



PLANT-NET CY

Δημιουργία Δικτύου Μικρο-Αποθεμάτων Φυτών στην Κύπρο
για τη Διατήρηση Ειδών και Οικοτόπων Προτεραιότητας



LIFE08 NAT/CY/000453

Δράση Γ.3: Παρακολούθηση των Μικρο-Αποθεμάτων Φυτών



Παραδοτέο: Βάση δεδομένων παρακολούθησης / Διαγραμματικά μοντέλα

PLANT-NET CY

Ιούνιος 2013

Το παρόν κείμενο ετοιμάστηκε από τη Μονάδα Διατήρησης της Φύσης του Πανεπιστημίου Frederick και το Τμήμα Δασών του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, στο πλαίσιο του έργου LIFE+ 08NAT/CY/000453 με τίτλο «*Δημιουργία Δικτύου Μικρο-Αποθεμάτων Φυτών στην Κύπρο για τη Διατήρηση Ειδών και Οικοτόπων Προτεραιότητας*». Το Έργο συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE+.

The present report has been prepared by the Nature Conservation Unit of the Frederick University and the Department of Forests of the Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment, within the framework of the project LIFE+ 08NAT/CY/000453 titled '*Establishment of a Plant Micro-Reserve Network in Cyprus for the Conservation of Priority Species and Habitats*'. The Project is co-funded by the European Commission in the framework of the project LIFE+.

Η πλήρης αναφορά στο παρόν κείμενο είναι:

Ανδρέου Μ., Ηλιάδης Ν.-Γ., Κωνσταντίνου Γ., Τσιντίδης Τ., Καδής Κ. 2013. Βάση δεδομένων παρακολούθησης / Διαγραμματικά μοντέλα – Έργο PLANT-NET CY. Πανεπιστήμιο Frederick και Τμήμα Δασών. Λευκωσία.

This document may be cited as follows:

Andreou M., Eliades N.-G., Constantinou G., Tsintides T., Kadis K. 2013. Monitoring Database / Diagrammatic models – PLANT-NET CY Project. Frederick University and Department of Forests. Nicosia.

Monitoring Database / Diagrammatic models

English Summary

The elaboration of the Deliverable 'Monitoring Database / Diagrammatic models' was accomplished within the framework of the Concrete Conservation Action C3 (Monitoring of the Plant Micro-Reserves) of the LIFE+ Project titled 'Establishment of a Plant Micro-Reserve Network in Cyprus for the Conservation of Priority Species and Habitats' (LIFE08 NAT/CY/000453).

The deliverable accumulates all monitoring data obtained during 2010, 2011, 2012 and 2013 in user friendly Microsoft Access Database. Moreover, it presents in a simple and precise way the life cycle of the targeted species and the suitable period for applying specific management measures, e.g. the most suitable periods for subpopulation enrichment through plantings, the period for providing water to seedlings, the appropriate time for hand pollination of *Ophrys kotschyi* flowers etc.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	4
2. <i>Ophrys kotschy</i>	4
3. <i>Quercus alnifolia</i>	5
4. <i>Cedrus brevifolia</i>	6
5. <i>Arabis kennedyae</i>	7
6. <i>Centaurea akamantis</i>	8
7. <i>Astragalus macrocarpus</i> subsp. <i>lefkarensis</i>	9

1. Εισαγωγή

Η ετοιμασία του Παραδοτέου «Βάση δεδομένων παρακολούθησης / Διαγραμματικά μοντέλα» αποτελεί μέρος της Δράσης Διατήρησης Γ3 (Παρακολούθηση των Μικρο-Απόθεμα Φυτών - ΜΑΦ) του Έργου LIFE+ «Δημιουργία Δικτύου Μικρο-Αποθεμάτων Φυτών στην Κύπρο για τη Διατήρηση Ειδών και Οικοτόπων Προτεραιότητας». Συγκεντρώνει όλα τα δεδομένα της παρακολούθησης που προέκυψαν κατά τα έτη 2010, 2011, 2012 και 2013 σε μια εύχρηστη βάση δεδομένων τύπου Microsoft Access. Επιπρόσθετα, παρουσιάζει με απλό και συνάμα ακριβή τρόπο τον κύκλο ζωής των υπό μελέτη ειδών, καθώς και τις κατάλληλες περιόδους για εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων διαχείρισης, όπως για παράδειγμα τις βέλτιστες περιόδους ενίσχυσης των υποπληθυσμών μέσω φυτεύσεων, τις αναγκαίες περιόδους άρδευσης των αρτιβλάστων, το κατάλληλο διάστημα τεχνητής επικονίασης των ανθέων της *Ophrys kotschy* και άλλα.

