

110

118

117



# Layman's report



[www.lifegenmon.si](http://www.lifegenmon.si)



[facebook.com/lifegenmon](https://facebook.com/lifegenmon)



[twitter.com/lifegenmon](https://twitter.com/lifegenmon)

# LIFEGENMON

## Εκλαϊκευμένη έκθεση

### Περιεχόμενα

- 2 Περιεχόμενα
- 3 Πληροφορίες για τους εταίρους
- 4 Εισαγωγή
- 5 Το πρόβλημα
- 6 Πώς λειτουργεί η Γενετική Παρακολούθηση των Δασών;
- 10 Κύρια αποτελέσματα και Υλικό που έχει παραχθεί
- 11 Τι περιέχει ένα από τα κύρια παραδοτέα του έργου, το Εγχειρίδιο για τη Γενετική Παρακολούθηση των Δασών;
- 13 Δραστηριότητες επικοινωνίας και διάδοσης
- 19 Ποια είναι τα κύρια εμπόδια στην Γενετική Παρακολούθηση των Δασών;
- 19 Τα μακροπρόθεσμα οφέλη του έργου LIFEGENMON

# Πληροφορίες για τους εταίρους:

## ΓΕΡΜΑΝΙΑ

### BAVARIAN OFFICE FOR FOREST GENETICS (AWG)

- 📍 Forstamtsplatz 1, 83317 Teisendorf, Germany
- ✉ poststelle@awg.bayern.de
- 🌐 www.awg.bayern.de



## ΕΛΛΑΔΑ

### ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σχολή Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος Εργαστήριο Δασικής Γενετικής & Βελτιώσεως Δασοποικιών Ειδών (FGL-AUTH)

- 📍 Πανεπιστημιούπολη, 54124 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα
- ☎ +30 2310 992778
- ✉ aravanop@for.auth.gr
- 🌐 www.for.auth.gr



ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ & ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

- 📍 Οδός Οικονομίδη & Καθηγ. Ρωσσίδη 11, 54655 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα
- ☎ +30 2313309114
- ✉ gdday@damt.gov.gr
- 🌐 www.damt.gov.gr



ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΔΑΣΩΝ & ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ



## ΣΛΟΒΕΝΙΑ

### THE SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

- 📍 Večna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenia
- ☎ +386-1-200 7800
- ✉ info@gozdis.si
- 🌐 www.gozdis.si



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE  
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

### SLOVENIA FOREST SERVICE

- 📍 Večna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenia
- ☎ +386 1/470-00-50
- ✉ zgs.tajnistvo@zgs.si
- 🌐 www.zgs.si



### CENTRE FOR INFORMATION SERVICE, CO-OPERATION AND DEVELOPMENT OF NGOS

- 📍 Povšetova 37, 1000 Ljubljana, Slovenia
- ☎ +386 1 542 14 22, +386 40 506 388
- ✉ info@civos.si
- 🌐 www.civos.si



