

Διατήρηση και αξιοποίηση γενετικού υλικού φυλλοβόλων οπωροφόρων



Π. Δρογούδη, Θ. Σωτηρόπουλος, Κ. Καζαντζής, Γ. Παντελίδης,
Ι. Χατζηχαρίσης
Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων
Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων

Οι τοπικές ποικιλίες οπωροφόρων δένδρων είναι απαραίτητο πρωταρχικό υλικό για τη δημιουργία νέων ποικιλιών, γιατί περιέχουν μοναδική συστάδα γονιδίων που διασφαλίζουν τα χαρακτηριστικά της προσαρμοστικότητας και της παραγωγικότητας. Η ευρεία εγκατάσταση νέων ξενικών ποικιλιών φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων από το εξωτερικό είναι γεγονός στη χώρα μας και έχει ως αποτέλεσμα να κινδυνεύουν να χαθούν τοπικές ποικιλίες. Η διάσωσή τους έχει τεράστια σημασία για την επίτευξη αειφορικής παραγωγής και την ασφάλεια της παραγωγής τροφίμων για τις επόμενες γενεές. Για τον παραπάνω σκοπό δημιουργήθηκαν η Σύμβαση της Βιολογικής Ποικιλότητας (Convention on Biological Biodiversity, CDB), η Διεθνής Συνθήκη για τους Φυτογενετικούς Πόρους του FAO (International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, ITPG) και κάθε χώρα διαθέτει και κατοχυρώνει τις τοπικές ποικιλίες.

Το Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων (ΤΦΟΔ) από την ίδρυσή του το 1961 (προηγούμενη ονομασία Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων) ξεκίνησε τη δημιουργία συλλογών διατήρησης γενετικού υλικού ποικιλιών και υποκειμένων φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων. Σήμερα διατηρεί οπωρώνες με συλλογές από 1025 τοπικές ποικιλίες, γενότυπους και ξενικές ποικιλίες από 13 είδη φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων. Από τις παραπάνω ποικιλίες οι 133 είναι ελληνικής καταγωγής. Επίσης, σύμφωνα με την ΥΑ 4301/144590/22-12-2016 το ΤΦΟΔ είναι διατηρητής 103 ποικιλιών από 13 είδη φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων που είναι εγγεγραμμένα στον Εθνικό Κατάλογο.

Για την εξυπηρέτηση ευρωπαϊκών και διεθνών συνεργασιών οι συλλογές αυτές αποτέλεσαν τον πυρήνα της Τράπεζας Γενετικού Υλικού Φυλλοβόλων Οπωροφόρων που δημιουργήθηκε άτυπα το 1981 και είναι καταχωρημένη σε ανάλογες τράπεζες ευρωπαϊκών χωρών με το ακρωνύμιο GRC012. Πλήθος ευρωπαϊκών προγραμμάτων και συνεργασιών έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα, που είχαν σκοπό την καταγραφή της γενετικής ποικιλότητας και την ανάδειξη και αξιοποίηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών ελληνικών ποικιλιών.

Ιστορικό

Το Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων από την ίδρυσή του, το 1961, ξεκίνησε τη δημιουργία συλλογών διατήρησης γενετικού υλικού, εμπορικών κυρίως ποικιλιών και υποκειμένων των κυριότερων ειδών φυλλοβόλων οπωροφόρων. Με την πάροδο των ετών οι συλλογές αυτές εμπλουτίζονταν με νέες εγχώριες και ξένες ποικιλίες, που παρουσίαζαν εμπορικό ενδιαφέρον, καθώς και με άγρια είδη καλλιεργούμενων ή συγγενών με τα καλλιερ-

γούμενα, που παρουσίαζαν γενετικό ενδιαφέρον και χρησιμοποιούνταν στα προγράμματα βελτίωσης ποικιλιών και υποκειμένων.

Με την ίδρυση της Τράπεζας Διατήρησης Γενετικού Υλικού στη χώρα μας, το 1981, οι συλλογές αυτές αποτέλεσαν τον πυρήνα της Τράπεζας Γενετικού Υλικού Φυλλοβόλων Οπωροφόρων (ΤΓΥΦΟ) και περιλήφθησαν στη νεοϊδρυθείσα τράπεζα άτυπα, για την εξυπηρέτηση ευρωπαϊκών και διεθνών συνεργασιών κυρίως, αφού η διοικητική, οικονομική και επιστημονική διαχείριση αυτών γίνεται από το Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων και μέσα στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της διατήρησης του γενετικού υλικού φυλλοβόλων οπωροφόρων. Από το 1984 και μετά η ΤΓΥΦΟ άρχισε να συνεργάζεται με την IBPGR (International Bank Plant Genetic Resources) και από το 1990 και μετά με το IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute). Συνεργάζεται και συμμετέχει σε πολλές δράσεις του European Cooperative Program for Plant Genetic Resources (ECPGR) for *Prunus*, *Malus* και *Pyrus*.

