



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ "ΔΗΜΗΤΡΑ"
Ινστιτούτο Μεσογειακών και Δασικών Οικοσυστημάτων

**Διατήρηση Δασών και Δασικών Ανοιγμάτων Προτεραιότητας στον Εθνικό
Δρυμό Οίτης και στο Όρος Καλλίδρομο της Στερεάς Ελλάδας**

Conservation of priority forests and forest openings in "Ethnikos Drymos Oitis" and
"Oros Kallidromo" of Sterea Ellada

Restoration of *Juniperus foetidissima* forests (9560*)

LIFE+ Nature (LIFE11 NAT/GR/1014)

Action C.5

Επιστημονικός Υπεύθυνος:

Δρ. Γ. Καρέτσος

Συντακτική ομάδα:

**Δρ. Ν. Προύτσος, Γ. Μάντακας, Δρ. Γ. Λυριντζής, Δρ. Κ. Τσαγκάρη,
Κ. Καούκης, Αθ. Μπουρλέτσικας, Τ. Κασσιώτη**

Νοέμβριος 2014

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το χρηματοδοτικό μέσο LIFE + Nature της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	2
1. Γενικά στοιχεία για την Δράση C5	3
2. Εργασίες παραγωγής φυτών <i>Juniperus foetidissima</i>	3
2.1 Εγγενής πολλαπλασιασμός <i>Juniperus foetidissima</i>	4
2.2 Αγενής πολλαπλασιασμός <i>Juniperus foetidissima</i>	5
Συλλογή σπόρων για παραγωγή υποκειμένων	6
Εργασίες προφύτρωσης και σποράς σπόρων κυπαρισσιού	8
Εργασίες εγκατάστασης φυτωριακής μονάδας	10
Εργασίες μεταφύτευσης	11
Ποσοτικά στοιχεία ανάπτυξης κυπαρισσιών	12
2.3 Πιλοτικοί εμβολιασμοί φυτών <i>Juniperus foetidissima</i>	14
3. Προγραμματισμός εργασιών για την εγκατάσταση φυτών στην Οίτη	16



1. Γενικά στοιχεία για την Δράση C5

Η δράση C5 με τίτλο «Αποκατάσταση δασών *Juniperus foetidissima* (9560*)» στοχεύει στην αύξηση της εξάπλωσης και στη βελτίωση της κατάστασης του συγκεκριμένου οικοτόπου προτεραιότητας στην Οίτη. Συγκεκριμένα οι επεμβάσεις έχουν αρχικά προβλεφθεί στην πρόταση να πραγματοποιηθούν στις περιοχές Γρεβενό και Αλύκαινα, όμως οι οριστικές θέσεις και οι προδιαγραφές αποκατάστασης και επανεισαγωγής θα προκύψουν μετά την ολοκλήρωση της Δράσης A7, που περιλαμβάνει τη μελέτη της κατάστασης των οικοτόπων στην περιοχή. Τα μέχρι τώρα στοιχεία της δράσης A7 δείχνουν ότι η εξάπλωση του *Juniperus foetidissima* στην Οίτη είναι μεγαλύτερη απ' ότι είχε αρχικά εκτιμηθεί. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, προκειμένου να καταγραφεί (και αργότερα να χαρτογραφηθεί) σωστά η εξάπλωση αυτή και δεδομένου του εξαιρετικά δυσμενούς ανάγλυφου της περιοχής, να πολλαπλασιαστούν οι μετακινήσεις του προσωπικού στην περιοχή αλλά και οι εργατοώρες χαρτογράφησης της δράσης A7 και συνεπώς και η ολοκλήρωσή της.

2. Εργασίες παραγωγής φυτών *Juniperus foetidissima*

Για την υλοποίηση της δράσης C5 ήταν απαραίτητη η παραγωγή φυτών *Juniperus foetidissima* με στόχο την τελική τους φύτευση στην Οίτη προς αποκατάσταση, εμπλουτισμό και επανεισαγωγή του είδους είτε στις υφιστάμενες, είτε σε νέες θέσεις.

Οι εργασίες παραγωγής φυτών *Juniperus foetidissima* υλοποιήθηκαν προς δύο κατευθύνσεις. Η πρώτη στόχευε στον αγενή πολλαπλασιασμό τους μέσω εμβολιασμού και η δεύτερη με εγγενή πολλαπλασιασμό, ο οποίος δεν φαίνεται να έχει θετικά αποτελέσματα όπως προκύπτει από την προηγούμενη εμπειρία μας.