CIVOS  
Centre for Information Service,  
Co-operation and Development of NGOs



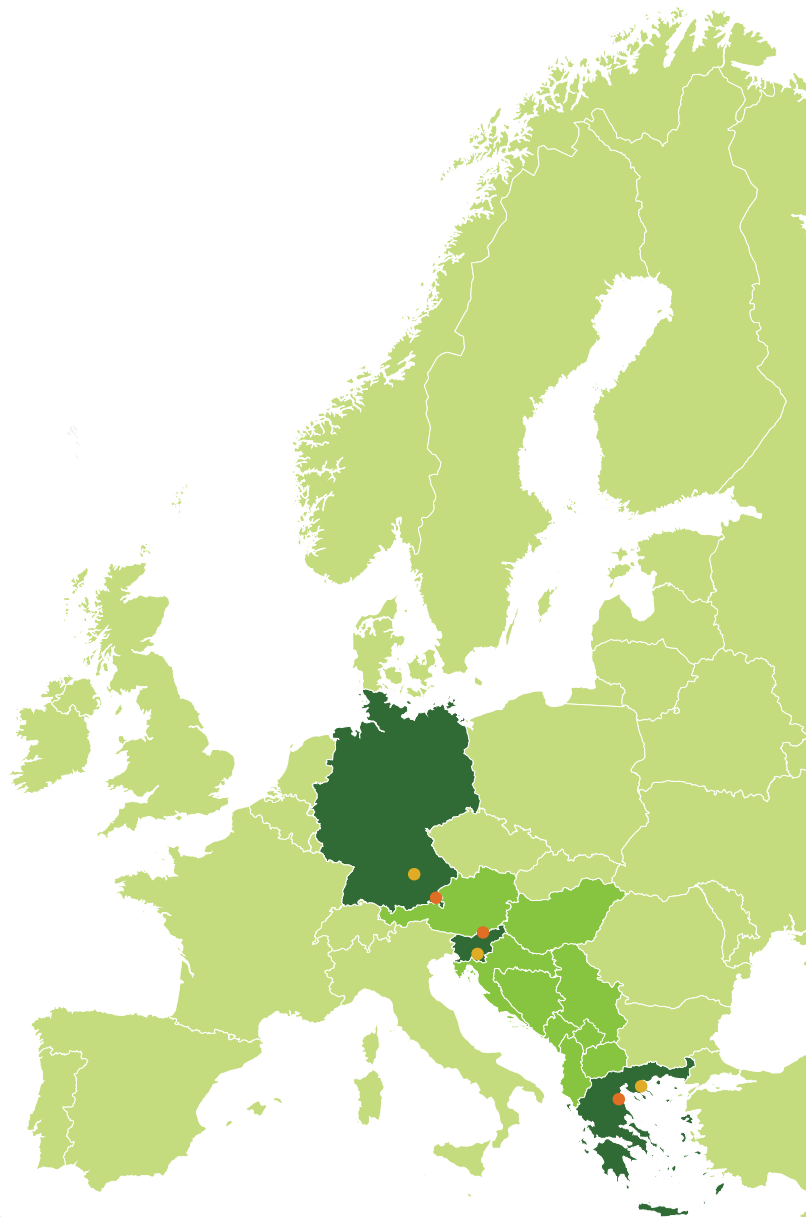
# Εισαγωγή

Η μακροπρόθεσμη προσαρμοστικότητα των δασικών οικοσυστημάτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη βιοποικιλότητα, η οποία ξεκινά στο βασικό επίπεδο: το γονίδιο. Η γενετική ποικιλότητα είναι απαραίτητο στοιχείο για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας σε όλα τα άλλα επίπεδα (είδος, οικοσύστημα, τοπίο).

Το έργο LIFEGENMON έχει κάνει ένα σημαντικό βήμα προόδου στην καταπολέμηση της απώλειας της γενετικής ποικιλότητας. Καθιερώνει τη **Γενετική Παρακολούθηση των Δασών**. Η Γενετική Παρακολούθηση των Δασών μας επιτρέπει να παρακολουθούμε τη γενετική μεταβολή με την πάροδο του χρόνου και να εντοπίζουμε δυνητικά επιβλαβείς αλλαγές στη μακροπρόθεσμη προσαρμοστική ικανότητα του δάσους προτού αυτές εμφανιστούν σε μεγαλύτερη κλίμακα (Aravanopoulos 2016).

Αυτή η γνώση προωθεί την εφαρμογή της αειφόρου διαχείρισης των δασών και προστατεύει τα δάση. Συγχρηματοδοτούμενο από το πρόγραμμα LIFE+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης (το Χρηματοδοτικό Μέσο για το Περιβάλλον) και εθνικές πηγές χρηματοδότησης, το έργο LIFEGENMON στοχεύει να δημιουργήσει τα θεμέλια για το Ευρωπαϊκό Σύστημα Γενετικής Παρακολούθησης των Δασών. Μέσω του συντονισμού της Δρ. Hojka Kraigher από το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών της Σλοβενίας, συνδέει έξι εταίρους από τρεις ευρωπαϊκές χώρες (Γερμανία, Ελλάδα και Σλοβενία) και διαρκεί από τον Ιούλιο του 2014 έως τον Δεκέμβριο του 2020.

- Εικόνα 1.: Επιφάνειες Γενετικής Παρακολούθησης Έργου
- Εταίροι του Έργου LIFEGENMON
  - Περιοχή Γενετικής Παρακολούθησης Δασών
  - Επιφάνειες Γενετικής Παρακολούθησης της Δασικής Οξυάς
  - Επιφάνειες Γενετικής Παρακολούθησης της Ελάτης



# Το πρόβλημα

Τα δάση παρέχουν μια σειρά υπηρεσιών οικοσυστήματος που εκτείνονται από τη δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα έως την παροχή αγαθών και υπηρεσιών στις οποίες βασιζόμαστε. Ωστόσο, τα δάση μας, αντιμετωπίζουν αυξανόμενη πίεση από την κλιματική αλλαγή, την επέκταση των αστικών περιοχών, τον κατακερματισμό και, κατά συνέπεια, από την απώλεια της βιοποικιλότητας.

