

# Πολλαπλασιασμός και εξημέρωση αυτοφυών σπάνιων-απειλούμενων ενδημικών φυτών της Ελλάδας

Δρ Βιργινία Σαρροπούλου, Γεωπόνος ΑΠΘ (MsC, PhD, Postdoc)  
Υπότροφος Μεταδιδακτορικής Έρευνας ΙΚΥ  
Εξωτερική Επιστημονική Συνεργάτης ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

**Η** διατήρηση των σπάνιων και απειλούμενων ενδημικών ειδών της ελληνικής χλωρίδας είναι το αποτέλεσμα της απώλειας της βιοποικιλότητας λόγω κλιματικής αλλαγής και ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Η διαδικασία της εξημέρωσης των αυτοφυών ειδών γίνεται σε Βοτανικούς Κήπους και Τράπεζες Διατήρησης Γενετικού Υλικού. Η συμβολή του Βαλκανικού Βοτανικού Κήπου Κρουσσίων (BBKK) στην Παγκόσμια και Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Διατήρηση των Φυτών (Planta Europa 2008) στο πλαίσιο της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα (<http://www.cbd.int/GSPC/>) διαμορφώνεται μέσω της *ex situ* διατήρησης των φυτών στοχευμένη κατά κύριο λόγο στα μοναδικά ενδημικά φυτά της Ελλάδας, και δευτερευόντως σε άλλα σημαντικά φυτικά είδη (Important

Plant Species, IPS) της ελληνικής χλωρίδας, όπως τοπικά ενδημικά των Βαλκανίων ή άλλα σπάνια ή/και προστατευόμενα φυτά. Ο BBKK επικεντρώνεται επίσης σε αυτοφυή φυτά κοινωνικο-οικονομικής σημασίας, δηλαδή αρωματικά και/ή φαρμακευτικά φυτά ή φυτά με καλλωπιστική αξία. Μέχρι σήμερα, περίπου το 25% των γηγενών της ελληνικής χλωρίδας διατηρείται σε καλά τεκμηριωμένες και προσβάσιμες *ex situ* σωστικές συλλογές, και 40% των συλλογών ανήκουν σε IPS. Η ανάπτυξη πρωτοκόλλων πολλαπλασιασμού για σπάνια και απειλούμενα είδη είναι επιτακτική ανάγκη για την αποτελεσματική *ex situ* διατήρησή τους, τη βιώσιμη εμπορική αξιοποίησή τους μη βασιζόμενη σε «συγκομιδή από τη φύση», θέτοντας σε κίνδυνο τους άγριους αυτοφυείς πληθυσμούς για μια πιο αποτελεσματική *in situ* διατήρησή τους. Οι πολύτιμοι αυτοί φυτογενετικοί πόροι αναγνωρίζονται ως εθνικός πλούτος σύμφωνα με το πρωτόκολλο της Ναγκόγια, όπως αυτό κυρώθηκε από τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 511/2014.

## Ταξινόμηση – Περιγραφή

***Centaurea paxorum* Phitos & T. Georgiadis, οικ. Asteraceae:** Σπάνιο διετές ή πολυετές φυτό. Ανθοφορία: τέλη Απριλίου-Ιουνίου. Γεωγραφική εξάπλωση: Τοπικό ενδημικό Παξών και Αντιπαξών (Ιόνιοι Νήσοι). Βιότοπος: χασμόφυτο, ευδοκίμει σε κάθετες/ επικλινείς ασβεστολιθικές βραχώδεις θέσεις κοντά στη θάλασσα (0-150 μ.).



***Dianthus ingoldbyi*, οικ. Caryophyllaceae:** Ενδημικό αγριογαρύφαλλο (Βαλκανική Χερσονήσος, Β.Α. Ελλάδα), περιορισμένο στην περιοχή της Αν. Μεσογείου (τοπική Θράκη-Ανατολία Τουρκίας), αναπτύσσεται σε παράκτιους οικοτόπους.



***Erysimum naxense* Snogerup, οικ. Brassicaceae:** Πολυετές τοπικό ενδημικό της Ελλάδας, στη Νάξο. Σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο θεωρείται "σπάνιο", προστατεύεται από το Ελληνικό Προεδρικό Διάταγμα 67/1981 και αναπτύσσεται σε βράχια στα 100-800 μ. πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.



