



Αξιοποίηση της Φυσικής
Ποικιλότητας των Αυτοφυών (Άγριων)
Συγγενών Ειδών Οπωροφόρων
Δένδρων για Βιώσιμη Παραγωγή
Φρούτων



Το έργο FRUITDIV

Τα Αυτοφυή (άγρια) Συγγενή Είδη φυτών (ΑΣΕ) (Crop Wild Relatives) είναι άγρια φυτικά είδη γενετικά στενά συγγενικά με τα καλλιεργούμενα είδη φυτών. Αποτελούν πολύτιμη πηγή γενετικής ποικιλότητας προσφέροντας αγρονομικά χαρακτηριστικά όπως είναι η ανθεκτικότητα σε εχθρούς και ασθένειες, η αντοχή στην ξηρασία και η προσαρμοστικότητα στις μεταβαλλόμενες κλιματικές συνθήκες, που επηρεάζουν την απόδοση και την ποιότητα των καρπών. Η αξιοποίηση αυτής της γενετικής ποικιλότητας των ΑΣΕ είναι καθοριστικής σημασίας για τη γενετική βελτίωση των καλλιεργούμενων ειδών, την διασφάλιση βιώσιμων γεωργικών πρακτικών, την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης και την ικανοποίηση των αναγκών για επισιτιστική ασφάλεια και καλύτερη διατροφή.

Η προσέγγιση αυτή ευθυγραμμίζεται με τους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας καθώς και των στρατηγικών για τη Βιοποικιλότητα και «Από το Αγρόκτημα στο Πιάτο», που αποσκοπούν, μεταξύ άλλων, στη μείωση της χρήσης και των κινδύνων των φυτοφαρμάκων.

Στόχοι και πεδίο εφαρμογής

Το έργο FruitDiv επικεντρώνεται στα πυρηνόκαρπα (γένος *Prunus*) και γιγατόκαρπα (γένη *Malus* και *Pyrus*), της οικογένειας *Rosaceae* λόγω της σημασίας τους για τη ανθρώπινη διατροφή και τη μετάβαση σε βιώσιμα διατροφικά συστήματα, που περιλαμβάνουν ισορροπημένες δίαιτες και γεωργική παραγωγή χαμηλών εισροών.

Οι στόχοι του έργου FruitDiv είναι:

- Καταγραφή των ΑΣΕ σε Ευρωπαϊκά ιστορικά σημεία (hotspot) βιοποικιλότητας.
- Γενετικός χαρακτηρισμός των ΑΣΕ με σκοπό (i) τη δημιουργία *ex-situ* συλλογών αντιπροσωπευτικών της βιοποικιλότητας τους, οι οποίες θα πολλαπλασιαστούν και εγκατασταθούν σε διαφορετικές περιοχές, και (ii) ο εντοπισμός σημαντικών φυσικών πληθυσμών που θα πρέπει να διατηρηθούν *in-situ*.
- Ανάπτυξη και διάχυση νέων, υψηλής απόδοσης εργαλείων και φαινοτυπικής ανάλυσης για την αξιολόγηση χαρακτηριστικών που συνδέονται με ανθεκτικότητα σε εχθρούς και ασθένειες και προσαρμογή σε συστήματα καλλιέργειας χαμηλών εισροών σε διαφορετικά περιβάλλοντα.
- Ενσωμάτωση των ΑΣΕ στα προγράμματα γενετικής βελτίωσης, μέσω της ανάπτυξης νέων μεθόδων για μεταφορά γονιδίων από τα άγρια στα καλλιεργούμενα είδη.
- Προώθηση, μέσω Ευρωπαϊκών υποδομών, της βιώσιμης διαμοίρασης δεδομένων με την παροχή πρόσβασης σε FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) γονοτυπικών και φαινοτυπικών ανοικτών δεδομένων.
- Προώθηση της χρήσης άγριων συγγενών ειδών αλλά και προ-βελτιωτικού υλικού σε παραγωγούς, βιοκαλλιεργητές και τη βιομηχανία οπωροφόρων δέντρων.
- Ανάπτυξη προ-βελτιωτικού υλικού και μεθοδολογιών προσαρμοσμένων στα ΑΣΕ για τη γενετική βελτίωση (εισαγωγή χαρακτηριστικών ενδιαφέροντος από ΑΣΕ, υποβοηθούμενη από μοριακούς δείκτες, επιλογή ευνοϊκών και επιβλαβών αλληλόμορφων σε όλο το γονιδίωμα) σε μοναδιαία και πολλαπλά χαρακτηριστικά, αξιοποιώντας υφιστάμενα ή μελλοντικά πολλαπλών τοποθεσιών πειραματικά σχέδια και μοντέλα πρόβλεψης.
- Ενίσχυση της αποδοτικής και βιώσιμης διατήρησης των ΑΣΕ, τόσο *in-situ* (σε δασικά αποθέματα), όσο και σε αγροκτήματα ή μέσω ΜΚΟ, καθώς και ευαισθητοποίηση των ενδιαφερομένων φορέων για την αξία και τη σημασία τους.