Όλα αυτά τα ζητήματα πρέπει να αντιμετωπιστούν χωρίς καθυστέρηση. Το έργο LIFE GENMON συμβάλλει στην αποκατάσταση και διατήρηση της βιοποικιλότητας στα δάση. Με την ανάπτυξη του συστήματος Γενετικής Παρακολούθησης των Δασών, αντιμετωπίζει το προσαρμοστικό δυναμικό των δασών στις ανθρωπογενείς πιέσεις, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Εικόνες Δασικής Οξυάς: Marija Prelog





# Πώς λειτουργεί η Γενετική Παρακολούθηση των Δασών;

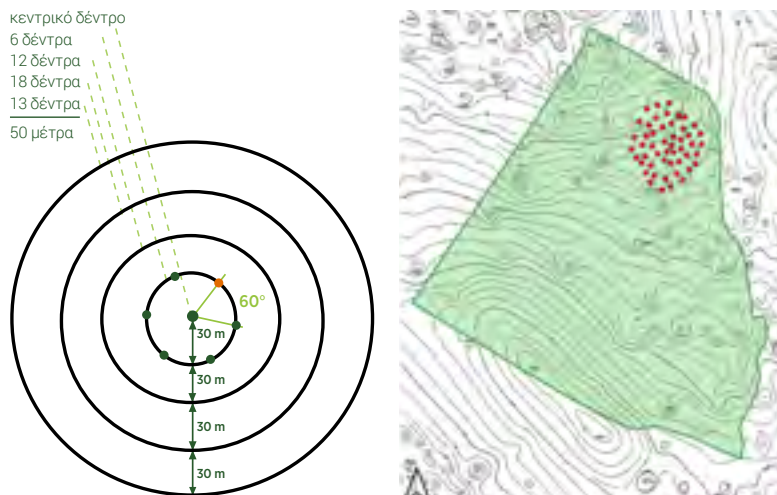
Εικόνα 2. Διαδικασία Γενετικής Παρακολούθησης των Δασών  
(από τον Darius Kavaliauskas)





**1.** Επιλέγεται κατάλληλη τοποθεσία βάσει καθορισμένων κριτηρίων και **καθορίζεται η δειγματοληπτική επιφάνεια** για γενετική παρακολούθηση. Στο LIFE GENMON, έχουν προταθεί διαφορετικά σχέδια δειγματοληπτικών επιφανειών για διαφορετικά είδη. Η παρακολούθηση δοκιμάστηκε στην Ευρωπαϊκή οξιιά (*Fagus sylvatica* Οξιιά η δασική) και στην Ελάτη (*Abies alba* / *Abies borisii-regis* Λευκή ελάτη / Υβριδογενής ελάτη). Ακολουθεί σχηματική αναπαράσταση μιας δειγματοληπτικής επιφάνειας για είδος που δημιουργεί αμιγείς συστάδες (αριστερά) και ένα παράδειγμα μιας τέτοιας δειγματοληπτικής επιφάνειας σε πιστοποιημένη έκταση 100 εκταρίων σποροσυστάδας οξιιάς, για την κατηγορία δασικού αναπαραγωγικού υλικού που επιλέχθηκε στη Σλοβενία (δεξιά).

Εικόνα 3. Σχεδιασμός δειγματοληπτικής επιφάνειας Γενετικής Παρακολούθησης Δασών (αριστερά) και ουσιαστική Γενετική Παρακολούθηση Δασών (δεξιά)



**2.** Τα επιλεγμένα δέντρα υπόκεινται σε **επισημάνση, γεωαναφορά και μέτρηση**. Οι δειγματοληπτικές επιφάνειες φυσικής αναγέννησης επιλέγονται και επισημαίνονται περιοδικά. Εάν είναι δυνατόν, εγκαθίσταται μετεωρολογικός σταθμός που μετρά τη θερμοκρασία και την υγρασία.



Φωτογραφία: Mark Walter



Φωτογραφίες: Mark Walter



Εικόνες Λευκής Ελάτης: Anja Rupar

- 3. Λαμβάνονται δείγματα** για γενετική ανάλυση, από ενήλικα δέντρα και δενδρύλλια (φύλλα, οφθαλμοί, φλοιός με κάμβιο). Διεξάγονται επίσης παρατηρήσεις δέντρων, π.χ. καρποφορίας, ανθοφορίας, φαινολογίας φύλλων. Στο LIFE GENMON, πραγματοποιήθηκαν παρατηρήσεις δέντρων για πέντε έτη, έγινε εκχύλιση DNA από ώριμα δέντρα και φυτάρια, η φυσική αναγέννηση που εξετάστηκε προήλθε από δύο διαφορετικά έτη καρποφορίας, ενώ συλλέχθηκαν σπέρματα από τα επιλεγμένα δέντρα που καρποφόρησαν και αναλύθηκαν τα γενετικά δεδομένα. Όλες οι εργασίες πεδίου όπως και οι εργαστηριακές εργασίες, βασίζονται στα τυποποιημένα πρωτόκολλα που περιγράφονται στον Οδηγό Γενετικής Παρακολούθησης Δασών και στις κατευθυντήριες οδηγίες για τα περιγραφέντα είδη.





