απόδοση δεν ήταν συσχετισμένη με την πολυδυμία στη γενεαλογική αξιολογηση ενώ η μόνη ικανοποιητική συσχέτιση ( $r=0.60$ ) που παρατηρήθηκε ήταν εκείνη μεταξύ πολυδυμίας και απόδοσης στην αξιολόγηση των οικογενειών TC. Τα δεδομένα από το επιλεγμένο αυτό δείγμα των 160  $S_0$  γενοτύπων έδειξαν ότι το κριτήριο της ατομικής απόδοσης σε σχήμα μαζικής επιλογής δεν ήταν αποτελεσματικό για την αναγνώριση των υψηλού αποδοτικών γενοτύπων.

## ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ RYZA *SATIVA L.*) ΜΕ ΔΥΟ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Δ.Ντάνος<sup>1</sup> και Δ.Γ.Ρουπακιάς<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης.

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Α.Π.Θ.

Σε ένα F2 πληθυσμό ρυζιού μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα των μεθόδων επιλογής, Κυψελωτής Γενεαλογικής και Καταγωγής από Μεμονωμένη Φόβη, γιά τα χαρακτηριστικά απόδοση καρπού, συνολική απόδοση στο μύλο, κρυσταλλότητα, μήκος και σχέση μήκος/πλάτος κόκκου. Μετά από πέντε κύκλους επιλογής οι καλύτερες πέντε διαλογές του πληθυσμού που προέκυψαν από κάθε μέθοδο επιλογής αξιολογήθηκαν περαιτέρω για δύο έτη σε πείραμα πυκνής σποράς σε σχέδιο των πλήρων τυχαιοποιημένων ομάδων με τέσσερις επαναλήψεις μαζί με την F1 και την ποικιλία ρυζιού Στρυμώνας ως μάρτυρα.

Η Κυψελωτή Γενεαλογική μέθοδος επιλογής βρέθηκε αποτελεσματικότερη της μεθόδου Καταγωγή από Μεμονωμένη Φόβη ως προς όλα τα μελετηθέντα χαρακτηριστικά με εξαίρεση τη συνολική απόδοση στο μύλο η οποία ήταν ίδια γιά αμφότερες τις μεθόδους επιλογής. Πιό συγκεκριμένα οι καλύτερες πέντε διαλογές της Ιης μεθόδου επιλογής υπερτερούσαν των αντιστοίχων διαλογών της 2ης μεθόδου επιλογής ως προς την απόδοση καρπού κατά 6,3%, ως προς την κρυσταλλότητα κόκκου κατά 21,9%, ως προς το μήκος κόκκου κατά 0,09% και ως προς τη σχέση μήκος/πλάτος κόκκου κατά 3,2%.

Το γενετικό υλικό (πέντε καλύτερες διαλογές) που προέκυψε από την Κυψελωτή Γενεαλογική επιλογή διέφερε σημαντικά και υπερτερούσε από την F1 ως προς την κρυσταλλότητα κόκκου κατά 77,0%, ως προς το μήκος κόκκου κατά 1,3% και ως προς τη σχέση μήκος/πλάτος κόκκου κατά 5,4%, ενώ το αντίστοιχο γενετικό υλικό της μεθόδου Καταγωγή από Μεμονωμένη Φόβη διέφερε σημαντικά και υπερείχε απ' αυτήν μόνον ως το 1ο και 3ο από τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Για τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά που μελετήθηκαν δεν σημειώθηκαν διαφορές μεταξύ του γενετικού υλικού που επιλέχθηκε με τις δύο μεθόδους επιλογής και της F1. Τέλος οι διαλογές που επιλέχθηκαν και με τις δύο μεθόδους επιλογής υπερτερούσαν σημαντικά σε σχέση με τον μάρτυρα σ' όλα τα μελετηθέντα χαρακτηριστικά με εξαίρεση τη συνολική απόδοση στο μύλο.

Συμπερασματικά και οι δύο μέθοδοι επιλογής που εφαρμόσθηκαν βρέθηκαν αποτελεσματικές στη βελτίωση του ρυζιού με σαφή υπεροχή της συνδυασμένης Κυψελωτής Γενεαλογικής επιλογής.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ (*G. hirsutum* L.)

**Δ.Μπάτζιος<sup>1</sup>, Δ.Ρουπακιάς<sup>2</sup>, Ο.Κεχαγιά<sup>1</sup>, Σ. Γαλανοπούλου<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. Ινστιτούτο Βάμβακος & Βιομ. Φυτών

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης των φυτών Α.Π.Θ.

<sup>3</sup> Γεωργικό Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τρείς μέθοδοι επιλογής αξιολογήθηκαν για την αποτελεσματικότητά τους στη βελτίωση του βαμβακιού (*G.hirsutum* L). Αυτές ήταν η κλασική γενεαλογική μέθοδος (Conventional) (CN), η κυψελωτή γενεαλογική (Honeycomb) (HC) και μία τροποποίηση της μεθόδου "καταγωγή από μεμονωμένους σπόρους (Bulk Single Seed Desent) (BSSD)". Το αρχικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε, πάρθηκε από το πρόγραμμα βελτίωσης του Ινστιτούτου Βάμβακος και Βιομηχανικών φυτών και ήταν οι F2 δύο διασταυρώσεων, μιας ενδοειδικής (Pee Dee x (71414 x 71467)) και μιας διειδικής (B432 x Pima S4). Οι τρείς μέθοδοι επιλογής εφαρμόστηκαν χωριστά για την κάθε διαστάρωση και οι επιλογές των φυτών γίνονταν για μεν τη διειδική σε μία τοποθεσία (Σίνδος), για δε την ενδοειδική σε δύο τοποθεσίες (Σίνδος, Βέροια). Μετά από τέσσερες κύκλους επιλογής, το υλικό (F6) που προκρίθηκε από την κάθε μέθοδο μαζί με τρείς μάρτυρες (Σίνδο 80, Ένα και Κορίνα), αξιολογήθηκε, ως προς την απόδοση και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, σε συγκριτικά πειράματα που εγκαταστάθηκαν στις τοποθεσίες διενέργειας των επιλογών. Το πειραματικό σχέδιο ήταν Balance Lattice (5x5 για το υλικό της ενδοειδικής και 4x4 για την διειδική). Επειδή η σχετική αποτελεσματικότητα του σχεδίου βρέθηκε πολύ χαμηλή (101%) και ο διορθωτικός παράγων ασήμαντος, η ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε σύμφωνα με το σχέδιο των τυχαιοποιημένων ομάδων.

Οι οικογένειες διαχωρίστηκαν σε ομάδες, με βάση τη μέθοδο επιλογής από την οποία προέκυψαν, και το A.T. των οικογενειών υποδιαιρέθηκε σε A.T. μεταξύ και εντός των ομάδων.

Η συνδυασμένη ανάλυση του υλικού της ενδοειδικής στις δύο περιοχές έδωσε σημαντικές διαφορές στην απόδοση και ποιότητα, τόσο μεταξύ οικογενειών (G) όσο και μεταξύ περιοχών (L), ενώ η αλληλεπίδραση GxL ήταν μή σημαντική για όλα τα χαρακτηριστικά πλήν του μέσου βάρους καρυδιού. Η ομάδα οικογενειών HC, υπερείχε σημαντικά των άλλων ομάδων ως προς την απόδοση, το μήκος ίνας και το μέσο βάρος καρυδιού. Στο ύψος των φυτών, το ποσοστό ινών, και την αντοχή, οι διαφορές μεταξύ των ομάδων (μεθόδων), δεν ήταν σημαντικές ενώ παρατηρήθηκαν διαφορές εντός των ομάδων. Οι μέσοι όροι των αποδόσεων των υλικών των μεθόδων CN και BSSD δεν διέφεραν σημαντικά ενώ υστερούσαν σημαντικά από το μέσο όρο των μαρτύρων.

Εξετάζοντας τους μέσους όρους των ομάδων της διειδικής διασταύρωσης, οι μάρτυρες βρέθηκαν σημαντικά αποδοτικότεροι, πρωτιμότεροι και με καλύτερο μήκος ίνας έναντι των άλλων ομάδων. Οι μέσοι όροι αντοχής και απόδοσης σε ίνα δεν διέφεραν σημαντικά μεταξύ των ομάδων. Τα υλικά των μεθόδων CN και BSSD δεν διέφεραν σημαντικά ως πρός το μέσο όρο των αποδόσεων αυτών, ενώ υστερούσαν σημαντικά από το μέσο όρο της απόδοσης των υλικών της HC.

## ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΩΝ (*Beta vulgaris L.*) ΣΤΗ ΡΙΖΟΜΑΝΙΑ : ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΠΡΟΟΔΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Γ.Ν.Σκαράκης

Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.

Με παθογόνο αίτιο τον ιό BNVV, που μεταφέρεται από τον ευρέως διαδεδομένο μύκητα εδάφους *Polyphya betae*, η ασθένεια Ριζομανία των ζαχαροτεύτλων αποτελεί ένα από τα σοβαρώτερα προβλήματα της τευτλοκαλλιέργειας διεθνώς. Με δεδομένη την απουσία εναλλακτικών τρόπων αντιμετώπισής της, πρωταρχικός στόχος όλων των σποροπαραγωγικών Οίκων είναι η δημιουργία και διάδοση ανθεκτικών ποικιλιών.

Διάφορες πηγές γενετικής ανθεκτικότητας έχουν εντοπισθεί την τελευταία δεκαετία, δύο από τις οποίες χρησιμοποιούνται σήμερα ευρέως στην πράξη : ο μονογονικός (ή ολιγογονικός) τύπος "Rizor" και ο μονογονικός τύπος "Holly". Η συνήθης πρακτική αφορά στην ενσωμάτωση ενός εκ των δύο παραπάνω τύπων σε σειρές-γονείς υψηλής συνδυαστικής ικανότητας για την σύνθεση υβριδίων με παραδεκτή απόδοση σε μολυσμένα εδάφη και ταυτόχρονα παραγωγική συμπεριφορά, σε συνθήκες απουσίας της ασθένειας, τουλάχιστον ισότιμη αυτής των ευαίσθητων ποικιλιών. Η αξιοποίηση όμως μιας μόνο πηγής ανθεκτικότητας μπορεί να αποδειχθεί ανεπαρκής σε ιδιαίτερα σοβαρές προσβολές, ενώ η συνύπαρξη περισσότερων γονιδίων ανθεκτικότητας στο εμπορικό υβρίδιο θα παρείχε ενδεχομένως καλύτερη και σταθερότερη προστασία. Η προοπτική αυτή ενισχύεται ιδιαίτερα από την σημαντική αλληλεπίδραση παθοτύπων του ιού και πηγών ανθεκτικότητας όπως εξακριβώθηκε πρόσφατα στα πλαίσια εκτεταμένης σχετικής μελέτης.

Παρακάμπτοντας προς το παρόν το γεγονός ότι η σχέση των διαφόρων πηγών ανθεκτικότητας παραμένει ασαφής στο μοριακό επίπεδο, όσον αφορά π.χ. στο ταυτόσημο ή μη των γονιδιακών θέσεων, τη δράση γονιδίων - τροποποιητών κλπ., το βελτιωτικό πρόγραμμα της EBZ προχώρησε στη σύνθεση και αξιολόγηση πειραματικών υβριδίων που συνδυάζουν περισσότερες της μιας πηγές ανθεκτικότητας. Στην εργασία αυτή περιγράφεται η μεθοδολογία ενσωμάτωσης των διαφόρων γονιδίων ανθεκτικότητας σε σειρές elite του προγράμματος, ο τρόπος σύνθεσης των υβριδίων και παρουσιάζονται τα πρώτα αποτελέσματα από την πειραματική τους αξιολόγηση σε συνθήκες ιδιαίτερα σοβαρής προσβολής από την ασθένεια. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά, η συγκέντρωση (ή πυραμίδωση) "διαφορετικών" γονιδίων στο τελικό υβρίδιο εμφάνισε ενθαρρυντική συνεργιστική δράση.

## ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΓΧΩΡΙΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΥΒΡΙΔΙΟΥ ΣΠΑΝΑΚΙΟΥ

**Αικ. Τράκα-Μαυρωνά<sup>1</sup> και Μ. Κούτσικα-Σωτηρίου<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Ερευνας Μακεδονίας-Θράκης

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Α.Π.Θ.

Η σωστή προτίμηση του κατάλληλου γενετικού υλικού καθορίζει την τελική επιτυχία της επιλογής για βελτίωση. Το γενετικό υλικό συνήθως περιλαμβάνει εγχώριους πληθυσμούς, προσαρμοσμένους και καλλιεργούμενους για σειρά ετών σε ορισμένα περιβάλλοντα. Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη του εγχώριου πληθυσμού “Αγίας Παρασκευής” και η σύγκριση αυτού με το εμπορικό υβρίδιο “Viroflay” ώστε αφ’ ενός να αξιολογηθεί ο εγχώριος πληθυσμός και αφ’ ετέρου να καθορισθούν τα γνωρίσματα που θα αποτελούσαν κριτήρια επιλογής.

Η εργασία έγινε στο αγρόκτημα του Τμήματος Λαχανοκομίας του Κέντρου Γεωργικής Ερευνας Μακεδονίας-Θράκης, για μία καλλιεργητική περίοδο (1994-95). Σπάρθηκαν δύο γενεαλογικοί αγροί, έκτασης 400m<sup>2</sup>. Η σπορά ήταν γραμμική με απόσταση μεταξύ των γραμμών 1m και μεταξύ των φυτών 10cm περίπου. Σε 100 φυτά από κάθε γενεαλογικό αγρό, στο στάδιο της εμπορικής αρίμανσης, λήφθηκαν οι εξής μετρήσεις σε επίπεδο ατομικού φυτού: ευρωστία (αριθμός φύλλων), μήκος μίσχων (cm), μήκος και πλάτος ελασμάτων (cm), νωπό βάρος μίσχων (g), νωπό βάρος ελασμάτων (g), Ξ.Ο. μίσχων (%), Ξ.Ο. ελασμάτων (%), Ξ.Ο. υπέργειου τμήματος (%).

Τα πειράματα του πρώτου έτους έδειξαν ότι ο εγχώριος πληθυσμός Αγίας Παρασκευής υπερέχει σημαντικά από το υβρίδιο “Viroflay” σε απόδοση (35%) και ευρωστία (10%), με παραλλακτικότητα μεγαλύτερη από αυτή του εμπορικού υβριδίου. Υστερεί ο εγχώριος πληθυσμός ως προς τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα μίσχων στο συνολικό νωπό βάρος και ως προς την ξηρά ουσία μίσχων και ελασμάτων. Συμπερασματικά, ο εγχώριος πληθυσμός έχει δυναμικό παραγωγικότητας κατάλληλο για επιλογή με πιθανά κριτήρια επιλογής τη σταθεροποίηση της απόδοσης και τη δημιουργία φυτών με μικρότερους μίσχους, χωρίς μείωση της ξηράς ουσίας.

## ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΑΖΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΛΑΧΑΝΟΥ

**Θ.Β. Κουτσός<sup>1</sup> και Μ.Κούτσικα -Σωτηρίου<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Ερευνας Μακεδονίας Θράκης, Θεσσαλονίκη

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Σε τέσσερις πληθυσμούς λάχανου ("Αιγινίου", "Βασιλικών", "Ν.Μαγνησίας" και "Ξάνθης") εφαρμόσθηκε μαζική επιλογή ελεγχόμενης επικονίασης. Οι συνθήκες έλλειψης ανταγωνισμού επιτυγχάνονταν με την κυψελωτή διάταξη των φυτών στον πειραματικό αγρό επιλογής, με απόσταση φυτού από φυτό 1m. Η επιλογή γινόταν με συνδιασμό υποκειμενικών και αντικειμενικών κριτηρίων. Υποκειμενικά κριτήρια ήταν η γενική εξωτερική εμφάνιση του φυτού και της κεφαλής, η εσωτερική εμφάνιση της κεφαλής σε κάθετες τομές ως προς το χρώμα, τις αναδιπλώσεις των φύλλων αλλά και της δοκιμής γεύσης, ως προς το άρωμα, το εύχυμο, το τραγανώδες και τη γλυκύτητα. Τα αντικειμενικά κριτήρια ήταν ο αριθμός των φύλλων που έκλεινε η κεφαλή, οι αριθμοί των φύλλων του φυτού που δεν συμμετείχαν στο σχηματισμό της κεφαλής (φύλλα εκτός κεφαλής) και η αντοχή στην πρόσφρο έκπτυξη ανθοφόρου όξονα (σκάσιμο κεφαλής).

Η πρόοδος της επιλογής μετριόταν : (1) με το ποσοστό των εμπορευσίμων κεφαλών κατά την συγκομιδή, (2) με το ποσοστό των φυτών που έχουν μικρό αριθμό φύλλων εκτός κεφαλής, (3) με το ποσοστό των εμπορευσίμων κεφαλών που κλείνουν με λίγα φύλλα και (4) με το ποσοστό των κεφαλών που εξακολουθούσαν να είναι εμπορεύσιμοι ύστερα από παραμονή στον πειραματικό αγρό πέραν του μηνός. Οι μετρήσεις αυτές γίνονταν κάθε χρόνο στους πειραματικούς αγρούς των επιλογών, ήτοι κάτω από συνθήκες έλλειψης ανταγωνισμού. Τα επιλεγμένα 18 φυτά από κάθε πληθυσμό (ένταση επιλογής 5.7%) φυτεύονταν σε ξεχωριστό κλωβό απομόνωσης (ελεγχόμενη επικονίαση). Η μέθοδος εφαρμόσθηκε για 3 έτη (1992 - 1994) ενώ στη φυτεία του τέταρτου έτους (1995) έγιναν οι τελικές μετρήσεις για τον έλεγχο της αποτελεσμάτικότητας της μεθόδου.

Η πρόοδος σε ετήσια βάση ήταν διαφορετική μεταξύ των πληθυσμών και μεταξύ των ετών. Συγκεκριμένα το ποσοστό των κεφαλών με κλείσιμο με μικρό αριθμό φύλλων από 17.3%, 11.3%, 47.5% και 30.7% το 1992, έφθασαν σε 43.6%, 63.6%, 70.5% και 61.6% το 1995 για τους πληθυσμούς "Αιγινίου", "Βασιλικών", "Ν.Μαγνησίας" και "Ξάνθης" αντίστοιχα. Για την αντοχή στο σκάσιμο τα ποσοστά των πληθυσμών, σύμφωνα με την προαναφερθείσα σειρά το 1992 ήταν 56%, 57%, και 58%, 86%, ενώ το 1995 έφθασαν σε 97%, 97% 98% και 96% αντίστοιχα. Το ποσοστό εμπορεύσιμων κεφαλών αυξήθηκε από 82%, 82%, 86% και

81% σε 95%, 94%, 95% και 93% αντίστοιχα. Τέλος ως προς το γνώρισμα “λίγα φύλλα εκτός κεφαλής (<14)” δεν παρατηρήθηκε αλλαγή του ποσοστού στον πληθυσμό Αιγαίνιου, ενώ αυξήθηκαν τα ποσοστά στους πληθυσμούς “Βασιλικών”, “Ν.Μαγνησίας” και “Ξάνθης” από 2% σε 40.5% από 24.5% σε 56.8% και από 2.5% σε 37.4% αντίστοιχα.

## ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΓΑΜΕΤΟΚΛΩΝΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΠΑΤΑΤΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΦΥΛΗΣ Y<sup>N</sup> ΤΟΥ ΙΟΥ Y ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

**Γ. Γραμματικάκη<sup>1</sup>, Α. Αυγελής<sup>2</sup> και Π. Ι. Καλτσίκης<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Σχολή Τεχνολόγων Γεωπονίας, Τ.Ε.Ι., Ηράκλειο Κρήτης

<sup>2</sup> ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε., Εργαστήριο Φυτικής Ιολογίας, ΙΠΦ, Ηράκλειο Κρήτης

<sup>3</sup> Γεωπονικό Πανεμιστήμιο Αθηνών, Βοτανικός, Αθήνα

Αξιολογήθηκε η συμπεριφορά φυτών R1 που προέρχονται από κονδύλους ανδρογενετικών φυτών των γονοτύπων H2-258 (τετραπλοειδές), F1-15 (διπλοειδές υβρίδιο) και AH78/8015.37a (διπλοειδές ομοζυγωτικό) έναντι μηχανικών μολύνσεων της φυλής Y<sup>N</sup> του ιού Y της πατάτας (*potato Y potyvirus, PVY<sup>N</sup>*) σε εργαστηριακό θερμοκήπιο ( $20 \pm 4^\circ\text{C}$ ). Συνολικά φυτεύθηκαν 1863 κόνδυλοι που προήλθαν από 53 γαμετοκλώνους του γονότυπου H2-258, 9 του F1-15 και 5 του AH78/8015.37a (κόνδυλοι από 10 φυτά κάθε γαμετοκλώνου). Ως μάρτυρες χρησιμοποιήθηκαν 30 και 45 κόνδυλοι από κλώνους των γονότυπων 381347-7 και (2x-78C11.5)18 (άνοσος έναντι του PVY). Ο έλεγχος για την παρουσία του PVY<sup>N</sup> στα 727 φυτά R1 και 32 φυτά μάρτυρες έγινε μετά 50 ημέρες από τη μηχανική μετάδοση του ιού, εφαρμόζοντας την ανοσοενζυμική τεχνική της άμεσης διπλής παρεμβολής (DAS-ELISA) και χρησιμοποιώντας ένα σκεύασμα της Boehringer-Mannheim Γερμανίας.

Το 93,2% των 574 φυτών του γονότυπου H2-258, το 90% των 121 φυτών του γονότυπου F1-15 και το 90,6% των 32 φυτών του γονότυπου AH78/8015.37a παρουσιάσθηκαν άνοσα (δεν εμφάνισαν τοπικά ή διασυστηματικά συμπτώματα προσβολής και δεν ανιχνεύθηκε στα νέα φύλλα ο PV Y<sup>N</sup>). Επίσης άνοσα αποδείχθηκαν όλα τα φυτά μάρτυρες (21) του γνωστού ως άνοσου έναντι του PVY γονότυπου (2x-78C11.5)18, καθώς και τα 11 του γονότυπου 381347-7. Συνολικά 53 ευπαθή φυτά εντοπίσθηκαν σε 16 γαμετοκλώνους του γονότυπου H2-258, σε 5 του γονότυπου F1-15 και σε 2 του γονότυπου AH78/8015.37a. Σε όλες τις περιπτώσεις το μητρικό γαμετοκλωνικό φυτό παρήγαγε κονδύλους που έδωσαν άνοσα και ευπαθή φυτά, εκτός τριών μητρικών φυτών του γονότυπου H2-258, των οποίων η παραγωγή περιορίσθηκε σε ένα κόνδυλο ανά φυτό, και είχαν μόνο ευπαθή φυτά. Η ευπάθεια χαρακτηρίσθηκε στη συντριπτική πλειοψηφία των φυτών R1 από λανθάνουσα μόλυνση, εκτός τριών φυτών του γονότυπου H2-258 που εκδήλωσαν τοπικές κηλίδες και διασυστηματικές νεκρώσεις των νεύρων.

Το υψηλό ποσοστό ανοσίας των R1 φυτών που εκδηλώθηκε σε όλα τα επίπεδα πλοειδίας (1x, 2x και 4x) πιθανός οφείλεται στο γονίδιο Ry, που προλαμβάνει την έναρξη της μόλυνσης του PVY. Στις τρεις περιπτώσεις εμφάνισης συμπτωμάτων υπερευπάθειας είναι πολύ πιθανόν η εκφραζόμενη από το γονίδιο Ry α-

νοσία να υστέρησε στην φυλή Y<sup>N</sup> ίσως εξαιτίας των συνθηκών του πειράματος. Η ανίχνευση της φυλής Y<sup>N</sup> σε φυτά R1 χωρίς εμφανή συπτώματα προσβολής οφείλεται στην απουσία του γονιδίου Ry (απώλεια που ίσως συνέβη στη διάρκεια της καλλιέργειας στον αγρό των γανετοκλωνικών φυτών για τη λήψη κονδύλων) και στη χαμηλή θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Η αξιολόγηση στο εργαστηριακό θερμοκήπιο φυτών R1 έναντι της PVYN εμφανίζεται πρακτικά εφαρμόσιμη και επιτρέπει τον προσδιορισμό ανδρογενετικών φυτών που διατήρησαν την ανθεκτικότητα έναντι του ιού.

**ΤΡΟΠΟΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΤΗΣ  
ΚΑΘΑΡΗΣ ΣΕΙΡΑΣ ΑΓΓΟΥΡΙΑΣ WIS-248 ΣΤΟ ΜΥΚΗΤΑ  
*Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum***

**Δ. Ι. Βακαλουνάκης**

ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Προστασίας Φυτών, Ηράκλειο Κρήτης.

Προκειμένου να διαπιστωθεί ο τρόπος κληρονόμησης της αντοχής της καθαρής σειράς αγγουριάς WIS-248 έναντι του μύκητα *Fusarium oxysporum* Schlechtend.: Fr. f.sp. *cucumerinum* J.H. Owen διασταυρώθηκε η σειρά WIS-248 (P2) με την καθαρή σειρά Straight-8 (P1), η οποία είναι ευπαθής στο παθογόνο. Οταν μολύνθηκαν σπορόφυτα, στο στάδιο της κοτυληδόνας, των γενιών F1, F2, BC(P1) και BC(P2) με εμβάπτιση των ριζών σε αιώρημα σπορίων, συγκέντρωσης 2 x 10<sup>6</sup> σπόρια/ml, της φυλής I του μύκητα *F. oxysporum* f.sp. *cucumerinum*, οι σχέσεις των ανθεκτικών προς τα ευπαθή φυτά έδειξαν ότι η αντοχή της WIS-248 έναντι του παθογόνου ελέγχεται από ένα κυρίαρχο γονίδιο. Μετά από πραγματοποίηση δοκιμασιών αλληλομορφισμού διαπιστώθηκε ότι το γονίδιο αυτό είναι το ίδιο με το γονίδιο Foc το οποίο ελέγχει την αντοχή της WIS-248 στη φυλή 2 και το γονίδιο Fcu-1 το οποίο ελέγχει την αντοχή της καθαρής σειράς SMR-18 στις φυλές 1 και 2 του μύκητα *F. oxysporum* f.sp. *cucumerinum*.

## Η ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΟΥ ΠΟΔΙΣΚΟΥ ΣΤΟ ΑΓΓΟΥΡΙ ΚΑΙ ΟΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕ ΆΛΛΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

**Ν. Φανουράκης<sup>1</sup>, Ν. Γκολφινοπούλου<sup>1</sup>, Α. Σταυριανού<sup>1</sup>, και Ε. Τζιφάκη<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ΤΕΙ Ηρακλείου, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Ηράκλειο Κρήτης

<sup>2</sup>ΘΙΑΓΕ, Ινστιτούτο Αμπέλου, Λαζανοκομίας, Ανθοκομίας, Ηράκλειο Κρήτης

Το μέγεθος του ποδίσκου στον καρπό του αγγουριού παρουσιάζει ενδιαφέρουσα ποικιλομορφία, δεν έχει όμως μέχρι σήμερα διερευνηθεί ο τρόπος κληρονομικότητάς του ούτε έχουν εξεταστεί πιθανές σχέσεις σύνδεσής του με άλλα χαρακτηριστικά.

Η ύπαρξη ποδίσκου στον καρπό είναι εμπορικά ανεπιθύμητη αφού δεν χρησιμοποιείται από τον καταναλωτή. Εξάλλου είναι επίσης ανεπιθύμητο να παραμένει στο φυτό μετά τη συγκομιδή διότι αποτελεί πηγή εισόδου μολυσμάτων όπως πχ. του Βοτρύτη που είναι ιδιαίτερα ζημιογόνος κυρίως στις καλλιέργειες θερμοκηπίου. Όλες οι καθαρές σειρές αγγουριού Ολλανδικού τύπου (slicers) του Εργαστηρίου Γενετικής του ΤΕΙ Ηρακλείου είχαν μακρύ ποδίσκο. Η καθαρή σειρά 786 που παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποδίσκο, χρησιμοποιήθηκε ως ένας γονέας ( $P_2$ ) σε διασταύρωση με ένα πληθυσμό της ποικιλίας Κνωσσού ( $P_1$ ) που στερείται ποδίσκου. Τα  $F_1$  φυτά που προήλθαν από τη διασταύρωση αυτή αυτογονιμοποιήθηκαν και επίσης αναδιασταυρώθηκαν με τους δύο γονείς ώστε να παραχθούν οι πληθυσμοί της  $F_2$  γενιάς και των αναδιασταυρώσεων  $BC_1P_1$  και  $BC_1P_2$ .

Φυτά από τους γονείς και τις  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $BC_1P_1$  και  $BC_1P_2$  γενιές αναπτύχθηκαν στο θερμοκήπιο για αξιολόγηση ως προς το μέγεθος του ποδίσκου. Ταυτόχρονα αξιολογήθηκαν για την έκφραση του φύλου, το χρώμα του ώριμου καρπού και το χρώμα του τριχώματος του καρπού, ώστε να εξεταστούν πιθανές σχέσεις σύνδεσής της τους με το μέγεθος του ποδίσκου.

Ανάλυση  $\chi^2$  έγινε για την  $F_2$  και τις γενιές αναδιασταύρωσης για να δοκιμαστούν οι αναλογίες του μήκους του ποδίσκου, και οι σχέσεις σύνδεσής του με την έκφραση του φύλου, το χρώμα του τριχώματος και το χρώμα του ώριμου καρπού. Τα φυτά της  $F_2$  και των αναδιασταυρώσεων ταξινομήθηκαν ανάλογα με το μήκος του ποδίσκου σε κατηγορίες που διέφεραν ανά 1 cm. Επειδή ήταν δύσκολο να ταξινομηθούν τα φυτά σε ευδιάκριτες ποιοτικές κατηγορίες λόγω της συνεχούς παραλλακτικότητας, η κατάταξή τους για τα παραπάνω τρία ποιοτικά χαρακτηριστικά έγινε χωριστά μέσα στην κάθε κατηγορία μήκους ποδίσκου.