Στόχοι και δράσεις

Με σκοπό τη δημιουργία ενός καταλόγου ΑΣΕ, το έργο FruitDiv έχει σκοπό:

- Ως πρώτο βήμα, το έργο στοχεύει στην καταγραφή της γενετικής και φαινοτυπικής παραλλακτικότητας των διαθέσιμων ΑΣΕ ειδών οπωροφόρων δέντρων, περιλαμβάνοντας Μεσογειακά ιστορικά σημεία βιοποικιλότητας.



- Να εξισορροπήσει την αντιπροσωπευτικότητα των Ευρωπαϊκών ΑΣΕ σε εθνικά και Ευρωπαϊκά προγράμματα διατήρησης γενετικών πόρων και να ενισχύσει τον χαρακτηρισμό τους, προάγοντας έτσι την καλύτερη διατήρηση και αξιοποίησή τους

Για ένα συμμετοχικό τρόπο διατήρησης των ΑΣΕ με εστίαση στην Ευρωπαϊκή βιοποικιλότητα, το έργο FruitDiv στοχεύει:

- Να αξιοποιήσει τις δυνάμεις διαφορετικών ειδικοτήτων όπως βοτανολόγους, οικολόγους, γενετιστές, βελτιωτές, δασολόγους, ερασιτεχνικές και ενώσεις πολιτών, ΜΚΟ και τελικούς χρήστες. Μέσω μιας πολυ-δραστικής προσέγγισης, να συμβάλλει στον πιο ορθολογικό και εκτεταμένο φαινοτυπικό και γενετικό χαρακτηρισμό των ΑΣΕ, προωθώντας τη διατήρησή τους *in-situ*, *ex-situ* και στο αγρόκτημα.

Για μία πληρέστερη κατανόηση της βιοποικιλότητας των ΑΣΕ, βασισμένη στις πιο καινοτόμες τεχνολογίες, το έργο FruitDiv επιδιώκει:

- να οργανώσει Ευρωπαϊκές συλλογές ΑΣΕ, οι οποίες θα φυτευτούν σε πολλαπλές τοποθεσίες με κοινό πρωτόκολλο και θα είναι διασυνδεδεμένες, ώστε να επιτρέψουν τη συγκριτική γενετική και φαινοτυπική αξιολόγησή τους σε ποικίλα περιβάλλοντα και καλλιεργητικά συστήματα, με καινοτόμες μεθοδολογίες.
- να μελετήσει τη σημασία της μακροχρόνιας διατήρησης των συλλογών σε διαφορετικές πεδοκλιματολογικές συνθήκες σε ολόκληρη την Ευρώπη, και θα προτείνει, μεσοπρόθεσμα, ορθολογικές στρατηγικές διατήρησης, τόσο *ex-situ* όσο και *in-situ*, για μελλοντική αξιοποίηση.