Φωτογραφίες: Mark Walter



- 4.** Ένας ερευνητής παρατηρεί τη φαινολογία  
- περιοδικά γεγονότα κύκλου ζωής των  
επισημασμένων δέντρων οξιάς (ανθοφορία,  
άνοιγμα οφθαλμών, καρποφορία, γήρανση).  
Αναρριχητές κατά τη συλλογή κώνων και  
σπερμάτων.

- 5.** Όλα τα δεδομένα που συλλέγονται  
αποθηκεύονται σε σχεσιακή βάση δεδομένων  
Μια σχεσιακή βάση δεδομένων μας επιτρέπει  
να έχουμε πρόσβαση, να διαχειριζόμαστε  
και να προτυποποιούμε δεδομένα από  
διαφορετικές πηγές. Κατά την ανάλυση των  
δεδομένων, αναζητούμε χρονικές αλλαγές  
στην γενετική ποικιλότητα, στην αφθονία της  
φυσικής αναγέννησης, στην καρποφορία, κ.λπ.  
Οι παρατηρούμενες αλλαγές μπορούν να μας  
παρέχουν σημαντικές πληροφορίες σχετικά  
με την κατάσταση των δασών και μας βοηθούν  
να εντοπίζουμε δυνητικά επιβλαβείς αλλαγές  
στη μακροπρόθεσμη προσαρμοστική ικανότητα  
του δάσους. Οι πληροφορίες μπορούν επίσης  
να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη μέτρων και  
την εφαρμογή διαχειριστικών δράσεων όταν οι  
αλλαγές είναι σημαντικές.



Φωτογραφία: [www.pexels.com](http://www.pexels.com)

# Κύρια αποτελέσματα και Υλικό που έχει παραχθεί

Η διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω, σε συνδυασμό με άλλες δραστηριότητες, μας οδηγεί στα αποτελέσματα, στα οποία στόχευσε το έργο LIFE GENMON. Αυτά είναι:



## ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΑΣΩΝ:

Εγκατάσταση έξι περιοχών Γενετικής Παρακολούθησης Δασών στη Γερμανία, την Ελλάδα και τη Σλοβενία: μια τοποθεσία ανά χώρα για την οξιιά (*Fagus sylvatica* Οξιιά η δασική) και μία ανά χώρα για την ελάτη (*Abies alba* / *Abies borisii-regis* Λευκή ελάτη / Υβριδογενής ελάτη) (Εικ. 1 παραπάνω).



## ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ:

Τυποποιημένα πρωτόκολλα για τη συλλογή δημογραφικών και γενετικών δεδομένων· βάση δεδομένων που αναπτύχθηκε για την αποθήκευση δημογραφικών και γενετικών δεδομένων· επιλογή δεικτών και επαληθευτών που ορίζονται για τα τρία επίπεδα παρακολούθησης (βασικό, τυπικό και προχωρημένο)· εκτιμώμενο κόστος γενετικής παρακολούθησης ανά είδος/ επίπεδο/ δείκτη/ επαληθευτή (ως μέρος του «Εγχειριδίου για τη Γενετική Παρακολούθηση των Δασών» που έχει αναπτυχθεί).



## ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ,

που περιέχει πρακτικές συμβουλές για την εφαρμογή της Γενετικής Παρακολούθησης των Δασών.



## ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΠΑΡΕΧΕΙ

υποστήριξη στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων για τη βέλτιστη επιλογή του επιπέδου της Γενετικής Παρακολούθησης των Δασών, με βάση την ανάγκη και τα διαθέσιμα μέσα.



## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ:

Το έργο προετοιμάζει τη βάση για ένα μελλοντικό σύστημα Γενετικής Παρακολούθησης των Δασών σε εθνική, περιφερειακή και ευρωπαϊκή κλίμακα. Στοχεύει στην εφαρμογή της γενετικής παρακολούθησης στην εθνική και ευρωπαϊκή περιβαλλοντική νομοθεσία. Η ανίχνευση και η αξιολόγηση τυχόν σημαντικών αλλαγών στην προσαρμοστική και ουδέτερη γενετική ποικιλότητα κατά την πάροδο του χρόνου μέσω της γενετικής παρακολούθησης θα πρέπει να γίνει αναπόσπαστο μέρος των προγραμμάτων διατήρησης και των βιώσιμων πρακτικών διαχείρισης των δασών. Το έργο προετοιμάζει μελλοντικές στρατηγικές για την εφαρμογή της Γενετικής Παρακολούθησης των Δασών προκειμένου να ανασχεθεί η απώλεια βιοποικιλότητας σε πανευρωπαϊκή κλίμακα (με τη συνέχιση των δραστηριοτήτων του έργου).



## ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΔΑΣΩΝ ΕΠΤΑ ΕΙΔΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ

Το έργο δημιούργησε κατευθυντήριες οδηγίες για την Γενετική Παρακολούθηση Δασών βάσει δασικού είδους για επτά στοχευόμενα είδη/ συμπλέγματα ειδών που οικολογικά και οικονομικά αποτελούν θεμελιώδη είδη δασικών δέντρων. Αυτές οι οδηγίες είναι οδηγίες για τους δασολόγους και άλλους επιστήμονες και επαγγελματίες σχετικά με τον τρόπο επιλογής, καθορισμού και διεξαγωγής της Γενετικής Παρακολούθησης των Δασών στο πεδίο. Η επιλογή των ειδών καλύπτει ένα ευρύ φάσμα βιολογικών χαρακτηριστικών, καθώς τα είδη διαφέρουν κατά τη βιολογία και τη εξάπλωσή τους, τα οποία λαμβάνονται υπόψη. Αυτές οι οδηγίες επιτρέπουν την Γενετική Παρακολούθηση Δασών σε εθνική, περιφερειακή και ευρωπαϊκή κλίμακα.

# Τι περιέχει ένα από τα κύρια παραδοτέα του έργου, το Εγχειρίδιο για τη Γενετική Παρακολούθηση των Δασών;



Ανταποκρινόμενο στην επείγουσα ανάγκη της ανάπτυξης ενός πανευρωπαϊκού συστήματος γενετικής παρακολούθησης, το LIFE GENMON συνεργάστηκε με ένα ευρύ φάσμα εταιριών σε διεθνές, περιφερειακό, εθνικό και τοπικό επίπεδο για την ανάπτυξη ενός Εγχειριδίου για τη Γενετική Παρακολούθηση των Δασών. Το Εγχειρίδιο περιέχει πρακτικές συμβουλές για την εφαρμογή και τη διεξαγωγή της Γενετικής Παρακολούθησης Δασών, σε συνδυασμό με τις επιπτώσεις για τη βιώσιμη διαχείριση των δασών. Περιλαμβάνει λεπτομερή κατάλογο, που περιγράφει βήμα προς βήμα τις απαραίτητες διαδικασίες για την επιλογή και εγκατάσταση τοποθεσιών γενετικής παρακολούθησης. Περιγράφει τρία διαφορετικά επίπεδα (βασικό, τυπικό και προχωρημένο) μελέτης της γενετικής παρακολούθησης.

**a**



Οι μετρήσεις βασικού επιπέδου περιλαμβάνουν τις απολύτως απαραίτητες για την εξαγωγή ικανοποιητικών συμπερασμάτων. Οι μετρήσεις τυπικού επιπέδου καλύπτουν τις εκτιμήσεις πεδίου και εργαστηρίου και δίνουν μια πιο λεπτομερή εικόνα των χρονικών αλλαγών. "Το προχωρημένο επίπεδο περιέχει μεθόδους τόσο πεδίου, όσο και εργαστηριακές- μοριακές και παρέχει μια πιο αναλυτική εικόνα των αιτίων των παρατηρούμενων χρονικών αλλαγών (π.χ. αλλαγές στο σύστημα διασταυρώσεων και επεξήγηση των πληροφοριών υποβάθρου). Το κόστος (από χαμηλό προς υψηλό) ακολουθεί το επίπεδο μελέτης και αξιολόγησης (βλ. Πίνακες 1 και 2).

**b**



Εικόνα 4: Εικονογραφημένος οδηγός για την περιγραφή των σταδίων θηλυκής (α) και αρσενικής (β) ανθοφορίας για το προχωρημένο επίπεδο του επαληθευτή "Ανθοφορία".





	Βασικό		Τυπικό		Προχωρημένο	
	€	SD	€	SD	€	SD
Επιλογή δειγματοληπτικής επιφάνειας	545 €	203 SD	545 €	203 SD	545 €	203 SD
Καθορισμός δειγματοληπτικής επιφάνειας	307 €	98 SD	1.625 €	406 SD	1.625 €	406 SD
Παρατηρήσεις πεδίου	6.440 €	2.289 SD	19.579 €	6.695 SD	48.521 €	18.258 SD
Δειγματοληψία	0	0	387 €	40 SD	6.853 €	2.477 SD
Εργαστηριακές αναλύσεις	0	0	3.878 €	954 SD	18.594 €	1.928 SD
<b>Σύνολο</b>	<b>7.292 €</b>	<b>2.574 SD</b>	<b>26.013 €</b>	<b>8.212 SD</b>	<b>76.137 €</b>	<b>20.464 SD</b>

Πίνακας 1: Κόστος ενός μέσου διαστήματος Γενετικής Παρακολούθησης Δασών 10 ετών ανά δειγματοληπτική επιφάνεια και επίπεδο παρακολούθησης. Οι μέσες τιμές υπολογίστηκαν από δεδομένα των τριών χωρών για τα δύο είδη. Εξετάστηκε απόσταση 100 χιλιομέτρων από την τοποθεσία Γενετικής Παρακολούθησης Δασών για όλες τις χώρες και είδη. SD – Τυπική απόκλιση.