2. *Ophrys kotschy*

Η παρακολούθηση του είδους *Ophrys kotschy* για τέσσερα έτη στο ΜΑΦ της Περιοχής Μιτσερού έδωσε σημαντικά στοιχεία ως προς το βιολογικό κύκλο της συγκεκριμένης ορχιδέας. Συγκεκριμένα, προσδιορίστηκε επακριβώς η εμφάνιση της βλαστητικής μορφής του είδους στη φύση, η έναρξη της ανθοφορίας και της επακολουθούμενης καρποφορίας, καθώς επίσης ο χρόνος ωρίμανσης των καρπών και απελευθέρωσης των σπερμάτων (Εικόνα 1). Αδιευκρίνιστη όμως παραμένει ακόμη η περίοδος φύτευσης των σπερμάτων και εγκατάστασης των αρτιβλάστων στο πεδίο. Γενικά, τα μικροσκοπικά σπέρματα των ορχιδέων είναι αδύνατο να εντοπιστούν στη φύση, όπως επίσης να αναγνωριστούν τα αντίστοιχα αρτίβλαστα. Δυσκολία παρατηρείται και στην προσπάθεια ανάπτυξης αρτιβλάστων στο εργαστήριο. Η φύτευση σπερμάτων της *O. kotschy* επιτεύχθηκε με τη χρήση συγκεκριμένων διαλυμάτων και ενισχυτικών μέσων, εντούτοις όμως, τα μικροσκοπικά αρτίβλαστα δεν επιβίωσαν κατά τη διαδικασία μεταφοράς – μεταφύτευσης.

Με βάση τις παρατηρήσεις που έγιναν κατά τη διάρκεια του έργου καθορίζεται ως καταλληλότερη περίοδος για ενίσχυση της εγγενούς αναπαραγωγής του είδους μέσω τεχνητής επικονίασης των ανθέων, η περίοδος Μαρτίου – αρχές Απριλίου, οπότε τα φυτά βρίσκονται, ως επί το πλείστον, σε πλήρη ανθοφορία (Εικ. 1).

Στάδιο	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάι	Ιούν	Ιούλ	Αυγ	Σεπ
Φύτρωση												
Εγκατάσταση αρτιβλάστων												
Βλαστητική αύξηση					■							
Ανθοφορία							■					
Καρποφορία								■				
Διασπορά σπερμάτων									■			
Τεχνητή Επικονίαση						■						

Περίοδος εφαρμογής μέτρων διατήρησης

Προτεινόμενο Μέτρο:

Τεχνητή επικονίαση	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> ■ </div>											
--------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Εικόνα 1. Φαινολογία του είδους *Ophrys kotschy* και κατάλληλη περίοδος εφαρμογής μέτρου διατήρησης (τεχνητής επικονίασης ανθέων).

3. *Quercus alnifolia*

Η *Quercus alnifolia* αποτελεί το κύριο είδος του τύπου οικοτόπου προτεραιότητας *9390 – «Θαμνώνες και δασικές συστάδες της *Q. alnifolia*». Η φύτρωση των σπερμάτων παρατηρείται στο πεδίο τους μήνες Φεβρουάριο και Μάρτιο, ακολουθούμενη από την εγκατάσταση των αρτιβλάστων. Ως πολυετής θάμνος, η βλαστητική αύξηση της *Q. alnifolia* παρατηρείται κατά την εαρινή και καλοκαιρινή περίοδο. Το διάστημα ανθοφορίας εντοπίζεται τους μήνες Απρίλιο και Μάιο, ακολουθούμενη από την καρποφορία. Η καρποφορία διαρκεί περίπου δύο έτη. Οι καρποί ωριμάζουν τους μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο του επόμενου έτους.

Στάδιο	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάι	Ιούν	Ιούλ	Αυγ	Σεπ
Φύτρωση			■									
Εγκατάσταση αρτιβλάστων							■					
Βλαστητική αύξηση						■						
Ανθοφορία								■				
Καρποφορία	■											
Διασπορά σπερμάτων	■											

Εικόνα 2. Φαινολογία του είδους *Quercus alnifolia*.