2.1 Εγγενής πολλαπλασιασμός *Juniperus foetidissima*

Η παραγωγή φυταρίων του είδους με εγγενή πολλαπλασιασμό είναι ιδιαίτερα προβληματική κυρίως λόγω του πολύ μικρού ποσοστού γεμάτων σπερμάτων αλλά και της αδυναμίας διαχωρισμού των γεμάτων από τα άδεια σπέρματα. Κατά συνέπεια ο γενικός σχεδιασμός για την παραγωγή φυτών του *Juniperus foetidissima* για την υλοποίηση της Δράσης C5 δεν θα μπορούσε να βασιστεί στον εγγενή πολλαπλασιασμό του είδους (κάτι το οποίο είχε δοκιμασθεί και στο παρελθόν από το Ινστιτούτο μας), παρά μόνο στον αγενή με εμβολιασμό. Παρόλα αυτά, και πέρα από τις συμβατικές μας υποχρεώσεις, για τη διερεύνηση της δυνατότητας εγγενούς πολλαπλασιασμού, επιχειρήθηκε η σπορά *Juniperus foetidissima* στο εργαστήριο, η οποία πραγματοποιήθηκε με συλλογή στροβίλων ανώριμων και στη συνέχεια με υγρή ψυχρή στρωμάτωσή τους σε άμμο (φωτ. 1-4). Ταυτόχρονα ποσότητα σπερμάτων τοποθετήθηκε σε φυτοθήκες με εδαφικό μίγμα αρχικά μέσα στο θερμοκήπιο και την άνοιξη μεταφέρθηκε εκτός του θερμοκηπίου κάτω από σκίαστρο, όπου θα παραμείνουν για 2 τουλάχιστον χειμώνες. Η διαδικασία της προφύτρωσης βρίσκεται σε εξέλιξη και ως εκ τούτου δεν μπορούν να δοθούν αναλυτικότερα αποτελέσματα.



Φωτογραφίες 1-4: Προεπεξεργασία και στρωμάτωση σπόρων *Juniperus foetidissima* στο εργαστήριο.

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τη συλλογή στροβίλων *Juniperus foetidissima*, οι στρόβιλοι ήταν πράσινοι (φωτ. 1-4) και όχι ώριμοι σκουρόχρωμου χρώματος. Υπολογίζεται ότι μέσα στο επόμενο έτος θα έχουν ωριμάσει. Παρόλα αυτά η συλλογή τους έγινε γιατί διαπιστώθηκε ότι υπήρχαν

σχηματισμένα έμβρυα και σπέρματα. Ο σκοπός ήταν να δοκιμασθούν πριν ωριμάσουν για την πιθανότητα να μην έχουν προλάβει να δημιουργηθούν και να δράσουν κάποιες ουσίες που θα λειτουργήσουν ως αναστολείς της φύτευσης. Τα αποτελέσματα δεν έχουν ακόμα εξαχθεί. Επίσης θα γίνει συλλογή και ώριμων στροβίλων για να γίνει δοκιμή φύτευσής τους.

2.2 Αγενής πολλαπλασιασμός *Juniperus foetidissima*

Η παραγωγή φυταρίων *Juniperus foetidissima* με αγενή πολλαπλασιασμό, επιτυγχάνεται μέσω του εμβολιασμού του σε κατάλληλο υποκείμενο. Καταλληλότερη επιλογή υποκειμένου αποτελεί το κυπαρίσσι το οποίο έχει δοκιμαστεί στο παρελθόν από το Ινστιτούτο μας σε μια πολύ αρχική προσπάθεια.

Η διαδικασία παραγωγής των φυτών *Juniperus foetidissima*, δρομολογήθηκε ώστε να πραγματοποιηθεί σε 7 φάσεις:

- ❖ Συλλογή σπόρων για την παραγωγή ικανοποιητικού αριθμού υποκειμένων (κυπαρισσιών)
- ❖ Δημιουργία μονάδας παραγωγής φυτευτικού υλικού
- ❖ Καλλιεργητικές φροντίδες για την ανάπτυξη των υποκειμένων στη μονάδα παραγωγής
- ❖ Εμβολιασμός των κυπαρισσιών με *Juniperus foetidissima*
- ❖ Καλλιεργητικές φροντίδες των εμβολιασμένων φυτών *Juniperus foetidissima* στην μονάδα παραγωγής
- ❖ Μεταφορά και εγκλιματισμός των φυτών στην περιοχή που θα πραγματοποιηθούν οι φυτεύσεις
- ❖ Φυτεύσεις