	Βασικό		Τυπικό		Προχωρημένο	
	€	SD	€	SD	€	SD
Υλικά	68 €	40 SD	1.879 €	130 SD	17.889 €	3.229 SD
Αποτελεσματική εργασία	160 ανθρωποώρες	8 SD	673 ανθρωποώρες	46 SD	1.563 ανθρωποώρες	191 SD
Αποτελεσματική εργασία	3.627 €	1.516 SD	14.865 €	6.018 SD	33.265 €	14.118 SD
Ταξίδια	39 ανθρωποώρες	7 SD	285 ανθρωποώρες	73 SD	819 ανθρωποώρες	316 SD
Ταξίδια	3.597 €	1.035 SD	9.269 €	2.264 SD	24.983 €	7.422 SD
<b>Σύνολο</b>	<b>7.292 €</b>	<b>2.574 SD</b>	<b>26.013 €</b>	<b>8.212 SD</b>	<b>76.137 €</b>	<b>20.464 SD</b>

Πίνακας 2: Συνεισφορά διαφορετικών κατηγοριών κόστους στο συνολικό κόστος ενός μέσου διαστήματος Γενετικής Παρακολούθησης Δασών 10 ετών ανά δειγματοληπτική επιφάνεια και επίπεδο παρακολούθησης. Οι μέσες τιμές υπολογίστηκαν από δεδομένα των τριών χωρών και για τα δύο είδη. Για το κόστος που σχετίζεται με την εργασία (εργασία στο πεδίο και μετακινήσεις), παρουσιάζονται τόσο το κόστος εργασίας όσο και οι ανθρωποώρες. Εξετάστηκε απόσταση 100 χιλιομέτρων από την τοποθεσία Γενετικής Παρακολούθησης Δασών για όλες τις χώρες και είδη. SD – Τυπική απόκλιση.

# Δραστηριότητες επικοινωνίας και διάδοσης

Διοργανώσαμε σειρά εκπαιδευτικών συναντήσεων εργασίας, σεμιναρίων και εργαστηρίων για τον δασικό τομέα σε όλη την περιοχή που από ξεκινά από τη Γερμανία και φτάνει έως την Ελλάδα. Δημιουργήσαμε μια διεθνή ομάδα επαγγελματιών του δασικού τομέα που συμμετέχουν ενεργά στην Γενετική Παρακολούθηση των Δασών.

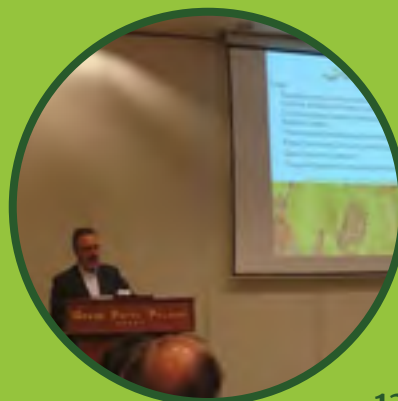
Συνέδριο  
IUFRO 2019.



Κοινή εκδήλωση εταιρών  
των έργων GENTree/  
LIFEGENMON 2017.

Συμμετείχαμε σε επιστημονικές, επαγγελματικές, νομοθετικές εκδηλώσεις και εκδηλώσεις διακυβέρνησης για να παρουσιάσουμε τους στόχους του έργου και, κατά συνέπεια, να προετοιμάσουμε επιστημονικά έγγραφα υποβάθρου και κατευθυντήριες οδηγίες για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής σε εθνικό, περιφερειακό και ευρωπαϊκό επίπεδο προκειμένου να υποστηριχθεί η ανάπτυξη πιθανών νέων κανονισμών.

Περιφερειακή Διακυβέρνηση  
-Δασικό Περιβάλλον -Χωρικός  
Σχεδιασμός, Συνέδριο 2017.  
> Φωτογραφία: Chryse Sarvani



Ο Δρ. Νικήτας Φραγκισκάκης παρουσιάζει το έργο LIFEGENMON στον Υφυπουργό Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Ιωάννη Τσιρώνη.