Η διατήρηση του γενετικού υλικού φυλλοβόλων οπωροφόρων, όπως και όλων των άλλων δενδρωδών, ως γνωστόν, γίνεται αποκλειστικά και μόνο *ex situ*, με την καλλιέργεια στον αγρό, σε δύο επαναλήψεις των δύο ή τριών δένδρων η κάθε μία, λόγω του ότι δεν υπάρχει άλλος τρόπος διατήρησης αυτού.

Πολλαπλασιαστικό υλικό των σπουδαιότερων ποικιλιών διατηρείται σε εντομοστεγείς θαλάμους, που είναι εγκατεστημένοι στο ΤΦΟΔ.

Οι καλλιεργητικές και όλες οι άλλες δαπάνες βαρύνουν τον προϋπολογισμό του ΤΦΟΔ και επιτελούνται στο πλαίσιο ερευνητικών προγραμμάτων.

Απογραφή φυτικού γενετικού υλικού, δραστηριότητες, επιστημονικές και τεχνικές συνεργασίες με άλλες χώρες

Το ΤΦΟΔ με δική του πρωτοβουλία και με ατομικές προσπάθειες του ερευνητικού προσωπικού και σε ορισμένες περιπτώσεις στο πλαίσιο διαφόρων εθνικών ερευνητικών προγραμμάτων, έχει επισημάνει, συλλέξει ή εισάγει μεγάλο αριθμό ποικιλιών, υποκειμένων και αγρίων ειδών που απαντώνται στη χώρα μας. Τα αξιολογότερα άτομα έχουν εγκατασταθεί σε ειδικές συλλογές *ex situ*. Οι προσπάθειες αυτές συνεχίζονται και σήμερα σε κάθε ευκαιρία.

Εκτός από τις ατομικές προσπάθειες, το ΤΦΟΔ κατά τη διάρκεια των ετών 1985-1986 και με χρηματοδότηση του FAO μέσω της IBPGR, έφερε εις πέρας δύο προγράμματα εξερευνητικών αποστολών σε 23 νομούς της χώρας μας, με σκοπό την επισήμανση, καταγραφή, χαρτογράφηση και συλλογή γενετικού υλικού πυρηνοκάρπων.

Την τριετία 1996-1999, το ΤΦΟΔ συμμετείχε στο πρόγραμμα GEN RES - 029, που χρηματοδοτήθηκε από την ΕΕ με σκοπό την



Δαμάσκηνο - 'Ασβεστοχωρίου'



Δαμάσκηνο - 'Μπαρδάκι μακρόστενο' (Φθιώτιδα)



Κεράσια - 'Τραγανά Εδέσσης'



Δαμάσκηνα 'Γλυκά Σκοπέλου' (Σκόπελος)

επισήμανση, συλλογή και αξιολόγηση αυτοφυούς γενετικού υλικού οπωροφόρων μικρότερης σημασίας (minor fruits).

Το 1996 το ΤΦΟΔ συμμετείχε στην ίδρυση του International Network on Prunus Genetic Resources (Διεθνές Δίκτυο Γενετικών Πηγών Πυρηνοκάρπων).

Την τριετία 1996-1998 το ΤΦΟΔ συμμετείχε στο πρόγραμμα RES GEN CT 95-61, που χρηματοδοτήθηκε από την ΕΕ, με σκοπό την εναρμόνιση των συλλογών γενετικού υλικού, που διατηρούνται στις σχετικές τράπεζες των ευρωπαϊκών χωρών και τη δημιουργία κοινής βάσης δεδομένων περιγραφής των κυριότερων χαρακτηριστικών που πρέπει να λαμβάνονται, για τον χαρακτηρισμό, την περιγραφή και αξιολόγηση ποικιλιών και υποκειμένων, των σπουδαιότερων καλλιεργούμενων ειδών πυρηνοκάρπων.

Την τριετία 2007- 2010 το ΤΦΟΔ συμμετείχε στο πρόγραμμα "Safeguard of hazelnut and almond genetic resources from traditional use to novel agro-industry opportunity" ακρώνυμο SAFENUT, EU, Agri Gen Research 2006, EU, με σκοπό την έρευνα και καταγραφή των τοπικών γενετικών φουντουκιάς και αμυγδαλιάς και η ανάδειξη παλιών ποικιλιών που δεν καλλιεργούνται πλέον.

Πρόσφατα συμμετέχει στα παρακάτω προγράμματα της "European Cooperative Program for Plant Genetic Resources" (ECPGR) for *Prunus* και *Pyrus/Malus*:

1. "Testing, Use and Alignment of genetic data to distinguish unique and characterized accessions in *Prunus*". ακρώνυμο «*Prunus Alignment*» (2018).
2. "Common ECPGR protocols and tools available for Characterisation & Evaluation of *Malus/Pyrus* genetic resources" (2017-2018).
3. "Collaborative action for updating, documenting and communicating the cherry patrimonial richness in EU", ακρώνυμο «EU.CHERRY» (2017).
4. "European Collection of Historical *Pyrus*" (ECoHisPy) (2016-2017).
5. "Identification of a representative set of *Prunus domestica* accessions of European origin, well documented and characterized, to be included into the AEGIS system", ακρώνυμο «PRUNDOC» (2016).