Η μέθοδος του αγενούς πολλαπλασιασμού του *Juniperus foetidissima* με εμβολιασμό σε κυπαρίσσι έχει δοκιμαστεί από το Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων κατά το παρελθόν (φωτ. 5) και έχει δώσει ικανοποιητικά πρωτογενή αποτελέσματα στο πεδίο, παρά τα σχετικά χαμηλά ποσοστά επιτυχίας των εμβολιασμών. Εντούτοις, η συγκεκριμένη μέθοδος πολλαπλασιασμού φαίνεται να αποτελεί μονόδρομο για την υλοποίηση της δράσης C5, για τους λόγους που προαναφέρθηκαν.



Φωτογραφία 5. Εγκατεστημένα στον Παρνασσό εμβολιασμένα φυτά *Juniperus foetidissima* σε κυπαρίσσι.

Συλλογή σπόρων για παραγωγή υποκειμένων

Δεδομένου ότι τα φυτά *Juniperus foetidissima* που θα παραχθούν, θα εγκατασταθούν στις αρκετά δυσμενείς κλιματικές συνθήκες της Οίτης (δηλ. σε μεγάλα υψόμετρα με ακραίες θερμοκρασίες), η επιλογή της προέλευσης των υποκειμένων (κυπαρισσιών) έπρεπε να γίνει με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να πληρούνται 2 βασικά κριτήρια, που θα επιτρέψουν αφενός την ευκολότερη προσαρμογή τους στην περιοχή της Οίτης και αφετέρου τον περιορισμό των ποσοστών αποτυχίας μετά τη φύτευση. Τα κριτήρια αυτά ήταν:

- ❖ τα κυπαρίσσια έπρεπε να προέρχονται από περιοχή με μεγάλο υψόμετρο
- ❖ τα κυπαρίσσια έπρεπε να αναπτύσσονται σε παρόμοιες κλιματικές και εδαφικές συνθήκες με εκείνες τις Οίτης

Τα δύο παραπάνω κριτήρια πληρούνταν επαρκώς στον φυσικό πληθυσμό Κυπαρισσιού στην Ανώπολη Σφακιών, της Περιφερειακής Ενότητας Χανίων της Κρήτης. Σε αυτή την περιοχή η ανάπτυξη των κυπαρισσιών γίνεται σε ιδιαίτερα δυσμενείς κλιματικές και εδαφικές συνθήκες (φωτ. 6-10), ενώ ο φυσικός πληθυσμός αναπτύσσεται σε υψόμετρο 1.500 m, προσομοιάζοντας σημαντικά στις ιδιαίτερες συνθήκες της Οίτης παρά το διαφορετικό γεωγραφικό πλάτος.



Φωτογραφίες 6-9: Άτομα κυπαρισσιού στην Ανώπολη Κρήτης.



Φωτογραφία10: Άτομα κυπαρισσιού στην Ανώπολη Κρήτης.

Μετά την επιλογή του κατάλληλου φυσικού πληθυσμού κυπαρισσιών, ακολούθησε η συλλογή κώνων (στροβίλων) από τα δένδρα την κατάλληλη εποχή, ώστε να εξαχθούν οι σπόροι και να παραχθούν φυτά κυπαρισσιού σε επαρκής αριθμούς. Η συλλογή στροβίλων πραγματοποιήθηκε σε δύο διαδοχικές χρονιές από εύρωστα άτομα, κυρίως από τα ψηλότερα μέρη της κόμης των δένδρων (φωτ. 11-14).



Φωτογραφίες 11-14: Συλλογή στροβίλων κυπαρισσιού από την Ανώπολη Κρήτης.

Εργασίες προφύτρωσης και σποράς σπόρων κυπαρισσιού

Οι συλλεχθέντες στρόβιλοι κυπαρισσιού μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο φυτρωτικότητας για περαιτέρω επεξεργασία. Αρχικά καθαρίστηκαν από κλάδους και φύλλα και τοποθετήθηκαν σε ξηραντήρα στους 40°C για να διευκολυνθεί η διάνοιξή τους. Ακολούθησε η εξαγωγή των σπερμάτων, η καταμέτρηση γεμάτων και άδειων σπερμάτων και τέλος έγινε έλεγχος φυτρωτικότητας. Στη συνέχεια ο σπόρος απλώθηκε σε υγρές λινάτσες εντός του θερμοκηπίου ώστε να επιτευχθεί η προφύτρωσή του.