4. *Cedrus brevifolia*

Το *Cedrus brevifolia* αποτελεί το κύριο είδος του τύπου οικοτόπου προτεραιότητας *9590 – «Δάση *C. brevifolia*». Η φύτευση των σπερμάτων του παρατηρείται στο πεδίο τους μήνες Φεβρουάριο και Μάρτιο, ακολουθούμενη από την εγκατάσταση των αρτιβλάστων. Η βλαστητική αύξηση του κέδρου παρατηρείται κατά την εαρινή και καλοκαιρινή περίοδο. Το διάστημα ανθοφορίας εντοπίζεται τους μήνες Αύγουστο – Οκτώβριο. Η καρποφορία παρατηρείται για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Η ωρίμανση των κώνων προσδιορίζεται τον Αύγουστο και τον Σεπτέμβριο του επόμενου έτους. Κατά την τριετή παρακολούθηση στο Έργο έχει παρατηρηθεί μόνο ένα έτος με πληροκαρπία. Δεν υπάρχει δημοσιευμένη αναφορά για τη συχνότητα εμφάνισης πληροκαρπίας, αν και εμπειρικά φαίνεται να εμφανίζεται κάθε τέσσερα έτη.

Με βάση τις προσπάθειες που έγιναν στο πλαίσιο του Έργου για ενίσχυση του πληθυσμού στον Τρίπουλο, καθορίζεται ως καταλληλότερη περίοδος φύτευσης δενδρυλλίων *C. brevifolia* το διάστημα Μαρτίου – Απριλίου. Κρίνεται απαραίτητη η άρδευση των δενδρυλλίων που φυτεύονται για μικρό χρονικό διάστημα. Επιπρόσθετα, αναγκαία θεωρείται η άρδυσή τους κατά τις μέρες του καλοκαιριού με εξαιρετικά υψηλές θερμοκρασίες, όπως επίσης η άρδευση κατά το ίδιο διάστημα (αν υπάρχει δυνατότητα) των φυσικά αναδυόμενων αρτιβλάστων.

Στάδιο	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάι	Ιούν	Ιούλ	Αυγ	Σεπ
Φύτευση					■	■						
Εγκατάσταση αρτιβλάστων					■	■	■					
Βλαστητική αύξηση					■	■	■	■	■	■	■	
Ανθοφορία	■											■
Καρποφορία	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Διασπορά σπερμάτων												■
Άρδευση αρτιβλάστων						■	■					
Φύτευση δενδρυλλίων						■	■					
Άρδευση δενδρυλλίων						■	■				■	

Περίοδος εφαρμογής μέτρων διατήρησης

Προτεινόμενο Μέτρο:

Άρδευση αρτιβλάστων						■						
Φύτευση δενδρυλλίων						■	■					
Άρδευση δενδρυλλίων						■	■				■	

Εικόνα 3. Φαινολογία του είδους *Cedrus brevifolia* και κατάλληλη περίοδος εφαρμογής μέτρων διατήρησης (φύτευσης δενδρυλλίων, άρδευσης δενδρυλλίων και φυσικά αναδυόμενων αρτιβλάστων).

5. *Arabis kennedyae*

Η φύτευση των σπερμάτων της *Arabis kennedyae* παρατηρείται το μήνα Μάρτιο στην περιοχή του Τριπύλου και εντός του ΜΑΦ. Εντούτοις, στον υποπληθυσμό *A. kennedyae* στη Χιονίστρα, έχει παρατηρηθεί φύτευση των σπερμάτων και κατά το φθινόπωρο και κυρίως τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο. Η φύτευση των σπερμάτων ακολουθείται από την εγκατάσταση των αρτιβλάστων στο πεδίο. Η βλαστητική αύξηση της *A. kennedyae* παρατηρείται τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο. Το ίδιο διάστημα παρατηρείται και η ανθοφορία. Καρποί *A. kennedyae* παρατηρούνται την περίοδο τέλη Μαρτίου – αρχές Μαΐου. Η διασπορά ώριμων καρπών γίνεται το διάστημα Απριλίου – Ιουνίου.

Κατάλληλότερη περίοδος φύτευσης νεαρών φυτών *A. kennedyae*, τα οποία αναπτύσσονται σε φυτώριο, με σκοπό την ενίσχυση του υποπληθυσμού της *A. kennedyae* στον Τρίπυλο, καθορίζεται το διάστημα τέλη Οκτωβρίου – τέλη Δεκεμβρίου. Κρίνεται σκόπιμο η άρδευση των νεαρών φυτών ωσότου ξεκινήσουν οι βροχές στην οροσειρά του Τροόδους. Επιπρόσθετα, θα μπορούσε να πραγματοποιείται επιλεκτική διασπορά σπερμάτων σε παρόμοιες/κατάλληλες θέσεις την περίοδο Μαΐου – Ιουνίου (περίοδος πλήρους ωρίμανσης και απελευθέρωσης των σπερμάτων της *A. kennedyae* στη φύση).