Για μια καλύτερη κατανόηση των χαρακτηριστικών και της αξίας των ΑΣΕ, το FruitDiv:

- θα αναπτύξει μια καινοτόμα στρατηγική βασισμένη στο χαρακτηρισμό του γενετικού υλικού και στην εφαρμογή σύγχρονων υποβοηθούμενης από την παν-γονιδιωματική ανάλυση, στην ενσωμάτωση ετερογενών δεδομένων (συμπεριλαμβανομένων βιοχημικών διεργασιών) και σε μοντέλα πρόβλεψης προσαρμοσμένα στα ΑΣΕ που συνδυάζουν γονιδιωματικά και μεταβολομικά δεδομένα.
- θα αξιοποιήσει σύγχρονες γονιδιωματικές και φαινομικές προσεγγίσεις, οι οποίες αναπτύσσονται ήδη σε σημαντικές ετήσιες καλλιέργειες, προκειμένου να ενισχύσει τη βελτίωση των οπωροφόρων δέντρων.

Φορείς



INRAE	Γαλλία	Gozdarski Institut Slovenije (GIS)	Σλοβενία
Universite De Bordeaux (UB)	Γαλλία	Groupe De Recherche En Agriculture biologique Association (GRAB)	Ισπανία
Arcadia International Geie (ARCADIA)	Βέλγιο	Inrae Transfert Sas (IT)	Γαλλία
Arche Noah Gesellschaft Kulturpflanzenvielfalt (ARCHE NOAH)	Αυστρία	Institut Za Nizijsko Sumarstvo I Zivotnu Sredinu (ILFE)	Σερβία
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)	Ελλάδα	Institute Of Botany National Academy Of Sciences Of Republic Of Armenia (IBNASRA)	Αρμενία
Balkanska Fondacija Za Odrzliv Razvoj (BFSO)	Βόρεια Μακεδονία	Institutul De Cercetari Biologice Cluj Filiala A Incdsb Bucuresti (IBRC)	Ρουμανία
Centre De Recerca En Agrigenomica Csic-Irta-Uab-Ub (CRAG)	Ισπανία	Julius Kuhn-Institut Bundesforschungsinstitut Fur Kulturpflanzen (JKI)	Γερμανία
Institut De Recerca I Tecnologia Agroalimentaries (IRTA)	Ισπανία	Nacionalni Institut Za Biologijo (NIB)	Σλοβενία
Centre Wallon De Recherches Agronomiques (CRA-W)	Βέλγιο	Sociedad Espanola De Agricultura Ecologica (SEAE)	Ισπανία
Centro De Investigacion Y Tecnologia Agroalimentaria De Aragon (CITA)	Ισπανία	Universita Degli Studi Della Basilicata (UNIBAS)	Ιταλία
Cep Innovation Sarl (CEP INNOVATION)	Γαλλία	Univerzitet U Sarajevu (UNSA)	Βοσνία και Ερζεγοβίνη
Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός-ΔΗΜΗΤΡΑ (ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ)	Ελλάδα	Uppsala Universitet (UU)	Σουηδία
Federazione Italiana Parchi E Riserve Naturali (FEDERPARCHI)	Ιταλία	Zavod Za Gozdove Slovenije (SFS)	Σλοβενία
Fondazione Edmund Mach (FEM)	Ιταλία	Zveza Kmetec Slovenije / Association Of Country Women Of Slovenia (ACWS)	Σλοβενία



www.fruitdiv.eu



Funded by the European Union

INRAE

Arcadia

IRTA

CEP

CRAG

CRA-W

CITA

JKI

NIB

SEAE

FEDERPARCHI

UNIBAS

UNSA

UU

GRAB

INRAE

IRTA

CEP

CRAG

CRA-W

CITA

JKI

NIB

SEAE

FEDERPARCHI

UNIBAS

UNSA

UU