***Erysimum krendlii* Polatschek, οικ. Brassicaceae:** Τοπικό ενδημικό της Ελλάδας, περιορισμένο σε Ν. Σαμοθράκη. Θεωρείται εθνικά "ευάλωτο". Διετές (ή πολυετές) φυτό, αναπτύσσεται σε φρύγανα, πεζοδρόμια και βραχώδεις περιοχές από 250-1.500 μ. Ανθοφορία: Μάιος έως αρχές Αυγούστου.



***Thymus plasonii* Adamovic, οικ. Lamiaceae:** Ελληνικό Τοπικό Ενδημικό, συμπεριλαμβάνεται στον Ερυθρό Κατάλογο της IUCN ως «κινδυνεύον», στον Ευρωπαϊκό Ερυθρό Κατάλογο, στον Κατάλογο του Συμβουλίου της Ευρώπης, προστατεύεται από το Προεδρικό Διάταγμα 67/1981. Αρωματικό, φαρμακευτικό φυτό (Χορτιάτης, Θεσσαλονίκη). Ανθοφορία: Μάιος-τέλη Ιουνίου. Βιότοπος: ασβεστολιθικές πετρώδεις πλαγιές, πετρώδη λιβάδια.



***Astragalus suberosus* subsp. *haarbachii*, οικ. Fabaceae:** Υψόμετρο: 0-850 μ., Ενδιαίτημα: πετρώδεις πλαγιές, πετρώδεις θαμνότοποι, θάλασσα και παράλια, ακαλλιέργητοι αγροί. Ενδημικό: Όχι, Γεωγραφική εξάπλωση: ΒΑ, ΒΚ, ΑΚ & Στ. Ελλάδα, Πελοπόννησος, Νησιά Ιονίου, Α. & Δ. Αιγαίο, Μάνη, Όρη Ανατολικής Λακωνίας.



**Dianthus fruticosus subsp. occidentalis, οίκ. Caryophyllaceae:** Ενδημικό, Προστασία: Π.Δ. 67/1981, Εξάπλωση: Ν. Πελοπόννησο, Ιόνιο (Κεφαλλονία, Ζάκυνθος, Λευκάδα), Ύδρα, Κύθηρα, Κρήτη. Βιότοπος: σχισμές κρημνών σε ασβεστόλιθους και βραχώδεις περιοχές (Κυκλάδες) έως 200 μ. Άνθηση: Ιούλιος-Οκτώβριος. Χρήση: βραχώδεις/ μεσογειακοί κήποι στέγης, φυτό εδαφοκάλυψης για σταθεροποίηση πλαγιών/αποκατάσταση υποβαθμισμένων τοπίων.



**Dianthus juniperinus subsp. bauhinorum, οίκ. Caryophyllaceae:** Αγριογαρύφαλλο Κρήτης. Βιότοπος: γκρεμοί, τοίχοι, χαράδρες, ογκόλιθοι, σχισμές, επίπεδες προεξοχές ασβεστολιθικών βράχων (παράκτιες περιοχές) έως 320-1750 μ. Άνθηση: Ιούνιος-Αύγουστος. Απειλείται με εξαφάνιση. (IUCN: κατηγορία R σπάνιο), προστασία: προεδρικό διάταγμα 67/1981 της ελληνικής νομοθεσίας. Αντοχή έως -15°C. Φύτευση σε συστάδες, παρτέρια, βραχόκηπους.



**Silene fabaria subsp. domokina, οίκ. Caryophyllaceae:** Πολυετές ενδημικό, ανθοφορία: Απρίλιος-Αύγουστος, υψόμετρο: 10-1000 μ., ενδιαιτήμα: Βραχώδη εδάφη, ακαλλιέργητοι αγροί, Οφιόλιθοι, Γεωγραφική εξάπλωση: Γεράνεια, Δομοκός. Χρήση: αρχιτεκτονική τοπίου σε βραχόκηπους, μπουρντούρες, πράσινες εκτάσεις (αντοχή σε ξηρασία, άφθονη ανθοφορία).