Οι παρατηρούμενες αναλογίες του ποιοτικού χαρακτηριστικού στην κάθε κατηγορία μήκους ποδίσκου συγκρινόταν στη συνέχεια με τις θεωρητικές (αναμενόμενες) αναλογίες με  $\chi^2$  ανάλυση, για την εξακρίβωση τυχόν συνδεδεμένης σχέσης.

Τα φυτά του κάθε γονέα μεταξύ τους καθώς και τα φυτά του  $F_1$  υβριδίου έδειξαν καλή ομοιομορφία ως προς το μήκος του ποδίσκου. Η κατάταξη των φυτών σε ευδιάκριτες κατηγορίες μήκους ποδίσκου στην  $F_2$  και στις γενιές αναδιασταύρωσης και η συνακόλουθη δοκιμή  $\chi^2$ , έδειξαν ότι οι αναλογίες δεν είναι σύμφωνες με τις ήδη γνωστές της Μενδελιανής κληρονομικότητας. Έτσι η προσέγγιση του χαρακτηριστικού αυτού ως ποσοτικού ερμηνεύει καλύτερα τον τρόπο κληρονομικότητάς του.

Ανεξάρτητη διάσχιση του μήκους του ποδίσκου από την έκφραση του φύλου, το χρώμα του τριχώματος και το χρώμα του ώριμου καρπού: Οι αναλογίες που παρατηρήθηκαν για το καθένα από τα 3 χαρακτηριστικά μέσα στην κάθε κατηγορία μήκους ποδίσκου δεν παρουσιάζουν γενικά σημαντικές αποκλίσεις από τη συνολική αναλογία του κάθε χαρακτηριστικού. Οι αποκλίσεις που παρουσιάστηκαν ως σημαντικές σε δύο αναλογίες  $F_2$  και σε μία της  $B\bar{C}1P_1$  αποδίδονται στο μικρό μέγεθος της κατηγορίας ή και στις περιβαλλοντικές επιδράσεις. Επειδή η ανάλυση  $\chi^2$  σε όλες τις άλλες κατηγορίες μήκους ποδίσκου δεν υποδηλώνει σημαντικές αποκλίσεις, γίνεται αποδεκτή η ανεξάρτητη διάσχιση του μήκους του ποδίσκου σε σχέση με την έκφραση φύλου, το χρώμα του τριχώματος και το χρώμα του ώριμου καρπού.

## ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΕΙΔΙΚΩΝ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΣΑΪ ΤΟΥ ΒΟΥΝΟΥ (*SIDERITIS L.*). ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ.

Α.Η.Γκόλιαρης<sup>1</sup> και Δ.Γ. Ρουπακιάς<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας & Θράκης,  
Τμήμα Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών Α.Π.Θ.

Μελετήθηκε η δημιουργία διειδικών υβριδίων στο ελληνικό τσάι του βουνού (*Sideritis L.*) και η δυνατότητα αξιοποίησής τους στην παραγωγή.

Η εργασία έγινε στο αγρόκτημα και το εργαστήριο του τμήματος αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών του Κ.Γ.Ε.Μ.Θ. Τα αυτοφυή είδη που χρησιμοποιήθηκαν εγκαταστάθηκαν σε δύο περιοχές. Η πρώτη στο αγρόκτημα του Κ.Γ.Ε.Μ.Θ. και η δεύτερη στο κτήμα του Ινστιτούτου Σιτηρών, που βρίσκεται στη Ζωδόχο Πηγή (Βέρμιο) του Ν. Κοζάνης, σε υψόμετρο 1500 μ. Στο κτήμα αυτό εγκαταστάθηκε και ο πειραματικός αγρός των διειδικών υβριδίων σε εξαγωνική διάταξη R-7. Ως μάρτυρας χρησιμοποιήθηκε το είδος *Sideritis scardica* Griseb. ssp. *scardica* (Βέρμιον) που αυτοφύεται και είναι προσαρμοσμένο στην περιοχή αυτή.

Για τη διεικόλυνση της μελέτης τους, τα διειδικά υβρίδια που δημιουργήθηκαν κατετάγησαν σε έξι ομάδες με βάση την κοινή τους μητέρα.

Από τα δημιουργηθέντα 252 F1 διειδικά υβρίδια επελέγησαν τα 15 υπέρτερα, με βάση την απόδοση σε χλωρό βάρος και την ποιότητα των αιθερίων ελαίων. Αυτά υπέρτερούσαν κατά πολύ τόσο του μάρτυρα (σε απόδοση και αιθέριο έλαιο) όσο και των γονέων τους (σε απόδοση). Ως προς την ποιότητα σε ορισμένα κύρια χαρακτηριστικά, τα περισσότερα υβρίδια ξεπερνούσαν τα όρια του καλύτερου γονέα.

Δεδομένου ότι το τσάι του βουνού πολλαπλασιάζεται αγενώς (και εγγενώς) τα δεκαπέντε (15) υπέρτερα διειδικά υβρίδια θα μπορούσαν, να αξιοποιηθούν ως έχουν στις ορεινές και προβληματικές περιοχές της χώρας μας για να ανξήσουν το γεωργικό εισόδημα. Παράλληλα όμως θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στα βελτιωτικά προγράμματα για συστηματική αξιολόγηση και παραπέρα επιλογή νέων γενοτύπων.

**ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ  
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΛΟΒΩΝ ΚΑΙ ΣΠΟΡΩΝ ΤΗΣ  
ΑΡΑΧΙΔΑΣ (*ARACHIS HYPOGAEA L.*) ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ  
ΥΠΕΡΒΑΤΙΚΗ ΔΙΑΣΠΑΣΗ**

**Σ.Κοτζαμανίδης**

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

Σε έξι διασταυρώσεις αραχίδας έγινε γενεαλογική επιλογή στις γενεές F3-  
F5 ως προς τα χαρακτηριστικά βάρος 100 λοβών και σπόρων καθώς και μήκος-  
πλάτος λοβών και σπόρων.

Μία διασταύρωση εμφάνισε υπερβατική διάσπαση ως προς τους γονείς σε  
όλες τις γενεές για όλα τα μελετώμενα χαρακτηριστικά. Τρεις διασταυρώσεις  
παρουσίασαν για ορισμένα χαρακτηριστικά στις τρεις γενεές και ορισμένα  
χαρακτηριστικά στις δύο γενεές. Μία διασταύρωση εμφάνισε υπερβατική διά-  
σπαση σε δύο γενεές, ενώ μία άλλη σε μία γενεά για ορισμένα χαρακτηριστικά.

Υπερβατική διάσπαση παρουσίασαν περισσότερο διασταυρώσεις του τύπου  
VirginiaXSpanish και μάλιστα η διασταύρωση ΒρασνάΧΣακάνια. Από τα  
χαρακτηριστικά, το πλάτος λοβού, εμφάνισε τη μεγαλύτερη συμμετοχή σε δια-  
σταυρώσεις που παρουσίασαν υπερβατική διάσπαση.

## ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΦΕΣΤΟΥΚΑΣ ΓΙΑ ΜΑΚΡΟΖΩΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗ ΞΗΡΑΣΙΑ

**Θ.Βαίτσης**

ΕΘΙΑΓΕ, Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Κεντρικής Ελλάδας, Λάρισα.

Η συλλογή ντόπιου αυτοφυούς γενετικού υλικού Φέστουκας (*Festuca arundinacea* Schreb) άρχισε το 1977 για την εξυπηρέτηση των βελτιωτικών προγραμμάτων του ΙΚΦ & Β. Έγινε συστηματικότερη κατά την περίοδο 1982-86 στα πλαίσια πολυσυλλεκτικού προγράμματος (multicrop) για τα κυριότερα κτηνοτροφικά φυτά με την οικονομική υποστήριξη του FAO/IBPGR.

Συλλέχθηκαν 45 αυτοφυείς πληθυσμοί φέστουκας και από αυτούς 6 χρησιμοποιήθηκαν, ύστερα από προκαταρκτική αξιολόγηση, σε βελτιωτικά πραγράμματα. Δημιουργήθηκαν 80 κλώνοι, 4 συνθετικές ποικιλίες και 6 μαζικές επιλογές με καλή προσαρμοστηκότητα στις ξηροθερμικές συνθήκες της χώρας μας. Η μαζική επιλογή «Μέτσοβο» είναι γραμμένη στον Εθνικό Κατάλογο Ποικιλιών από το 1985.

Το Φθινόπωρο του 1992 εγκαταστάθηκε στη Λάρισα ποτιστικό και ξηρικό πείραμα με μεμονωμένα φυτά για την συγκριτική αξιολόγηση 20 αυτοφυών και 5 βελτιωμένων πληθυσμών φέστουκας για πρωιμότητα ζεσταχυάσματος, αντοχή στην ξηρασία, μακροζωία, παραγωγή χλωρού χόρτου κ.λ.π. Βρέθηκε ότι υπάρχει μεγάλη παραλλακτικότητα σε όλα τα χαρακτηριστικά τόσο μεταξύ των πληθυσμών όσο και μέσα στους πληθυσμούς. Στους βελτιωμένους πληθυσμούς η παραλλακτικότητα ήταν, όπως αναμένονταν, μικρότερη. Στο ποτιστικό πείραμα κατά τα δύο πρώτα χρόνια (1993-94) οι απώλειες φυτών ήταν μικρότερες από ότι στο ξηρικό. Το τρίτο χρόνο το ίδιο πείραμα έμεινε εντελώς απότιστο και οι απώλειες φυτών ήταν μεγαλύτερες από ότι στο απαρχής ξηρικό πείραμα.

Η μεγάλη παραλλακτικότητα που υπάρχει στο αυτοφυές γενετικό υλικό της φέστουκας μπορεί και πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την παραπέρα βελτίωση με στόχο την δημιουργία νέων ποικιλιών με καλύτερη προσαρμογή στις ξηροθερμικές συνθήκες, περισσότερη παραγωγή χόρτου και μεγαλύτερη διάρκεια (μακροζωία). Ο πληθυσμός M-16686 από την Τράπεζα Αχαΐας έχει τα πιο ομοιόμορφα και τα πιο εύρωστα φυτά. Θα μπορούσε χωρίς καμιά άλλη βελτίωση να δοκιμασθεί σε πυκνής σποράς χορτοδοτικά πειράματα, να περιγραφεί καλύτερα και να γραφτεί στον Εθνικό Κατάλογο Ποικιλιών.

## ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΕΝΑ ΣΥΓΓΕΝΙΚΩΝ ΣΕΙΡΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ RAPD

**Π.Καλτσίκης**

Εργαστήριο Βελτιώσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού,  
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η χωρίς αμφισβητήσεις αναγνώριση του γενετικού υλικού που χρησιμοποιεί ο βελτιωτής είναι απαραίτητη για πολλούς λόγους όπως π.χ. προστασία δικαιωμάτων δημιουργού ποικιλιών, παρακολούθηση ενσωμάτωσης χαρακτηριστικών σε προγράμματα αναδιαστάρωσης κ.α. Η αναγνώριση αυτή στο παρελθόν γινόταν κατά πολλούς τρόπους όπως π.χ. μορφολογία, ισοένζυμα κ.α. Τελευταία έχουν αναπτυχθεί και μέθοδοι που στηρίζονται στην εξέταση αυτού καθ' εαυτού του DNA των οργανισμών.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τη χρήση μιας από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό και που είναι γνωστή με τα αρχικά RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA, τυχαία ενισχυμένο πολυμορφικό DNA). Η μέθοδος βασίζεται στην επιλεκτική ενίσχυση ακολουθιών DNA που είναι διασπαρμένες σε όλο το γονιδίωμα κατά ένα ιδιαίτερο τρόπο και βασίζεται στην τυπική αλυσσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης με τη χρήση όμως ενός μόνο ολιγονουκλεοτίδιου εκκινητή (Primer). Ο εκκινητής RAPD μπορεί να υβριδισθεί σε αρκετές εκατοντάδες θέσεις αλλά μόνο ορισμένοι υβριδισμοί θα οδηγήσουν στην παραγωγή μιας ζώνης RAPD. Για να συμβεί αυτό είναι απαραίτητο το ολιγονουκλεοτίδιο να προσκολληθεί σε δύο θέσεις στις αντίθετες αλυσίδες DNA οι οποίες βρίσκονται σε απόσταση το πολύ 2 kb η μία από την άλλη. Αυτό είναι και το μεγαλύτερο μοριακό μέγεθος που μπορεί να έχει ένα προιόν PCR σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή. Επιλέγονται συνθήκες αντίδρασης τέτοιες ώστε να παραχθούν 1 ως 20 ζώνες RAPD.

Η μέθοδος εφαρμόστηκε με επιτυχία για τον σαφή διαχωρισμό στο τριτικάλε και τη σίκαλη ποικιλιών και συγγενικών αδελφικών σειρών με τη χρήση δύο εκκινητών (primers) χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα επαναληπτικότητας.

Συμπεραίνεται ότι η μέθοδος RAPD μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα σιτηρά αυτά με εμπιστοσύνη και για την αναγνώριση πολύ συγγενικών σειρών.

## ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΑΝΙΧΝΕΥΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΙΤΑΡΙ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ DAMD-PCR

**Π.Μπεμπέλη \***, **Z. Zhou \*\*,†**, **D. J. Sommers \*\*,‡**,  
**και J. P. Gustafson \*\*,\*\*\***

\* Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Γ.Π.Α.

\*\* Department of Agronomy and \*\*\* USDA- Agricultural Research Service, Plant Genetics Unit, University of Missouri-Columbia, Columbia, Mo 65211, USA

Present address[C1]

† Department of Botany and Plant Sciences, University of California at Riverside, Riverside, CA 92521, USA

‡ USDA-Agriculture Research Service, PNW, Washington State University, Pullman, WA 99164-6420, USA

Η τεχνική που βασίζεται στην αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (PCR) και είναι γνωστή ως κατευθυνόμενη ενίσχυση του DNA της περιοχής των μινιδορυφώρων (DAMD, Directed Amplification of Minisatellite-region DNA) χρησιμοποιήθηκε για την ανίχνευση πολυμορφισμού σε τρία ζεύγη εξαπλοειδών/τετραπλοειδών ποικιλιών σιταριού. Σε κάθε ζεύγος ήταν κοινό το Α και Β γονίωμα. Αναπαραγόμενα ζωνογράμματα των ενισχυμένων προιόντων έδειξαν αρκετές πολυμορφικές ζώνες, παρούσες μόνο στα εξαπλοειδή σιτάρια αλλά όχι και στα αντίστοιχά τους τετραπλοειδή. Αρκετές από αυτές τις ζώνες κλωνοποιήθηκαν και στον κάθε κλάνο προσδιορίσθηκε η ακολουθία βάσεων. Οι απομονώντες κλάνοι χρησιμοποιήθηκαν ως ανιχνευτές σε υβριδισμό με γονιωματικό DNA διαφόρων ποικιλιών σιταριού και τριτικάλε. Οι κλάνοι ήταν πολυμορφικοί σε υψηλό βαθμό και σε αρκετές περιπτώσεις παρατηρήθηκαν γενετικά αποτύπωματα χαρακτηριστικά για κάθε ποικιλία. Στην παρούσα εργασία συζητείται εάν η τεχνική DAMD-PCR μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως PCR μέθοδος γενετικών αποτυπωμάτων ή/και ως ενδιάμεση μέθοδος για την απομόνωση πολυμορφικών ανιχνευτών γενετικών αποτυπωμάτων.

## Η ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΟΥ ΓΟΝΙΔΙΟΥ ESPS ΤΟΥ *E. Coli* ΣΕ ΔΙΑΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΝΤΟΜΑΤΑΣ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΤΟΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΦΥΤΟΠΑΡΑΣΙΤΟΥ ΟΡΟΒΑΓΧΗ (*Orobanche spp*)

Α.Τσαυτάρης<sup>1</sup> και Ε.Κωτούλα-Συκά<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, ΑΠΘ

<sup>2</sup> ΕΘΙΑΓΕ, Ινστιτούτο Φυτοπροστασίας Θεσσαλονίκης

Η βελτίωση των καλλιεργούμενων φυτών με την γενετική μηχανική και η δημιουργία γενοτύπων ανθεκτικών στα ζιζιανοκτόνα αποτέλεσε μια από τις πρώτες προτεραιότητες αυτής της μεθοδολογίας. Τρεις κύριοι δρόμοι αξιοποιήθηκαν για την επίτευξη αυτού του στόχου. Ένας εξ' αυτών περιλαμβάνει την απομόνωση και κλωνοποίηση σε καλλιεργούμενα φυτά, γονιδίων από άλλους οργανισμούς, κυρίως προκαρυωτικούς, γονιδίων που κωδικοποιούν ένζυμα-στόχους των ζιζιανοκτόνων μεταλλαγμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να έχουν χάσει την συγγένεια με την ζιζιανοκτόνο ουσία. Ετσι τα ένζυμα παραμένουν ενεργά παρά την παρουσία του ζιζιανοκτόνου στο φυτό. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, για την βελτίωση της βιομηχανικής ντομάτας έχει εισαχθεί με την χρήση του πλασμιδίου pMON894 της εταιρείας Monsanto το γονίδιο του βακτηρίου *E. Coli* που κωδικοποιεί το ανθεκτικό στο Glyphosate τροποποιημένο ένζυμο: 5-enolpyruvyl-shikimate-3-phosphate synthase. Η ύπαρξη ενός τέτοιου διαγενετικού γενοτύπου ντομάτας που αντέχει την παρουσία υψηλότερων ποσοτήτων Glyphosate επέτρεψε την εξέταση της δυνατότητας αξιοποίησής του για τον αποτελεσματικό έλεγχο της Οροβάγχης που παρασιτεί στα φυτά. Η οροβάγχη είναι από τα πιό σοβαρά φυτοπαράσιτα του ριζικού συστήματος όχι μόνο για την βιομηχανική ντομάτα αλλά και για τον καπνό, τον ηλίανθο κ.ά. στις περιοχές της Μεσογείου, Μέσης Ανατολής και Ανατολικής Ευρώπης.

Το πειραματικό σχέδιο ήταν παραγοντικό με 2 ποικιλίες (ανθεκτική διαγενετική 1232 και η μη διαγενετική ποικιλία μάρτυρας UC82B), 5 δόσεις ζιζιανοκτόνου (0 μάρτυρας χωρίς οροβάγχη, 0 μάρτυρας με οροβάγχη, 180, 270 και 360 g/εκτάριο δραστικής ουσίας) και 3 περίοδοι εφαρμογής του (20, 30 και 20+30 μέρες μετά την μεταφύτευση). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δύο μεγαλύτερες δόσεις του Glyphosate ήταν οι πιό αποτελεσματικές ενάντια στην οροβάγχη και γιά τις τρεις περιόδους εφαρμογής. Καμία από τις δόσεις του Glyphosate δεν μείωσε το ξηρό βάρος των βλαστών των γενετικά τροποποιημένων φυτών ενώ οι μεγαλύτερες δόσεις ήταν φυτοτοξικές γιά τα μη μεταμορφωμένα φυτά. Τα προαναφερόμενα αποτελέσματα δείχνουν ότι η χρήση των διαγενετικών φυτών μπορεί να αποτελέσει λύση γιά το πρόβλημα της οροβάγχης επειδή η χρήση ελαφρά υψηλότερων δόσεων του Glyphosate - ένα μη επιλεκτικό ζιζιανοκτόνο - γίνεται εφικτή.

## ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΓΟΝΙΔΙΟΥ BAR ΣΤΟΝ ΚΑΠΝΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΝΘΕΚΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ZIZANIOKTONA

**Α.Φ.Παπαδούλη και Α.Σ.Τσαυτάρης**

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

Το βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens* αποτελεί έναν φυσικό φορέα μεταφοράς και ενσωμάτωσης ξένων γονιδίων στά φυτά. Μέσα στο πλήθος των δικοτυλήδονων φυτών που μπορεί να προσβάλει το βακτήριο, ξεχωρίζουν σαν κύριοι ξενιστές του τα φυτά της οικογένειας των Σολανωδών. Ειδικά ο καπνός (*Nicotiana tabacum L.*), έχει καθιερωθεί σαν φυτό μοντέλο σε τέτοια πειράματα μεταμόρφωσης λόγω της εύκολης αναγέννησης ολόκληρων φυταρίων και της γρήγορης και έντονης αντίδρασης που δείχνει σε καλλιέργεια *in vitro*.

Χρησιμοποιήθηκε ο βακτηριακός κλώνος C58C1 του *Agrobacterium tumefaciens* που φέρει το πλασμίδιο pGKB<sub>5</sub> με το γονίδιο επολογής της αυτοχής στην κανακίνη, το γονίδιο ανθεκτικότητας στο ζιζανιοκτόνο Basta και το γονίδιο ανταποκριτή της β-γλουκουρονιδάσης που στερείται υποκινητή. Έκφυτα φυλλικών δίσκων από σπορόφυτα καπνού συγκαλλιεργήθηκαν σε υγρό υπόστρωμα με γενετικά τροποποιημένα βακτήρια, ώστε να προσβληθούν τα φυτικά κύτταρα από τα βακτήρια και να ενσωματώσουν στο γένωμά τους τα προαναφερθέντα κλωνοποιημένα γονίδια. Στη συνέχεια αναγεννήθηκαν από τα πιθανά μεταμορφωμένα κύτταρα αυτών των εκφύτων, πιθανά μεταμορφωμένα φυτά.

Η πιστοποίηση της ενσωμάτωσης του γονιδίου bar στο φυτικό γένωμα, δηλαδή του γονιδίου που προσδίδει ανθεκτικότητα στο ζιζανιοκτόνο Basta, έγινε με την προσθήκη του συγκεκριμένου ζιζανιοκτόνου στο υπόστρωμα καλλιέργειας καθώς και με τη μέθοδο της Αλυσιδωτής Αντίδρασης της Πολυμεράσης (PCR).

## ΕΠΙΛΟΓΗ *IN VITRO* ΓΙΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΑΡΓΙΛΙΟ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΡΙΤΙΚΑΛΕ

**Π.Μπεμπέλη, Ν. Θ. Χατζόγλου και Π. Καλτσίκης**

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στη μελέτη αυτή έγινε προσπάθεια παραγωγής ανθεκτικών ποικιλιών μαλακού σιταριού και τριτικάλε στο διαλυτό Al του εδάφους, μέσω της *in vitro* επιλογής. Για το σκοπό αυτό απομονώθηκαν ανώριμα έμβρυα και ανθήρες στο κατάλληλο στάδιο και καλλιεργήθηκαν σε στερεό θρεπτικό υπόστρωμα MS τα έμβρυα και σε υγρό θρεπτικό υπόστρωμα N6 οι ανθήρες. Οι ποικιλίες από τις οποίες προήλθαν τα έκφυτα ήταν οι Almansor και Barbella (*Triticum aestivum*), και Arabian και Douro (*Triticale*).

Το Al δόθηκε υπό την μορφή  $AlCl_3 \cdot 7H_2O$  στις συγκεντρώσεις: 0,45 και 100 mg/lt στην ανθηροκαλλιέργεια, και 0, 100, 200 και 300 mg/lt θρεπτικού μέσου για την εμβρυοκαλλιέργεια. Στην ανθηροκαλλιέργεια το pH του υποστρώματος ρυθμίστηκε στο 4,00, ενώ στην εμβρυοκαλλιέργεια στο 4,00, 4,40 και 4,80. Ο επιλεκτικός παράγοντας και στις δύο περιπτώσεις εφαρμόστηκε σε επίπεδο εκφύτου, ενώ στις υποκαλλιέργειες που ακολούθησαν, απουσίαζε από το υπόστρωμα.

Οι ανθήρες καλλιεργήθηκαν για 60 ημέρες σε υγρό N6 με το  $AlCl_3$  σε θερμοκρασία  $26^{\circ}C$  στο σκοτάδι. Ακολούθως οι κάλλοι που παρήχθησαν καλλιεργήθηκαν για 30 ημέρες σε τροποποιημένο στερεό υπόστρωμα καλλιέργειας MS για παραγωγή βλαστιδίων σε θερμοκρασία  $26^{\circ}C$ , φωτισμό 5500 Lux και φωτοπερίοδο 16 h. Στο πέρας του χρόνου αυτού έγινε η βαθμολόγηση των κάλλων. Στην καλλιέργεια εμβρύων, η βαθμολόγηση πραγματοποιήθηκε 35 ημέρες από την καλλιέργειά τους σο υπόστρωμα με τον επιλεκτικό παράλοντα. Κατά το διάστημα αυτό η θερμοκρασία παρέμεινε στους  $26^{\circ}C$  ενώ η ένταση φωτισμού ρυθμίστηκε στα 5500 Lux και η φωτοπερίοδος στις 16 h.

Μετά από ανάλυση των δεδομένων διαπιστώθηκε ότι για την ανθηροκαλλιέργεια ο κύριος παράγοντας που επηρέασε την αντίδραση του υλικού ήταν η ποικιλία. Μόνο η ποικιλία Barbella έδωσε πράσινα βλαστίδια, ενώ από τις υπόλοιπες η Douro παρήγαγε μόνο κάλλους και αλφικά βλαστίδια. Οι Arabian και Almansor δεν έδωσαν καθόλου κάλλους και για το λόγο αυτό δεν συμπεριλήφθηκαν στην ανάλυση που ακολούθησε.

Στην εμβρυοκαλλιέργεια η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ποικιλία και pH, αλλά και ποικιλία - αργίλλιο. Επιπλέον η αντίδραση του υλικού στα διάφορα επίπεδα του pH, δεν επηρεάστηκε από τη συγκέντρωση του αργιλλίου. Την καλύτερη αντίδραση παρουσίασε η ποικιλία Douro. Ικανοποιητικά αποτελέσματα έδωσαν οι ποικιλίες Arabian και Barbella ενώ η Almansor είχε την μικρότερη αντίδραση.

Συμπερασματικά, η ανθηροκαλλιέργεια και εμβρυοκαλλιέργεια μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην *in vitro* επιλογή για ανθεκτικότητα στο αργίλλιο, αλλά μετά τη διαδικασία αυτή θα πρέπει να πραγματοποιηθεί και ειδικός έλεγχος αυτής της ανθεκτικότητας των αναγεννημένων φυτών σε συνθήκες αργού. Μόνο δύσα φυτά περύσουν επιτυχώς τον έλεγχο αυτό, μπορούν να χαρακτηρισθούν ως ανθεκτικά στο αργίλλιο των εδάφους.

**ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΣΕΙΡΕΣ ΤΕΥΤΛΩΝ  
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΟΤΙΚΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ  
ΤΟΝ ΜΥΚΗΤΑ ΤΗΣ ΚΕΡΚΟΣΠΟΡΑΣ (*C. beticola*)**

Χ.Βασιλικιώτης, Κ.Τερτιβανίδης και Α.Τσαυτάρης

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών Α.Π.Θ.

Ο μύκητας της κερκόσπορας (*Beta vulgaris*) είναι ένα από τα σημαντικότερα παθογόνα των ζαχαρότευτλων. Η κερκόσπορα εισβάλει στα φυτικά κύτταρα μέσω έκκρισης μιάς φυτοτοξίνης της κερκοσπορίνης. Η κερκοσπορίνη προκαλεί τον σχηματισμό ελεύθερων ριζών του οξυγόνου τα οποία καταστρέφουν τις μεμβράνες των φυτικών κυττάρων οδηγώντας τα σε κυτταρικό θάνατο. Ένα από τα ενζυμικά συστήματα που μπορούν να εξουδετερώσουν τις ρίζες του οξυγόνου είναι η Δισμούταση του Υπεροξειδίου (SOD). Η SOD μετατρέπει τις ελεύθερες ρίζες του οξυγόνου σε  $H_2O_2$ , το οποίο στην συνέχεια μετατρέπεται σε  $H_2O$  και οξυγόνο από την καταλάση. Για να μελετήσουμε την πιθανότητα δημιουργίας νέων βελτιωμένων ποικιλιών ζαχαρότευτλου, ανθεκτικών στην κερκόσπορα, δημιουργήσαμε διαγονιδιακές σειρές τεύτλου οι οποίες εκφράζουν αυξημένα ποσά του ενζύμου SOD. Η μέθοδος που επιλέξαμε για αυτό το σκοπό είναι η αναγέννηση βλαστών *in-vitro* από έκφυτα τεύτλων και στη συνέχεια μεταμόρφωση των φυτών με την εισαγωγή γονιδίων που επιδίδουν ανθεκτικότητα στον μύκητα της κερκόσπορας. Η μεταφορά και η εισαγωγή γονιδίων εγίνε με την συμβατική προσβολή πράσινων βλαστικών τμημάτων με *Agrobacterium tumefaciens* που περιέχει εναν δυαδικό φορέα ο οποίος φέρει το γονίδιο του ενζύμου της SOD στο T-DNA. Βακτήρια που περιέχουν τους δυαδικούς φορείς του T-DNA που φέρουν το γονίδιο NPTII που προσδίδει αντοχή στο αντιβιοτικό καναμικίνη και τα SOD γονίδια από την τομάτα, φασόλι και *Nicotiana plumbaginifolia* χρησιμοποιήθηκαν για την γενετική μεταμόρφωση των ζαχαρότευτλων. Στοχεύσαμε τα SOD γονίδια στον χλωροπλάστη, στο μιτοχόνδριο ή στο κυτόπλασμα με σκοπό να κατανοήσουμε το ρόλο τους στην προστασία από την κερκόσπορα στα διάφορα κυτταρικά διαμερίσματα. Μετά από επιλογή στην καναμικίνη, τα μεταμορφωμένα φυτά δοκιμάστηκαν για την παρουσία του γονιδίου SOD με ενίσχυση του με την μέθοδο της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης PCR. Το επόμενο στάδιο θα μελετηθεί η αντοχή των μεταμορφωμένων φυτών στην κερκοσπορίνη πριν την τελική δοκιμή για αντοχή στην *C.beticola*.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΦΑΣΟΛΙΟΥ, ΠΕΠΟΝΙΟΥ ΚΑΙ ΚΑΡΠΟΥΖΙΟΥ ΥΠΟ ΧΑΜΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ

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

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού,  
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η δυνατότητα εγκατάστασης πρώιμων υπαιθρίων καλλιεργειών είναι μεγάλης οικονομικής σημασίας για τη χώρα μας. Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν η αξιολόγηση ποικιλιών φασολιού, πεπονιού και καρπουζιού υπό χαμηλές θερμοκρασίες με κριτήρια την *in vitro* ανάπτυξη ωρίμων εμβρύων και τη βλάστηση και ανάπτυξη των ξηρών σπόρων σε jiffy-7.