Ένας τεχνικός του εργαστηρίου από την ομάδα έργου LIFEGENMON στο AWG εξηγεί τη διαδικασία εξαγωγής DNA στην Υπουργό Γεωργίας και Δασών της Βαυαρίας, Michaela Kaniber.  
↳ Φωτογραφία: Mark Walter



Ο Mark Walter εξηγεί τη βασική ιδέα του Lifegenmon στον Περιφερειακό Διαχειριστή Bernhard Kern.  
v Φωτογραφία: Hannes Höfer

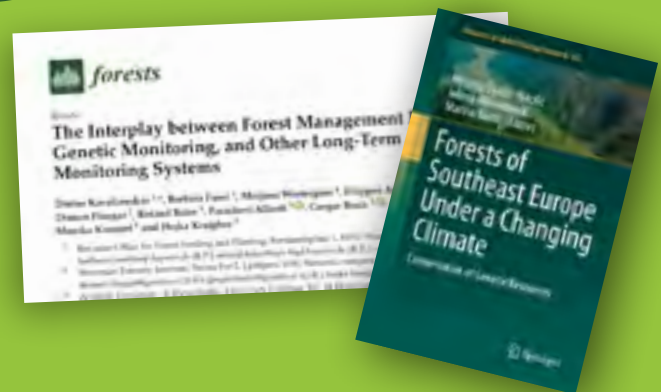


Παρουσίαση του FGM στους φοιτητές της Σχολής Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.



Θερινό σχολείο Lifegenmon και Evoltree για διδακτορικούς φοιτητές.

Δημοσιεύσαμε άρθρα σε επιστημονικά και επαγγελματικά περιοδικά





Συζητήσαμε και διαδώσαμε πρακτικές της Γενετικής Παρακολούθησης Δασών σε διάφορους ενδιαφερόμενους φορείς, προκειμένου να προωθήσουμε την Γ.Π.Δ. ως εργαλείο για τη βιώσιμη διαχείριση των δασών. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα:

- Ένα ντοκιμαντέρ για τα δάση και την κλιματική αλλαγή παρουσιάστηκε σε ώρα μεγάλης τηλεθέασης στην εθνική τηλεόραση της Σλοβενίας, RTV SLO 1.
- Παρουσίαση του FGM και της κλιματικής αλλαγής στην ελληνική περιφερειακή και εθνική τηλεόραση, EPT3 με συνεντεύξεις και δύο σύντομα ντοκιμαντέρ.
- Παρουσίαση του FGM στους φοιτητές της Σχολής Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
- Ένα ντοκιμαντέρ για το LIFEGENMON στη γερμανική εθνική τηλεόραση, Bayerische Rundfunk®.



Παιχνίδια για παιδιά που τους διδάσκουν επίσης σχετικά με τη γενετική ποικιλότητα.



Το Φεστιβάλ Δασικής Εμπειρίας, με περισσότερα από 20 περιφερειακά ιδρύματα που ασχολούνται με τα δάση.  
< Φωτογραφία: Mark Walter



Στο «Ένα δάσος έχει πολλά πρόσωπα» η ιδέα ήταν να προωθηθεί η βασική γνώση των σχέσεων μεταξύ των δέντρων σε ένα δάσος. Ως εκ τούτου, τα παιδιά δημιούργησαν οικογένειες δέντρων σε ένα δάσος σμιλεύοντας πρόσωπα δέντρων με φυσικά υλικά.  
> Φωτογραφία: Mark Walter



Τα παιχνίδια χρησιμοποιήθηκαν για να προσεγγίσουν παιδιά όλων των ηλικιών και να αυξήσουν την ευαισθητοποίησή τους σχετικά με τα δάση και τη δασοκομία.  
^ Φωτογραφία: Chryse Sarvani



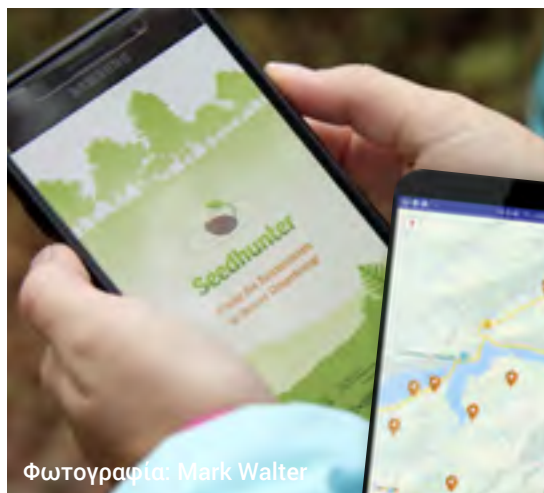
7 Φωτογραφία: Gregor Skoberne





Με το «Seedhunter» (Κυνηγός σπόρων) η ομάδα LIFEENMON ανέπτυξε μια δασική παιδαγωγική εφαρμογή για συσκευές Android που στέλνει νέους ανθρώπους στο δάσος για κυνήγι σπόρων δέντρων. Για να συλλέξει έναν εικονικό σπόρο, ο παίκτης πρέπει να πλησιάσει τον σπόρο με ένα έξυπνο τηλέφωνο και να τον αποθηκεύσει στο «seed safe» (χρηματοκιβώτιο σπόρων) μέσα στην εφαρμογή. Για κάθε σπόρο που συλλέγεται, ο παίκτης ανταμείβεται με πόντους. Τα σπάνια είδη είναι πιο δύσκολο να βρεθούν αλλά δίνουν υψηλότερη βαθμολογία. Στο χρηματοκιβώτιο των σπόρων, τον πυρήνα της εφαρμογής Seedhunter, υπάρχουν περισσότερες πληροφορίες για κάθε είδος δέντρου και τους σπόρους τους.