**Stachys ionica Halácsy, οίκ. Lamiaceae:** ενδημικό χαμαίφυτο νησιών του Ιονίου (Κεφαλονιά, Ζάκυνθος, Ιθάκη, Λευκάδα), περιλαμβάνεται στο IPS Natura 2000, ως σπάνιο. Βιότοπος: γκρεμοί, βράχοι, τοίχοι, ρεματιές, ογκόλιθοι. Χρήσεις: θεραπεία καρδιακής νόσου, συστατικό αντιφλεγμονωδών και αναλγητικών φαρμάκων. Εναέρια τμήματα πλούσια σε αντισπασμωδικές, διουρητικές, ασθματικές, ρευματικές, αντιμικροβιακές και αντιοξειδωτικές ενώσεις.



**Teucrium halascyanum Heldr., οίκ. Lamiaceae:** Ενδημικό σπάνιο είδος της ελληνικής χλωρίδας των Ιονίων Νήσων (Ζάκυνθο, Κεφαλονιά, Λευκάδα, Κέρκυρα) και Στερεάς Ελλάδας (νομός Αιτωλοακαρνανίας). Χασμόφυτο, συναντάται κυρίως σε βράχους, ασβεστόλιθους, βραχώδη εδάφη, θέσεις με ανθρωπογενή επιβάρυνση – άκρες δρόμων.



**Thymus holosericeus Celak, οίκ. Lamiaceae:** Απειλούμενο ελληνικό ενδημικό της νήσου Κεφαλληνίας, φύεται σε εύκρατα και υπο-μεσογειακά λιβάδια (υψόμετρο 700-900 μ.). Εξάπλωση: κορυφές του όρους Αίνου & Ρούδι (βιότοπος CORINE), Εθνικός Δρυμός Αίνου, Καλό Όρος & Αγία Δυνατή (NATURA), και Όρος Σταυρωτά (Λευκάδα).



**Hypericum empetrifolium Willd. subsp. empetrifolium, οίκ. Hypericaceae:** Βαλκανικό ενδημικό (Ελλάδα: νησιά Αιγαίου/ Ιονίου, Κυκλάδες, Κρήτη, Κάρπαθος, Πελοπόννησος, κ.ά.). Βιότοπος: ξηρά μεσογειακά φρύγανα, λιβάδια, δασικές εκτάσεις. Ανθοφορία: Απρίλιος-Ιούνιος. Χρήση: μεσογειακά πάρκα, κήποι, φαρμακευτική (αντιοξειδωτική- αντιβακτηριακή-διουρητική δράση, επούλωση τραυμάτων, εγκαυμάτων, έρπητα, αιθέριο έλαιο).



**Σκοπός της έρευνας:** Η διερεύνηση της αναπαραγωγής 10 αυτοφυών ειδών σπάνιων ή απειλούμενων ενδημικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας με πιθανό εμπορικό ενδιαφέρον, η δημιουργία μητρικών φυτών και η ανάπτυξη πρωτοκόλλων αναπαραγωγής τους.

## Μεθοδολογία

Η αναπαραγωγή των φυτών έγινε με 3 διαφορετικές μεθόδους: (1) εγγενώς με σπέρματα σε συνθήκες εργαστηρίου (*in vitro*) και σε συνθήκες θερμοκηπίου το φθινόπωρο σε τελάρα θέσεων με εδαφικό μείγμα (*in vivo*) (2) αγενώς με μοσχεύματα και (3) με ιστοκαλλιέργεια ή μικροπολλαπλασιασμό ή *in vitro* καλλιέργεια (καλλιέργεια κυττάρων, ιστών ή οργάνων σε θρεπτικό μέσο, κάτω από τεχνητά ελεγχόμενες εργαστηριακές συνθήκες μέσα σε γυάλινο δοχείο).

Η έρευνα ξεκίνησε σε 1<sup>η</sup> φάση με εγγενή αναπαραγωγή, πειράματα φυτρωτικότητας των σπερμάτων και παρακολούθηση της βλαστικής αύξησης και ανάπτυξης των παραγόμενων σποροφύτων. Σε 2<sup>η</sup> φάση πραγματοποιήθηκε αγενής αναπαραγωγή με μοσχεύματα, τα οποία προήλθαν μετά από κοπή και ανάπτυξη των βλαστικών κορυφών από τα σπορόφυτα και διεξαγωγή πειραμάτων πρόκλησης ριζογένεσης με χρήση ορμονών ριζοβολίας (αυξινών). Σε 3<sup>η</sup> φάση, έλαβε χώρα η *in vitro* αναπαραγωγή υπό

ασπτικές και απόλυτα ελεγχόμενες συνθήκες θρέψης και περιβάλλοντος των εκφύτων που προήλθαν από τα μητρικά φυτά των μοσχευμάτων της προηγούμενης φάσης. Το επόμενο στάδιο περιλάμβανε και τη μεταφύτευση, σκληπραγωγή και εγκλιματισμό των έρριζων και άριζων *in vitro* μοσχευμάτων σε *ex vitro* συνθήκες θερμοκηπίου με στόχο την επιτυχή επιβίωση και *ex situ* διατήρηση του παραγόμενου φυτικού υλικού.