*In vitro* αξιολογήθηκαν οι ποικιλίες (α) φασολιού Borlotto linguo di fuoco nano, Contender, Ζαργάνα, Kentucky Wonder Brown, Kentucky Wonder White, PI 136701 και Starazagorki, (β) πεπονιού Amarillo Ruguoso, Αργίτικο, Ζακυνθινό, Θρακιώτικο, Κατσάμπα Κίτρινη, Κατσάμπα Ποικιλόχρωμη και Yellow Canaria και (γ) καρπουζιού Crimson Sweet, Tresor και Galaxy. Από κάθε ποικιλία χρησιμοποιήθηκαν ώριμα έμβρυα ξηρών σπόρων που καλλιεργήθηκαν σε θρεπτικό υπόστρωμα MS τροποποιήμενο κατά τους Bebeli and Kaltsikes (1990).

Επίσης αξιολογήθηκε η βλάστηση και η ανάπτυξη ξηρών σπόρων σε jiffy-7 των ποικιλιών φασολιού Borlotto linguo di fuoco nano, Contender, Ζαργάνα και Starazagorki και του πεπονιού Amarillo Ruguoso, Ζακυνθινό, Κατσάμπα Κίτρινη και Κατσάμπα Ποικιλόχρωμη.

Η ανάπτυξη των εμβρύων έγινε σε θάλαμο σταθερών συνθηκών, σε θερμοκρασίες 10°, 13° και 16 °C, φωτοπερίοδο 12h και ένταση φωτισμού 4000 Lux. Η διάρκεια ανάπτυξης ήταν 100 ημέρες στους 10 °C, 60 στους 13 °C και 35 στους 16 °C. Η βλάστηση των σπόρων έγινε στους 13 °C για 60 ημέρες, φωτοπερίοδο 12h και ένταση φωτισμού 5000 Lux σε θάλαμο σταθερών συνθηκών.

Στο τέλος της περιόδου ανάπτυξης καταχωρήθηκε η παρουσία ή μη φύλλων και μετρήθηκαν το μήκος του στελέχους και της ρίζας και τα νωπά και ξηρά βάρη του στελέχους, των φύλλων και της ρίζας.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι από τα τρία είδη που εξετάσθηκαν, το φασόλι εμφάνισε σημαντική διαφορά από το πεπόνι και το καρπούζι, παρουσιάζοντας πιο γρήγορη βλάστηση και μεγαλύτερη ανάπτυξη. Από τις ποικιλίες φασολιού η Ζαργάνα και η Borlotto linguo di fuoco nano είχαν την καλύτερη ικανότητα πλήρους ανάπτυξης. Από τις ποικιλίες πεπονιού το Ζακυνθινό και η Amarillo Ruguoso είχαν την καλύτερη ανάπτυξη *in vitro*, ενώ μόνο η Amarillo Ruguoso

παρουσίασε βλάστηση των σπόρων στα jiffy-7 στους 13 °C. Η ανάπτυξη των ποικιλιών του πεπονιού όπως και του καρπούζιού δεν ήταν πλήρης στις χαμηλές θερμοκρασίες δηλαδή δεν ανέπτυξαν φύλλα και ρίζες. Στο καρπούζι δεν σημειώθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ποικιλιών που καλλιεργήθηκαν *in vitro*.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι στο καρπούζι και στο πεπόνι οι χαμηλές θερμοκρασίες είναι απαγορευτικές για τη βλάστηση και ανάπτυξη τους, ενώ στο φασόλι υπάρχει γονοτυπική παραλλακτικότητα για δυνατότητα ανάπτυξης σε χαμηλές θερμοκρασίες.

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΣΙΤΑΡΟΒΡΙΖΑΣ  
(*X Triticosecale* Wittmack) ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ  
ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ ΚΑΙ  
ΒΡΙΖΑΣ**

I.N. Ξυνιάς<sup>1</sup>, Δ.Γ. Ρουπακιάς<sup>2</sup> και Θ.Β. Λαζαρίδου<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Α.Π.Θ.

Η δημιουργία πρωτογενούς εξαπλοειδούς σιταρόβριζας, με τη χρησιμοποίηση ελληνικού γενετικού υλικού, ήταν το αντικείμενο της εργασίας αυτής. Για το σκοπό αυτό, μελετήθηκαν οκτώ ποικιλίες (Μεξικάλι, Σκήτη, Σίφνος, Αθως, Σέλας, Ηλέκτρα, Λήμνος, και Ασπρόσταρο Πελοποννήσου) και δύο πληθυσμοί (Αιγαίου με μάρα και Αιγαίου με ἀσπρα ἄγανα) σκληρού σιταριού, ως προς την αντίδρασή τους στην *in vitro* διάσωση ανώριμων εμβρύων. Οι τρεις ποικιλίες (Σκήτη, Σίφνος και Λήμνος) και ο πληθυσμός (Αιγαίο με μάρα ἄγανα) που έδειξαν την καλύτερη ανταπόκριση στην εμβρυοκαλλιέργεια χρησιμοποιήθηκαν ως γονείς (μητέρες) και διασταυρώθηκαν με 20 γενοτύπους βρίζας, που επιλέχθηκαν από ένα εγχώριο πληθυσμό βρίζας. Την πρότη χρονιά των διγενικών διασταυρώσεων (1993-94) αποκτήθηκαν 14 τριαπλοειδή (ABR) φυτά, χωρίς όμως να καταστεί δυνατός ο χρωμοσωματικός διπλασιασμός, μετά από επέμβαση με κολχικίνη. Την χρονιά που ακολούθησε (1994-95) χρησιμοποιήθηκαν δύο δέκτες γύρης (Λήμνος και πληθυσμός Αιγαίου) σε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς και με τους είκοσι γενοτύπους της βρίζας. Από τις διασταυρώσεις αυτές αποκτήθηκαν 39 τριαπλοειδή φυτά στα οποία επιχειρήθηκε διπλασιασμός του αριθμού των χρωμοσωμάτων με κολχικίνη. Από την προσπάθεια αυτή αποκτήθηκαν δύο σπόροι από ένα φυτό της διασταύρωσης Λήμνος X το ολιγότερο αποδοτικό φυτό του Ιου κύκλου επιλογής της βρίζας και ένας σπόρος από τη διασταύρωση πληθ. Αιγαίου X το αποδοτικότερο φυτό του Ιου κύκλου επιλογής της βρίζας. Από τους τρεις σπόρους αποκτήθηκαν δύο φυτά, ένα από κάθε διασταύρωση, τα οποία και καλλιεργήθηκαν για πολλαπλασιασμό. Συμπεριασματικά δημιουργήθηκαν δύο γενότυποι πρωτογενούς εξαπλοειδούς σιταρόβριζας από ελληνικές ποικιλίες σκληρού σιταριού και βρίζας.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΘΡΕΠΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ, ΤΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ  
ΣΠΕΡΜΟΒΛΑΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΜΗΤΡΙΚΟΥ ΓΕΝΟΤΥΠΟΥ  
ΣΤΗΝ *IN VITRO* ΔΙΑΣΩΣΗ ΕΜΒΡΥΩΝ ΤΟΥ ΔΙΕΙΔΙΚΟΥ  
ΥΒΡΙΔΙΟΥ *Nicotiana tabacum* X *Nicotiana alata***

Α.Δ.Παπαδοπούλου<sup>1</sup>, Δ.Γ.Ρουπακιάς<sup>2</sup>, Α.Γ.Μανρομάτης<sup>2</sup>,  
Θ.Β.Λαζαρίδου<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Καπνολογικό Ινστιτούτο Δράμας

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Μελετήθηκε η επίδραση της ποικιλίας καπνού που χρησιμοποιήθηκε ως μητέρα, της ηλικίας των σπερμοβλαστών και του θρεπτικού υποστρώματος στην *in vitro* διάσωση των εμβρύων στις διειδικές διασταύρωσεις της ποικιλίας Μπασμά ΒΞ2/a (καπνός ανατολικού τύπου) και της ποικιλίας McNair 944 (καπνός τύπου Virginia) με το άγριο είδος *Nicotiana alata*. Βρέθηκε ότι ο μητρικός γενότυπος, η ηλικία των σπερμοβλαστών και η αλληλεπίδραση διασταύρωσης και θρεπτικού υποστρώματος είχαν σημαντική επίδραση στην *in vitro* διάσωση των εμβρύων. Ο μεγαλύτερος αριθμός φυταρίων (6,3%) πάρθηκε, και στις δύο διασταύρωσεις, από σπερμοβλάστες ηλικίας έξι ημερών. Οι σπερμοβλάστες της διασταύρωσης ΒΞ2/a x *Nicotiana alata* έδωσαν κατά μέσο όρο περισσότερα φυτάρια (6,3%) έναντι εκείνων της διασταύρωσης McNair 944 x *N. alata* (1,4%). Τέλος, οι σπερμοβλάστες έξι ημερών της διασταύρωσης ΒΞ2/a x *N. alata* αντέδρασαν καλύτερα (10,4%) στο θρεπτικό μέσο B5 ενώ οι σπερμοβλάστες της διασταύρωσης McNair 944 x *N. alata* αντέδρασαν καλύτερα (4,2%) στο MS εμπλουτισμένο με βιταμίνες B5.

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΕΙΔΙΚΩΝ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΡΙΩΝ  
ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ (*SOLANUM  
MELONGENA*) ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΓΡΙΩΝ ΕΙΔΩΝ *SOLANUM  
TORVUM* ΚΑΙ *SOLANUM SISYMBRIIFOLIUM*.**

Φ. Α. Μπλέτσος<sup>1</sup>, Δ. Γ. Ρουπακιάς<sup>2</sup>, Κ. Κ. Θανασούλόπουλος<sup>3</sup>  
και Θ. Β. Λαζαρίδου<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκης

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Α.Π.Θ.

<sup>3</sup> Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας, Α.Π.Θ.

Οι ποικιλίες και τα υβρίδια μελιτζάνας που καλλιεργούνται είναι ευπαθείς στη Βερτισιλίωση που προκαλεί μείωση της απόδοσης σε προσβεβλημένες καλλιέργειες 60% κατά μέσο όρο. Λύση σε αυτό το πρόβλημα θα μπορούσε να δώσει η μεταφορά γονιδίων αντοχής από τα ανθεκτικά, στη Βερτισιλίωση, άγρια είδη *Solanum torrum* και *Solanum sisymbriifolium*. Οι σπουδαιότερες Ελληνικές ποικιλίες μελιτζάνας Έμι, Τσακώνικη και Λαγκαδά διασταυρώθηκαν με τα παραπάνω άγρια είδη και καλλιεργήθηκαν οι ανώριμες διειδικές σπερμοβλάστες τους ηλικίας 15, 18, 21 και 24 ημερών σε τροποποιημένο θρεπτικό υπόστρωμα MS. Οι καλλιεργούμενες σπερμοβλάστες ανοίχθηκαν σε 60 ημέρες και τα ευρεθέντα έμβρυα καλλιεργήθηκαν στο ίδιο θρεπτικό υπόστρωμα.

Από την εργασία αυτή προέκυψε ότι: 1) από τις διασταυρώσεις των ποικιλιών μελιτζάνας Έμι, Τσακώνικη και Λαγκαδά με το άγριο είδος *S. torrum* μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας έδωσε η Έμι (71.21 %) και ακολούθησε η Τσακώνικη (60.86 %) και η Λαγκαδά (40.97 %). Από τις διασταυρώσεις των ιδίων ποικιλιών με το άγριο είδος *S. sisymbriifolium* το υψηλότερο ποσοστό επιτυχίας έδωσε η Έμι (57.42 %) με ακολούθησαν η Τσακώνικη και η Λαγκαδά (9.02 %).

2) Από την καλλιέργεια ανώριμων διειδικών σπερμοβλαστών, των παραπάνω ποικιλιών με το *S. torrum*, σε θρεπτικό υπόστρωμα, περισσότερα έμβρυα έδωσε η Έμι (26.53 %) και ακολούθησαν η Λαγκαδά (26.06%) και η Τσακώνικη (20.93%). Από την καλλιέργεια ανώριμων διειδικών σπερμοβλαστών με το *S. sisymbriifolium* περισσότερα έμβρυα έδωσε η Λαγκαδά (28.14 %) και ακολούθησαν η Έμι (25.00 %) και η Τσακώνικη (13.30 %).

3) Από την καλλιέργεια όλων των εμβρύων πάρθηκε ένα διειδικό φυτό από τη διασταύρωση της ποικιλίας Λαγκαδά X *S. torrum*.

**ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ  
ΠΑΡΘΕΝΟΚΑΡΠΙΚΩΝ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΑΓΓΟΥΡΙΑΣ  
(*Cucumis sativus L.*) ΜΕ ΤΟ *Agrobacterium tumefaciens***

Γ.Σαπουντζάκης και Α.Σ. Τσαντάρης

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

Σπόροι των παρθενοκαρπικών υβριδίων αγγουριάς Brunex και Bambina αφού απολυμάνθηκαν επιφανειακά τοποθετήθηκαν υπό ασηπτικές συνθήκες σε υπόστρωμα που περιείχε 0.8 % άγαρ, στο σκοτάδι και αφέθηκαν να φυτρώσουν. Μετά από 5 ημέρες απομονώθηκαν από τα σπορόφυτα έκφυτα του πλησιέστερου, προς τον βλαστικό ύξονα, ήμιση των κοτυληδόνων, κόπηκαν σε δύο τμήματα με τομή κατά μήκος του κεντρικού νεύρου και συγκαλλιεργήθηκαν σε υγρό θρεπτικό υπόστρωμα Murashige και Skoog (MS) εμπλουτισμένο με 4 mg/l 6-βεντζαλαμινοπουρίνη (BA) με γενετικά τροποποιημένα βακτήρια του είδους *Agrobacterium tumefaciens*. Το *Agrobacterium tumefaciens* αποτελεί έναν φυσικό φορέα μεταφοράς και ενσωμάτωσης ξένων γονιδίων στα φυτά. Χρησιμοποιήθηκαν βακτηριακοί κλάνοι του *Agrobacterium tumefaciens* που φέρουν τρία πλασμίδια: το pAQ2 με το γονίδιο επιλογής της αντοχής στην καναμικίνη και το γονίδιο ανταποκριτή της λουσιφεράσης (Luc), το p16.41 με το γονίδιο επιλογής της αντοχής στην καναμικίνη και ένα ακόμη γονίδιο που προσδίδει στα φυτά ανθεκτικότητα στο ζιζανιοκτόνο Basta και το pGKB5 με το γονίδιο επιλογής της αντοχής στην καναμικίνη, το γονίδιο ανθεκτικότητας στο ζιζανιοκτόνο Basta και χωρίς υποκινητή το γονίδιο ανταποκριτή της β-γλουκουρονιδάσης (GUS). Μετά από 24 ώρες τα έκφυτα ξεπλύθηκαν και καλλιεργήθηκαν σε στερεά υποστρώματα MS εμπλουτισμένα με 4 mg/l BA και με προοδευτικά αυξανόμενες συγκεντρώσεις καναμικίνης (τελική συγκέντρωση 100 mg/l) και σεφοταξίμης (τελική συγκέντρωση 500 mg/l). Το πρώτο αντιβιοτικό δρούσε ως παράγοντας επιλογής των μεταμορφωμένων κυττάρων ενώ το δεύτερο κατέστειλε την ανάπτυξη των εναπομείναντων μετά το ξέπλυμα βακτηρίων. Από πιθανώς μεταμορφωμένα κύτταρα αυτών των εκφύτων αναγενήθηκαν (μέσω βλαστογένεσης) πιθανώς μεταμορφωμένα φυτά.

Στη συνέχεια άρχισε να πιστοποιήται η πιθανή γενετική μεταμόρφωση των φυτών αυτών με ειδικούς ελέγχους για το κάθε γονίδιο. Η ενσωμάτωση του γονιδίου της λουσιφεράσης ελέγχθηκε μέσω της αντίδρασης διάσπασης της λουσιφερίνης και της ταυτόχρονης εκπομπής φωτεινής ακτινοβολίας, η ενσωμάτωση του γονιδίου της β-γλουκουρονιδάσης ελέγχθηκε μέσω της δημιουργίας γαλάζιων κηλίδων σε φύλλα που επωάστηκαν με το υπόστρωμα της αντίδρασης, και η ενσωμάτωση του γονιδίου ανθεκτικότητας στο ζιζανιοκτόνο Basta μέσω της ενσωμάτωσης του εν λόγω ζιζανιοκτόνου στο υπόστρωμα της καλλιέργειας (τα μεταμορφωμένα φυτά παρέμειναν ζωντανά σε υπόστρωμα που περιείχε το ζιζανιοκτόνο ενώ οι μάρτυρες πέθαναν). Η γενετική μεταμόρφωση θα ελεγχθεί επίσης με τις μεθόδους της Αλυσιδωτής Αντίδρασης της Πολυμεράσης (PCR) και της Νότιας Μεταφοράς (Southern Blotting).

**ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΤΗΝ *IN VITRO* ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ  
ΑΝΩΡΙΜΩΝ ΕΜΒΡΥΩΝ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ** (Φ)  
(*Gossypium spp.*)

**Δ.Βλαχοστέργιος, Δ. Ρουπακιάς και Α. Μαυρομάτης**

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

Μελετήθηκε η αντίδραση ανώριμων ζυγωτικών εμβρύων (AZE) έξι ποικιλιών του *G.hirsutum* και μιας ποικιλίας του *G.barbadense* που αναπτύχθηκαν τόσο στο θερμοκήπιο όσο και στο χωράφι. Τα AZE που προέρχονταν από το θερμοκήπιο συλλέχθηκαν 10,12 και 14 ημέρες μετά την επικονίαση (HME), ενώ εκείνα από το χωράφι συλλέχθηκαν 12,14 και 16 HME. Τα νεαρά έμβρυα καλλιεργήθηκαν *in vitro* στα υποστρώματα SH και BT εμπλουτισμένα με τις ορμόνες 2,4-D και KIN.

Βρέθηκε ότι όλες οι ποικιλίες αντέδρασαν ικανοποιητικά στην καλογένεση ανεξάρτητα από το περιβάλλον ανάπτυξης των φυτών. Τα έμβρυα που προέρχονταν από φυτά που αναπτύχθηκαν στο θερμοκήπιο έδωσαν καλύτερο κάλο όταν συγκομίστηκαν σε ηλικία 14 HME, ενώ εκείνα που προέρχονταν από το χωράφι σε ηλικία 16 HME.

Οι αναπτυσσόμενοι κάλοι μεταφέρθηκαν σε κατάλληλα υποστρώματα για οργανογένεση και εμβρυογένεση. Μόνο δύο ποικιλίες έδειξαν ικανότητα οργανογένεσης παράγοντας όμως μόνο ριζίδια. Για την παραγωγή σωματικών εμβρύων χρησιμοποιήθηκε το υπόστρωμα MS + B<sub>5VII</sub>, χωρίς όμως να επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Κατά την περίοδο που τα AZE βρίσκονταν στα υποστρώματα καλογένεσης, SH + 2,4-D + KIN και BT + 2,4-D + KIN, παρατηρήθηκε διαφοροποίηση των επιδερμικών κυττάρων της κοτυληδόνας και της υποκοτύλης που κατέληξε σε σφαιρικούς εμβρυοειδείς σχηματισμούς. Τα εμβρυοειδή αυτά καλλιεργήθηκαν σε τροποποιημένο MS υπόστρωμα και δύο από αυτά προχώρησαν σε έκπτυξη ριζίδιων και βλαστών. Η ανάπτυξη τους όμως σταμάτησε αρκετά σύντομα. Ακολούθησε μεταφορά τους σε διάφορα υποστρώματα με σκοπό την πάραπλήρα ανάπτυξή τους, χωρίς όμως ουσιαστικά αποτελέσματα.

Συμπεραίνεται λοιπόν ότι η διαφοροποίηση των ανώριμων εμβρύων αφήνει περιθώρια αισιοδοξίας για την ανάπτυξη ενός συστήματος αναγέννησης στο βαμβάκι.

## ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΦΥΤΩΝ ΓΑΡΥΦΑΛΛΙΑΣ ΑΠΟ *IN VITRO* ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

H.N. Βαλάση<sup>1</sup>, A.S. Οικονόμου<sup>1</sup> και A.S. Τσαυτάρης<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Εργαστήριο Ανθοκομίας, Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Η μεριστωματοκαλλιέργεια είναι η πλέον διαδεδομένη τεχνική παραγωγής φυτών γαρυφαλλιάς (*Dianthus caryophyllus L.*), γιατί προσφέρει τη δυνατότητα παραγωγής άνοσου πολλαπλασιστικού υλικού. Η ανάπτυξη όμως συστημάτων μεταφοράς γονιδίων προσφέρει τη δυνατότητα γρήγορης εισαγωγής νέων χαρακτηριστικών, όπως η αυτοχή στα ζιζανιοκτόνα, αυτοχή στις ασθένιες, κ.α., στις ήδη υπάρχουσες, κατά τα άλλα καλές, εμπορικές ποικιλίες. Για τη δημιουργία λοιπόν γενετικά μεταμορφωμένων φυτών γαρυφαλλιάς με τα πιο πάνω χαρακτηριστικά, με τη χρήση του βακτηρίου *Agrobacterium tumefaciens* ως φορέα των επιθυμητών γονιδίων, είναι απαραίτητη η αναγέννηση του φυτού από έκφυτα φύλλων. Για το σκοπό αυτό μελετήθηκε η δυνατότητα σχηματισμού επίκτητων βλαστών *in vitro* σε τεμάχια φύλλων γαρυφαλλιάς σε θρεπτικά υποστρώματα που περιείχαν διαφορετικές συγκεντρώσεις κυτοκινινών και αυξινών. Μετά από αρκετές δοκιμές καταλήξαμε να χρησιμοποιούμε έκφυτα που προέρχονται με απόσπαση από τα τρία πρώτα ζεύγη φύλλων, που καλλιεργούμενα σε υγρό θρεπτικό MS με γέφυρα απορροφητικού χάρτου, εμπλουτισμένου με 4μM 2-iP και 1μM NAA δίνουν ποσοστό αναγέννησης 70% και κατά μέσο όρο 5.5 βλαστούς ανά έκφυτο.

Οι βλαστοί αυτοί που προήλθαν από αναγέννηση, ριζοβόλησαν είτε σε στερεό MS εμπλουτισμένο με 3μM IBA, είτε σε φυτοδοχεία με περλίτη. Η ριζοβόλια και στις δύο περιπτώσεις ήταν 100% αλλά η ριζοβόλια στο υπόστρωμα ήταν ευχερέστερη. Για τον εγκλιματισμό τους οι ριζοβολημένοι βλαστοί μεταφέρθηκαν σε μίγμα περλίτη-τύρφης σε αυτοσχέδιο σκέπαστρο με σελοφάν. Το όλο σύστημα μπήκε στο θάλαμο ανάπτυξης φυτών. Εκεί τα φυτά δέχθηκαν όλες τις περιποιήσεις (πότισμα, λίπανση, ψεκασμούς με φάρμακα) για περίπου τρεις μήνες. Οταν οι ρίζες άρχισαν να βγαίνουν έξω από το φυτοδοχείο, τα φυτά μεταφέρθηκαν στο θερμοκήπιο για περαιτέρω αύξηση και σκληραγώγηση. Από τα φυτά ωτά κόπηκαν μοσχεύματα, εμβαπτίστηκε η βάση τους σε 500ppm IBA και κατόπιν φυτεύτηκαν είτε σε σκέτο περλίτη, είτε σε μίγμα περλίτη-τύρφης (80-20). Τα φυτοδοχεία με τα μοσχεύματα τοποθετήθηκαν σε σύστημα ομίχλης (fog) όπου και παρέμειναν 3 εβδομάδες. Το ποσοστό ριζοβολίας των μοσχευμάτων σε σκέτο περλίτη ήταν 75%, ενώ στο μίγμα περλίτη-τύρφης 83.3%. Ακολούθησε μεταφορά των έρριζων μοσχευμάτων σε γλαστράκια με μίγμα: 50% εμπλουτισμένη τύρφη, 25% άμμος και 25% περλίτη. Λιπάνθηκαν, ποτίστηκαν και μετά από 1.5 μήνα έγινε η υποστήριξη των βλαστών. Σήμερα υπάρχει ένας ικανοποιητικός αριθμός φυτών γαρυφαλλιάς σε γλάστρες που πλησιάζουν το στάδιο της άνθησης.

**ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΗΣΗ ΤΩΝ ΓΛΙΑΔΙΝΩΝ ΜΑΛΑΚΟΥ  
ΚΑΙ ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΟΥ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ  
ΟΜΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΓΓΕΝΕΙΑΣ.**

Γ.Συμιλλίδης,<sup>1</sup> Α.Αντωνόπουλος, Σ.Πεθαίνου και Ν.Σερετάκης

<sup>1</sup> Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, ΓΠΑ.

Η ταυτοποίηση πέντε ποικιλιών σκληρού σίτου που καλλιεργούνται στην Κύπρο και επτά σωμακλώνων, που προέκυψαν από εμβρυοκαλλιέργεια της ποικιλίας Chinese spring, έγινε με ανάλυση ηλεκτροφορηγραμάτων των γλιαδινών τους σε πηκτή αμύλλου, σύμφωνα με τη NF V 03-715. Η ποσοτική εκτίμηση της κάθε γλιαδίνης έγινε με μετρήσεις σε οπτικό πυκνόμετρο. Ο διαχωρισμός των πέντε ποικιλιών σκληρού σίτου έγινε με τη βοήθεια κλείδας που είχε κατασκευαστεί. Ο διαχωρισμός των σωμακλώνων όμως δεν ήταν δυνατός αφού παρουσίασαν σχεδόν πανομοιότυπα ηλεκτροφορηγράμματα με αυτό του μάρτυρα. Κατά συνέπεια η σωμακλωνική παραλλακτικότητα που έχει ανιχνευθεί για διάφορα αγροκομικά χαρακτηριστικά των σωμακλώνων δεν φαίνεται να εμφανίζεται και στη σύνθεση των γλιαδινών τους. Ως εκ τούτου, για περιπτώσεις μεγάλης γενετικής συγγένειας του φυτικού υλικού είναι ίσως σκοπιμότερο να χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά και άλλες τεχνικές ταυτοποίησης, όπως για παράδειγμα η τεχνική των RFLP's ή των PCR. Με βάση τα ηλεκτροφορηγράμματα δείγματος ποικιλιών μαλακού και σκληρού σίτου, υπολογίστηκαν και σχολιάζονται απλοί και σταθμισμένοι συντελεστές (δείκτες) ομοιότητας και συγγένειας των ταυτοποιημένων ποικιλιών.

## ΙΣΟΕΝΖΥΜΙΚΟΣ ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΚΥΔΩΝΙΑ (*Cydonia oblonga*)

Α.Γ. Μαγγανάρης<sup>1</sup>, Γ. Ζακυνθινός<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε., Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων, Νάουσα

<sup>2</sup> Βίτρο Ελλάς

Πέντε εγχώριες επιλογές κυδωνιάς, που αξιολογούνται σαν υποκείμενα αχλαδιάς και δύο γνωστά υποκείμενα αχλαδιάς, η κυδωνιά Προβηγκίας BA29 και η κυδωνιά Αγγέρης τύπου A, εξετάστηκαν ηλεκτροφορετικά για 16 ενζυμικά σύντηματα. Επτά από αυτά έδειξαν σταθερό πολυμορφισμό σε εννέα ζώνες δράσης. Ο πολυμορφισμός αυτός επιτρέπει την ταυτοποίηση όλων των εξετασθέντων κλάνων κυδωνιάς. Η ύπαρξη δράσης των ανωτέρω ενζύμων σε φύλλα και βλαστό επιτρέπει την εξέταση και ταυτοποίηση του φυτωριακού υλικού σε όλες τις εποχές. Ο μικρότερος ενζυμικός πολυμορφισμός της κυδωνιάς σε σχέση με τα άλλα σταυρονιμοποιούμενα είδη Rosaceae (μηλιά, αχλαδιά) μπορεί να εξηγηθεί από την μη ύπαρξη μηχανισμού ασυμβιβάστου στο είδος αυτό.

ΙΔΙΑ ΙΩ

-373χ

37 γ

ΧΗΓ 2α

επίδην

παρ 7α

παρ 2

## ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΡΥΔΙΑ (*JUGLANS REGIA*)

**Π.Τσουλφά, Α. Σκαλτσογιάννης, Κ. Πανέτσος, Δ. Μουλαλής**

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

Εφαρμόστηκαν οι τεχνικές του μικροπολλαπλασιασμού και της εμβρυογένεσης σε επιλεγμένους, για την ποιότητα ξύλου, κλώνους καρυδιάς.

**-Μικροπολλαπλασιασμός:** ώριμα έμβρυα ελληνικής καρυδιάς (*J. regia*) καλλιεργήθηκαν σε θρεπτικό μέσο DKW. Μελετήθηκε η επίδραση της κυτοκινίνης (BA) και της αυξίνης (IBA) τόσο στην παραγωγή νέων μασχαλιαίων βλαστών όσο και στην επιμήκυνσή τους. Οι άριστες συγκεντρώσεις των ρυθμιστών αύξησης για την καλύτερη παραγωγή και επιμήκυνση των βλαστών αποδείχθηκε ότι είναι  $1.0 \text{ mg.l}^{-1}$  BA και  $0.001 \text{ mg.l}^{-1}$  IBA. Παρατηρήθηκε μεγάλη ποικιλότητα στην επιμήκυνση και παραγωγή νέων μασχαλιαίων βλαστών μεταξύ των γενοτύπων καρυδιάς που μελετήθηκαν.