Κατεβάστε το απευθείας από το Google Play:



Φωτογραφία: Mark Walter



Φωτογραφία: Gregor Skobrne





### Τα τελικά αποτελέσματα του έργου παρουσιάστηκαν

στο τελικό συνέδριο «Δασολογική Επιστήμη για Μελλοντικά Δάση: Γενετική παρακολούθηση των δασών και βιοποικιλότητα σε μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα» που διοργανώθηκε στη Λιουμπλιάνα της Σλοβενίας από τις 21 έως τις 25 Σεπτεμβρίου του 2020.

Λόγω της πανδημίας του κορωνοϊού, το συνέδριο μεταδόθηκε επίσης σε ζωντανή ροή, και υπήρχε η δυνατότητα τόσο διαδικτυακής όσο και διά ζώσης συμμετοχής.

Το βιβλίο των περιλήψεων των παρουσιάσεων του συνεδρίου είναι διαθέσιμο στο ψηφιακό αποθετήριο του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών Σλοβενίας.

COBISS\_ID: 28569091

ISBN: 978-961-6993-54-8

UDC: 630\*58:630\*16(082)

DOI: 10.20315/SFS.162



**FOREST SCIENCE  
FOR FUTURE FORESTS**  
Forest genetic monitoring and  
biodiversity in changing environments

21.9.2020 — 25.9.2020  
Ljubljana, Slovenia

<https://conference.lifegenmon.si/>



# Ποια είναι τα κύρια εμπόδια στην Γενετική Παρακολούθηση των Δασών;

Η σημασία της Γενετικής Παρακολούθησης των Δασών για το μέλλον των δασών δεν έχει ακόμη ενσωματωθεί πλήρως στη σχετική νομοθεσία και δράσεις. Μεταξύ άλλων σημαντικών περιορισμών υπάρχουν:

- Οικονομικοί και διοικητικοί περιορισμοί, π.χ. ανάγκη διεθνούς συντονισμού,
- Έλλειψη εκπαιδευμένου προσωπικού διαθέσιμου σε μακροπρόθεσμη βάση,

- Απουσία ενσωμάτωσης της διαχείρισης των δασικών γενετικών πόρων στις δασοπονικές πρακτικές (ανάλογα με τη χώρα).

Σε καιρούς κλιματικής αλλαγής, η αλλαγή στα δάση εξελίσσεται σε πρωτοφανή επίπεδα, κάτι που απαιτεί άμεση υποστήριξη.

## Τα μακροπρόθεσμα οφέλη του έργου LIFEGENMON

Η Γενετική Παρακολούθηση των Δασών θα παρέχει πληροφορίες για την τρέχουσα κατάσταση της γενετικής ποικιλότητας σε δεδομένους δασικούς πληθυσμούς. Αλλαγές στους δείκτες που παρατηρούνται θα ειδοποιούν τους δασοδιαχειριστές για τυχόν αλλαγές που βρίσκονται σε εξέλιξη, επιτρέποντας την πρόωρη δράση, π.χ. δασοκομικούς χειρισμούς. **Έτσι η Γενετική Παρακολούθηση των Δασών θα συμβάλει στη βελτίωση της προσαρμοστικής διαχείρισης των δασών μακροπρόθεσμα**, με αποτέλεσμα τα δάση να καταστούν πιο

ανθεκτικά στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και σε άλλους παράγοντες καταπόνησης.

**Η δυνατότητα μεταφοράς και αναπαραγωγής των αποτελεσμάτων LIFEGENMON είναι ένας σημαντικός παράγοντας** για τη διασφάλιση της μελλοντικής σταθερότητας των υπηρεσιών οικοσυστήματος και των κοινωνικών οφελών, όπως η ανθεκτικότητα της αγροτικής κοινότητας και η διατήρηση των ψυχαγωγικών, ιστορικών και πολιτιστικών πόρων των δασών, ώστε να μπορούν να τα απολαύσουν οι μελλοντικές γενιές.



Το έργο χρηματοδοτήθηκε  
από τον οικονομικό  
μηχανισμό LIFE της Ε.Ε.



REPUBLIC OF SLOVENIA  
**MINISTRY OF AGRICULTURE,  
FORESTRY AND FOOD**



REPUBLIC OF SLOVENIA  
**MINISTRY OF THE ENVIRONMENT  
AND SPATIAL PLANNING**

Bavarian State Ministry  
of Food, Agriculture and Forestry