### Στάδια μικροπολλαπλασιασμού:

- Στάδιο 0: Επιλογή μητρικών φυτών και προετοιμασία
- Στάδιο I: Εγκατάσταση της ασπτικής καλλιέργειας
- Στάδιο II: Παραγωγή πολλαπλών βλαστών
- Στάδιο III: Ριζοβολία μικροβλαστών
- Στάδιο IV: Εγκλιματισμός - σκληπραγωγή

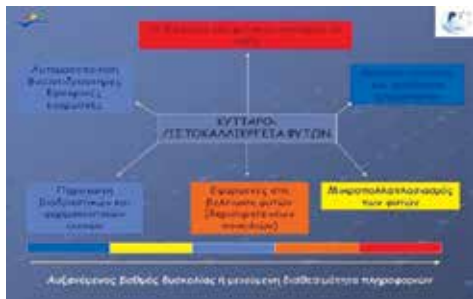


Στάδιο 1

Στάδιο 2

Στάδιο 3

Στάδιο 4



**Πλεονεκτήματα μικροπλασματισμού:** Μεγαλύτερος ρυθμός παραγωγής φυτών, δυνατότητα εύκολης αναπαραγωγής φυτικών ειδών που με άλλους τρόπους ήταν δύσκολη/αδύνατη, δυνατότητα διατήρησης του αναπαραγόμενου φυτικού υλικού στο ψυγείο για αρκετό διάστημα, μείωση χώρου για το πολλαπλασιαστικό υλικό, συνεχής παραγωγή φυτών ανεξαρτήτως κλιματικών ή βιολογικών σταδίων, δυνατότητα διατήρησης ειδών από διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες και ειδών τα σπέρματα των οποίων παρουσιάζουν μειωμένη φυτρωτική ικανότητα, εξυγίανση και παραγωγή κλωνικού φυτικού υλικού, διατήρηση γενετικού υλικού επί μακρόν σε τράπεζες γενετικού υλικού, παραγωγή δευτερογενών μεταβολιτών.

## Αποτελέσματα

Αναπαραγωγή με σπέρματα (*in vivo*, *in vitro*)

Είδη (Εύρος ηλικίας σπερμάτων)	IN VIVO			IN VITRO		
	Ηλικία σπερμάτων	Μέγιστη φύτρωση	Διάρκεια φύτρωσης (ημέρες)	Ηλικία σπερμάτων	Μέγιστη	Διάρκεια φύτρωσης (ημέρες)
<i>C. raxorum</i> (5-10 ετών)	9 ετών	41,67%	25	10 ετών	20%	20
<i>D. ingoldbyi</i> (3-10 ετών)	4 ετών	91,67%	7	4 ετών	94,12%	6
<i>E. naxense</i> (2-10,5 ετών)	2 ετών	100%	25	8,5 ετών	90,91%	33
<i>E. krendlii</i> (2-9,5 ετών)	2 ετών	66,67%	13	2,5 ετών	75%	5
<i>T. plasonii</i> (4-14 ετών)	4 ετών	16,67%	15	5 ετών	15,38%	28
<i>D. fruticosus</i> (0-12 ετών)	6 ετών	91,67%	7	5 ετών	56,67%	50
<i>D. juniperinus</i> (3-4 ετών)	3 ετών	100%	8	4 ετών	70%	32
<i>S. fabaria</i> (2-11 ετών)	2 ετών	91,67%	14	11,5 ετών	50%	15
<i>S. ionica</i> (3-6 ετών)	6 ετών	8,33%	13			
<i>T. halacsyanum</i>	7 ετών	83,33%	25			
<i>T. holosericeus</i>	10 ετών	33,33%	7			

Μοσχεύματα (εδαφικό μείγμα: 1 τύρφη TerraHum: 3 περλίτης) & Μικροπλασματισμός – Πρωτόκολλα (13 φυτικά είδη)