Η ρίζωση μικρομοσχευμάτων (4-5 cm) διαφορετικών κλώνων καρυδιάς δοκιμάστηκε σε δύο διαφορετικού μεγέθους τύπους βερμικουλίτη, αφού έγινε προμεταχείριση των μικρομοσχευμάτων γιά 6 μέρες σε υπόστρωμα DKW εμπλουτισμένο με  $5.0 \text{ mg.l}^{-1}$  IBA. Καλύτερα αποτελέσματα ρίζωσης επιτεύχθηκαν με τον βερμικουλίτη μεγάλου μεγέθους. Το ποσοστό ρίζοβολίας μεταξύ διαφόρων γενοτύπων κυμαίνονταν από 25 ως 93.3%.

**-Εμβρυογένεση:** προκαταρκτικά πειράματα εμβρυογένεσης βρίσκονται σε εξέλιξη. Ανώριμα έμβρυα ελληνικής καρυδιάς, *J. regia*, εγκαταστάθηκαν σε θρεπτικό υπόστρωμα DKW εμπλουτισμένο με  $1.0 \text{ mg.l}^{-1}$  BA,  $0.01 \text{ mg.l}^{-1}$  IBA και  $2.0 \text{ mg.l}^{-1}$  κινετίνη.

**ΜΙΚΡΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ IN  
VITRO ΤΟΥ ΔΙΕΙΔΙΚΟΥ ΥΒΡΙΔΙΟΥ ΛΕΥΚΗΣ  
*P.DELTOIDES X P.ITALICA***

**Δ.Παϊταρίδου,<sup>1</sup> Κ.Πανέτσος,<sup>1</sup> και Α.Τσαυτάρης<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Η Λεύκη αποτελεί σπουδαίο δασοπονικό είδος, μοναδικό για την μεγάλη του απόδοση σε μικρούς περίτροπους χρόνους.

Οι τεχνικές μικροπολλαπλασιασμού έχουν εφαρμοστεί με αποτελεσματικότητα σε πολλά υβρίδια και κλάνους του γένους *Populus*. Στα είδη του τμήματος *Aigieros* καθώς και των υβριδίων τους η εφαρμογή μεθόδων ιστοκαλλιέργειας είναι περιορισμένη.

Επειδή όμως είναι οικονομικά σημαντικά είδη και σήμερα η εντατική λευκοκαλλιέργεια βασίζεται σε πολλούς κλάνους του τμήματος αυτού (I-214, Ηε-X/3) η έρευνα συνεχίζεται με ικανοποιητικά αποτελέσματα. Στην παρούσα εργασία μοσχεύματα του υβριδίου *P. deltoides x P. italicica* cv. Ηε-X/3 στρωματώθηκαν σε μίγμα τύρφης:περλίτη στο θερμοκόπιο. Μετά από παρέλευση τριών μηνών άρχισαν να εκπτύσσονται βλαστοί. Τμήματα των βλαστών αυτών αποκόπηκαν και αφού απολυμάνθηκαν χρησιμοποιήθηκαν ως έκφυτα για τις ασηπτικές καλλιέργειες. Από τα πειράματα που έγιναν διαπιστώθηκε ότι η παρουσία της 0.1mg/BA στο μέσο καλλιέργειας σε έπιπεδο 0.1mg/IBA ευνούν τον μέγιστο αριθμό των παραγόμενων βλαστών. Επιμήκυνση των παραγόμενων βλαστών επιτεύχθηκε σε θρεπτικό υπόστρωμα WPM χωρίς ρυθμιστές αύξησης σε 4 εβδομάδες. Ριζοβολία επιτεύχθηκε τόσο χωρίς ρυθμιστές αύξησης όσο και με την παρουσία 0.001mg/LNAA.

Ερριζοί βλαστοί υπέστησαν ειδική μεταχείριση σκληραγώγησης και αναπτύχθηκαν σε φυτάρια στο θερμοκόπειο.

Για την αναγέννηση χρησιμοποιήθηκε υλικό από την παραπάνω *in vitro* καλλιέργεια παίρνοντας ως έκφυτα φυλλικούς δίσκους, μίσχους, και μεσογονατία.

Μελετήθηκαν ρυθμιστές αύξησης (κυτοκινίνες, αυξίνες) σε θρεπτικό υπόστρωμα WPM σε διάφορα επίπεδα και διαπιστώθηκε η επίδραση τους εξαρτάται από το είδος του έκφυτου που χρησιμοποιήθηκε.

Τα ποσοστά της αναγέννησης που επιτεύχθηκαν θεωρήθηκαν ικανοποιητικά για την διεξαγωγή πειραμάτων γενετικής μεταμόρφωσης.

**Η ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΙΣΟΕΝΖΥΜΩΝ ΤΗΣ ΤΡΑΧΕΙΑΣ ΠΕΥΚΗΣ  
(*Pinus brutia* Ten.)**

**Φ.Α.Αραβανόπουλος**

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτιώσεως Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

Η γενετική βάση της κληρονομικότητας ισοενζύμων μελετήθηκε σε επτά ενζυμικά συστήματα (διαφοράση, γλουταμινική αφυδρογονάση, αφυδρογονάση της 6-φωσφορικής γλυκόζης, ισοκιτρική αφυδρογονάση, λευκιναμινοπεπτιδάση, μηλική αφυδρογονάση και φωσφογλυκομοւτάση), της τραχείας πεύκης (*Pinus brutia* Ten.). Επτά ισοένζυμα των παραπάνω συστημάτων εκχυλίστηκαν από απλοειδή ιστό ενδοσπερμίων και διαχωρίστηκαν με οριζόντια ηλεκτροφόρηση πηκτής αμύλου. Για τέσσερα ισοένζυμα (*Dia-I*, *Gdh-I*, *G6Pd-I* και *Mdh-I*) τα οποία ήταν ετεροζυγωτά σε μητρικά δένδρα, η γενετική ανάλυση έδειξε ότι βρίσκονται κάτω από Μενδελικό έλεγχο. Η στατιστική ανάλυση με βάση την δοκιμή G, έδειξε απουσία παραμορφωτικού διαχωρισμού. Τα ισοένζυμα αυτά αντιπροσωπεύουν τέσσερεις γονιδιακές θέσεις στις οποίες διαπιστώθηκε η ύπαρξη δέκα συνολικά αλληλομόρφων. Τα υπόλοιπα ισοένζυμα (*Idh-I*, *Lap-I* και *Pgm-I*) δεν παρουσίασαν γενετική ποικιλότητα και ο καθορισμός γονιδιακής θέσης - αλληλομόρφου παραμένει θεωρητικός. Η διασαφήνιση της γενετικής βάσης της κληρονομικότητας ισοενζυμικών γονιδίων επιτρέπει την ασφαλή χρήση αυτών σε μοντέλα γενετικής πληθυσμών, στην έρευνα ταυτοποίησης κλώνων και προελεύσεων και σε μια σειρά ειδικών εφαρμογών γενετικής ανάλυσης.

**ΙΣΟΕΝΖΥΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΠΕΥΚΗΣ  
*(Pinus sylvestris L.)* ΣΤΟ ΝΟΤΙΟΤΕΡΟ ΑΚΡΟ ΤΗΣ  
 ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΞΑΠΛΩΣΗΣ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ**

**Δ.Μουλαλής, Α.Σκαλτσογιάννης και Μ.Τσακτσίρα**

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

Διερευνήθηκε ο πολυμορφισμός 10 ενζυμικών συστημάτων (DIA, GDH, IDH, PGM, PGI, LAP, ACP, AAT, G6PD, MDH) με τη βοήθεια της τεχνικής της οριζόντιας ηλεκτροφόρησης αμύλου, σε πληθυσμό της δασικής πεύκης που φύεται στο νοτιότερο άκρο της φυσικής εξάπλωσης του είδους στην Ευρώπη (Πιέρια). Καταγράφηκαν οι συχνότητες 42 αλληλομόρφων που κωδικοποιούν 18 γονιδιακές θέσεις.

Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με αντίστοιχα άλλων μελετών που αναφέρονταν σε πληθυσμούς του είδους στη Βουλγαρία και στη Σουηδία. Βρέθηκε ότι ο πληθυσμός των Πιερίων χαρακτηρίζεται από αξιόλογη ποικιλότητα παρά το γεγονός της οριακής φυσικής εξάπλωσής του και της σχετικής απομόνωσης του πληθυσμού.

Τα παραπάνω επιβεβαιώνουν τα ευρήματα προηγούμενης μελέτης που στηρίχτηκε σε μορφολογικά και αξητικά χαρακτηριστικά και ενισχύουν την άποψη ότι η σχετική απομόνωση του πληθυσμού αυτού επήλθε πρόσφατα, η δε γενετική του δομή διατηρήθηκε με τη συνεχή γονιδιακή ροή από βορειότερους πληθυσμούς.

## ΙΣΟΕΝΖΥΜΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΤΗΣ ΜΑΥΡΗΣ ΠΕΥΚΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

**Μ.Τσακτσίρα, Α.Σκαλτσογιάννης, Κ.Πανέτσος και Δ.Μουλαλής**

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

Μελετήθηκε η ισοενζυμική ποικιλότητα 13 ενζυμικών συστημάτων (MDH, 6PGD, DIA, IDH, PGM, LAP, GDH, AAT, PGI, G6PD, ACP, ACO, EST) σε 3 πληθυσμούς Μαύρης πεύκης της Ελλάδας. Καταγράφηκαν 52 αλληλόμορφα που ελέγχονταν από 21 γονιδιακές θέσεις.

Βρέθηκε ότι οι πληθυσμοί της Ελλάδας ανήκουν στο ανατολικό υποείδος (*P. nigra* ssp. *nigra*). Στην Πελοπόννησο, εντοπίστηκαν χαρακτήρες (π.χ. διαφοράση (DIA-B2), γλουταμινική οξαλοξική τρανσαμινάση (AAT-C3)), ανατολικότερων ποικιλιών Μαύρης Πεύκης (*P. nigra* var. *caramanica*, *P. nigra* var. *pallasiana*) και στη Βόρειο Ελλάδα χαρακτήρες (π.χ. 6-φωσφογλυκονική αφυδρογονάση (6PGD-B2)), Ευρωπαϊκών πληθυσμών Μαύρης Πεύκης (*P. nigra* var. *nigra*). Τέλος, βρέθηκε ότι το αλληλόμορφο MDH-D4 είναι άριστος διαγνωστικός δείκτης της ποικιλίας της Πελοποννήσου.

## ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΛΑΤΗΣ

**Α.Δρούζας, Κ.Πανέτσος και Α.Σκαλτσογιάννης**

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

Αναλύθηκαν ισοενζυμικά 3 Ελληνικές προελεύσεις Ελάτης (Αριδαία, Πιέρια και Βυτίνα), με την τεχνική της οριζόντιας ηλεκτροφόρησης αμύλου και συγκρίθηκαν με την *Abies alba* (προέλευσης Άλπεων). Μελετήθηκαν 7 ενζυμικά συστήματα (ACP, 6PGD, G6PD, PGI, ACO, MDH, IDH) που ελέγχονται συνολικά από 11 γονιδιακές θέσεις.

Σε μερικά ενζυμικά συστήματα (π.χ. IDH, PGI, ACP, 6PGD), παρατηρήθηκε μεγάλη ποικιλότητα στο είδος και στη συχνότητα των αλληλομόρφων τόσο μεταξύ των Ελληνικών πληθυσμών όσο και με το συγκρινόμενο είδος Ελάτης (*A. alba*). Ειδικότερα ο πληθυσμός της Αριδαίας βρέθηκε να είναι πλησιέστερα στην *A. alba*, ο αντίστοιχος της Βυτίνας να διαφοροποιείται έντονα από την *A. alba*, ο δε των Πιερίων να κατέχει μια ενδιάμεση θέση. Το ενζυμικό σύστημα της οξικής φωσφατάσης (ACP) φαίνεται να αποτελεί ένα άριστο διαγνωστικό βιοχημικό γνώρισμα των Ελληνικών προελεύσεων Ελάτης.

**ΜΑΖΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΩΝΩΝ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΟΥ  
ΑΝΘΕΚΤΙΚΩΝ ΣΤΟ *Seiridium cardinale* ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ  
ΙΣΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ**

Κ.Μπαμπαλίτη, Κ.Πανέτσος, Α.Σκαλτσογιάννης και Α.Οικονόμου

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτιώσεως Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

Το *Cypressus sempervirens* φύεται σε μεγάλο εύρος διαφορετικών περιβαλλόντων, στην Ν. Περσία, Συρία, Τουρκία, Ελλάδα, Κύπρο. Είναι σπουδαίο είδος για τους μεσογειακούς λαούς, μέρος της παράδοσης και του πολιτισμού τους. Στις μέρες μας όμως οι φυσικοί πληθυσμοί που απέμειναν κινδυνεύουν από ανθρωπογενείς επιδράσεις και κυρίως από τον μύκητα *Seiridium cardinale*.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η εύρεση τρόπου μαζικού πολλαπλασιασμού κλώνων κυπαρισσιού ανθεκτικών στο μύκητα, με τη μέθοδο της ιστοκαλλιέργειας. Έκφυτα πάρθηκαν από φυτά ηλικίας 7 χρόνων, τα οποία είχαν επιδείξει ανθεκτικότητα στο μύκητα. Το θρεπτικό υπόστρωμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν το LP, τροποποιημένο για τις συγκεντρώσεις του αμμωνιακού αζώτου και με προσθήκη 3% σουκρόζης. Κατα το στάδιο του πολλαπλασιασμού χρησιμοποιήθηκε κυτοκινίνη BA σε συγκέντρωση 0.1 mg/l. Διάφοροι ανθεκτικοί κλώνοι έχουν δοκιμαστεί για την ικανότητά τους να πολλαπλασιάζονται με τη μέθοδο αυτή.

Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα δείχνουν ότι η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί με επιτυχία στο κυπαρίσσι. Αυτό είναι πολύ σημαντικό για τη δασοπονία μιας και μόνο τα τελευταία χρόνια άρχισε να εφαρμόζεται ευρέως η τεχνική της ιστοκαλλιέργειας στα δασικά φυτά, ιδιαίτερα από ιστούς ηλικιωμένων φυτών.

## ΙΣΟΕΝΖΥΜΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΟΞΕΙΔΑΣΗΣ ΣΕ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *Abies*

**Α. Σκαλτσογιάννης**

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

Μελετήθηκε η ισοενζυμική ποικιλότητα της περοξειδάσης (PER) σε 26 φυσικούς πληθυσμούς Ελάτης που ανήκαν σε 8 είδη της Μεσογείου (*Abies alba*, *A. cephalonica*, *A. pinsapo*, *A. numidica*, *A. cilicica*, *A. bornmuelleriana*, *A. equitrojani*, *A. nordmanniana*) και ενός φυσικού υβριδίου (*Abies cephalonica x A. alba*).

Βρέθηκε ότι το ενζυμικό σύστημα της περοξειδάσης στα είδη του γένους *Abies* της Μεσογείου κωδικοποιείται από δύο γονιδιακές θέσεις (PER-A, PER-B), οι δε συχνότητες των αλληλομόρφων τους παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλότητα μεταξύ των ειδών και προελεύσεων Ελάτης. Το ενζυμικό αυτό σύστημα και ειδικότερα η δεύτερη γονιδιακή θέση (PER-B), που κωδικοποιείται από 3 αλληλόμορφα, αποτελεί έναν ισχυρό γονιδιακό δείκτη ικανό να διαχωρίζει τα είδη μεταξύ τους. Στην Ελλάδα ειδικότερα (αναλύθηκαν συνολικά 13 Ελληνικοί πληθυσμοί) το παραπάνω ενζυμικό σύστημα χαρακτηρίζεται από μια τυπική συνεχή ποικιλότητα (clinal variation).

## Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΙΒ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΠΩΜΕΝΟΥ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΟ ΒΑΜΒΑΚΙ

**Ο. Ε. Κεχαγιά και Φ. Π. Ξανθόπουλος**

ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε., Ινστιτούτο Βάμβακος και Βιομηχανικόν Φυτών

Η επιτυχία κάθε βελτιωτικής προσπάθειας στηρίζεται ως ένα βαθμό, στην αποτελεσματικότητα της επιλογής στο διασπώμενο γενετικό υλικό. Η εφαρμογή του HVI το οποίο είναι όργανο ακριβείας για την ταχεία εκτίμηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του βαμβακιού θα επιταχύνει την διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής.

Η αποτελεσματικότητα του HVI (high volume instrument) στην επιλογή διασπώμενου γενετικού υλικού, ως προς τα ποιοτικά χαρακτηριστικά αξιολογήθηκε σε σχέση με τα παραδοσιακά όργανα ινογράφο και Pressley (αντοχή ινών). Χρησιμοποιήθηκαν πέντε γενεύες διασπώμενου γενετικού υλικού, από μια σειρά ενδοειδικών διασταυρώσεων στο *G. hirsutum* και από κάθε γενεά 30 φυτά αξιολογήθηκαν ως προς το μήκος την ομοιομορφία και την αντοχή των ινών. Οι μετρήσεις στα παραδοσιακά όργανα (ινογράφο και Pressley) έγιναν με τη βοήθεια δύο χειριστών τα αποτελέσματα των οποίων συγκρίθηκαν μεταξύ τους και με αυτά του HVI με το τκριτήριο.

Σε όλες τις περιπτώσεις οι διαφορές μεταξύ των δύο χειριστών ως προς το μήκος και την ομοιομορφία στο ίδιο όργανο είναι μεγαλύτερες από αυτές μεταξύ οργάνων. Αυτό αποτελεί ένδειξη ότι τα αποτελέσματα του HVI τα οποία είναι ανεξάρτητα από τον χειριστή είναι πιο αξιόπιστα και σταθερά.

Ως προς την αντοχή των ινών δε βρέθηκε αντιστοιχία μεταξύ των δύο οργάνων δηλαδή οι διαφορές μεταξύ τους είναι μεγαλύτερες από αυτές μεταξύ χειριστών. Επίσης υπάρχει μεγάλη παραλλακτικότητα μεταξύ φυτών στις τιμές που δίνει το HVI ενώ οι τιμές του Pressley είναι πιο ομοιόμορφες.

Συμπερασματικά το HVI μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά στην εκτίμηση του μήκους και της ομοιομορφίας των ινών, ενώ οι πρώτες ενδείξεις ως προς την αντοχή είναι αρνητικές το θέμα όμως απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

## ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΦΥΤΡΩΜΑΤΟΣ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ

**Φ. Π. Ξανθόπουλος, Ο. Ε. Κεχαγιά και Αν.Παπαδοπούλου**

ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Βάμβακος και Βιομηχανικών Φυτών

Σε ένα εργαστηριακό πείραμα μελετήθηκε η επίδραση δύο ρυθμιστών ανάπτυξης, PGR-IV και PHCA, στο ποσοστό και την ταχύτητα βλάστησης σπόρων βαμβακιού τριών εγχώριων ποικιλιών, ZETA-2, ΣΙΝΔΟΣ-80 και EYA.

Σπόροι από τις ποικιλίες αυτές εμβαπτίστηκαν σε διάλυμα του ρυθμιστή ανάπτυξης PGR-IV, τριών διάφορετικών συγκεντρώσεων και απορρόφησαν 1, 1,5 και 2 ml δραστικής ουσίας/Kg σπόρου και του ρυθμιστή ανάπτυξης PHCA από τον οποίο απορρόφησαν 5, 7,5 και 10 ml δραστικής ουσίας/Kg σπόρου αντίστοιχα.

Δείγματα από κάθε επέμβαση και δείγματα από τους αντίστοιχους μάρτυρες, στους οποίους δεν έγινε καμία άλλη επέμβαση, τοποθετήθηκαν σε θαλάμους ανάπτυξης, σε θερμοκρασίες 15°C και 30°C αντίστοιχα. Μετά από 4, 6 και 8 ημέρες, μετρήθηκε το ποσοστό βλάστησης και το μήκος ριζών από κάθε επέμβαση.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό βλάστησης στη θερμοκρασία των 15°C και στις τρεις ποικιλίες, μετά από 4 ημέρες, στις δόσεις 1,5 και 2 ml PGR-IV/Kg σπόρου. Στις επόμενες μετρήσεις που έγιναν μετά από 6 και 8 ημέρες, δεν παρατηρήθηκε καμία διαφορά στο ποσοστό βλάστησης των τριών ποικιλιών, στη θερμοκρασία 15°C. Στη θερμοκρασία 30°C δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά σε καμία από τις ποικιλίες που δοκιμάστηκαν και στις τρεις διαδοχικές μετρήσεις που έγιναν. Μη σημαντικές διαφορές έδειξαν τα αποτελέσματα των μετρήσεων του ποσοστού βλάστησης, σε όλες τις περιπτώσεις που χρησιμοποιήθηκε PHCA.

Η ταχύτητα βλάστησης, που εκφράστηκε με το μήκος ριζών στο χρόνο, βρέθηκε σημαντικά μεγαλύτερη στη θερμοκρασία των 30°C, σε όλες τις ποικιλίες, μετά από 8 ημέρες, στις δόσεις 1,5 και 2 ml δραστικής ουσίας PGR-IV/Kg σπόρου και στις δόσεις 7,5 και 10 ml δραστικής ουσίας PHCA/Kg σπόρου. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων, στη θερμοκρασία των 15°C, ήταν μη σημαντικά και για τους δύο ρυθμιστές ανάπτυξης σε όλες τις δόσεις και στις τρεις ποικιλίες.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΓΕΝΟΤΥΠΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ  
ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ  
ΧΑΡΑΚΤΗΡΗΣΤΙΚΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΣΠΟΡΟΥ  
ΤΡΙΠΛΟΕΙΔΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΩΝ**

**Γ.Αποστολίδης<sup>1</sup> και Χ.Γούλας<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης, Υπηρεσία Σποροπαραγωγής, Πλατύ Ημαθίας  
<sup>2</sup> Παν/μιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας, Βόλος

Οι σύγχρονες καλλιεργούμενες ποικιλίες ζαχαροτεύτλων είναι κυρίως τριπλοειδή υβρίδια με θηλυκό γονέα μονόσπερμο διπλοειδές απλό υβρίδιο και πολύσπερμο τριπλοειδή επικονιαστή. Η απόδοση σε ποσότητα σε συνδυασμό με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του σπόρου είναι χαρακτηριστικά που ενδιαφέρουν τόσο τη σποροπαραγωγική εταιρεία όσο και το γεωργό σποροκαλλιεργητή. Τα συστατικά απόδοσης επηρεάζονται από το γενότυπο και το περιβάλλον. Το περιβάλλον των παραμεσογείων περιοχών είναι ευνοϊκότερο σε σύγκριση με εκείνο της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης και έχει ως αποτέλεσμα υψηλές αποδόσεις σε ακατέργαστο σπόρο υψηλής ποιότητος. Η ηλιοφάνεια σε συνδυασμό με τις μειωμένες βροχοπτώσεις κατά την εποχή της ανθοφορίας είναι ένας από τους παράγοντες των υψηλών αποδόσεων όταν ληφθεί υπ' όψη ότι η αυξημένη ατμοσφαιρική υγρασία επηρεάζει δινησμενώς τους τετραπλοειδείς επικονιαστές που παράγουν λιγότερη γύρη σε σύγκριση με τους διπλοειδείς. Στην παρούσα εργασία ανακοινώνονται αποτελέσματα από τη μελέτη της παραγωγικής συμπεριφοράς διπλοειδών αρρενόστειρων σε συνθήκες διαφορετικής ποσότητος νερού και μεθόδων άρδευσης.

Χρησιμοποιήθηκαν έξι διπλοειδή αρρενόστειρα απλά υβρίδια ως θηλυκοί γονείς που διασταυρώθηκαν με κοινό τετραπλοειδή πολύσπερμο επικονιαστή σε τρεις διαφορετικές συνθήκες άρδευσης (Μάρτυρας - χωρίς άρδευση, Άρδευση με αυλάκια, Άρδευση με καταιωνισμό). Το πείραμα έγινε στο Πλατύ Ημαθίας το 1985 σε αγρό απομονώσεως τόσο από ξένη γύρη όσο και από γύρη των διαφόρων επεμβάσεων άρδευσης.

Η άρδευση με αυλάκια ή καταιωνισμό τριπλασίασε την απόδοση σε ακατέργαστο σπόρο στο μέσο όρο των έξι γενοτύπων ενώ οι γενοτυπικές διαφορές μεταξύ αρρενόστειρων ήταν εμφανείς. Έτσι σε ορισμένους γενοτύπους η ευνοϊκή επίδραση της άρδευσης ήταν τετραπλάσια και σε άλλους διπλάσια. Δεν παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ των δύο μεθόδων άρδευσης. Στις ξηρικές συνθήκες το κλάσμα του ακατέργαστου σπόρου με μέγεθος μικρότερο των 3.5mm ήταν στο μέσο όρο 17% ενώ το αντίστοιχο μεγαλύτερο των 5.0mm ήταν 11.6%. Τα αντί-

στοιχα κλάσματα στις αρδευόμενες συνθήκες ήταν 4.8% και 4.5% ενώ παρατηρήθηκαν και γενοτυπικές διαφορές, μεταξύ αρρενόστειρων. Η άρδευση επηρέασε ευνοϊκά τη βλαστική ικανότητα που σε ξηρικές συνθήκες ήταν στο μέσο όρο 66.2% σε σύγκριση με 80.2% και 74.4% για την άρδευση με αυλάκια και καταιωνισμό αντιστοίχως. Η ανάλυση της βιωσιμότητας έδειξε ότι η άρδευση με αυλάκια επηρέασε ευνοϊκά την αναμενόμενη αξία σπόρου (87.8%) σε σύγκριση με την αντίστοιχη της άρδευσης με καταιωνισμό (84.2%) ενώ η αναμενόμενη αξία για τις ξηρικές συνθήκες ήταν 79.4%. Οι γενοτυπικές διαφορές μεταξύ των αρρενόστειρων ήταν εμφανείς και πιο έντονες στις ξηρικές συνθήκες.

Τα δεδομένα ήταν μια πολύ καλή ένδειξη των δυνατοτήτων που υπάρχουν για επιλογή των κατάλληλων αρρενόστειρων για μεγιστοποίηση των αποδόσεων σε συνδυασμό με υψηλή ποιότητα και επιπλέον έδειξαν ότι η άρδευση με αυλάκια πλεονεκτεί σε σύγκριση με τον καταιωνισμό.

Επειδή  
είναι  
μεγάλη  
και  
εύκολη  
στην  
εργασία  
της  
αρρενόστειρης  
από την  
αρρενόστειρη  
με την  
καταιωνισμό

Επειδή  
είναι  
μεγάλη  
και  
εύκολη  
στην  
εργασία  
της  
αρρενόστειρης  
από την  
αρρενόστειρη  
με την  
καταιωνισμό

Επειδή  
είναι  
μεγάλη  
και  
εύκολη  
στην  
εργασία  
της  
αρρενόστειρης  
από την  
αρρενόστειρη  
με την  
καταιωνισμό

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΙΩΝ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ  
ΑΜΠΕΛΙΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΣΑ ΣΕ  
ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΑ Η ΚΑΙ ΜΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ  
ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΥΠΑΙΘΡΙΟ ΧΩΡΟ**

**Αντ.Μ.Ματθαίου**

ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Ερευνας Μακεδονίας Θράκης,  
Τράπεζα Γενετικού Υλικού

Η αξιολόγηση της συμπεριφοράς των τριών επιτραπέζιων ποικιλιών αμπελιού (*Vitis vinifera L.*), Perlette, Ραζακί και Italia, από αγρονομικής, φυσιολογικής και τεχνολογικής πλευράς, σε καλλιέργεια μέσα σε θερμαινόμενα ή και μη θερμοκήπια καθώς και στον υπαίθριο χώρο, μελετήθηκε σε πείραμα που έγινε στις εγκαταστάσεις του Κέντρου Γεωργικής Ερευνας Μακεδονίας Θράκης στη Θεσ/νίκη, κατά την περίοδο 1993-95.

Χρησιμοποιήθηκαν δύο θερμοκήπια των 200 m<sup>2</sup> το καθένα και αντίστοιχος επιφανειακός ακάλυπτος χώρος. Κάθε θερμοκήπιο ήταν σκεπασμένο με διαφανές πλαστικό φύλλο πολυαιθυλένιου (PEir). Στο ένα θερμοκήπιο τοποθετήθηκε κατά μήκος των γραμμών φύτευσης των πρέμνων το παθητικό ηλιακό σύστημα θέρμανσης (πλαστικοί σωλήνες με νερό). Οι ποικιλίες που αξιολογήθηκαν είναι ηλικίας επτά ετών, εμβολιασμένες στο αντιφυλλοξηρικό υποκείμενο 110R. Το σχήμα διαμόρφωσής τους είναι το γραμμικό αμφίπλευρο Royat και οι αποστάσεις φύτευσης των πρέμνων είναι 2,3 m μεταξύ των γραμμών και 1,5 m επί των γραμμών.