Οι προφυτρωμένοι σπόροι επιλέγησαν προσεκτικά και φυτεύτηκαν οι μεγαλύτερες ποσότητες σε φυτοθήκες (2 σπόροι σε κάθε θέση) και οι υπόλοιποι χύδην σε δίσκους σποράς, οι οποίοι τοποθετήθηκαν πάνω σε πάγκους εντός του θερμοκηπίου για την πρώτη ανάπτυξη των φυτών (φωτ. 15-20).



Φωτογραφίες 15-20: Στρωμάτωση και προβλάστηση σπόρων κυπαρισσιού καθώς και φύτευση προφυτρωμένων σπόρων σε δίσκους φύτευσης μέσα στο θερμοκήπιο του ΙΜΔΟ.

Το εδαφικό υπόστρωμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν χώμα εμπλουτισμένο με άμμο, τύρφη και περλίτη. Καθόλη τη διάρκεια της παραμονής στο θερμοκήπιο οι φυτεμένοι σπόροι διαβρέχονταν με το χέρι σε τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να ευνοηθεί η ταχύτερη ανάπτυξη των φυταρίων. Η παραμονή εντός του θερμοκηπίου ολοκληρώθηκε όταν τα φυτά είχαν αποκτήσει ύψος μερικών εκατοστών (φωτ. 21-22), οπότε και ακολούθησε η μεταφύτευσή τους σε γλάστρες και η μεταφορά τους σε διαμορφωμένους χώρους εκτός του θερμοκηπίου.



Φωτογραφίες 21-22: Αναπτυγμένα φυτά κυπαρισσιών σε φυτοθήκες εντός του θερμοκηπίου.

Εργασίες εγκατάστασης φυτωριακής μονάδας

Για τον άμεσο έλεγχο της ανάπτυξης των φυτών και της ασφαλούς παραγωγής του φυτευτικού υλικού επιλέχθηκε η δημιουργία φυτωριακής μονάδας εντός των υπαίθριων χώρων του Ινστιτούτου μας. Για το σκοπό αυτό έγιναν εκτεταμένες εργασίες καθαρισμών και ισοπέδωσης χώρων καθώς και η τοποθέτηση περιφράξεων και σκιάστρων, ώστε να διαμορφωθεί κατάλληλα ο χώρος για να υποδεχτεί τα φυτά μετά τη μεταφύτευσή τους.

Η φυτωριακή μονάδα αποτελείται από 3 μεγάλους χώρους εντός των οποίων τοποθετήθηκαν τα φυτά μετά τη μεταφύτευση. Συγκεκριμένα γύρω από κάθε χώρο τοποθετήθηκε χαμηλή περίφραξη για την αποφυγή καταστροφών από ζώα και σε κάθε χώρο η οροφή καλύφθηκε με σκίαστρα σε ικανό ύψος, ώστε αφενός να μην εμποδίζονται οι καλλιεργητικές εργασίες (φύτευση, βοτάνισμα, πότισμα, κ.λπ.) και αφετέρου να παρέχεται προστασία από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία μόνο τον πρώτο χρόνο των φυτών (φωτ. 23). Οι χώροι διαμορφώθηκαν σε παρτέρια για την τοποθέτηση των γλαστρών και το έδαφος καλύφθηκε με γεωύφασμα για την αποφυγή ανάπτυξης των ζιζανίων. Τέλος σε κάθε χώρο εγκαταστάθηκε αυτόματο αρδευτικό σύστημα με αρδευτικό πρόγραμμα που προσαρμοζόταν ανά εποχή. Η άρδευση των φυτών γινόταν με σύστημα τεχνητής βροχής με τη χρήση sprinklers μικρής ακτίνας εκτόξευσης ώστε να επιτυγχάνεται ομοιομορφία στην άρδευση. Επίσης οι χώροι σημάνθηκαν με πινακίδα που κατασκευάστηκε ειδικά για το Πρόγραμμα LIFE (φωτ. 24).



Φωτογραφία 23: Εργασίες δημιουργία φυτωριακής μονάδας στους υπαίθριους χώρους του Ινστιτούτου Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων του ΕΛΓΟ «Δήμητρα».