Φυτικά είδη	Κατάλληλη εποχή	Μήκος μοσχεύματος (εκ.)	IBA (ppm) (1 sec)	Διάρκεια (εβδομάδες)	Μέγιστη ριζοβολία
<i>C. raxorum</i>	Φθινόπωρο	5-6	1000	3	100%
<i>D. ingoldbyi</i>	Άνοιξη	4-5	2000 ή 4000	7	100%
<i>E. naxense</i>	Φθινόπωρο	1,5-2,5	4000	8	85,71%
<i>E. krendlii</i>	Φθινόπωρο	2-4	2000 ή 4000	5	100%
<i>T. plasonii</i>	Φθινόπωρο	3-5	2000	7	85,71%
<i>A. suberosus</i>	Άνοιξη	7-8	2000	5	100%
<i>D. fruticosus</i>	Άνοιξη	6-7	1000	8,5	28,57%
<i>D. juniperinus</i>	Χειμώνας	5-6	1000	8,5	57,14%
<i>S. fabaria</i>	Φθινόπωρο	2-3	1000 ή 2000	4,5	100%
<i>S. ionica</i>	Φθινόπωρο	3-4	2000	3	100%
<i>T. halacsyanum</i>	Φθινόπωρο	3-5	1000	3,5	100%
<i>T. holosericeus</i>	Φθινόπωρο	3-5	2000	7	100%

Πρωτόκολλο αναπαραγωγής *in vitro*

Είδος	<i>Π.χ. Hypericum empetrifolium Willd. subsp. empetrifolium</i>
Οικογένεια	Hypericaceae (Guttiferae)
Τρόπος αναπαραγωγής	Ιστοκαλλιέργεια - Μικροπολλαπλασιασμός
Είδος εκφύτων	Βλαστικές κορυφές (πολύ τρυφερές και λιγότερο τρυφερές) με μήκος 1,5-2,5 cm, με τρείς μέχρι τέσσερις οφθαλμούς.
Απολύμανση (Φθινόπωρο – Χειμώνα / έκφυτα)	Εμβάπτιση αρχικά των εκφύτων σε δ/μα μυκητοκτόνου Signum 0,7 g/L για 30 min κάτω από συνεχή ανάδευση, πλύσιμο με νερό, και σε 70% αλκοόλη για 1 min, και στη συνέχεια απολύμανση σε δ/μα 1,5% NaOCl για 20 min (τρυφερά) και 2% NaOCl για 20 min (λιγότερο τρυφερά έκφυτα). Ποσοστά απολύμανσης 45-50%.
Υπόστρωμα εγκατάστασης <i>in vitro</i>	μη τρυφερά έκφυτα: MS, με την προσθήκη ρυθμιστών αύξησης [MS + 30 g/l Σακχαρόζη + 0,25 mg/l BA + 0,1 mg/l IBA + 0,1 mg/l GA <sub>3</sub> + 6 g/l Plant Agar (pH= 5,8)] τρυφερά έκφυτα: MS χωρίς την προσθήκη ρυθμιστών ανάπτυξης + 20 g/L σακχαρόζη + 6 g/L άγαρ και pH 5,8.
Υπόστρωμα πολλαπλασιασμού <i>in vitro</i> + ριζοβολίας <i>in vitro</i>	Στάδιο πολλαπλασιασμού: MS + 20 g/l Σακχαρόζη + 0,1 mg/l BA + 0,01 mg/l IBA + 6 g/l Plant Agar (30 ημέρες) Στάδιο ριζοβολίας: MS+20 g/l Σακχαρόζη+0,1 mg/l IBA+6 g/l Plant Agar (5 εβδομάδες)
Διάρκεια επανακαλλιέργειών – ρυθμός πολ/σμού	Ρυθμός πολλαπλασιασμού <i>in vitro</i> 5 - 5,4. Επανακαλλιέργεια κάθε 4-5 εβδομάδες
Συνθήκες θαλάμου ανάπτυξης	Θερμοκρασία 22±2°C, ένταση φωτός 40 μmol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> και φωτοπερίοδο 16 h
Σκληραγώγηση – εγκλιματισμός / Άνοιξη	Φύτευση έριζων φυταρίων στο θερμοκήπιο σε μίγμα τύρφης (Klasmann, TS2)-περλίτη-χώμα 2:½:½ (o/o). Συνθήκες 75-80% RH (σύστημα υδρονέφωσης) και σκίασης 50% για 15 ημέρες. Μεταφύτευση σε μεγαλύτερο όγκο φυτοδοχεία (0,33Lt) σε μείγμα τύρφης (Klasmann TS2): περλίτη: χώμα (2: ½: ½ o/o), σταδιακή μείωση της RH (5%/ημέρα) και αύξηση της έντασης φωτισμού, εκτός υδρονέφωσης σε επιτραπέζιο πάγκο μη-θερμαινόμενου θερμοκηπίου για ακόμη 3 εβδομάδες. Ακολούθως, μεταφύτευση σε φυτοδοχεία 2,5Lt σε μείγμα τύρφης (Klasmann TS2): περλίτη: χώμα (2:½:½ o/o) για 3 εβδομάδες
Ποσοστό επιτυχίας εγκλιματισμού	100%