Δημιουργήθηκε, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, βάση δεδομένων καταχώρησης των: PASSPORT DATA, COLLECTION DATA, CHARACTERIZATION DATA, EVALUATION DATA, των πυρηνοκάρπων: ροδακινιά, βερικοκιά, κερασιά, δαμασκηνιά και αμυγδαλιά και των γιγαρτοκάρπων: μηλιά και αχλαδιά και βάσει αυτών άρχισε η καταχώρηση των λαμβανόμενων παρατηρήσεων χαρακτηρισμού και περιγραφής των ποικιλιών και υποκειμένων.

Ένα μεγάλο μέρος από το διατηρούμενο υλικό στην ΤΓΥΦΟ έχει διατεθεί για χρήση ή για εμπορική εκμετάλλευση, ένα άλλο μέρος έχει χρησιμοποιηθεί ή χρησιμοποιείται σε προγράμματα βελτίωσης ποικιλιών και υποκειμένων και ένα τρίτο, που παρουσιάζει γενετικό

ή άλλο ενδιαφέρον, διατηρείται για να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά ή για να διασωθεί επειδή κινδυνεύει με εξαφάνιση ή επειδή είναι σπάνιο.

Επιστημονικές εργασίες και μελέτες που έχουν δημοσιευτεί από την ΤΓΥΦΟ σε συνέδρια και επιστημονικά περιοδικά

Τα δεδομένα χαρακτηρισμού και αξιολόγησης σημαντικού γενετικού υλικού, έχουν συμπεριληφθεί σε πολλές εργασίες αξιολόγησης ποικιλιών και υποκειμένων, που δημοσιεύτηκαν από ερευνητές του ΤΦΟΔ σε πολλά ελληνικά και ξένα περιοδικά. Πρόσφατα έγιναν σχετικές αξιολογήσεις γενετικού υλικού δαμασκηνιάς, αμυγδαλιάς και φουντουκιάς, ροδιάς, κερασιάς, μηλιάς, αχλαδιάς κ.ά.

Πραγματοποιήθηκαν εκθέσεις εξερευνητικών αποστολών και χαρτογράφησης γενετικού υλικού, που επιστημονική στις διάφορες περιοχές της χώρας μας τα έτη 1984 και 1986, η οποία υποβλήθηκε στον FAO και κρατείται στα αρχεία του ΤΦΟΔ.

Καταχωρήθηκε στο διαδίκτυο στη βάση δεδομένων FAO WIEWS Database, (http://apps3.fao.org/wiews/institute.htm?query_INSTCODE=GRC012) το γενετικό υλικό που έχει επιστημονική, χαρτογραφηθεί και συλλεχθεί από τις παραπάνω εξερευνητικές αποστολές. Δημοσίευση και καταχώρηση στο διαδίκτυο της βάσης δεδομένων των minor fruits (<http://www.unifi.it/project/ue-resgen29/>) και στοιχείων περιγραφής του γενετικού υλικού που καταχωρήθηκε.

Διατήρηση ποικιλιών του Εθνικού Καταλόγου

Μέρος της παραπάνω δράσης διατήρησης γενετικού υλικού φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων γίνεται σύμφωνα με την ΥΑ 4301/144590/22-12-2016 κατά την οποία το Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων φέρεται ως διατηρητής 103 ποικιλιών από 13 είδη φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων (αμυγδαλιά, αχλαδιά, ασιατική αχλαδιά, βερικοκιά, ευρωπαϊκή δαμασκηνιά, ιαπωνική δαμασκηνιά, καρδιά, κερασιά, κυδωνιά, μηλιά, ροδακινιά, νεκταρινιά και φουντουκιά) που ανήκουν στον Εθνικό Κατάλογο. Τα επόμενα τρία χρόνια προβλέπεται η ανανέωση και ο εμπλουτισμός των συλλογών, ο έλεγχος της καθαρότητας, η εξυγίανση ελληνικών ποικιλιών καθώς και η δημιουργία μητρικών φυτειών από ποικιλίες με εμπορικό ενδιαφέρον στο πλαίσιο ερευνητικού προγράμματος με τίτλο "Ανάπτυξη της δενδροκομίας φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων με τη διατήρηση και οργάνωση της τράπεζας γενετικού υλικού, τη δημιουργία μητρικών φυτειών και την αξιολόγηση, αξιοποίηση και βελτίωση τοπικών και ξενικών ποικιλιών" στο πλαίσιο του προγράμματος "Ερευνώ-Καινοτομώ-Δημιουργώ" της ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ.

Πληροφορίες: Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, Σ.Σ. Νάουσας 38, Νάουσα, τηλ.: 23320 41548, e-mail: drogoudi@otenet.gr, www.pomologyinstitute.gr