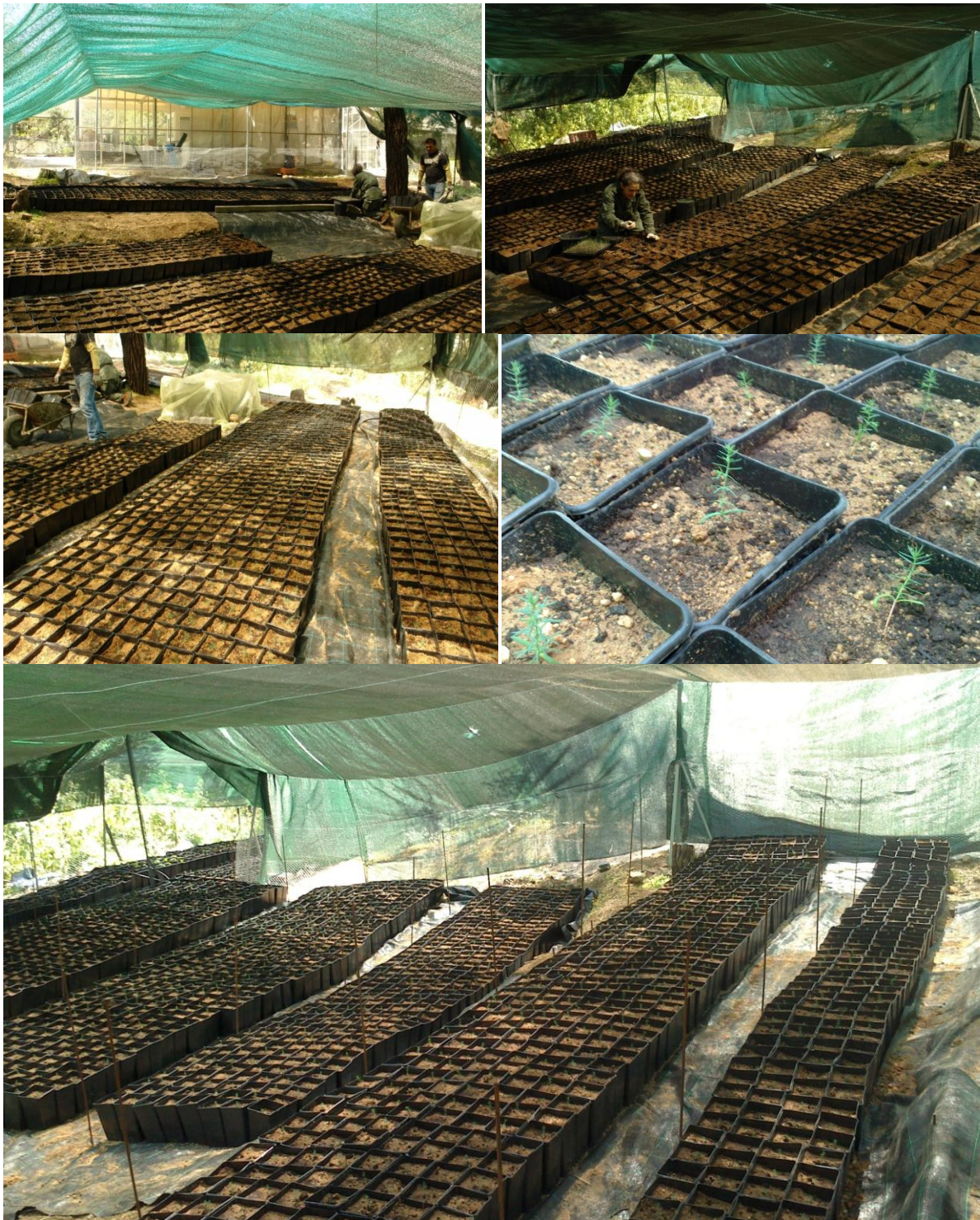


Φωτογραφία 24: Σήμανση της μονάδας παραγωγή φυτευτικού υλικού.

Εργασίες μεταφύτευσης

Η μεταφύτευση των φυτών πραγματοποιήθηκε όταν αυτά απέκτησαν μέγεθος μερικών εκατοστών. Η μεταφύτευση πραγματοποιήθηκε με προσεκτική μεταφορά των φυτών από τις φυτοθήκες σε τετράγωνες γλάστρες, χωρητικότητας 2,5 λίτρων. Οι γλάστρες γεμίστηκαν με κατάλληλο εδαφικό μίγμα που φτιάχτηκε στο Ινστιτούτο και περιλάμβανε 3 μέρη χώμα και 1 μέρος τύρφη και περλίτη. Μετά την μεταφύτευσή τους κάποια από τα φυτά δεν άντεξαν την καταπόνηση της μεταφύτευσης και παρουσιάστηκαν ξηράνσεις. Καθώς το μεταφυτευτικό στρες είχε προβλεφθεί, υπήρχε διαθέσιμο υλικό ώστε να γίνουν άμεσα οι αντικαταστάσεις. Έτσι, τελικά παρήχθησαν 9.000 φυτά σε γλάστρες (φωτ. 25-29) που αναπτύσσονται στη μονάδα παραγωγής φυτευτικού υλικού του Ινστιτούτου, η ανάπτυξη των οποίων παρακολουθείται. Συγκεκριμένα, κατά περιόδους καταγράφονται αναλυτικά στοιχεία ανάπτυξης και επιβίωσης σε σταθερό αντιπροσωπευτικό δείγμα 10%.