Από τις μετρήσεις προέκυψαν τα παρακάτω :

1. Το παθητικό ηλιακό σύστημα θέρμανσης συνετέλεσε στην ανύψωση κατά 3-5 °C της ελάχιστης θερμοκρασίας αέρα και κατά 1,5-2,5 °C της μέσης θερμοκρασίας εδάφους, βάθους 0-10 cm, σε σύγκριση με τις αντίστοιχες του ακάλυπτου χώρου, ενώ μείωσε κατά 2,5 °C τη μέγιστη θερμοκρασία του αέρα και κατά 7-10 % τη μέγιστη σχετική υγρασία του αέρα, σε σύγκριση με τις αντίστοιχες του μη θερμαινόμενου (απλού) θερμοκηπίου.
2. Τα σταφύλια των ποικιλιών Perlette, Ραζακί και Italia του παθητικού θερμοκηπίου φρίμασαν νωρίτερα κατά 24-31, 19-27 και 21-28 ημέρες, σε σύγκριση με εκείνα του υπαίθριου χώρου αντίστοιχα, καθώς και κατά 4-6, 2-4 και 4-6 ημέρες νωρίτερα, σε σύγκριση με εκείνα του απλού θερμοκηπίου.

3. Από την καλλιέργεια των τριών επιτραπέζιων ποικιλιών μέσα στα θερμοκήπια, μόνο η πρώιμη ποικιλία Perlette συμπεριφέρθηκε ικανοποιητικά από ποσοτική πλευρά, σε σύγκριση με τις άλλες δύο μεσοπρώιμες ποικιλίες.
4. Η ποιότητα των σταφυλιών και των τριών ποικιλιών δεν επηρεάστηκε αρνητικά από την καλλιέργειά τους υπό κάλυψη.
5. Ο ρυθμός αύξησης των κυριότερων βιολογικών χαρακτηριστικών των τριών ποικιλιών αμπελιού ήταν μεγαλύτερος στο παθητικό θαρμοκήπιο σε σύγκριση με τα άλλα δύο μικροπεριβάλλοντα.
6. Η παραγωγή των σταφυλιών μέσα στα θερμοκήπια προφυλάσσεται από χαλαζοπτώσεις και ισχυρούς ανέμους, ενώ είναι σχετικά μειωμένοι οι προληπτικοί ψεκασμοί εναντίον των κρυπτογαμικών ασθενειών του αμπελιού και
7. Το οικονομικό όφελος του συνδυασμού της χρησιμοποίησης θερμοκηπίου και παθητικού ηλιακού συστήματος θέρμανσης για την καλλιέργεια των τριών επιτραπέζιων ποικιλιών αποδείχτηκε πολύ θετικό για την πρώιμη ποικιλία Perlette και μη ικανοποιητικό για τις μεσοπρώιμες ποικιλίες Račakí και Italia.

## ΕΝΔΟΣΠΟΡΟΙ ΠΑΘΟΓΟΝΟΙ ΤΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ ΚΑΙ Ο ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**Ε.Α. Σκόρδα και Θ.Ν. Αδαμίδης**

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

Στον Τεχνικό Κανονισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης σπόρων σποράς σιτηρών δεν αναφέρεται ανώτατος αριθμός προσβεβλημένων σπόρων από ασθένειες εκτός από τον αριθμό σκληρωτίων του μύκητα *Claveiceps purpurea* (Fr.) Tul. Επίσης δεν αναφέρεται αποκλεισμός των σπορομερίδων με κάποιο ποσοστό σπόρων με διογκωμένο έμβρυο ή σπασμένη εφυμενίδα, πιθανόν με την υπόθεση ότι οι σπορομερίδες με τα τρία αυτά προβλήματα θα αποκλειστούν εξαιτίας της μειωμένης βλαστικής ικανότητας. Εικάζεται ότι δοκιμές βλαστικής ικανότητας σπορομερίδων διαφόρων ποικιλιών που περιείχαν σπόρους προσβεβλημένους με "μαύρα στίγματα" (προσβεβλημένοι από μύκητες όπως *Alternaria*, *Helminthosporium* κ.α.), διογκωμένο έμβρυο ή σπασμένη εφυμενίδα κατά την παραλαβή είχαν βλαστική ικανότητα στο απαιτούμενο ποσοστό από τον Κανονισμό, εφόσον έγινε η παραλαβή και η διάθεση των σπορομερίδων για σπορά. Δύο με τρεις μήνες μετά την παραλαβή των σπόρων, δηλαδή στην εποχή σποράς, αντιπροσωπευτικά δείγματα από σπορομερίδες πέντε (5) ποικιλιών σιταριού (προβασικό, βασικό και Α', Β' αναπαραγωγής) αναλύθηκαν και βρέθηκε από κάθε σπορομερίδα το ποσοστό των εξής κατηγοριών σπόρων:

- (1)- κανονικό δείγμα τυποποίησης (χωρίς καμία ανάλυση), (2)- υγιείς σπόροι χωρίς καμία βλάβη, (3) - με έμβρυο διογκωμένο, (4)- με μαύρο στίγμα και (5) - με σπασμένη εφυμενίδα.

Το ποσοστό των σπόρων με μαύρα στίγματα κυμαίνεται από 23 με 44%, με έμβρυο διογκωμένο από 3 με 48%, ενώ σπόροι με σπασμένη εφυμενίδα βρέθηκαν μόνο σε τέσσερις (4) σπορομερίδες και σε μικρό ποσοστό. Σε σπόρους από τις τέσσερις κατηγορίες, μετά την ανάλυση, από κάθε σπορομερίδα μαζί με σπόρους χωρίς να γίνει καμία επέμβαση - όπως δόθηκαν για σπορά - δοκιμάστηκε η βλαστική τους ικανότητα χωρίς απολύμανση και με απολύμανση με το απολυμαντικό που περιείχε ο σάκκος τυποποίησης. Έγινε δοκιμή σε προβλαστήριο με άριστες συνθήκες φυτρώματος και σε συνθήκες περιβάλλοντος, με κυμαινόμενη θερμοκρασία, στο έδαφος. Στην ποικιλία ΓΕΚΟΡΑ-Ε, μόνο στη δεύτερη κατηγορία που δεν περιείχε κανένα σπόρο προβληματικό, το ποσοστό βλαστικής ικανότητας πλησίασε ή μόλις έφτασε το ελάχιστο επιτρεπόμενο για παραλαβή όριο, και μόνο στον απολυμασμένο σπόρο της μιας σπορομερίδας. Στην ποικιλία ΝΕΣΤΟΣ η πρώτη κατηγορία σπόρου μόλις πλησίασε το 85% στον απολυμασμένο σπόρο, ενώ ο καθαρός σπόρος έφτασε το 95%. Και στις τρεις άλλες κατηγορίες η βλαστική ικανότητα κυμάνθηκε από 60 μέχρι 79% με μικρότερο ποσοστό στους σπόρους με σπασμένη εφυμενίδα και μεγαλύτερο στους σπόρους με μαύρο στίγμα. Τα ποσοστά βλαστικής ικανότητας ήταν σ' όλες τις περιπτώσεις μικρότερα, όταν η προβλάστηση έγινε σε συνθήκες περιβάλλοντος με κυμαινόμενη θερμοκρασία.

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΟΛΗΣ  
ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΣΤΗ  
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ  
ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ**  
[ *T. Aestivum (L) em Thell* ]

Δ.Γκόγκας<sup>1</sup>, Σ.Χατζησάββα-Ζηνοβιάδου<sup>1</sup>, Ι.Ευσταθίου<sup>2</sup>,  
Σ.Γεωργιάδης<sup>3</sup>, Β.Μελλίδης<sup>4</sup>, Ε.Τσιβοπούλου<sup>5</sup>, Θ.Αδαμίδης<sup>6</sup>,  
Γ.Σίνης<sup>7</sup>, Ε.Καρτίτση<sup>8</sup>, Γ.Σκυπητάρης<sup>9</sup>.

<sup>1</sup> Ι.Σιτηρών, <sup>2</sup> Σ.Γ.Ε.Βαρδατών, <sup>3</sup> Σ.Γ.Ε. Ξάνθης, <sup>4</sup> Σ.Γ.Ε. Ορεστιάδας,  
<sup>5</sup> Ι.Κ.Φ.και Β. Λάρισας, <sup>6</sup> Σ.Γ.Ε. Πτολεμαϊδας, <sup>7</sup> Σ.Γ.Ε. Αλιάρτου,  
<sup>8</sup> Σ.Γ.Ε. Σερρών, <sup>9</sup> Σ.Γ.Ε. Τρίπολης.

Τρεις ποικιλίες μαλακού σιταριού ( Βεργίνα , Γεκόρα - Ε και Τζενερόζο ) ευρέως καλλιεργούμενες στη χώρα μας και πολὺ γνωστές από παλαιότερες αναφορές μας, χρησιμοποιήθηκαν σε μια ανάλυση διαχρονικής και διατοπικής συμπεριφοράς με στόχο την εκτίμηση του μεγέθους της επίδρασης των κλιματικών παραγόντων στη διαμόρφωση των αποδόσεων και των ποιοτικών χαρακτηριστικών τους .

Από την ανάλυση αυτή , η οποία στην ουσία είναι μια ανάλυση των ευθύγραμμων συμμεταβολών ορισμένων ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών τους σε σχέση με το περιβάλλον και τους κλιματικούς παράγοντες, προκύπτει οτι οι κλιματικοί παράγοντες και ιδιαίτερα οι βροχοπτώσεις των μηνών Μαρτίου , Απριλίου , Μαΐου είναι καθοριστικές για την απόδοση και την ποιότητα .

Όμως οι ποικιλίες δεν αντιδρούν με τον ίδιο τρόπο . Φαίνεται ότι, κάτω από τις ιδιαίτερες κλιματικές συνθήκες της χώρας μας,(ξηροθερμική άνοιξη) οι πρωτεινές ποικιλίες συγκεντρώνουν ορισμένα πλεονεκτήματα έναντι των οιγιώτερων τα οποία είναι περισσότερο ορατά στις νοτιότερες περιοχές της χώρας μας.

Η πιο πρωτική από τις τρείς ποικιλίες (ΓΕΚΟΡΑ-Ε) εμφανίζεται πιο ανθεκτική στις κλιματικές διακυμάνσεις, ισως γιατί διαφεύγει τους κινδύνους της ξηρασίας φθάνοντας κοντά στην ωρίμανση γρηγορώτερα από τις άλλες δύο .

Εξ ίσου ανθεκτική στις κλιματικές αλλαγές εμφανίζεται η ποικιλία ΒΕΡΓΙΝΑ, για άλλους λόγους δύως , όπως η αντοχή στην ξηρασία και στο ψύχος.

Η ποικιλία TZENEPOZO εμφανίζεται περισσότερο ευαίσθητη στις κλιματικές αλλαγές έναντι των άλλων δύο ποικιλιών .

Τα δεδομένα χρειάζονται περισσότερη ανάλυση .

## ΕΞΕΥΡΕΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΣΠΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ ΣΤΗ ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ

**Θ. Αδαμίδης**

ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε., Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσ/νίκης

Το σκληρό σιτάρι δεν σπέρνονταν στη Δυτική Μακεδονία εκτός από μια μικρή περιοχή, τα Σέρβια, εξαιτίας του υγρού και πολύ ψυχρού κλίματος. Στις κλιματολογικές συνθήκες της Δ. Μακεδονίας, όπως και πολλών άλλων χωρών του κόσμου, το σκληρό σιτάρι κινδυνεύει τις περισσότερες χρονιές από τον παγετό και την υγρασία του Μαΐου και Ιουνίου, με αποτέλεσμα τις πολύ μικρότερες αποδόσεις από το μαλακό σιτάρι και ποιότητα κατότερη, ακατάλληλη για τις χρήσεις του σκληρού σιταριού (σιμιγδάλι, πάστες κ.λ.π.). Από τότε όμως που το σκληρό σιτάρι επιδοτείται πολύ περισσότερο από το μαλακό και απολαμβάνει αυξημένη τιμή, οι παραγωγοί ώρχισαν να σπέρνουν σκληρό σιτάρι, χωρίς ιδιαίτερη φροντίδα και έξοδα, αρκούμενοι στο κέρδος της επιδότησης (οικονομική ενίσχυση) με όλες τις συνέπειες για την Εθνική Οικονομία. Ο Σ.Γ.Ε. Πτολεμαϊδας προγραμμάτισε διάφορα πειράματα, για να βρεθεί τρόπος να σπέρνεται στην περιοχή της ευθύνης του το σκληρό σιτάρι, άλλα όχι με μόνο κέρδος την επιδότηση. Εκτός από τα πειράματα δοκιμής και αξιολόγησης διαφόρων ποικιλιών, ώστε να βρέθουν αποδοτικότερες και με καλύτερη ποιότητα από εκείνες που σπέρνονται στην υπόλοιπη Ελλάδα, εγκατέστησε και πειράματα τεχνικής καλλιέργειας όπως εποχή σποράς, λίπανσης κ.λ.π. Σε πειράματα που εγκαταστάθηκαν στο Σ.Γ.Ε. Πτολεμαϊδας το 1980-81 και 1982-83 μελετήθηκε η επίδραση της εποχής (25/10-5, 11 και 25/11) σποράς στην απόδοση και σε άλλα αγρονομικά χαρακτηριστικά τριών (3) ποικιλιών σκληρού σιταριού [ΚΑΛΛΙΘΕΑ, ΑΘΩΣ, ΜΕΞΙΚΑΛΙ-81] σε σύγκριση με μία μαλακού [ΒΙΤΣΙ]. Το χρονικό διάστημα 25/10-25/11 είναι η συνήθης χρονική περίοδος που μπορεί να σπαρεί τόσο σιτάρι στη Δυτική Μακεδονία και σ' όλες τις ψυχρές περιοχές της χώρας, γιατί τέλη Νοεμβρίου με αρχές Δεκεμβρίου συνήθως χιονίζει. Ο μέσος όρος των δύο ετών δείχνει ότι η ΒΙΤΣΙ δεν επηρεάζεται από την εποχή σποράς, ενώ οι ΚΑΛΛΙΘΕΑ και ΑΘΩΣ αποδίδουν περισσότερο όταν σπαρούν στις 11/11. Για την ΜΕΞΙΚΑΛΙ-81 η μόνη εποχή που πρέπει να αποφεύγεται η σπορά της είναι η 25/10, ενώ οι άλλες τρεις έδωσαν την ίδια απόδοση. Ανεξάρτητα από την εποχή σποράς η ποικιλία ΒΙΤΣΙ αποδίδει 17,29 και 40% περισσότερο από τις ποικιλίες ΚΑΛΛΙΘΕΑ, ΑΘΩΣ και ΜΕΞΙΚΑΛΙ-81 αντίστοιχα, γεγονός που σημαίνει ότι με τις κλιματολογικές συνθήκες της Πτολεμαϊδας είναι προτιμότερο να σπέρνεται μαλακό σιτάρι και κάτι που επί πλέον συνηγορεί σ' αυτό είναι η επίσης αμφίβολη ποιότητα του σκληρού σιταριού στις περιοχές αυτές. Τελός ανεξάρτητα από την ποικιλία η τρίτη εποχή σποράς (11/11) αποδίδει περισσότερο από τις άλλες εποχές σποράς, γεγονός που σημαίνει ότι καλλίτερη εποχή σποράς, για τις συγκεκριμένες ποικιλίες σκληρού σιταριού, είναι η 11/11. Ο κυριότερος δραστικός παράγοντας για τη μικρότερη απόδοση ποικιλιών σκληρού σιταριού, σε σύγκριση με το μαλακό, είναι οι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες που ζημιώνουν το σκληρό σιτάρι πολύ περισσότερο από το μαλακό.

## ΝΕΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΡΕΤΣΙΝΟΛΑΔΙΑΣ

**Δ.Κ.Παπακώστα<sup>1</sup>, Σ.Δ.Κουτρούμπας<sup>1</sup> και Α.Γ.Δοϊτσίνης<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Εργαστήριο Γεωργίας, Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Βάμβακος και Βιομηχανικών φυτών

Η ρετσινολαδιά (*Ricinus communis*) ελαιοδοτικό φυτό, θα μπορούσε να αποτελέσει μια εναλλακτική καλλιέργεια για τη χώρα μας, εάν αλλάξει το καθεστώς των επιδοτήσεων ορισμένων καλλιεργειών. Το λάδι της έχει πολλές βιομηχανικές χρήσεις και σε ορισμένες περιπτώσεις δεν μπορεί να αντικατασταθεί από άλλα λάδια φυτικής προέλευσης λόγω των τριών υδροξυλίων που υπάρχουν στο μόριο της ρετσινολεΐνης, του κυριότερου τριγλυκεριδίου που απαντάται στο λάδι της. Η παρουσία των υδροξυλίων αυτών δίνει τη δυνατότητα να συντεθούν πολυμερή φιλικά προς το περιβάλλον.

Η τάση των γενετιστών της ρετσινολαδιάς σήμερα είναι να δημιουργηθούν καθαρές σειρές ή κυρίως υβρίδια ρετσινολαδιάς με:

- a) μια μόνο μεγάλη ταξιανθία, στην οποία τα αρσενικά λουλούδια θα είναι διασκορπισμένα ανάμεσα στα θηλυκά, ώστε να έχουμε μεγαλυτερο αριθμό θηλυκών λουλουδιών στην ταξιανθία, ή με 2-3 ταξιανθίες που θα ωριμάζουν σχετικά νωρίς και θα παρουσιάζουν αντοχή στο τίναγμα, ώστε να αποφέυγονται οι απώλειες των σπόρων πριν τη συγκομιδή
- β) κοντά μεσογονάτια ή μείωση του αριθμού των μεσογονατίων, συνεπώς φυτά με μικρό ύψος ή νάνα, προκειμένου να γίνεται μηχανική συγκομιδή
- γ) κάψες με όχι πολύ συνεκτικά περιβλήματα για να διευκολύνεται η παραλαβή των σπόρων
- δ) αντοχή στην ξηρασία, στο κρύο, στην αλκαλικότητα του εδάφους, στους εχθρούς και στις ασθένειες
- ε) μεγάλη περιεκτικότητα σε ρετσινολεϊκό οξύ.

Τα πρώτα δεδομένα από την έρευνα της προσαρμοστικότητας της ρετσινολαδιάς στην Β.Ελλάδα έδειξαν ότι η βλαστική περίοδος ήταν αρκετή για όλες τις νέες ποικιλίες και υβρίδια που δοκιμάσθηκαν. Η άρδευση ήταν απαραίτητη καθ'όλη τη διάρκεια γεμίσματος των σπόρων. Δεν παρουσιάσθηκαν ιδιαίτερα προβλήματα στην καλλιέργεια. Οι αποδόσεις ήταν από τις μεγαλύτερες μεταξύ των άλλων Ευρωπαϊκών χωρών, με ικανοποιητική περιεκτικότητα σε ρετσινολεϊκό οξύ.

## ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΙΛΥΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΥΤΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ

**Ν. Δ. Γκαντίδης<sup>1</sup> και Φ. Α. Μπλέτσος<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Εδαφολογίας Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup> ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας Θράκης,

Στα πλαίσια διερεύνησης της δυνατότητας αξιοποίησης της ιλύος των αστικών λυμάτων στη Γεωργία, μελετήθηκε η επίδρασή της στην ανάπτυξη φυτών τομάτας, σε σχέση με οργανοχουμικό υλικό προέλευσης εξωτερικού, που χρησιμοποιείται ευρέως στην ανάπτυξη κηπευτικών ειδών.

Χρησιμοποιήθηκε ιλύς σταθεροποιημένη και φυσικά απολυμασμένη από το Βιολογικό Σταθμό Λάρισας, που θεωρείται η πιο αντιπροσωπευτική αυτών που παράγονται στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων της Β. Ελλάδας. Φυτά των εμπορικών υβριδίων τομάτας “Optima” και “Cartmello” αναπτύχθηκαν σε γλαστράκια που περιείχαν ιλύ και άμμο. Δοκιμάστηκαν τα ποσοστά ιλύος 25%, 50%, 75% και 100%. Ως μάρτυρες χρησιμοποιήθηκαν φυτά των παραπάνω υβριδίων που αναπτύχθηκαν σε τύρφη. Στο στάδιο μεταφύτευσης των φυτών στον αγρό μετρήθηκαν το ύψος των φυτών από τις κοτυληδόνες μέχρι το ακραίο μερίστωμα, η διάμετρος του κεντρικού στελέχους στο ύψος των κοτυληδόνων, το χλωρό και ξηρό βάρος του υπέργειου μέρους και το χλωρό και ξηρό βάρος των ριζών. Βρέθηκε θετική επίδραση των διαφόρων ποσοστών ιλύος στα χαρακτηριστικά των φυτών που μετρήθηκαν. Αυτό ενθαρρύνει την εντατικοποίηση της έρευνας για αξιοποίηση και οικολογική διαχείριση της ολοένα αυξανόμενης παραγωγής ιλύος σε όλες τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων της Χώρας.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ  
ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΩΝ -ΑΠΟΓΟΝΩΝ ΤΡΑΧΕΙΑΣ ΠΕΥΚΗΣ  
ΣΤΗ ΜΕΛΙΣΣΑ ΗΛΕΙΑΣ**

Π. Γ. Αλιζώτη και Κ. Π. Πανέτσος

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής & Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

Το φθινόπωρο του 1971 εγκαταστάθηκε στην περιοχή Μέλισσα του νομού Ηλείας πείραμα δοκιμής προελεύσεων και οικογενειών τραχείας πεύκης (*Pinus brutia* Ten.), με σκοπό την αξιολόγησή τους για τη χρήση τους σε αναδασώσεις στο συγκεκριμένο περιβάλλον. Στο πείραμα συμμετείχαν επτά προελεύσεις κάθε μια από τις οποίες αντιπροσωπεύσταν από δέκα οικογένειες ελεύθερης επικονίασης ελεύθερης επικονίασης (open-pollinated). Οι προελεύσεις που συμμετείχαν στο πείραμα ήταν οι κάτωθι= Αλεξανδρούπολης, Δ. Κρήτης, Σάμου, Α. Κρήτης, Μυτιλήνης, Θάσου και Ρόδου.

Στατιστική ανάλυση των μετρήσεων των αυξητικών χαρακτήρων που πραγματοποιήθηκε το 1990, καθώς και εκείνων προηγουμένων χρονικών περιόδων έδειξε ότι = 1) Το μεγαλύτερο μέρος της παρατηρούμενης ποικιλότητας οφείλεται στις προελεύσεις και όχι στις οικογένειες μέσα στις προελεύσεις, 2)Η συμπεριφορά των προελεύσεων παραμένει αρκετά σταθερή στο χρόνο, 3)Οι προελεύσεις που επέδειξαν καλύτερη προσαρμογή και απόδοση ήταν αυτές της Ρόδου και Θάσου, που συνιστώνται και για αναδασώσεις στη συγκεκριμένη περιοχή.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΞΕΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΤΟΥΛΙ

**Κ. Π. Πανέτσος, Π. Αλιζώτη, Δ. Μουλαλής, Α. Σκαλτσογιάννης  
και Φ. Αραβανόπουλος**

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής & Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

Την άνοιξη του 1962 εγκαταστάθηκε στο Παν/κό Δάσος Περτουλίου συγκριτική πειραματική φυτεία ξενικών και ιθαγενών δασοπονικών ειδών. Η φυτεία περιλαμβάνει τρία ξενικά είδη *Pseudostuga menziesii*, *Pinus ponderosa* και *Thuja plicata* και τα ιθαγενή *Pinus nigra* και *Abies hybridogenous* αυτοφυής στο Περτούλι.

Με βάσει τις μετρήσεις ύψους και στηθιαίας διαμέτρου που έγιναν τον Αύγουστο του 1994, υπολογίστηκε ο ξυλώδης δύκος και η προσαύξηση για κάθε είδος χωριστά, κατ'έτος και εκτύριο.

Στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι η *Pseudostuga menziesii* είναι το πιο ταχυανές είδος στη φυτεία με σημαντική υπεροχή σε σχέση με τα υπόλοιπα είδη. Ακόμη ότι παρουσιάζει εξαίρετη προσαρμογή στο περιβάλλον και παράγει ξύλο υψηλής ποιότητας.

Οικονομική ανάλυση έδειξε ότι η εγκατάσταση φυτειών του είδους αυτού σε όμοια περιβάλλοντα μπορεί να αποτελέσει οικονομικά συμφέρουσα επένδυση με υψηλό σταθερό επιτόκιο.

## ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΣΠΟΡΟΦΥΤΑ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ “QUEEN ELIZABETH”

**Μ.Κούτσικα<sup>1</sup>, Χ. Γεωργακοπούλου<sup>2</sup> και Έ. Γουλή<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> Εργαστήριο Ανθοκομίας Α.Π.Θ.

Η επιλογή για παραγωγικά χαρακτηριστικά σε καλλιέργεια ανθέων τριανταφυλλιάς επηρεάζεται από το αισθητικό αποτέλεσμα, την κληρονομικότητα, τη νεανικότητα, τον αλλανταγωνισμό, το περιβάλλον επιλογής και τη σχέση μεταξύ των γνωρισμάτων. Κριτήρια για την επιλογή αποτελούν ο ιδεατός τύπος, η ποιότητα, η ομοιομορφία, η αντοχή σε χαμηλές θερμοκρασίες και η μακροβιότητα. Με βάση τα προαναφερθέντα κριτήρια, σκοπός της εργασίας ήταν η αξιολόγηση σποροφύτων, τυχαίων υβριδίων της ποικιλίας “Queen Elizabeth”. Ειδικότερα εκτιμήθηκε η ομοιότητα κάθε τυχαίου υβριδίου με τη μητέρα του και μέσω αυτού προσεγγίστηκε ο γενότυπος της “Queen Elizabeth”. Καταγράφηκαν και συγκρίθηκαν τα παρακάτω γνωρίσματα : (1) το μέγιστο μήκος και πλάτος των φυλλαρίων του σύνθετου πεντάφυλλου, (2) οι ημέρες από την εμφάνιση μπουμπουκιού ως την άνθησή του, (3) ο αριθμός των πετάλων των ανθέων και (4) το χρώμα των ανθέων βάση χρωματολογίου του *Wanscher's flower color Chart*.

Βρέθηκε ότι όλα τα τυχαία υβρίδια είχαν πεντάφυλλα μικρότερα της ποικιλίας “Queen Elizabeth” και ότι δεν έδειξαν παραλλακτικότητα όσο αφορά το γνώρισμα ημέρες από την εμφάνιση του άνθους μέχρι την πλήρη άνθησή του. Για το γνώρισμα αριθμός πετάλων βρέθηκε χαμηλός συντελεστής συμμεταβολής ( $b=9,9$ ). Τέλος το χρώμα των ανθέων των υβριδίων κυμάνθηκε από ανοιχτό ρόζ (Fuchsine pink 627/3) μέχρι το σκούρο ρόζ (Magenta rose 027/2), ενώ το χρώμα των ανθέων της “Queen Elizabeth” είναι ρόζ (Phlox pink 625/2).

## Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ *CACTACEA*

**Δ.Μεταξάς<sup>2</sup>, Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου<sup>1</sup>, Ε.Γουλή-Βαβδινούδη<sup>1</sup> και  
Χ.Γεωργακοπούλου-Βογιατζή<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτιώσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> Εργαστήριο Ανθοκομίας, Α.Π.Θ.

Τις τελευταίες δεκαετίες οι κάκτοι έχουν αποκτήσει βελτιωτικό ενδιαφέρον λόγω των ξηρικών συνθηκών που επικρατούν κατά την διάρκεια του έτους. Τα φυτά της οικογένειας *Cactaceae* κατάγονται από διαφορετικά περιβάλλοντα με διαφορετικές καλλιεργητικές απαιτήσεις και είναι θάμνοι ή πόδες με λιγότερο ή περισσότερο σαρκώδεις βλαστούς, συνήθως αρθρωτούς και με πράσινο φλοιό. Υπάρχουν τα αγκάθια τα οποία είναι διαφόρων σχημάτων, χρωμάτων και σκληρότητας. Σε μερικά είδη μπορεί να έχουν αντικατασταθεί με τρίχες, ενώ η λειτουργία παραμένει αμυντική και αποτελούν μέσο διασποράς και επικοινωνίας νέων περιοχών.

Στην εργασία αυτή γίνεται αναφορά στη τεχνική των διασταυρώσεων στο γένος *Eriphyllum*. Στο γένος αυτό τα άνθη είναι υγρόμορφα. Το περιάνθιο είναι πολλαπλό. Ο κάλυκας υπέργυνος, πεταλοειδής και χρωματιστός. Η στεφάνη αποτελείται από πολλά πέταλα που εμφανίζονται σε ποικιλία χρωμάτων. Οι στήμονες είναι πολυάριθμοι και τοποθετημένοι στη βάση της στεφάνης. Ο στύλος είναι μακρύς όσο και οι στήμονες ή και περισσότερο και το στίγμα χωρίζεται σε λοβούς σε σχήμα αστεριού.

Η άνθηση ακολουθεί μετά από μία περίοδο ψύχους. Κάθε άνθος διαρκεί συνήθως 1-2 ημέρες. Στο γένος *Eriphyllum* υπάρχει ασυμβίβαστο και έτσι καθίσταται δυσκολότερη η διασταύρωση συγγενών γενοτύπων. Η τεχνική της διασταύρωσης γίνεται ως εξής: Όταν τα άνθη βρίσκονται στο στάδιο του οφθαλμού αφού τα σχίσουμε κατά μήκος αφαιρούμε τους ανθήρες που δεν έχουν ακόμη εκπτυχθεί. Στη συνέχεια κάνουμε επικονίαση μετά καλύπτουμε όλο το άνθος. Ένα πρόβλημα που παρουσιάζεται στις διασταύρωσεις είναι η ξήρανση του στίγματος. Ένδειξη ότι έγινε η γονιμοποίηση είναι το ότι η ωθήση παραμένει πράσινη, διαφορετικά ξηραίνεται και πέφτει. Ο καρπός αφού ωριμάσει συλλέγεται και αποθηκεύεται μέχρι την σπορά το καλοκαίρι. Μετά την σπορά και την φύτρωση θα πρέπει να περιμένουμε 5-7 έτη για τα πρώτα άνθη και την αξιολόγηση των διασταυρώσεων.

## ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΗΜΙΣΥΓΓΕΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΣΥΓΓΕΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΠΡΟΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ F<sub>2</sub> ΓΕΝΕΑ ΚΑΙ ΤΟΝ C<sub>5</sub> ΚΥΚΛΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ ΑΠΛΟΥ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΥΒΡΙΔΙΟΥ LORENA (PR3183)

**Α. Παπαδοπούλου, Κ. Υψηλάντης, Μ. Κούτσικα και Α. Φασούλας**

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

Η παρούσα εργασία σκοπό είχε να εκτιμήσει την απόδοση των ημισυγγενικών και αυτοσυγγενικών οικογενειών οι οποίες προήλθαν από την F<sub>2</sub> γενεά και τον C<sub>5</sub> κύκλο επιλογής του απλού εμπορικού υβριδίου Lorena (PR3183).

Για το σκοπό αντό δημιουργήθηκαν 594 διδύμες οικογένειες (ημισυγγενικές και οι αντίστοιχες αυτοσυγγενικές) μετά από πέντε έτη κυψελωτής μαζικής και γεναλογικής επιλογής και 512 οικογένειες από την F<sub>2</sub> γενεά του απλού εμπορικού υβριδίου Lorena (PR3183). Η πρώτη αξιολόγηση των υλικών έγινε σε κυψελωτό σχέδιο ενώ την επόμενη χρονιά εγκαταστάθηκαν δύο πειράματα με την ίδια διάταξη τόσο για το βελτιωμένο όσο και για το αβελτίωτο υλικό και με μάρτυρα το απλό υβρίδιο Lorena (PR3183). Συγκεκριμένα σπάρθηκαν γραμμές των τεσσάρων μέτρων, όπου οι μονοί αριθμοί αντιστοιχούσαν στις ημισυγγενικές και οι ζυγοί στις αντίστοιχες αυτοσυγγενικές οικογένειες με πυκνότητα σποράς 2,5 φυτά/μ<sup>2</sup>.

Η κατανομή συνχρόνης των αποδόσεων των ημισυγγενικών οικογενειών και στις δύο περιπτώσεις ήταν κανονική με CV 25% για το βελτιωμένο υλικό και 32% για το αβελτίωτο και μέσο όρο 607γρ/φυτό και 312γρ/φυτό, αντίστοιχα.

Οι καμπύλες των κατανομών συχνοτήτων για τις αυτοσυγγενικές οικογένειες παρουσίασαν θετική εκτροπή με CV 38% και 51% αντίστοιχα ενώ ο μέσος όρος της απόδοσης ήταν 298γρ/φυτό για το βελτιωμένο υλικό και 187γρ/φυτό για το αβελτίωτο. Και στις δύο περιπτώσεις απομονώθηκαν ημισυγγενικές οικογένειες που ξεπέρασαν σε απόδοση τον μάρτυρα. Πιο συγκεκριμένα 395 οικογένειες από το βελτιωμένο υλικό και 5 από το αβελτίωτο, υπερείχαν τον μάρτυρα. Εικοστέρεις αυτοσυγγενικές οικογένειες από το βελτιωμένο υλικό ξεπέρασαν τον μάρτυρα ενώ από το αβελτίωτο, επτά οικογένειες έδωσαν το 98% του υβριδίου-μάρτυρα. Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της απόδοσης των ημισυγγενικών και αυτοσυγγενικών οικογενειών ήταν 0,124 για το βελτιωμένο υλικό και 0,271 για το αβελτίωτο.

Από τα παραπάνω καταλήγουμε στα εξής :

- α) Η εκτροπή από την κανονικότητα της απόδοσης των αυτοσυγγενικών οικογενειών οφείλεται στη συρρίκνωση των υψηλοαποδοτικών κλάσεων λόγω του ομοιζυγωτικού εκφυλισμού.
- β) Υπάρχουν περιθώρια αύξησης της απόδοσης των καθαρών σειρών είτε μεσολαβεί η βελτίωση των πληθυσμών είτε όχι αρκεί να γίνεται αξιοποίηση της οφέλιμης αθροιστικής παραλλακτικότητας και
- γ) Η παραγωγικότητα των αυτοσυγγενικών οικογενειών δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν κριτήριο πρόβλεψης της συνδυαστικής ικανότητας.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΙΣ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟ ΣΕ ΔΥΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΦΑΣΟΛΙΟΥ  
(*Phaseolus vulgaris L.*), ΩΣ ΠΡΟΣ ΔΙΑΦΟΡΑ  
ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

**Ε.Παπουτσή-Κωστοπούλου<sup>1</sup> και Ε.Γουλή-Βαρβινούδη<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε., Ινστιτούτο Κτηνοτροφικών Φυτών & Βοσκών, Λάρισα

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής & Βελτίωσης Φυτών, Α.Π.Θ.

Με στόχο τη βελτίωση εγχωρίων πληθυσμών κοινού φασολιού, χρησιμοποιώντας πολλαπλά κριτήρια επιλογής, μελετάται η αποτελεσματικότητα της κυψελωτής επιλογής απουσία ανταγωνισμού. Ως πειραματικό υλικό χρησιμοποιήθηκαν: Ο πληθυσμός Α' (M -14904), ο πιο μεγαλόσπερμος και με ικανοποιητική απόδοση, μεταξύ των οκτώ πληθυσμών που αξιολογήθηκαν το προηγούμενο έτος, και ο Β' (M-15418), ο πιο αποδοτικός. Οι δύο αγροί επιλογών εγκαταστάθηκαν το 1995 στο Ινστιτούτο Κτηνοτροφικών Φυτών και Βοσκών, κατά το μη επαναλαμβανόμενο κυψελωτό σχέδιο NR-O, με 1200 φυτά κατά πείραμα και αποστάσεις μεταξύ φυτών 1 m. Τα χαρακτηριστικά που μελετήθηκαν σε κάθε φυτό ήταν: α) η απόδοση σε σπόρο, β) ο αριθμός λοβών, γ) ο αριθμός σπόρων/λοβό, δ) η πρωιμότητα στην άνθηση, ε) η πρωιμότητα στη φυσιολογική ωρίμανση και στ) το βάρος 1000 σπόρων. Εφαρμόστηκαν σε κάθε πληθυσμό δύο εντάσεις επιλογής, 2,3% και 5,3%, για κάθε χαρακτηριστικό χωριστά.

Βρέθηκε ότι η διαφορά του μέσου όρου των επιλεγέντων φυτών - και με τις δύο εντάσεις επιλογής - από το μέσο όρο του πληθυσμού ήταν στατιστικώς σημαντική για όλα τα χαρακτηριστικά και στους δύο πληθυσμούς, ενώ η διαφορά μεταξύ των δύο εντάσεων επιλογής ήταν σημαντική μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις. Στον πληθυσμό Α': Ο μέσος όρος των επιλεγέντων φυτών με I=5,3% υπερείχε από το μέσο όρο του πληθυσμού κατά : 203% ως προς την απόδοση, 157,1% ως προς τον αριθμό λοβών, 44,9% ως προς τον αριθμό σπόρων/λοβό, 23,3% ως προς την πρωιμότητα στη φυσιολογική ωρίμανση, 21,4% ως προς το βάρος 1000 σπόρων (μέγεθος σπόρων) και 15,5% ως προς την πρωιμότητα στην άνθηση. Οι αντίστοιχες τιμές στα επιλεγέντα φυτά με I=2,3% ήταν : 246,8%, 196,8%, 77,6%, 26,1%, 28,1%, και 15,5%. Η διαφορά μεταξύ των δύο εντάσεων επιλογής ήταν στατιστικώς σημαντική μόνο για τον αριθμό σπόρων/λοβό (22,6%). Στον πληθυσμό Β': Ο μέσος όρος των επιλεγέντων φυτών με I=5,3%, σε σύγκριση προς το μέσο όρο του πληθυσμού, υπερείχε κατά : 210,4% ως προς την απόδοση, 148,2% ως προς τον αριθμό λοβών, 47,3% ως προς τον αριθμό σπόρων/λοβό, 25,5% ως προς το βάρος 1000 σπόρων, 16,5% ως προς την πρωιμότητα στη φυσιολογική ωρίμανση και 9% ως προς την πρωιμότητα στην άνθηση. Οι αντίστοιχες τιμές των επιλεγέντων φυτών με I=2,3% ήταν : 287,4%, 178,1%, 54,8%, 33,3%, 17,9% και 9,6%. Η διαφορά μεταξύ των δύο εντάσεων επιλογής ήταν στατιστικώς σημαντική μόνο για τα εξής χαρακτηριστικά : απόδοση (24,8%) , αριθμός λοβών (12,1%) και βάρος 1000 σπόρων (6,2%).

**Η ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΓΙΑ  
ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΕΝΟΤΥΠΩΝ ΣΑΚΧΑΡΟΤΕΥΤΛΟΥ**  
*(Beta vulgaris L.)*

Δ. Πίχλιβας<sup>1</sup>, Κ. Τερτιβανίδης<sup>1</sup>, Χ. Γούλας<sup>2</sup> και Γ. Σκαράκης<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτιώσης Φυτών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας..

<sup>3</sup> Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.

Η αλληλεπίδραση γενοτύπου με το περιβάλλον επιβάλει μια μακρά και επί- πονη διαδικασία γεωργικού πειραματισμού προκειμένου να προσδιορισθεί το γενετικό παραγωγικό δυναμικό των ποικιλιών. Στην προσπάθεια των βελτιωτών να μεγιστοποιήσουν την αποτελεσματικότητα του γεωργικού πειραματισμού, ιδιαίτερη έμφαση δίδεται και στην αναγνώριση και χρησιμοποίηση του δυνητικά άριστου περιβάλλοντος αξιολόγησης. Αριστο περιβάλλον θεωρείται εκείνο που αποκαλύπτει τις πραγματικές γενοτυπικές διαφορές μεταξύ των ποικιλιών και μεγιστοποιεί την πιθανότητα επιλογής της καλύτερης. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται δεδομένα αξιολόγησης περιβαλλόντων πειραματισμού ποικιλιών ζαχαροτεύτλων ως προς την αποτελεσματικότητα τους (πιθανό άριστο).

Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τις αναλύσεις διακυμάνσεως (πειράματα κατά περιοχή και έτος) που προέκυψαν από τα αποτελέσματα αξιολόγησης ποικιλιών που εμφανίζονται στα ετήσια πεπραγμένα Ερευνητικού Έργου της Ελληνικής Βιομηχανίας Ζάχαρης και του Γαλλικού Ινστιτούτου Ζαχαροτεύτλων. Τα δεδομένα αφορούσαν το παραγωγικό δυναμικό των ποικιλιών (βάρος ριζών, ζαχαρικό τίτλο και κρυσταλλική ζάχαρη). Από τις τιμές των μέσων τετραγώνων ποικιλιών και πειραματικών σφαλμάτων προσδιορίσθηκαν οι εκτιμήσεις της γενετικής διακύμανσης ( $\sigma_{2g}$ ) και φαινοτυπικής ( $\sigma_{2 p}$ ) μεταξύ ποικιλιών καθώς και η τιμή  $F$  με το αντίστοιχο επίπεδο σημαντικότητας, ενώ προσδιορίστηκε και ο αριθμός των ποικιλιών που διέφεραν, κατά πείραμα, σημαντικά από το μέσο όρο. Τα περιβάλλοντα χωρίστηκαν σε έξι κατηγορίες: μέση/μακρά βλαστική περίοδο, πλήρης/ μειωμένη προστασία από την κερκόσπορα και τέλος προσβολή/μη προσβολή από την ριζομανία.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι για την αξιολόγηση σε μέση/μακρά βλαστική περίοδο των ποικιλιών η κληρονομικότητα ( $h^2$ ) για τα χαρακτηριστικά βάρος, ζαχαρικό τίτλο και κρυσταλλική ζάχαρη ήταν σαφώς μεγαλύτερη σε περιβάλλον μακράς βλαστικής περιόδου, οι τιμές  $h^2$  ήταν 0.64 και 0.74 αντίστοιχα για το βάρος, 0.68 και 0.83 για τον ζαχαρικό τίτλο, 0.57 και 0.66 για την κρυσταλλική ζάχαρη.

Για την αξιολόγηση σε συνθήκες πλήρης/μειωμένης προστασίας από την κερκόσπορα οι τιμές της  $h^2$  ήταν 0.79 και 0.78 αντίστοιχα για το βάρος, 0.65 και 0.63 για το ζαχαρικό τίτλο και 0.6 και 0.64 για την κρυσταλλική ζάχαρη. Τα δεδομένα ήταν μία καλή ένδειξη ότι η συνθήκη πλήρης/μειωμένη προστασία από την κερκόσπορα δεν διαφοροποίησε σημαντικά τις ποικιλίες ως προς την κληρονομικότητα.

Τέλος, για την προσβολή/μη προσβολή από την ριζομανία οι τιμές της  $h^2$  ήταν 0.96 και 0.67 αντίστοιχα, για το βάρος, 0.85 και 0.53 για το ζαχαρικό τίτλο και 0.93 και 0.605 για την κρυσταλλική ζάχαρη. Τα δεδομένα ήταν μία ένδειξη ότι το περιβάλλον καταπόνησε ήταν πιο κατάλληλο για επιλογή.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ  
ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ  
ΑΥΤΟΑΣΥΜΒΙΒΑΣΤΟΥ ΣΤΗ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑ**  
*(Prunus armeniaca L.)*

**Ειρ.Σγουρού - Καραγιάννη**

ΕΘΙΑΓΕ, Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων Νάουσας

Οι γνώσεις επί του γενετικού προσδιορισμού της κληρονόμησης του αυτοασυμβιβάστου στη βερικοκιά είναι πολύ σπάνιες και στηρίζονται κυρίως στην υπόθεση κατά την οποία μέσα στο γένος *Prunus* ο χαρακτήρας αυτός ελέγχεται από ένα μονοπα-ραγοντικό σύστημα με μία σειρά πολυαλληλομορφική.

Η μελέτη διεξάχθηκε στο αγρόκτημα Σκύδρας του Ινστιτούτου Φυλλοβόλων Δένδρων, κατά τη διάρκεια ενός έτους, επί υβριδίων βερικοκιάς του προγράμματος βελτίωσης ως προς την ανθεκτικότητα στην ίσιση Sharka.

170 σπορόφυτα ηλικίας τριών ετών μελετήθηκαν που προήλθαν από τέσσερες διασταυρώσεις μεταξύ της ελληνικής αυτογόνημης ποικιλίας Μπεμπέκου με τις αυτοασυμβιβαστες ποικιλίες Veecot και Sunglo, αμερικανικής προέλευσης :

- 1) 60 απόγονοι Μπεμπέκου χ Veecot
- 2) 60 " Veecot χ Μπεμπέκου
- 3) 25 " Μπεμπέκου χ Sunglo
- 4) 25 " Sunglo χ Μπεμπέκου

Η μέθοδος της παθητικής αυτεπικονίασης χρησιμοποιήθηκε . Ένας ικανοποιητικός αριθμός ανθοφόρων οφθαλμών, το ολιγότερο 200 για κάθε υβρίδιο, στο τέλος του φαινολογικού σταδίου D του Biagiolini ( στάδιο μπαλονιού), κλείσθηκε σε κλωβούς από δικτυωτό πλέγμα, αδιαπέρατο από έντομα. Τα ποσοστά της καρπόδεσης μετρήθηκαν πενήντα ημέρες περίπου αργότερα. Υβρίδια με ποσόστο καρπόδεσης μεγαλύτερο του 1% θεωρήθηκαν αυτογόνιμα.

Τα πρώτα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο κλασσικός τρόπος κληρονόμησης του αυτοασυμβιβάστου που έχει περιγραφεί για το γένος *Prunus* είναι δυνατόν να εφαρμόζεται στη βερικοκιά. Ένα ποσοστό 55% περίπου των απογόνων διασταύρωσης αυτοσυμβιβαστής επί αυτοασυμβιβαστη ποικιλία κληρονόμησαν τον ανεπιθύμητο χαρακτήρα του αυτοασυμβιβάστου. Το ποσοστό αυτό εν τούτοις ήταν υψηλότερο στην περίπτωση διασταύρωσης μεταξύ αυτοασυμβιβαστής (μητέρα) και αυτοσυμβιβαστής ποικιλίας (πατέρας).

**ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΤΑ  
ΣΑΚΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ (*Beta vulgaris L.*) ΑΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΑ  
ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ  
ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ**

K. Τερτιβανίδης<sup>1</sup>, Δ. Πίχλιβας<sup>1</sup>, X. Γούλας<sup>2</sup> και Γ. Σκαράκης<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτιώσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτιώσεως Φυτών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

<sup>3</sup> Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.

Η καταλληλότητα ενός πληθυσμού, ως πηγής παραλλακτικότητας σε σχήματα βελτιώσεως, εξαρτάται από το μέσο όρο του παραγωγικού δυναμικού και της αντίστοιχης γενετικής διακύμανσης. Οι δύο προηγούμενες παράμετροι σε συνδυασμό με την ικανότητα αναγνώρισης και επιλογής των υπέρτερων γενοτύπων προσδιορίζουν και την πρόδο ο επιλογής. Ο προσδιορισμός των γενετικών παραμέτρων ενός πληθυσμού είναι μία απαραίτητη προϋπόθεση προκειμένου να αποφασισθούν οι κατάλληλοι βελτιωτικοί χειρισμοί. Η αλληλεπίδραση γενοτύπου με το περιβάλλον με τις συνέπειες της στην ακρίβεια εκτίμησης των γενετικών παραμέτρων καθώς και το περιβάλλον αξιολόγησης, που μεγιστοποιεί τη γενετική διακύμανση και τις αντίστοιχες παραμέτρους εξακολουθούν να προβληματίζουν τους βελτιωτές. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται εκτιμήσεις των γενετικών παραμέτρων για τα συστατικά απόδοσης ζαχαρότευτλων (βάρος ριζών, ζαχαρικός τίτλος, και κρυσταλλική ζάχαρη) και εκτιμήσεις της αναμενόμενης προόδου επιλογής.

Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τις αναλύσεις διακυμάνσεως (πειράματα κατά περιοχή και έτος) που προέκυψαν από τα αποτελέσματα αξιολόγησης των ποικιλιών που εμφανίζονται σε ετήσια πεπραγμένα Ερευνητικού Έργου της Ελληνικής Βιομηχανίας Ζάχαρης των ετών 1981, 1988, 1989 και 1992 και του Γαλλικού Ινστιτούτου Ζαχαροτεύτλων του έτους 1992. Από τις τιμές των μέσων τετραγώνων ποικιλιών και πειραματικών σφαλμάτων προσδιορίστηκαν η γενετική διακύμανση ( $\sigma^2_g$ ) και η αντίστοιχη φαινοτυπική ( $\sigma^2_p$ ) καθώς και οι τιμές συντελεστού κληνομικότητας ( $h^2$ ), γενετικού συντελεστή κληνονομικότητας (GCV), της αναμενόμενης προόδου επιλογής (R) και η ένταση επιλογής (i) επεφρασμένη σε σταθερές μονάδες τυπικής απόκλισης. Τα περιβάλλοντα χωρίστηκαν σε έξι κατηγορίες: μέση/μακρά βλαστική περίοδο, πλήρης/μειωμένη προστασία από την κερκόσπορα και τέλος προσβολή/μη προσβολή από ριζομανία.

Οι μέσοι όροι της προόδου επιλογής για την μέση/μακρά βλαστική περίοδο ήταν 717 και 763 (χλγ./στρ) αντίστοιχα, για το βάρος, 0.61 και 0.86 ( $^oS$ ) για τον

ζαχαρικό τίτλο και 58 και 78 (χλγ./στρ) για την κρυσταλλική ζάχαρη. Οι τιμές αυτές δίνουν σαφή εικόνα για την μεγαλύτερη προόδο που αναμένεται όταν η αξιολόγηση γίνεται σε όψιμη συγκομιδή (ευνοϊκό περιβάλλον).

Η αναμενόμενη πρόοδο επιλογής για τα περιβάλλοντα πλήρης/μειωμένη προστασία από την κερκόσπορα ήταν: 785 και 702 (χλγ./στρ) αντίστοιχα, για το βάρος, 0,44 και 2,1(<sup>o</sup>S) για το ζαχαρικό τίτλο και 70 και 89 (χλγ./στρ) για την κρυσταλλική ζάχαρη. Η πρόοδος επιλογής αναμένεται να είναι μεγαλύτερη σε αξιολόγηση σε συνθήκες μειωμένης προστασίας από την κερκόσπορα (συνθήκες καταπόνησης).

Τέλος, οι τιμές της προόδου επιλογής σε συνθήκες προσβολής/μη προσβολής από ριζομανία βρέθηκαν: 1398 και 649 (χλγ./στρ) αντίστοιχα, για το βάρος, 0,912 και 0,34(<sup>o</sup>S) για τον ζαχαρικό τίτλο και 202 και 90 (χλγ./στρ) για την κρυσταλλική ζάχαρη. Οι τιμές αυτές έδειξαν ότι η συνθήκη προσβολή ήταν πιο καττάληλη για την επιλογή.

## Η ΣΧΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΑΡΑΝΤΑ ΚΑΘΑΡΩΝ ΣΕΙΡΩΝ ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΤΕΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΥΒΡΙΔΙΩΝ ΤΟΥΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΡΙΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

**Α.Τσαυτάρης<sup>1</sup>, Μ.Κούτσικα<sup>1</sup>, Α.Παπαδούλη<sup>2</sup>, Κ.Τερτιβανίδης<sup>2</sup>,  
Δ.Πίχλιβας<sup>2</sup>, Δ.Παϊταρίδου<sup>2</sup>, Θ.Παρασκευόπουλος<sup>2</sup>,  
Η.Βαλάση<sup>2</sup> και Γ.Ευγενίδης<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Εργ. Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> Μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος Γενετικής Βελτίωσης  
και Φυσιολογίας Φυτού Α.Π.Θ.

<sup>3</sup> ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκης,

Ο ορισμός της έννοιας της ετέρωσης ήταν και παραμένει από τους πιο δύσκολους της γενετικής ορολογίας. Η κατανόηση του φαινομένου αυτού θα διευκολύνει την δημιουργία νέων και παραγωγικών F1 υβριδίων καθώς επίσης θα καταστήσει συντομότερο και αποτελεσματικότερο το αρχικό στάδιο της βελτιωτικής διαδικασίας. Σκοπός της παρούσης εργασίας ήταν η μελέτη της ετέρωσης σε δύο στάδια ανάπτυξης φυτών καλαμποκιού: σε φυτάρια δέκα ημερών και σε ώριμα φυτά. Ειδικότερα εκτιμήθηκε η ετέρωση υβριδίων σε διάφορα γνωρίσματα, με απότερο σκόπο την διερεύνηση της δυνατότητας πρόβλεψης της ετέρωσης από τα πρώτα στάδια ανάπτυξης των καθαρών σειρών ή των ίδιων των υβριδίων.

Το υλικό αποτελούσαν 39 καθαρές σειρές, τα υβρίδια τους με την B-73, με μάρτυρες την καθαρή σειρά B-73 και το απλό υβρίδιο Pioneeer-3183. Σε κάθε φυτάριο μετρήθηκαν το μήκος της κεντρικής ρίζας, το συνολικό μήκος του ριζικού συστήματος, το ύψος του φυτού και η αναλογία βλαστικού προς ριζικό τμήμα. Μετρήσεις της απόδοσης σε καρπό από όλο το πειραματικό υλικό πάρθηκαν από πειράματα που εγκαταστάθηκαν στο χωράφι σε σχέδιο με πλήρεις ομάδες σε ελεύθερη διάταξη με τους προαναφερθέντες μάρτυρες. Οι μετρήσεις αυτές τόσο για τις καθαρές σειρές όσο και για τα υβρίδια συσχετίστηκαν με τις μετρήσεις των γνωρισμάτων των φυταρίων. Επίσης υπολογίστηκε η ετέρωση και για τα δύο στάδια ανάπτυξης (φυταρίων-ώριμων φυτών) για τα χαρακτηριστικά μήκος κεντρικής ρίζας, ύψος φυτού και απόδοσης. Τέλος έγινε η συσχέτιση της ετέρωσης των δύο σταδίων ανάπτυξης.

Βρέθηκε χαμηλή συσχέτιση που κυμαινόταν από 0,13 ως 0,22 μεταξύ των γνωρισμάτων του ριζικού συστήματος των φυταρίων και της απόδοσης. Επίσης, χαμηλή συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ ριζικού συστήματος φυταρίων και της ετέρωσης της απόδοσης των υβριδίων, ήτοι για την ετέρωση ως προς τον καλύτερο

γονέα ήταν 0,01 και 0,14 και για την ετέρωση ως προς την μέση τιμή των γονέων ήταν 0,07 και 0,17. Σημαντικούς συντελεστές συσχέτισης έδωσε το γνώρισμα αναλογία βλαστικού προς ριζικό τμήμα μεταξύ καθαρών σειρών και υβριδίων (0,61\*\*) και μεταξύ καθαρών σειρών και της απόδοσης τους σε καρπό (0,38\*). Οι υψηλοί αυτοί συντελεστές αποτελούν ένδειξη ότι η καλή ανάπτυξη της καθαρής σειράς είναι δείκτης της παραγωγικότητας της και της καλής ανάπτυξης των υβριδίων της.

## ΚΥΨΕΛΩΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΤΟ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΥΨΗΛΟΑΠΟΔΟΤΙΚΩΝ ( *PER SE* ) ΚΑΘΑΡΩΝ ΣΕΙΡΩΝ

Κ.Υψηλάντης<sup>1</sup>, Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου<sup>2</sup>, Α.Φασούλας<sup>2</sup> και Χ.Γούλας<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ΕΛΓΑ

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής & Βελτίωσης Φυτών Α.Π.Θ.

<sup>3</sup> Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Οι σύγχρονες καθαρές σειρές που χρησιμοποιούνται ως γονείς υβριδίων, εκτός από την καλή συνδυαστικότητα πρέπει να έχουν και καλή παραγωγικότητα *per se* ( Russell 1991 ) ώστε το κόστος της σποροπαραγωγής να είναι χαμηλό. Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η δυνατότητα δημιουργίας υψηλοαποδοτικών καθαρών σειρών, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως γονείς υβριδίων. Το αρχικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν η F2 γενιά του απλού υβριδίου καλαμποκιού Lorena ( PR 3183 ), με το σκεπτικό ότι τα επιθυμητά γονίδια θα βρίσκονται συγκεντρωμένα σε ένα αποδοτικό και καλά προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες υβρίδιο. Το σχήμα της βελτίωσης που χρησιμοποιήθηκε βασίστηκε στις αυτογονιμοποιήσεις και την γενεαλογική επιλογή, όπως εφαρμόζεται και στα αυτογονιμοποιούμενα φυτά. Στην F2 γενιά μεγάλος αριθμός φυτών αξιολογήθηκε ως προς την *per se* απόδοση σε κυψελωτό σχέδιο και απουσία ανταγωνισμού. Αυτό το σχέδιο επέτρεψε την ασφαλή επιλογή του 40 % των παραγωγικότερων σειρών. Οι S1 απόγονοι αξιολογήθηκαν *per se* με μάρτυρες τους αντίστοιχους ημισυγγενικούς απογόνους και το αρχικό υβρίδιο. Στην S2 γενιά εφαρμόστηκε γενεαλογική επιλογή σε γραμμές, ενώ στην S3 κυψελωτή γενεαλογική επιλογή. Στο στάδιο της τελικής αξιολόγησης, στην S5 και S6 γενιά, οι τελικές ανασυνδυασμένες σειρές ήταν 16, και οι απόδόσεις τους κυμαίνονταν από το επίπεδο της απόδοσης του μάρτυρα ( της καθαρής σειράς B73 ), έως και το τετραπλάσιο της απόδοσης του.

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ F5 ΚΑΙ F6  
ΔΙΑΛΟΓΩΝ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΟΥ ΠΟΥ  
ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΑΝ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ  
ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

**Κ.Χατζηλάμπρου-Βεζιργιαννίδου<sup>1</sup> και Ε. Γουλή-Βαβδινούδη<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε., Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Σκοπός της εργασίας ήταν η αξιολόγηση σε συνθήκες ισανταγωνισμού F5 και F6 διαλογών μαλακού σιταριού, που δημιουργήθηκαν σε συνθήκες έλλειψης ανταγωνισμού σε δύο διαφορετικά ως προς το pH εδάφους περιβάλλοντα. Ένα ουδέτερο (pH = 7.4) και ένα όξινο (pH = 5.0). Την καλλιεργητική περίοδο 1994-95 εγκαταστάθηκαν δύο πειραματικοί ένας σε κάθε τύπο εδάφους, σύμφωνα με το σχέδιο των πλήρως τυχαιοποιημένων ομάδων. Οι παράγοντες του πειράματος ήταν 21 οι εξής: 6 F5 οικογένειες με την καλύτερη διατοπική συμπεριφορά όσον αφορά το μ.ο. απόδοσης και το συνδυαμένο κριτήριο επιλογής ( $CC=x^2/(x-s)/s$ ), 6F5 οικογένειες με μέση συμπεριφορά και 6F5 οικογένειες με τη χειρότερη συμπεριφορά, στο πείραμα υπό συνθήκες έλλειψης ανταγωνισμού της F4 γενεάς. Οι λοιποί τρείς παράγοντες ήταν, οι γονείς των διασταυρώσεων ποικιλίες Χίος και Αχελώος και η ποικιλία Βεργίνα, με τη μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα στην Ελλάδα.