### Διάχυση των αποτελεσμάτων της έρευνας

Μετά την αναπαραγωγή-πολλαπλασιασμό του αρχικού υλικού των 13 τελικά επιλεγμένων φυτών, μέρος του πολλαπλασιαστικού υλικού χρησιμοποιήθηκε στον Βαλκανικό Βοτανικό Κήπο των Κρουσίων, στην Τράπεζα Σπερμάτων και στο φυτώριο του Ινστιτούτου Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ για μακροχρόνια εκτός τόπου διατήρηση. Κατά τη διάρκεια των 3 τελευταίων μηνών της έρευνας, συντάχθηκε κατάλογος των δυνητικών ενδιαφερόμενων της καινοτομίας του έργου (εξειδικευμένα φυτώρια, εταιρείες/μονάδες παραγωγής πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού, εταιρείες/εμπορικά εργαστήρια ιστοκαλλιέργειας, ΚΟΙΝΣΕΠ, εταιρείες επεξεργασίας προϊόντων αρωματικών/φαρμακευτικών φυτών, φυτωριούχοι, γεωπόνοι, άτομα εμπλεκόμενα σε δραστηριότητες βοτανικών κήπων, μεταποιητές, αγρότες ειδικού καθεστώτος, ομάδες παραγωγών), πραγματοποιήθηκε διανομή ενημερωτικού φυλλαδίου, διενέργεια ημερίδων-σεμιναρίων επιμόρφωσης, σύνταξη χειριδίου επιμόρφωσης, εκλαϊκευμένα άρθρα και διάδοση των αποτελεσμάτων μέσω ανακοινώσεων σε συνέδρια, δημοσιεύσεων σε επιστημονικά περιοδικά, ΜΜΕ κ.ά. Πιο συγκεκριμένα, έγινε κοινοποίηση των αποτελεσμάτων με δημοσίευση συνολικά 6 επιστημονικών εργασιών σχετικών με την αναπαραγωγή των ειδών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, με συμμετοχή σε ένα διεθνές συνέδριο με παρουσίαση προφορικής και γραπτής ανακοίνωσης, και συμμετοχή σε 4 εθνικά συνέδρια με συνολικά 6 εργασίες που

συμπεριλήφθηκαν σε τεύχη πρακτικών. Η όλη έρευνα υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της αειφορικής εκμετάλλευσης των φυτογενετικών πόρων, της διατήρησης-προστασίας και της ανάδειξης της ενδημικής βιοποικιλότητας της Ελλάδας.

**Ευχαριστίες:** Η μεταδιδακτορική έρευνα ή η επιστημονική δημοσίευση πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της πράξης «ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ/ ΕΡΕΥΝΗΤΡΙΩΝ» του Ε.Π «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», 2014-2020, η οποία υλοποιείται από το ΙΚΥ και συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και το ελληνικό δημόσιο. Η Δρ Ελένη Μαλούπα, Διευθύντρια Ερευνών ΕΛΓΟ - ΔΗΜΗΤΡΑ, Ι.Γ.Β. Φ.Π. είναι επιστημονικά υπεύθυνη του έργου.



Πληροφορίες: Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, Εργαστήριο Προστασίας και Αξιοποίησης Αυτοφώνων και Ανθοκομικών Ειδών, Θέρμη Θεσ/νίκης, τηλ.: 2310 471 613 (εσ. 0 216), 6942037688, e-mail: vsarrop@gmail.com, bbgk@bbgk.gr