Πέραν της παρακολούθησης η παραμονή των φυτών στη φυτωριακή μονάδα συνοδεύεται από καλλιεργητικές φροντίδες που πραγματοποιούνται αρκετά συχνά, ανάλογα βέβαια με την εποχή. Σε αυτές τις εργασίες περιλαμβάνεται η συντήρηση του αρδευτικού συστήματος, το ξεβοτάνισμα και η απομάκρυνση των φυτών που δεν επιβίωσαν. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι οι ρυθμοί ανάπτυξης των κυπαρισσιών διαπιστώθηκε ότι ήταν σημαντικά βραδείς ως τώρα. Προς τούτο και κατόπιν χημικής ανάλυσης του εδάφους, εφαρμόστηκε ενισχυτική λίπανση 2 φορές ώστε να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη των φυταρίων σε αυτά τα πρώτα στάδιά τους.



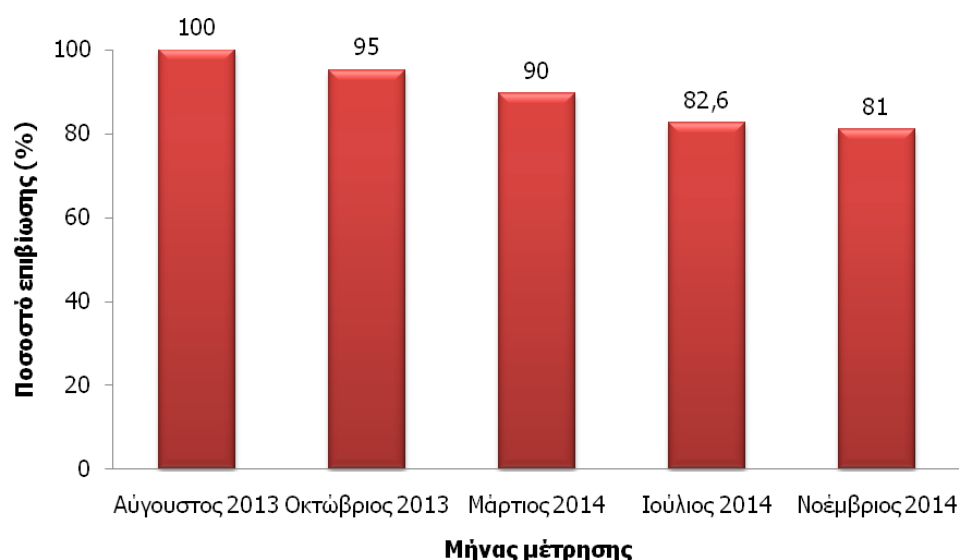
Φωτογραφίες 26-29: Στάδια και τελική εγκατάσταση φυτωριακής μονάδας στις εγκαταστάσεις του Ινστιτούτου Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων του ΕΛΓΟ «Δήμητρα».