Από την μελέτη των πειραμάτων προέκυψε αλληλεπίδραση γενοτύπων με το περιβάλλον διατοπική και διαχρονική, όπως άλλωστε αναμενόταν. Διατοπική γιατί η κατάταξη των οικογενειών στους δύο εδαφικούς τύπους δεν ήταν όμοια στις περισσότερες οικογένειες και υπήρξε μεγαλύτερη διαφοροποίηση των οικογενειών στο όξινο έδαφος απ'ότι στο ουδέτερο. Διαχρονική γιατί μία από τις έξη οικογένειες με τη χειρότερη διατοπική συμπεριφορά στα πειράματα του προηγούμενου έτους ήρθε πρώτη σε απόδοση διατοπικά. Αναλυτικότερα, όσον αφορά τις 6 οικογένειες με τη καλύτερη συμπεριφορά, κατέλαβαν καλύτερη σειρά στην κατάταξη σε όλες τις περιπτώσεις (διατοπική, ουδέτερο και όξινο) και δεν υπήρξε Σ.Σ. διαφορά μεταξύ τους με εξαίρεση μία οικογένεια στο όξινο που υστερούσε από τις λοιπές 5. Από τις 6 οικογένειες με μέση συμπεριφορά, οι 4 κατέλαβαν τις τελευταίες θέσεις σε όλες τις περιπτώσεις. Οι λοιπές 2, παρουσίασαν πολύ καλή κατάταξη, χωρίς Σ.Σ. διαφορά από τις οικογένειες με τη καλύτερη συμπεριφορά. Τέλος από τις 6 οικογένειες με τη χειρότερη συμπεριφορά, 3 κατέλαβαν μεσαίες θέσεις στη κατάταξη όλων των οικογενειών και 3 κατέλαβαν καλύτερες θέσεις, μία δε όπως αναφέρθηκε ήρθε πρώτη.

Την καλλιεργητική περίοδο 1995-96, εγκατεστάθηκαν 3 πειραματικοί. Οι δύο ήταν στα ίδια με του προηγουμένου έτους περιβάλλοντα και ο τρίτος σε ένα αραγωγικό περιβάλλον της Ελλάδας. Το σχέδιο ήταν πλήρως τυχαιποιημένες ομάδες με 24 παράγοντες τους εξής: 6 υπέρτερες F6 οικογένειες με την καλύτερη διατοπική συμπεριφορά με βάση τα ίδια με του προηγούμενου έτους κριτήρια, που προέκυψαν απουσία ανταγωνισμού, 2 F6 τοπικά υπέρτερες οικογένειες απουσία ανταγωνισμού και τρείς F6 υπέρτερες διατοπικά οικογένειες παρουσία ισανταγωνισμού. Στους 4 μάρτυρες περιλαμβάνονται οι 3 του προηγουμένου έτους και η ποικιλία Γεκόρα Ε.

## Η ΧΡΗΣΗ ΔΥΤΙΚΩΝ ΥΒΡΙΔΙΣΜΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΜΕΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΕ ΣΕΙΡΕΣ ΚΑΙ ΥΒΡΙΔΙΑ ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΥ

**Ε.Γαλάνη, Ε.Χασιώτου, Α.Τσαυτάρης**

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

Στην παρούσα εργασία έγινε μελέτη του τρόπου ρύθμισης της έκφρασης των γονιδίων στο επίπεδο της μεταγραφής.

Σκοπός της εργασίας ήταν η διερεύνηση των μηχανισμών ρύθμισης της έκφρασης των γονιδίων στο επίπεδο της μεταγραφής, δηλαδή η μελέτη της δράσης των παραγόντων μεταγραφής σε καθαρές σειρές και υβρίδια καλαμποκιού καθώς και η επίδραση του πολυμερισμού τους στην μεταγραφή των συγκεκριμένων γονιδίων. Πιο αναλυτικά σκοπός της εργασίας ήταν η διερεύνηση της υπεροχής των υβριδίων έναντι των καθαρών σειρών και αν η υπεροχή αυτή βασίζεται στην ύπαρξη ή έλλειψη και στην μεγιστοποίηση της έκφρασης των παραγόντων μεταγραφής που υπάρχουν στα υβρίδια.

Μελετήθηκε η έκφραση ενός συγκεκριμένου παράγοντα μεταγραφής, στις κυαθαρές σειρές Px95-10, Px95-11, Px95-6 καθώς και στα αντίστοιχα υβρίδια τους στο καλαμπόκι. Έγινε λήψη των πρωτεινικών εκχυλισμάτων και χρήση των τεχνικών της ηλεκτροφόρησης σε ομοιογενή πηκτή και της δυτικής μεταφοράς, όπου χρησιμοποιήθηκε σαν ιχνηλάτης το πολυκλωνικό αντίσθιμα έναντι της ετερόλογης υβριδιακής πρωτεΐνης του rab γονιδίου, που εκφράστηκε στο E.coli. Βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στην έκφραση, ότι δηλαλή το συγκεκριμένο γονίδιο του παράγοντα μεταγραφής, εκφράζεται στις καθαρές σειρές, ενώ δεν εκφράζεται σχεδόν καθόλου στα αντίστοιχα υβρίδια τους.

Έτσι τίθεται το θέμα της αρνητικής ρύθμισης του συγκεκριμένου παράγοντα στη μεταγραφή και φαίνεται ότι η πιθανή πολυμερής δομή του, επηρεάζει τη ρύθμιση και τη διαφοροποίηση της γονιδιακής έκφρασης.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΑΜΕΤΟΚΛΩΝΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΕ *IN VITRO* ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Γ. Γραμματικάκη<sup>1</sup>, Π. Τσικαλάς<sup>1</sup> και Π. Καλτσίκης<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Σχολή Τεχνολόγων Γεωπονίας, ΤΕΙ Ηράκλειο Κρήτης

<sup>2</sup> Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Προκειμένου να εκτιμηθούν οι δυνατότητες της πρώιμης αξιολόγησης και της χρησιμότητάς της στην ανίχνευση πλεονεκτικών γαμετοκλώνων πατάτας πραγματοποιήθηκε συγκριτική μελέτη για ορισμένα μορφολογικά χαρακτηριστικά, καθώς και για την περιεκτικότητα των μακροστοιχείων (Ν, Ρ και Κ) στα αναγεννημένα ανδρογενετικά φυτά που αναπτύχθηκαν αποκλειστικά στις *in vitro* συνθήκες.

Χρησιμοποιήθηκαν συνολικά 73 γαμετοκλώνοι πατάτας που προέκυψαν από καλλιέργεια ανθήρων φυτών "δωρητών" των γονότυπων H2-258 (τετραπλοειδές), F1-15 (διπλοειδές υβρίδιο) και AH78/8015.37a (διπλοειδές ομοζυγωτικό). Από κάθε γαμετοκλώνο δημιουργήθηκαν 15 μικρομοσχεύματα (κόμβος με τμήμα μεσογονατίου από το κεντρικό στέλεχος) τα οποία εμφυτεύθηκαν σε σωλήνες με υπόστρωμα MS και παρέμειναν επί 45 ημέρες σε θάλαμο με 24° C, 16 ώρες φωτοπερίοδο και ένταση φωτισμού 5000 Lux. Ακολούθησε η καταγραφή των μορφολογικών χαρακτηριστικών (αριθμός στελεχών/φυτό, ύψος φυτού, μήκος ρίζας, αριθμός κόμβων/φυτό, εντονότητα αυθοκυανίνης), του χλωρού και ξηρού βάρους και ο προσδιορισμός του Ν (με τη μέθοδο Kjeldahl), Ρ (με τη μέθοδο του βαναδομολυβδανικού αιματωνίου) και Κ (φλογοφωτομετρικά) στο σύνολο του ξηρού βάρους 10 φυταρίων κάθε γαμετοκλώνου.

Οι μέσες τιμές και η διασπορά των προαναφερθέντων μορφολογικών χαρακτηριστικών, καθώς και του χλωρού και ξηρού βάρους προσδιορίσθηκαν για κάθε ένα από τους 73 γαμετοκλώνους και συνολικά για τους γαμετοκλώνους κάθε γονότυπου (58 του H2-258, 10 του F1-15 και 5 του AH78/8015.37a). Η αξιολόγηση έγινε με βάση τη διασπορά των μέσων όρων (F κριτήριο) ανάμεσα στους γαμετοκλώνους των τριών γονοτύπων.

Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι τα μορφολογικά χαρακτηριστικά, το χλωρό και ξηρό βάρος των γαμετοκλώνων στις *in vitro* συνθήκες, δεν φαίνεται να στοιχειοθετούν τεκμήρια για την ανίχνευση πλεονεκτικών - παραγωγικών - φυτών (συμπέρασμα που προέκυψε από τη σύγκριση στοιχείων της παράλληλης πειραματικής αξιολόγησης των γαμετοκλώνων στον αγρό). Ομως επειδή τα αποτελέσματα της σύγκρισης της διασποράς ανάμεσα στους γαμετοκλώνους κάθε γονότυπου για τα χαρακτηριστικά ύψος και αριθμός στελεχών στις *in vitro* συνθήκες εμφανίσθηκαν ανάλογα με εκείνα στις *in vivo* συνθήκες, ενισχύεται η σημασία μιας προκαταρκτικής αξιολόγησης στα τελευταία στάδια της *in vitro* ανάπτυξης των φυτών.

Η περιεκτικότητα σε Ν, Ρ και Κ των γαμετοκλώνων μολονότι παρουσιάζει εμφανείς διαφοροποιήσεις δεν σχετίζεται με κάποιο σημαντικό μορφολογικό χαρακτηριστικό, ούτε με το επίπεδο πλοειδίας και την παραγωγή κονδύλων των γαμετοκλώνων.

## Η ΧΡΗΣΗ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΚΑΘΑΡΩΝ ΣΕΙΡΩΝ ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΥ

**Π. Ευθυμιάδης<sup>1</sup>, Α. Τσαντάρης<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Κ.Ε.Σ.Π.Υ., <sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Ένα από τα προβλήματα που σχετίζονται με το αντικείμενο των γενετικών πόρων είναι η διάκριση των πολλών γενοτύπων ενός είδους. Η διάκριση και ο χαρακτηρισμός των διαφόρων γενοτύπων στα περισσότερα είδη φυτών γίνεται με τη χρησιμοποίηση μορφολογικών χαρακτηριστικών. Για μερικά όμως φυτικά είδη (χειμερινά σιτηρά, καλαμπόκι, τεύτλα κ.ά.) έχουν δημιουργηθεί και καταχωρηθεί τόσες πολλές ποικιλίες ώστε παρά το γεγονός της εμφανώς υψηλότερης παραγωγικής ικανότητας νέες ποικιλίες δεν γίνονται εύκολα αποδεκτές για καταχώρηση εξαιτίας της έλλειψης ευκρίνειας στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα.

Η πλειονότητα των μορφολογικών χαρακτηριστικών ελέγχεται από μερικά γονίδια και πλείστα επηρεάζονται από περιβαλλοντικές συνθήκες σε διάφορους βαθμούς. Διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές και διαφορετικές καλλιεργητικές περίοδοι μπορεί να έχουν μια επίδραση στον φαινότυπο μερικών χαρακτήρων. Για μερικές σταυροεπικονιαζόμενες καλλιέργειες, ιδιαίτερα όπου κυρίως ποσοτικοί χαρακτήρες χρησιμοποιούνται για χαρακτηρισμό, το τεστ ταυτοποίησης είναι επιβεβλημένο να περιλαμβάνει πολλές ποικιλίες αναφοράς καλλιεργούμενες μαζί με τις δοκιμαζόμενες ποικιλίες. Αυτό όμως είναι δαπανηρό και χρονοβόρο.

Τελευταία η χρήση ενζυμικών πολυμορφισμών, που ανιχνεύονται ηλεκτροφορητικά άνοιξε νέες προοπτικές στην αντιμετώπιση του προβλήματος της τακτοποίησης ποικιλιών. Παρά το γεγονός ότι η έκφραση πολλών ενζύμων επηρεάζεται από τις υπάρχουσες περιβαλλοντικές συνθήκες σε πολλές περιπτώσεις αυτό το πρόβλημα μπορεί να ξεπερασθεί με τη βλάστηση των σπόρων και την καλλιέργεια των φυτών κάτω από ελεγχόμενο περιβάλλον.

Με την εργασία αυτή έγινε προσπάθεια ταυτοποίησης 16 καθαρών σειρών καλαμποκιού διαφορετικής γενεαλογικής προέλευσης καθώς και 15 καθαρών σειρών καλαμποκιού κοινής γενεαλογικής προέλευσης. Η εξέταση των παραπάνω καθαρών σειρών έγινε με τη μέθοδο της ηλεκτροφόρησης αμύλου, με την οποία όπως είναι γνωστό διαχωρίζονται και αναγνωρίζονται τα ισοένζυμα. Κατά τις ηλεκτροφορήσεις εξετάσθηκαν σαράντα εφτά (47) ενζυμικά συστήματα.

Τα αποτελέσματα των ηλεκτροφορήσεων έδειξαν ότι τόσο για τις 16 καθαρές σειρές διαφορετικής γενεαλογικής προέλευσης, όσο και για τις 15 καθαρές σειρές κοινής γενεαλογικής προέλευσης τα ενζυμικά συστήματα που παρουσία-

σεν μεγάλη παραλλακτικότητα ήταν κατά πρώτο λόγο οι CAT3 (καταλάση 3), AMP (αμινοπεπτιδάσες), IDH (ισοκιτρική αφυδρογονάση), ACPH (όξινη φωσφατάση), DIA (διαφοράση), και κατά δεύτερο λόγο οι GOT (γλουταμινική οξαλοζική τρανσαμινάση), PGM (φωσφογλυκομουτάση) G-6-PDH (γλυκόζη 6-φωσφορική αφυδρογονάση), GDH (γλουταμινική αφυδρογονάση).

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα η ηλεκτροφορητική ανίχνευση των παραπάνω ενζυμικών συστημάτων ή μέρους αυτών μπορεί να βοηθήσει στην ταυτοποίηση και στη διάκριση μεταξύ τους των καθαρών σειρών καλαμποκιού, και φυσικά και των υβριδίων που μπορούν να δημιουργηθούν από αυτές.

## Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΩΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΛΥΜΕΡΑΣΗΣ (PCR) ΣΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΜΕΘΥΛΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΓΕΝΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΥ

**Μ.Κανκά και Α. Τσαυτάρης**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, ΑΠΘ

Με την τεχνική PCR επιτυγχάνεται *in vitro* η σύνθεση-πολλαπλασιασμός ενός τιμήματος DNA ανεξαρτήτως προέλευσης. Γιά την εφαρμογή της τεχνικής απαιτούνται: το υπό πολλαπλασιασμό DNA στόχος, κομμάτια DNA συμπληρωματικά με τα άκρα της υπό πολλαπλασιασμό περιοχής ως εκκινητές, τριφωσφωρικά δεοξυνουκλεοτίδια, το θερμοανθεκτικό ένζυμο Taq DNA πολυμεράση, ιόντα Mg<sup>++</sup> και κατάλληλο ρυθμιστικό διάλυμα γιά την δράση του ενζύμου και τέλος γρήγορη εναλλαγή θερμικών κύκλων.

Η μελέτη της μεθυλίωσης με την τεχνική αυτή βασίζεται στο γεγονός ότι θα πολλαπλασιαστούν ακολουθίες μεταξύ δύο εκκινητών μόνο όταν το φυτικό DNA στόχος είναι ακέραιο μετά την ενζυματική διεργασία με ευαίσθητα και μη στην μεθυλίωση ένζυμα περιορισμού. Περιλαμβάνει την κατεργασία των δειγμάτων DNA με το ισοσχίζομερές ενζυμικό ζευγάρι MspI (μη ευαίσθητο στην μεθυλίωση) και HpaII (ευαίσθητο στην μεθυλίωση) που αναγνωρίζει την CCGG ακολουθία, αντίδραση PCR των προϊόντων κοπής και ηλεκτροφόρηση σε πηκτή αγαρόζης γιά αναγνώριση και σύγκριση των πολλαπλασιασμένων προϊόντων. Στα κατεργασμένα με το HpaII ένζυμο περιορισμού δείγματα DNA, η παρουσία ζυνών πολλαπλασιασμού δηλώνει την παρουσία μεθυλίωσης στις περιοχές του γενώματος που αναγνωρίζονται από τους εκκινητές.

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε με τον παραπάνω τρόπο η μεθυλίωση τυχαίων περιοχών του γενώματος του αραβοσίτου σε φυτά που σπάρθηκαν σε αραιή και πυκνή σπορά χρησιμοποιώντας τον εκκινητή M13 (παγκόσμιος εκκινητής) ο οποίος έχει χρησιμοποιηθεί σε μελέτες ταυτοποίησης ποικιλιών αραβοσίτου. Βρέθηκε, λοιπόν, ότι ένα τυχαίο τιμήμα DNA μήκους 650 ζευγαριών βάσεων να διατηρείται πολλαπλασιασμένο άρια αμεθυλίωτο στις δύο πυκνότητες σποράς μετά την κατεργασία με το HpaII ένζυμο ενώ τυχαία τιμήματα μήκους 400, 850 και 1200 ζευγαριών βάσεων υπόκεινταν σε διαδικασίες μεθυλίωσης-απομεθυλίωσης ανάλογα με τον γενότυπο και την πυκνότητα σποράς αφού στη αραιή σπορά εμφανίζονταν πολλαπλασιασμένα και αμεθυλίωτα ενώ στην πυκνή σπορά λόγω μεθυλίωσης δεν πολλαπλασιάζονταν.

## IN VITRO ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΠΟΝΙΑ

**Στ.Λουδοβάρης, Ν.Σπετσίδης, Γ.Κουτουλάκης,  
Γ.Σαπουντζάκης και Αθ.Σ.Τσαντάρης**

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

Για την επίτευξη της *in vitro* αναγέννησης του υβριδίου πεπονιάς "Galia", μετά την φύτρωση των σπόρων του υπό ασηπτικές συνθήκες, κάθε κοτυληδόνα κόπηκε σε δυο τμήματα κατά μήκος του κεντρικού νεύρου. Στη συνέχεια έγινε μια τομή στο μέσο της κοτυληδόνας, κάθετη στη προηγούμενη, ώστε κάθε κοτυληδόνα να κοπεί τελικά σε τέσσερα τμήματα. Τα δύο πιο απομακρυσμένα από το βλαστικό άξονα τμήματα απερρίφθησαν ενώ τα άλλα δύο μεταφέρθηκαν σε τριβλία τα οποία περιείχαν θρεπτικό υπόστρωμα Murashige και Skoog (MS) συμπληρωμένο με διάφορους συνδυασμούς 6-βενζυλαμινοπουρίνης (BA) και ίνδολ-3-օξικού οξέος (IAA). Τα τριβλία αφέθηκαν για 4 εβδομάδες μέσα σε θάλαμο ανάπτυξης. Από τα έκφυτα των κοτυληδόνων εκπτύχθηκαν βλαστοί και βλαστοφόροι οφθαλμοί. Το υψηλότερο ποσοστό βλαστογέννησης παρατηρήθηκε σε υπόστρωμα MS συμπληρωμένο με 0.8 mg/l BA. Εν συνεχείᾳ οι βλαστοί μεταφέρθηκαν σε υπόστρωμα MS χωρίς ρυθμιστές αύξησης όπου επιμηκύνθηκαν και ριζοβόλησαν.

Για την επίτευξη του μικροπολλαπλασιασμού πλάγιοι οφθαλμοί *in vitro* καλλιεργούμενων σποροφύτων, αφού αποκόπηκαν, μεταφέρθηκαν σε δοχεία τα οποία περιείχαν θρεπτικό υπόστρωμα MS συμπληρωμένο με διάφορα επίπεδα BA και IAA και αφέθηκαν στο θάλαμο ανάπτυξης για 4 εβδομάδες. Από την έκπτυξη των οφθαλμών δημιουργήθηκαν ομάδες βλαστών. Οι καλά ανεπτυγμένοι βλαστοί μεταφέρθηκαν σε δοχεία συμπληρωμένα με θρεπτικό υπόστρωμα MS χωρίς ρυθμιστές αύξησης όπου επιμηκύνθηκαν και ριζοβόλησαν. Υψηλότερος ρυθμός αναπολλαπλασιασμού παρατηρήθηκε στο υπόστρωμα που ήταν συμπληρωμένο με 2.0 mg/l BA και 0.1 mg/l IAA.

**ΓΕΝΟΤΥΠΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ  
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΩΝ  
ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ DNA**

**Ο.Κ.Κουτίτα<sup>1</sup>, Γ.Ν.Σκαράκης<sup>1</sup> και Α.Σ.Τσαντάρης<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Η χρήση της μεθοδολογίας αποτυπώματος του DNA στα πλαίσια εφαρμοσμένων βελτιωτικών προγραμμάτων εμφανίζεται ιδιαίτερα επιθυμητή σε διάφορα επίπεδα όπως π.χ. για την ταυτοποίηση γενετικού υλικού των ποικιλιών, την εκτίμηση γενετικών αποστάσεων για την επιλογή σειρών - γονέων υβριδίων, τον έλεγχο της ποιότητας του σπόρου και της καθαρότητας των υβριδίων κ.λ.π.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η συγκριτική μελέτη δυο διαφορετικών προσεγγίσεων της παραπάνω μεθοδολογίας για τον χαρακτηρισμό γενετικού υλικού του προγράμματος δημιουργίας ποικιλιών ζαχαροτεύτλων της EBZ. Η πρώτη προσέγγιση βασίζεται στην εύρεση πολυμορφισμού γενωμικού DNA με χρήση της τεχνικής μοριακού υβριδισμού ενώ η δεύτερη δια μέσου παραγώγης γενετικών δεικτών τύπου RAPDs.

Χρησιμοποιήθηκαν αντιπροσωπευτικοί γενότυποι από ένα ευρή φάσμα του γενετικού υλικού του προγράμματος με την συμμετοχή καθαρών σειρών, σειρών ευρείας γενετικής βάσης (ή/και συνθετικών), διπλοειδών και τετραπλοειδών πληθυσμών ελεύθερης διασταύρωσης (OP) καθώς και διπλοειδών και τετραπλοειδών υβριδίων - εμπορικών ποικιλιών.

Στην εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των παραπάνω προσεγγίσεων και συζητώνται οι προπτικές πρακτικής αξιοποίησής τους.

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΗΣ  
ΣΑΚΧΑΡΟΖΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΑΛΑΤΩΝ ΣΤΗΝ  
*IN VITRO* ΒΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ ΤΟΥ  
ΑΒΟΚΑΝΤΟ**

Μ.Η.Λουπασάκη<sup>1</sup>, Ι. Ι. Ανδρουλάκης<sup>1</sup> και Μ.Δ. Βασιλακάκης<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων

<sup>2</sup> Εργαστήριο Δενδροκομίας, Α.Π.Θ.

Η επίδραση διαφόρων συγκεντρώσεων σακχαρόζης (0-50%) και ανόργανων αλατών στην *in vitro* βλαστικότητα της γύρης των ποικιλιών του αβοκάντο Fuerte, Nabal και Anaheim μελετήθηκε, με την μέθοδο της “κρεμαστής σταγόνας”, σε υδατικό μέσο.

Οπως προέκυψε από τις δοκιμές, η υψηλότερη βλαστικότητα για τις ποικιλίες Fuerte, Nabal και Anaheim (50.025, 66.58 και 73.34% αντίστοιχα), παρατηρήθηκε όταν η συγκεντρωση της σακχαρόζης στο μέσο ήταν 15 %.

Από τα ανόργανα άλατα σημαντική επίδραση στη βλαστικότητα της γύρης είχαν το βόριο και το ασβέστιο ενώ αντίθετα το κάλιο και το μαγνήσιο δεν επηρέισαν σημαντικά την βλαστικότητα της γύρης του αβοκάντο. Η άριστη συγκέντρωση του βορικού οξέος για την βλάστηση της γύρης της ποικιλίας Nabal ήταν 50 mg/l ενώ για την ποικιλία Fuerte απαιτήθηκαν σημαντικά μεγαλύτερες συγκεντρώσεις (100-400mg/l). Εξ άλλου από τη μελέτη της επίδρασης του ασβέστιου στη βλαστικότητα της γύρης της ποικιλίας Fuerte βρέθηκε ότι σε διαλύματα με περιεκτικότητα σε  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  μικρότερη από 1000 mg/l, η βλαστικότητα της γύρης ήταν εξαιρετικά μικρή ενώ μεταξύ των τριών μεγαλύτερων συγκεντρώσεων  $\text{Ca}$  (4000, 6000 και 8000 mg/l) δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές (βλαστικότητα 49.3, 47.5 και 48.2% αντίστοιχα). Η βλαστικότητα της γύρης στο επίπεδο των 2000 mg/l  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ήταν ελαφρώς μικρότερη από ότι στα τρία ανώτερα επίπεδα υπερείχε όμως σημαντικά από εκείνη σε μέσο με συγκέντρωση  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ίση με 1000mg/l.

## Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ AFLP ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ

**Π.Μπεμπέλη<sup>1</sup>, K.J. Edwards<sup>2</sup> και A.Karp<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού Γ.Π.Α.

<sup>2</sup> IARC-Long Ashton Research Station Department of Agricultural Sciences,  
University of Bristol, Long Ashton , Bristol, BS18 9AF UK

Η ανάγκη για αναγνώριση και αξιολόγηση της γενετικής παραλλακτικότητας σε επίπεδο DNA, οδηγεί στη συνεχή προσπάθεια για ανάπτυξη γρήγορων και αποτελεσματικών μοριακών μεθόδων και τεχνικών.

Η πρόσφατη ανάπτυξη της τεχνικής AFLP παρέχει μια αξιόπιστη μέθοδο γενετικών αποτυπωμάτων του γονιωματικού DNA. Είναι μια τεχνική που βασίζεται στην αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (PCR) και συνδυάζει χαρακτηριστικά της τεχνολογίας των RFLPs. Παρουσιάζει επαναληπτικότητα και παρέχει πολύ περισσότερες πληροφορίες από άλλες τεχνικές γενετικών αποτυπωμάτων. Τα AFLPs ανιχνεύουν πολυμορφισμό με επιλεκτική ενίσχυση μιας υποομάδας περιοριστικών τμημάτων γονιωματικού DNA. Τα ενισχυμένα τμήματα διαχωρίζονται σε πήκτωμα πολυακρυλαμίδης.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η εφαρμογή των AFLPs σε διάφορα φυτικά είδη όπως τομάτα, σίκαλη, τριτικάλε, σιτάρι, εληά και φιστικιά. Τα παραγόμενα ζωνογράμματα στην τομάτα, την εληά και την φιστικιά ήταν σχετικά απλά. Με ένα ζεύγος περιοριστικών ενζύμων ανιχνεύθηκαν 35-40 περιοριστικά τμήματα στην τομάτα, 40-50 στην φιστικιά και 80-90 στην εληά.. Τα σιτηρά που χρησιμοποιήθηκαν, παρήγαγαν πολύπλοκα ζωνογράμματα ιδιαίτερα τα μεγάλης πλοειδίας είδη. Εξετάζεται η χρήση των AFLPs στην ταυτοποίηση ποικιλιών, στον προσδιορισμό του βαθμού συγγένειας δύο ατόμων και συζητώνται άλλες πιθανές εφαρμογές της μεθόδου στην Γενετική Βελτίωση των Φυτών.

## ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΕΙΔΙΚΟΥ ΥΒΡΙΔΙΟΥ *SOLANUM MELONGENA X SOLANUM TORVUM* ΜΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ

Φ. Α. Μπλέτσος<sup>1</sup>, Μ. Λ. Τσακτσίρα<sup>2</sup>, Α. Β. Σκαλτσογιάννης<sup>2</sup>,  
Δ. Γ. Ρουπακιάς<sup>3</sup> και Κ. Κ. Θανασούλόπουλος<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας-Θράκης

<sup>2</sup> Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

<sup>3</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Α.Π.Θ.

<sup>4</sup> Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας, Α.Π.Θ.

Η απόδοση της μελιτζάνας (*Solanum melongena*) μειώνεται 60 % κατά μέσο όρο λόγω της ευπάθειας των καλλιεργούμενων ποικιλιών και υβριδίων στη Βερτισιλλίωση. Ανθεκτικές ποικιλίες θα μπορούσαν να δημιουργηθούν με τη μεταφορά γονιδίων αντοχής από το ανθεκτικό άγριο είδος *Solanum torvum*. Γι' αυτό η σπουδαιότερη Ελληνική ποικιλία "Λαγκαδά" διασταυρώθηκε με το παραπάνω άγριο είδος. Ανώριμες διειδικές σπερμοβλάστες ηλικίας 15-27 ημερών καλλιεργήθηκαν σε τροποποιημένο MS θρεπτικό υπόστρωμα. Μετά από 50 ημέρες ανοίχθηκαν και τα ευρεθέντα διειδικά έμβρυα καλλιεργήθηκαν στο ίδιο θρεπτικό υπόστρωμα. Από τα έμβρυα που καλλιεργήθηκαν βλάστησε μόνο ένα. Το φυτό αυτό πολλαπλασιάσθηκε με πλάγιους βλαστούς και μελετήθηκαν τα μορφολογικά και τα βιοχημικά χαρακτηριστικά τους.

Από την εργασία αυτή βρέθηκε ότι: 1) Το φυτό που πολλαπλασιάσθηκε ήταν διειδικό υβρίδιο και μοιάζει τη μελιτζάνα ως προς το χρώμα του άνθους και το *Solanum torvum* ως προς την ταξιανθία και την παρουσία αγκαθιών στο κεντρικό στέλεχος και τα φύλλα. Ως προς τα άλλα χαρακτηριστικά είχε ενδιάμεση κληρονόμηση.

2) Από τα βιοχημικά χαρακτηριστικά, που αναλύθηκαν με την τεχνική της οριζόντιας ηλεκτροφόρησης σε άμυλο, το ενζυμικό σύστημα της φωσφογλυκονικής ισομεράσης (PGI) αποτελεί έναν ισχυρό γονιδιακό δείκτη ταυτοποίησης του υβριδίου.

## ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΡΑΧΕΙΑΣ ΠΕΥΚΗΣ ΣΕ ΝΗΣΙΑ ΤΟΥ ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

Κ.Π.Πανέτσος, Φ.Α.Αραβανόπουλος και Α. Σκαλτσογιάννης

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτιώσεως Δασοπονικών Ειδών, Α.Π.Θ.