Ποσοτικά στοιχεία ανάπτυξης κυπαρισσιών

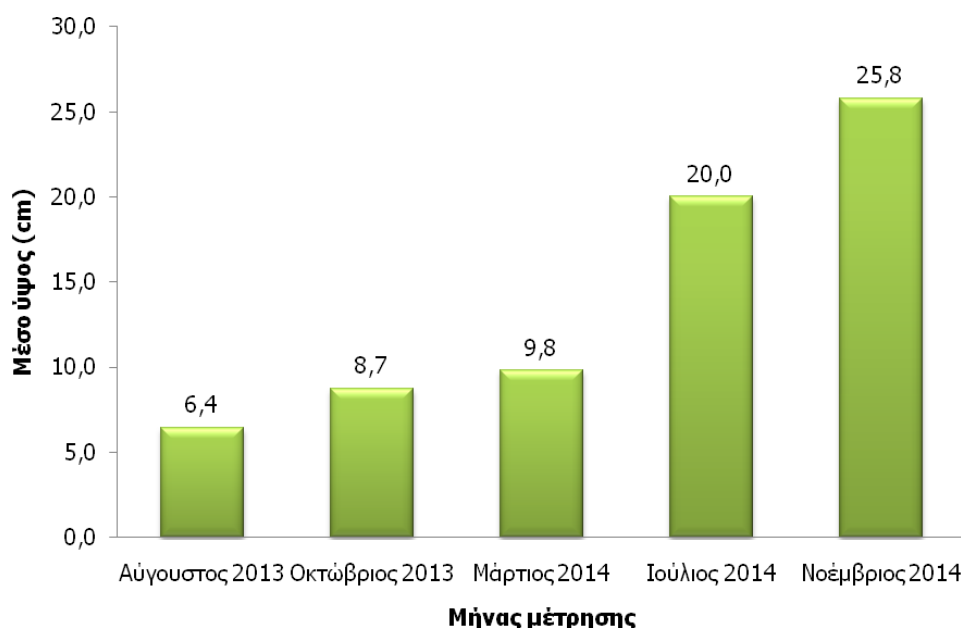
Για την παρακολούθηση της ανάπτυξης των μεταφυτεμένων φυτών κυπαρισσιού στη φυτωριακή μονάδα αρχικά επιλέχθηκε σταθερό δείγμα 911 ατόμων. Σε κάθε φυτό γινόταν καταγραφή της επιβίωσης και του ρυθμού ανάπτυξης. Όπως προαναφέρθηκε, μετά την πρώτη εγκατάσταση των

φυτών στις μονάδες και αφού παρήλθε ικανοποιητικό χρονικό διάστημα, πραγματοποιήθηκαν αντικαταστάσεις φυτών και ακολούθησε συστηματική καταγραφή των ποσοστών επιβίωσης και ρυθμών αύξησης του ύψους. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρουσιάζονται στα Σχήματα 1 και 2. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων διαπιστώνεται ότι η επιβίωση των φυτών φτάνει στο 81% (Σχήμα 1) από την αρχική τους εγκατάσταση, ενώ το μέσο ύψος των φυτών φτάνει τα 25,8 cm (Σχήμα 2).

Οι ρυθμοί ανάπτυξης τους πρώτους μήνες μετά τη μεταφύτευση ήταν χαμηλοί ως μέτριοι, ενώ στα μετέπειτα στάδια ήταν πιο αυξημένοι. Στη φωτογραφία 30 παρουσιάζεται η πιο πρόσφατη κατάσταση των φυτών το Νοέμβριο 2014.



Σχήμα 3: Ποσοστά επιβίωσης των κυπαρισσιών σε όλες της φυτωριακές μονάδες από τη φύτευση έως τον Νοέμβριο 2014.



Σχήμα 4: Μέσο ύψος των κυπαρισσιών σε όλες της φυτωριακές μονάδες από τη φύτευση έως τον Νοέμβριο 2014.



Φωτογραφία 30. Αναπτυγμένα φυτά κυπαρισσιών από τη φυτωριακή μονάδα Α (Νοέμβριος 2014).

2.3 Πιλοτικοί εμβολιασμοί φυτών *Juniperus foetidissima*

Μαζικοί εμβολιασμοί των κυπαρισσιών με *Juniperus foetidissima* θα πραγματοποιηθούν όταν τα φυτάρια αποκτήσουν την κατάλληλη διάμετρο, που θα επιτρέπει την εφαρμογή των εμβολίων. Καθώς, όπως αναφέρθηκε, οι ρυθμοί ανάπτυξης των φυταρίων ήταν βραδύτεροι από τους αναμενόμενους, στο τέλος της τρέχουσας βλαστητικής περιόδου αναμένεται ένας σημαντικός αριθμός τους να έχει αποκτήσει το απαιτούμενο μέγεθος και έτσι να μπορέσει να προχωρήσει ο εμβολιασμός τους.

Παρόλα αυτά στο πλαίσιο της συγκεκριμένης δράσης του έργου, πραγματοποιήθηκαν πιλοτικοί εμβολιασμοί φυτών *Juniperus foetidissima* τα έτη 2012, 2013 και 2014, με εμβόλια προερχόμενα από την περιοχή της Οίτης. Ο εμβολιασμός έγινε σε μικρό αριθμό 3ετών Κυπαρισσιών, η προμήθεια των οποίων έγινε από το δασικό φυτώριο της Αμυγδαλέζας.

Τα εμβολιασμένα φυτά τοποθετήθηκαν σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο μέσα στην Α φυτωριακή μονάδα (φωτ. 31). Ο χώρος καλύφθηκε με πρόσθετο σκίαστρο και ειδικό πλαστικό κάλυμμα εντός του οποίου εγκαταστάθηκε σύστημα υδρονέφωσης για να διατηρούνται συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας και μέτριες θερμοκρασίες. Οι συνθήκες εντός της πιλοτικής μονάδας παρακολουθούνται μέσω της εγκατάστασης αισθητήρων αυτόματης καταγραφής της υγρασίας και της θερμοκρασίας αέρα σε ωριαίο βήμα.



*Φωτογραφία 31:Εγκατάσταση μικρής πιλοτικής μονάδας για την τοποθέτηση εμβολιασμένων φυτών *Juniperus foetidissima* εντός της Α φυτωριακής μονάδας στο Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων του ΕΛΓΟ «Δήμητρα».*

Σκοπός των πιλοτικών εμβολιασμών είναι η βελτίωση της μεθόδου και ο εντοπισμός αδυναμιών, ώστε να περιοριστούν κατά το δυνατό οι κίνδυνοι αποτυχίας, όταν η εφαρμογή γίνει σε μεγαλύτερη κλίμακα παραγωγής. Έτσι, για παράδειγμα θα συγκριθούν τα αποτελέσματα για διαφορετική εποχή εμβολιασμού (Ιανουάριο και Μάρτιο) αλλά και διαφορετικά είδη μεθόδων διαβροχής των εμβολιασμένων φυτών (με sprinklers και μικροεκτοξευτήρες υδρονέφωσης).

Από τα πρώτα αποτελέσματα των πιλοτικών εφαρμογών όπου έγιναν δοκιμαστικοί εμβολιασμοί σε 100 φυτά τα έτη 2012 και 2013, τα ποσοστά επιτυχίας ήταν 16% και 18% αντίστοιχα. Τα συγκεκριμένα ποσοστά είναι χαμηλότερα των αναμενόμενων λόγω και διαφόρων τεχνικής κυρίως φύσης θεμάτων, με κυριότερο το χρησιμοποιούμενο σύστημα της υδρονέφωσης για τη διατήρηση υψηλής σχετικής υγρασίας του αέρα από τη μια χωρίς όμως την ταυτόχρονη δυνατότητα ανάπτυξης παθογενειών από την άλλη. Οι θερμοκρασίες που αναπτύσσονται παίζουν τον καθοριστικότερο ίσως ρόλο. Η επίτευξη της καλύτερης δυνατής ισορροπίας ανάμεσα σε αυτούς τους παράγοντες είναι ένας από τους στόχους αυτής της προσπάθειας με τους πιλοτικούς εμβολιασμούς. Στις φωτ. 32-33 παρουσιάζονται επιτυχώς εμβολιασμένα φυτά *Juniperus foetidissima* που παράχθηκαν από την πιλοτική δοκιμή του 2013.



Φωτογραφίες 32-33: Επιτυχώς εμβολιασμένα φυτά *Juniperus foetidissima* από την πιλοτική εφαρμογή εμβολιασμών.

3. Προγραμματισμός εργασιών για την εγκατάσταση φυτών στην Οίτη

Τα εμβολιασμένα φυτάρια, θα μεταφυτευθούν σε επιλεγμένες θέσεις στην Οίτη βάση της χαρτογράφησης του *Juniperus foetidissima* και ανάλογα με την αξιολόγηση των τελικών αποτελεσμάτων της δράσης Α7 για την εκτίμηση: της κατάστασης του πληθυσμού, της διασποράς του, της δυνατότητας αναγέννησης και της σύνθεσης της βλάστησης του οικοτόπου για ενίσχυση των υπάρχοντων πληθυσμών ή / και την επανεισαγωγή σε θέσεις με αντίστοιχα χαρακτηριστικά.

Της μεταφύτευσης θα επιχειρηθεί να προηγηθεί περίοδος προσαρμογής και εγκλιματισμού των φυταρίων στις τοπικές συνθήκες, με μεταφορά τους στους χώρους του Βοτανικού Κήπου του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας της Οίτης. Επισημαίνεται ότι εξαιτίας της ως τώρα σχετικής βραδυαυξίας των κυπαρισσιών, προφανώς λόγω της προέλευσής τους από μεγάλο υψόμετρο, είναι πιθανό να καθυστερήσει η έναρξη φύτευσης στην Οίτη, στην περίπτωση που το φυτευτικό υλικό δεν θα είναι έτοιμο.