Η τραχεία πεύκη (*Pinus brutia* Ten.) αποτελεί ένα από τα κύρια δασοπονικά είδη των νησιών του Αιγαίου. Βασική προυπόθεση για την βελτίωση του είδους και την προστασία των γενετικών του πόρων αποτελεί η μελέτη της γενετικής του ποικιλότητας.. Στην παρούσα εργασία γίνεται μια αναφορά στην γενετική ποικιλότητα της τραχείας πεύκης τριών πληθυσμών από τα νησιά Λέσβο, Χίο και Σάμο. Έξι ισοένζυμα (Dia-1, Idh-1, Lap-1, Mdh-1, Mdh-4, και Pgi-1) χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση της γενετικής παραλλακτικότητας στους παραπάνω πληθυσμούς. Τέσσερα από τα παραπάνω ισοένζυμα ήταν πολυμορφικά, ενώ βρέθηκαν συνολικά 12 αλληλόμορφα. Δεν παρουσιάστηκαν αποκλίσεις από την ισορροπία Hardy-Weinberg, ούτε διαπιστώθηκε ετερογένεια μεταξύ των πληθυσμών. Οι πληθυσμοί παρουσίασαν χαμηλές τιμές παραμέτρων γενετικής παραλλακτικότητας και υψηλή γενετική ομοιομορφία. Η συζήτηση των παραπάνω σποτελεσμάτων γίνεται κάτω από το πρίσμα του αριθμού των γονιδιακών θέσεων που αναλύθηκαν.

## ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΠΝΟΥ

**Α.Φ.Παπαδούλη και Α.Σ.Τσαντάρης**

Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών Α.Π.Θ.

Για την επιτυχημένη μεταφορά και ενσωμάτωση ξένων γονιδίων στο γένωμα του καπνού (*Nicotiana tabacum L.*), πρωταρχικό στάδιο είναι η εξεύρεση ενός αποτελεσματικού τρόπου αναγέννησης. Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι η μελέτη της επίδρασης των ρυθμιστών αύξησης στην αναγέννηση εκφύτων φυλλικών δίσκων και η εξεύρεση του κατάλληλου θρεπτικού υποστρώματος μέσω του οποίου επιτυγχάνονται τα υψηλότερα ποσοστά βλαστογένεσης για κάθε ποικιλία.

Εκφυτα φυλλικών δίσκων, οκτώ διαφορετικών γενοτύπων καπνού, που αντιστοιχούν στις κύρια καλλιεργούμενες ποικιλίες στη χώρα μας, τοποθετήθηκαν σε θρεπτικό υπόστρωμα MS που περιείχε βιταμίνες B5, συμπληρωμένο με διάφορες συγκεντρώσεις κυτοκινινών (BA) και αυξινών (NAA). Οι ποικιλίες που περιλαμβάνονται είναι Μπασμάς Ξάνθης, Νιγρίτας, Ζίχνης (αρωματικά καπνά), Σοχονίμι και Σαμψούς Κατερίνης (γενύσεως), και Καμπά Κουλάκ Ελασσόνας, Βιρτζίνια και Μπέρλευ (ουδέτερα).

Τα υψηλότερα ποσοστά βλαστογένεσης παρουσίασαν τα έκφυτα που καλλιεργήθηκαν για 4 εβδομάδες σε θρεπτικά υποστρώματα που περιείχαν ένα συνδυασμό BA ( $1\text{mg L}^{-1}$ ) και NAA ( $0,1\text{mg L}^{-1}$ ), με εξαίρεση την ποικιλία Ζίχνης BA ( $2\text{mgL}^{-1}$ ), NAA ( $0,5\text{ mgL}^{-1}$ ) και Μπέρλευ BA ( $4\text{mgL}^{-1}$ ) και NAA ( $0,1\text{ mgL}^{-1}$ ). Μετά την περέλευση των 4 εβδομάδων, οι βλαστοί και οι βλαστοφόροι οφθαλμοί που αναγεννήθηκαν από τα έκφυτα των φυλλικών δίσκων με μήκος τουλάχιστο 0,3 cm, μεταφέρθηκαν σε MS χωρίς ρυθμιστές αύξησης για την επίτευξη της επιμήκησης και της ριζοβολίας τους. Τα ποσοστά αυτά της αναγέννησης θεωρήθηκαν ικανοποιητικά για τη μελέτη της ικανότητας γενετικής μεταμόρφωσης των εκφύτων μέσω του *Agrobacterium tumefaciens*. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως με τον τρόπο αυτό επιτεύχθηκε η μεταφορά και η ενσωμάτωση ξένων γονιδίων στο γένωμα του καπνού και η δημιουργία ποικιλιών ανθεκτικών στα ζιζανιοκτόνα (Α.Φ.Παπαδούλη και Α.Σ.Τσαντάρης, 1996).

**Η ΜΕΘΟΔΟΣ “ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟ ΚΕΝΟ” ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΝ ΦΥΤΩΝ  
ΚΑΙ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΕΝΕΤΙΚΑ  
ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΣΠΟΡΩΝ ΜΕ ΤΟ  
*A. tumefaciens***

**Δ.Ι. Πίχλιβας και Α.Σ. Τσαυτάρης**

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

Περιγράφεται μια καινούργια μέθοδος μεταμόρφωσης ολόκληρων φυτών με το βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens*. Η προσέγγιση αυτή βασίζεται στην εφαρμογή πίεσης υπό κενό εναιωρήματος κυττάρων του *Agrobacterium tumefaciens* που περιέχει ένα δυαδικό φορέα T-DNA σε ώριμα φυτά *Arabidopsis thaliana*. Με τη μέθοδο αυτή αποφεύγεται η *in vitro* καλλιέργεια εκφύτων, που στηρίζεται στη δυνατότητα μεταμόρφωσης και αναγέννησης προσβεβλημένων κυττάρων.

Τα ηληκιωμένα φυτά (T0) εξάγονται από το έδαφος και αφού ξεπλυθούν καλά, εισάγονται σε θάλαμο υπό κενό μαζί με εναιωρημένη καλλιέργεια βακτηρίων. Αφού υποστούν τη διαδικασία της υποπίεσης για συγκεκριμένο μέγεθος πίεσης και χρόνου διάρκειάς της, στη συνέχεια μεταφυτεύονται σε μίγμα τύρφης και περλίτη και συγκομίζονται σπόροι από τα “προσβεβλημένα φυτά”. Οι συγκομιζόμενοι σπόροι τοποθετούνται σε άμμο και ποτίζονται με ζιζανιοκτόνο Basta (10mg/L) για να επιλέξουμε εκείνους τους σπόρους που πραγματικά έχουν μεταμορφωθεί. Τα σπορόφυτα που επιλέγονται αφήνονται να μεγαλώσουν και συγκομίζονται ξανά οι σπόροι (T2). Ελέγχεται η διάσπαση των απογόνων των (T1) φυτών σε θρεπτικό υπόστρωμα Murashige και Skoog που περιέχει 50 mg/L το αντιβιοτικό Kanamycin.

Η συγκεκριμένη φυλή του βακτηρίου φέρει στο T-DNA ένα γονίδιο αντοχής στο ζιζανιοκτόνο Basta και ένα γονίδιο αντοχής στο αντιβιοτικό Kanamycin. Οι μεταμορφωμένοι σπόροι συνεπώς, είναι ανθεκτικοί στις παραπάνω ουσίες.

Η μέθοδος εφαρμόζεται σε καθαρές σειρές ζαχαροτεύτλων (*Beta vulgaris*) εμπορικών ποικιλιών καθώς και σε ετήσια τεύτλα (*Beta maritima*), ενώ αναμένονται τα αποτελέσματα της εφαρμογής της.

## ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΗΣ Β-ΓΛΥΚΟΥΡΟΝΙΔΑΣΗΣ ΣΕ ΠΡΩΤΟΠΛΑΣΤΕΣ ΓΟΓΓΥΛΟΡΙΖΑΣ ΚΑΙ ΚΟΥΝΟΥΠΙΔΙΟΥ

**Γ. Συμιλλίδης**

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, ΓΠΑ.

Με σκοπό την αριστοποίηση των συνθηκών μεταμόρφωσης πρωτοπλαστών με ηλεκτροπόρωση και την κατασκευή ανθεκτικών ετερογενικών φυτών, έγινε εισαγωγή του γονιδίου μεταβατικής έκφρασης της β-γλυκούρονιδάσης (GUS) σε πρωτοπλάστες γογγυλόριζας (*Brassica oleracea var gongylodes*) και κουνουπιδιού (*Brassica oleracea var botrytis*). Η προετοιμασία των πρωτοπλαστών έγινε από φύλλα φυταρίων που αναπτύχθηκαν σε θρεπτικό μέσο υπό ασηπτικές συνθήκες.

Δοκιμάστηκαν: 1) Η ηλικία των φύλλων από τα οποία παρασκευάστηκαν οι πρωτοπλάστες (3, 5 και 8 εβδομάδες). 2) Η δύναμη του ηλεκτρικού πεδίου (αριθμός πυκνωτών  $16\mu F$ , και τάση φόρτισης 150-500V). 3) Ο χρόνος και αριθμός των εκφορτίσεων. Όλα τα πειράματα έγιναν με τρεις επαναλήψεις, σε συγκεντρώσεις  $2 \times 10^6/ml$  πρωτοπλαστών. Η εκτίμηση της ενζυμικής δράσης σε ομογενοποιημένους και κατάλληλα προετοιμασμένους πρωτοπλάστες έγινε με μετρήσεις φθορισμού σε μήκη κύματος διέγερσης 365nm και εκπομπής 455nm, σε χρόνους 0, 1, 2 και 3 ώρες.

Στη γογγυλόριζα παρατηρείται ισχυρότερη ενζυμική δράση, γεγονός που πιθανά οφείλεται στο μέγεθος των πρωτοπλαστών που είναι σαφώς μεγαλύτεροι από τους πρωτοπλάστες του κουνουπιδιού. Η έκφραση που παρατηρείται σε πρωτοπλάστες που παράγονται από φύλλα 8 εβδομάδων είναι σημαντικά ασθενέστερη σε σύγκριση με την αντίστοιχη των πρωτοπλαστών που προέρχονται από φύλλα 3 ή 5 εβδομάδων. Ισχυρότερη μεταβατική έκφραση του γονιδίου β-γλυκούρονιδάσης παρατηρείται 48 ώρες μετά από τριπλή εκφόρτιση ενός πυκνωτή  $16 \mu F$ , κάτω από τάση φόρτισης 400V. Το σύστημα αυτό είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί για εισαγωγή νέων χιμαιρικών γονιδίων και την κατασκευή από τους βελτιωτές ανθεκτικών ποικιλιών των δύο αυτών ειδών.

**IN VITRO ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΒΛΑΣΤΩΝ ΑΠΟ ΕΚΦΥΤΑ ΕΞΙ  
ΣΕΙΡΩΝ ΤΕΥΤΑΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ  
ΖΑΧΑΡΗΣ.**

K.E. Τερτιβανίδης και A.S. Τσαυτάρης

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

Τα συστήματα για την πετυχημένη μεταφορά γονιδίων μέσω του *Agrobacterium tumefaciens* βασίζονται στην ικανότητα αναγέννησης ολόκληρου φυτού από κύτταρα που έχουν τροποιηθεί γενετικά. Για την προετοιμασία τέτοιων πειραμάτων γενετικής μεταμόρφωσης στο σακχαρότευτλο (*Beta vulgaris L.*) μελετήθηκε η *in vitro* αναγέννηση βλαστών σε έξι σειρές τεύτλων, που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή Ελληνικών υβριδίων από την Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης. Οι έξι σειρές ήταν οι κυτοπλασματικά αρρενόστειρες 001, 019 και 027 και οι αντίστοιχες σειρές διατηρητές τους (*O-type*) 002, 020 και 028. Σαν έκφυτα, για τα πειράματα της βλαστογένεσης, χρησιμοποιήθηκαν μίσχοι και το κάτω μισό, προς το μίσχο, τμήμα του ελάσματος. Δοκιμάστηκαν υπόστρωμα MS (*Murashige and Skoog, 1962*) με πέντε διαφορετικές συγκεντρώσεις BA (βενζυλαδενίνη) για κάθε έκφυτο και κάθε σειρά, οι οποίες ήταν 0,5, 1, 2, 4, 6 mg/l BA. Απευθείας βλαστογένεση συνέβει σε μίσχους και ελάσματα και για τις έξι σειρές. Το ποσοστό των επίκτητων βλαστών που δημιουργήθηκαν εξαρτήθηκε από το είδος του έκφυτου, από την συγκέντρωση του φυτικού ρυθμιστή στο υπόστρωμα και τον γενότυπο. Σε όλες τις περιπτώσεις τα έκφυτα που έδωσαν τα καλύτερα ποσοστά βλαστογένεσης ήταν οι μίσχοι. Οι συγκεντρώσεις με τα καλύτερα αποτελέσματα ήταν 2mg/l BA για τις σειρές 028 και 002, 4mg/l BA για τις σειρές 001 και 020 και 6mg/l BA για τις σειρές 019 και 027. Η ριζοβολία των αναγεννημένων βλαστών έγινε σε θρεπτικό υπόστρωμα MS με 5mg/l NAA (*α-Nαφθαλινοξικό οξύ*) σε ποσοστό 100%. Τα ποσοστά αυτά θεωρούνται ικανοποιητικά ώστε να μελετηθεί η γενετική μεταμόρφωση εκφύτων, μέσω του *A. tumefaciens*. Έτσι, επιτεύχθηκε, ήδη, η ενσωμάτωση ξένων γονιδίων στο γένωμα του τεύτλου που προσδίδουν αντοχή στην κερκόσπορα (X.Βασιλικιώτης και συν., 1996).

**ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ  
ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ ΣΤΗΝ  
ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**Θ. Αδαμίδης**

ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Σιτηρών Θεσσαλονίκης

Η Δυτική Μακεδονία, όπως και μερικές άλλες ψυχρές περιοχές, έχει διαφορετικό κλίμα από την υπόλοιπη χώρα. Γι' αυτό, μετά την ίδρυση του Ινστιτούτου Καλλιτερεύσεως Φυτών, ως πρώτο ερευνητικό ίδρυμα της χώρας, το 1925, επελέγη η Πτολεμαΐδα, για να ιδρυθεί Υποσταθμός Καλλιτερεύσεως Φυτών το 1929. Έργο του ήταν η αξιολόγηση του γενετικού υλικού και των ποικιλιών που δημιούργησε το Ι.Κ.Φ. για τις ψυχρές περιοχές της χώρας. Η συμβολή του στον τομέα αυτόν ήταν πολύ μεγάλη. Με τα πολυάριθμα πειράματα αξιολογήθηκαν, επελέγησαν και διαδόθηκαν ποικιλίες σιτηρών που καλλιεργήθηκαν και καλλιεργούνται σ' όλες τις ψυχρές περιοχές της χώρας (Γ-46025, ΑΜΥΝΤΑΣ, ΓΡΑΜΜΟΣ, ΒΙΤΣΙ, ΔΙΟ κ.λ.π.) με αποτέλεσμα τη θεαματική αύξηση των αποδόσεων των περιοχών αυτών, μέχρι τριπλασιασμού.

Συγχρόνως ερευνήθηκαν και ερευνώνται όλα τα σοβαρά προβλήματα των περιοχών αυτών στα οποία δόθηκαν και δίνονται συνεχώς λύσεις με καταπληκτικά αποτελέσματα. Μεταξύ των πιο σημαντικών γεωργικών προβλημάτων που ερεύνησε και κατέληξε σε λύσεις είναι τα εξής:

1. Λίπανση των σιτηρών και ανξητικών ρυθμιστών (ποσότητα λιπασμάτων, εποχή εφαρμογής κ.λ.π.).
2. Καταπολέμηση ασθενειών και εχθρών που αποτελούν σοβαρό πρόβλημα για τις ψυχρές περιοχές π.χ. Pseudocercospora herpotrichoides, Gaeumannomyces graminis, Lema melanopa κ.α.
3. Καταπολέμηση ζιζανίων που ενδημούν στις ψυχρές περιοχές, όπως το Milium vernale και η Bitora radians που πριν από τα αποτελέσματα της έρευνας του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Πτολεμαΐδας μεγάλες εκτάσεις έμεναν ακαλλιέργητες, γιατί ήταν ασύμφορη η καλλιέργειά τους.
4. Διάφορες μελέτες για τη βιολογία και καταπολέμηση της αγριοβρώμης που μόνο στις περιοχές αυτές βρίσκεται ως μίγμα των Avena fatua και A. sterilis.
5. Πειράματα τεχνικής καλλιέργειας, όπως εποχή σποράς σε σχέση με την ποικιλία, ποσότητα σπόρου και βάθος σποράς, άρδευσης, καλλιέργειας του εδάφους, καύσης της καλαμιάς κ.λ.π.

6. Πειράματα αξιοποίησης των νέων εδαφών μετά την εξόρυξη του λιγνίτη.
7. Μελέτη επιπτώσεων στο περιβάλλον και στα φυτά των αποβλήτων (στερεών-υγρών-αερίων) των εργοστασίων της περιοχής (Δ.Ε.Η.-Α.Ε.Β.Α.Λ. Πτολεμαΐδας).
8. Αξιοποίηση τέφρας λιγνίτη Α.Ε.Β.Α.Λ. Πτολεμαΐδας στη γεωργία.
9. Προβλήματα του μέλλοντος και προοπτικές καθώς η γνώση επεκτείνει το άγνωστο και νέα προβλήματα εμφανίζονται που θα πρέπει να ερευνηθούν το ταχύτερο δυνατόν.

**ΤΟ ΕΥΡΥΦΥΛΛΟ ΡΑΔΙΚΙ ‘ΚΟΡΟΙΒΟΣ’  
(*CICHORIUM INTYBUS L.*)**

**Z.K. Βασιλείου**

Ινστιτούτο Αμπέλου και Οπωροκηπευτικών Πύργου

Με επιλογή σε ντόπιο γενετικό υλικό δημιουργήθηκε στο Ινστιτούτο Αμπέλου και Οπωροκηπευτικών Πύργου η ποικιλία ευρύφυλλου ραδικιού (*Cichorium intybus L.*) ‘ΚΟΡΟΙΒΟΣ’.

Η ποικιλία ‘ΚΟΡΟΙΒΟΣ’ έχει φύλλα επιμήκη με επάρματα και οδοντώσεις και χωρίς ανθοκυάνη. Η καρδιά του είναι επιμήκης, χωρίς ανθοκυάνη, χρώματος πράσινου κανονικού.

Η ποικιλία ‘ΚΟΡΟΙΒΟΣ’ είναι πρώιμη και παραγωγική με στρεμματικές αποδόσεις πλέον των 3 τόνων. Παρουσιάζει ικανοποιητικά ποιοτικά, αγρονομικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και είναι κατάλληλη για καλλιέργεια υπαίθρου.

## Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΧΛΩΡΩΝ ΝΑΝΩΝ ΦΑΣΟΛΙΩΝ ‘ΜΠΑΡΜΠΟΥΝΙΑ’ (*PHASEOLUS VULGARIS L.*)

Z.K. Βασιλείου και Θ.Ε. Κονδύλης

Ινστιτούτο Αμπέλου και Οπωροκηπευτικών Πύργου

Μια Ελληνική παραγωγική ποικιλία χλωρών νάνων φασολιών (*Phaseolus vulgaris L.*), η ποικιλία ‘Μπαρμπούνια’, δημιουργήθηκε από ντόπιο γενετικό υλικό στο Ινστιτούτο Αμπέλου και Οπωροκηπευτικών Πύργου.

Η ποικιλία ‘Μπαρμπούνια’ είναι πρώιμη, με λοβούς χρώματος ανοικτού πρασίνου και πράσινου με ροζ στίγματα, μήκους 12 εκατοστών και πλάτους 1,2 εκατοστών, χωρίς ίνες και καλής τρυφερότητας. Το βάρος των 10 λοβών είναι 70-80 γραμμάρια, με 4-6 σπόρους ανά λοβό, χρώματος των σπόρων μπέζ με ραβδώσεις και κηλίδες γκρενά.

Η ποικιλία ‘Μπαρμπούνια’ είναι παραγωγική με στρεμματικές αποδόσεις πλέον των 2,5 τόνων για περίοδο συγκομιδών 1 μηνός.

Η ποικιλία ‘Μπαρμπούνια’ παρουσιάζει ικανοποιητικά ποιοτικά, αγρονομικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Ποικιλία με ενδιαφέρον τόσο για υπαίθρια καλλιέργεια όσο και για καλλιέργεια με χαμηλή κάλυψη.

## ΦΥΤΡΩΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΥΡΩΣΤΙΑ ΦΥΤΑΡΙΩΝ ΣΕ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ

**Μ.Κούτσικα<sup>1</sup>, Χ.Γεωργακοπούλου<sup>2</sup>, Ε.Γουλή<sup>1</sup> και Ο.Μπακιρτζή<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> Εργαστήριο Ανθοκομίας, Α.Π.Θ.

Ο βαθύς λήθαργος στα αχαίνια της τριανταφυλλιάς είναι ο κυριότερος παράγοντας αναστολής της φύτρωσης των σπόρων. Τα αχαίνια διαθέτουν έναν δι-πλό μηχανισμό που ρυθμίζει τη διακοπή του ληθάργου και τη μετέπειτα βλάστηση τους. Στη ρύθμιση του μηχανισμού αυτού υπεισέρχονται παράγοντες όπως οι ορμόνες αύξησης και οι αναστολείς αύξησης. Σκοπός της εργασίας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης του παράγοντα ποικιλία στη βλαστικότητα του σπόρου και την ευρωστία των φυταρίων στους σπόρους μιας αμοιβαίας διασταύρωσης τριανταφυλλιάς και στους αυτογονιμοποιημένους σπόρους των δύο ποικιλιών γονέων.

Κάψες με αυτογονιμοποιημένο σπόρο των ποικιλιών "Sterling Silver" και "Cardinal" καθώς και κάψες με υβριδισμένο σπόρο από την αμοιβαία διασταύρωση των δύο προαναφερθέντων ποικιλιών συγκομίσθηκαν τον Νοέμβριο του 1995. Τα γονιμοποιημένα αχαίνια ήταν 483. Υπέστησαν λειτρίψιμο με άμμο, φυτεύθηκαν σε δοχεία ανά 25 και παρέμειναν στο ύπαιθρο. Μετρήθηκε το ποσοστό βλαστικότητας, ο μέσος χρόνος που απαιτήθηκε για το φύτρωμα των σπόρων, το ύψος των φυταρίων και ο αριθμός των πραγματικών φύλλων.

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι: (α) η βλαστική ικανότητα που εκτιμήθηκε για την αμοιβαία διασταύρωση σε 25,9% και 27% και για τους γονείς σε 21,9% και 27,2% δεν έδωσε σημαντικές διαφορές μεταξύ των παραγόντων, (β) ο μέσος χρόνος βλάστησης διέφερε σημαντικά ανάμεσα στις δύο διασταύρωσεις. Ενώ οι γονείς και η διασταύρωση "Sterling Silver" x "Cardinal" δεν διέφεραν ως προς τις απαιτήσεις για τη βλάστηση (120ημ., 120ημ., και 112ημ., αντίστοιχα), η διασταύρωση "Cardinal" x "Sterling Silver" απαιτεί σημαντικά λιγότερο χρόνο (98ημ.), (γ) στα γνωρίσματα των φυταρίων, η ποικιλία "Sterling Silver" έδωσε σημαντικά κοντύτερα φυτάρια με λιγότερα φύλλα δείχνοντας ότι έχει χαμηλή ευρωστία φυταρίων. Τα φυτάρια της ποικιλίας "Cardinal" δεν διέφεραν ως προς το ύψος από τα φυτάρια των υβριδίων. Ως προς τον αριθμό των φύλλων, υστερούσαν σημαντικά μόνο από τα φυτάρια του υβριδίου που είχαν την ποικιλία "Cardinal" μητέρα.

Συμπερασματικά η ποικιλία "Sterling Silver" έχει χαμηλή ευρωστία σε σχέση με την "Cardinal". Τα υβρίδια τους δεν επιρεάζονται από την ευρωστία των μητέρων ως προς την βλαστικότητα, όταν όμως μητέρα είναι η εύρωστη ποικιλία έχουν ταχύτερο φύτρωμα, μεγαλύτερο ύψος φυταρίων και περισσότερα πραγματικά φύλλα.

## ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΚΑΤΑ UPOV ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΝΤΟΠΙΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΛΑΧΑΝΟΥ

**Θ. Β. Κουτσός<sup>1</sup> και Μ. Κούτσικα -Σωτηρίου<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Κέντρο Γεωργικής Ερευνας Μακεδονίας Θράκης,

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης των Φυτών, Α.Π.Θ.

Τέσσερις πληθυσμοί λάχανου περιγράφθηκαν σύμφωνα με τα γνωρίσματα που αναφέρει η UPOV (Union internationale pour la Protection des Obtentions Vegetales). Εκτιμήθηκαν συνολικά 30 ποσοτικά και ποιοτικά γνωρίσματα που ελήφθησαν από 15 φυτά του κάθε πληθυσμού αρχίζοντας από το στάδιο των φυταρίων έως και την έναρξη έπτυξης ανθοφόρου στελέχους (σκάσιμο κεφαλής). Τα ποσοτικά μετρήθηκαν με τις ανάλογες μονάδες μήκους ή βάρους ή καθαρού αριθμού, ενώ τα ποιοτικά βαθμολογήθηκαν με κλίμακα ειδική για κάθε χαρακτήρα, που έχει ορισθεί από την UPOV.

Ανάλυση της παραλλακτικότητας των γνωρισμάτων έδειξε ότι σε 12 γνωρίσματα διέφεραν σημαντικά οι πληθυσμοί μεταξύ τους. Η πολυμεταβλητή ανάλυση των 12 γνωρισμάτων έδωσε τιμές  $X^2$  ανά ζεύγος σύγκρισης μεταξύ των πληθυσμών σημαντικές έως πολύ σημαντικές. Συγκεκριμένα οι τιμές  $X^2$  για τον πληθυσμό “Βασιλικών” σε σύγκριση με τους πληθυσμούς “Αιγινίου”, “Ν.Μανησίας” και “Ξάνθης” ήταν 69.596\*\* και 323.85\*\* αντίστοιχα, ενώ οι τιμές  $X^2$  των συγκρίσεων “Αιγινίου -Ν.Μαγνησίας”, “Αιγινίου - Ξάνθης” και “Ν.Μαγνησίας - Ξάνθης” ήταν 40.090\*\*, 23.070\* και 24.933\*\* αντίστοιχα.

Η ανάλυση των γνωρισμάτων σε κύριες συνιστώσες (Principal Components Analysis) ύστερα από τη στάθμισή τους σε τιμές -2 έδειξε πέντε κύριες συνιστώσες, υπεύθυνες όμως σχετικά για μικρό ποσοστό (50.2%) της συνολικής παραλλακτικότητας των πληθυσμών. Το κύριο φορτίο των συνιστωσών στη πρώτη κα τη δεύτερη συνιστώσα έδωσαν γνωρίσματα χαρακτήρες που είχαν F-τιμή σημαντική, ενώ το φορτίο των υπολοίπων συνιστωσών οφειλόταν σε χαρακτήρες χωρίς σημαντική F-τιμή.

**ΕΛΙΑ**  
**ΑΝΑΤΟΜΙΑ, ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΘΟΥΣ**  
**ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗΣ**

**Θ.Σ.Πρίτσα<sup>1</sup>, Ε.Γουλή-Βαβδινούδη<sup>2</sup>,**  
**Μ.Κούτσικα-Σωτηρίου<sup>2</sup> και Δ.Βογιατζής<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Φοιτήτρια μεταπτυχιακού, Ειδίκευση Γενετικής,  
 Βελτίωσης και Φυσιολογίας Φυτών, Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Α.Π.Θ.

<sup>3</sup> Εργαστήριο Βιολογίας Οπωροκηπευτικών Φυτών, Α.Π.Θ.

Η ελιά (*Olea europaea* L.), φυτό ανεμόφιλο, παρουσιάζει σε σημαντικό βαθμό το φαινόμενο του ασυμβιβάστου και της στειρότητας (αρρενοστειρότητας και θηλυστειρότητας), γεγονός που δυσκολεύει τόσο την επικονίαση και καρπόδεση σε αμιγείς ελαιώνες, όσο και την προσπάθεια βελτίωσης με μεθόδους κλασσικής Γενετικής.

Στην εργασία αυτή γίνεται περιγραφή των ανατομικών, μορφολογικών και φαινολογικών χαρακτηριστικών του άνθους της ελιάς. Παραθέτονται συγκεκριμένα στοιχεία έρευνας που αφορούν τον ρόλο της σταυρογονιμοποίησης, την αρρενο- και θηλυστειρότητα, για διάφορες ελληνικές ποικιλίες και τα οποία είναι απαραίτητα για την επιλογή συμβατού ζεύγους μητρικής-πατρικής ποικιλίας, σε κατευθυνόμενες επικονιάσεις.

Περιγράφονται μέθοδοι:

- συλλογής γύρης (με ή δίχως απόσπαση ανθέων ή ταξιανθιών),
- αποθήκευσης γύρης, προκειμένου να ξεπερασθεί το πρόβλημα της μη συνάνθησης των ποικιλιών και
- δοκιμής βλαστικής ικανότητας της γύρης, που είναι απαραίτητη μετά την αποθήκευση, αλλά και λόγω του φαινομένου της αρρενοστειρότητας.

Αναλύονται, επίσης, τεχνικές:

- αποστημόνωσης και
  - επικονίασης (με ή δίχως αφαίρεση του υλικού κάλυψης των κλάδων),
- όπως αυτές έχουν προσαρμοσθεί στις μορφολογικές ιδιαιτερότητες της ελιάς. Περιγράφονται, τέλος, υλικά και εργαλεία που διευκολύνουν την εφαρμογή των παραπάνω τεχνικών επικονίασης.

Εφαρμογή των μεθόδων αυτών εξυπηρετεί τόσο τη διεξαγωγή βελτιωτικών προγραμμάτων, όσο και την έρευνα σχετικά με το ασυμβιβαστο και τη στειρότητα στην ελιά.