Στάδιο	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάι	Ιούν	Ιούλ	Αυγ	Σεπ
Φύτευση	■	■				■						
Εγκατάσταση αρτιβλάστων		■	■			■						
Βλαστητική αύξηση						■	■					
Ανθοφορία						■	■					
Καρποφορία						■	■					
Διασπορά σπερμάτων							■	■	■			
Φύτευση φυταρίων	■	■	■									
Άρδευση φυταρίων	■	■										

Περίοδος εφαρμογής μέτρων διατήρησης

Προτεινόμενο Μέτρο:

Φύτευση φυταρίων	■	■	■									
Άρδευση φυταρίων	■	■										
Διασπορά σπερμάτων							■	■	■			

Εικόνα 4. Φαινολογία του είδους *Arabis kennedyae* και κατάλληλη περίοδος εφαρμογής μέτρων διατήρησης (φύτευσης φυταρίων, άρδευσης φυταρίων και διασπορά σπερμάτων σε επιλεγμένες θέσεις).

6. *Centaurea akamantis*

Η φύτευση των σπερμάτων της *Centaurea akamantis* παρατηρείται τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο. Η φύτευση των σπερμάτων ακολουθείται από την εγκατάσταση των αρτιβλάστων στο πεδίο (Απρίλιος και Μάιος). Η βλαστητική αύξηση της *C. akamantis* λαμβάνει χώρα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Η ανθοφορία της *C. akamantis* διαρκεί για μεγάλο χρονικό διάστημα: μέσα Ιουνίου – τέλη Νοεμβρίου. Η καρποφορία παρατηρείται την περίοδο Ιουλίου – Δεκεμβρίου. Η διασπορά ώριμων καρπών γίνεται το διάστημα μέσα Ιουλίου – αρχές Ιανουαρίου.

Καταλληλότερη περίοδος φύτευσης νεαρών φυτών *C. akamantis*, τα οποία αναπτύσσονται σε φυτώριο, με σκοπό την ενίσχυση του υποπληθυσμού της *C. akamantis* στο Φαράγγι του Άβακα, είναι το διάστημα Οκτωβρίου – Νοεμβρίου και Απριλίου – Μαΐου. Κρίνεται σκόπιμο η άρδευση των νεαρών φυτών για μικρό χρονικό διάστημα, ιδιαίτερα των φυτών που εγκαθίστανται κατά την εαρινή περίοδο. Επίσης, η προτείνεται η διασπορά σπερμάτων σε επιλεγμένες θέσεις στα τοιχώματα του φαραγγιού (σχισμές) κατά το μήνα Νοέμβριο.

Στάδιο	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάι	Ιούν	Ιούλ	Αυγ	Σεπ
Φύτευση							■	■				
Εγκατάσταση αρτιβλάστων							■	■				
Βλαστητική αύξηση	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ανθοφορία	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Καρποφορία	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Διασπορά σπερμάτων	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Φύτευση αρτιβλάστων							■	■				
Άρδευση αρτιβλάστων							■	■				

Περίοδος εφαρμογής μέτρων διατήρησης

Προτεινόμενο Μέτρο:

Φύτευση φυταρίων	■						■					
Άρδευση φυταρίων	■						■					
Διασπορά σπερμάτων	■	■										

Εικόνα 5. Φαινολογία του είδους *Centaurea akamantis* και κατάλληλη περίοδος εφαρμογής μέτρων διατήρησης (φύτευσης φυταρίων, άρδευσης φυταρίων και διασπορά σπερμάτων σε επιλεγμένες θέσεις).

7. *Astragalus macrocarpus* subsp. *lefkarensis*

Η φύτευση των σπερμάτων του *Astragalus macrocarpus* subsp. *lefkarensis* παρατηρείται τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο, ακολουθούμενη από την εγκατάσταση των αρτιβλάστων στο πεδίο (Φεβρουάριος και Μάρτιος). Η βλαστική αύξηση της *A. macrocarpus* subsp. *lefkarensis* λαμβάνει χώρα το διάστημα Φεβρουαρίου – Μαΐου. Η ανθοφορία ενδέχεται να ξεκινά από τα τέλη Φεβρουαρίου και να ολοκληρώνεται τέλη Μαΐου. Η καρποφορία παρατηρείται την περίοδο Απριλίου – Ιουνίου. Η διασπορά ώριμων καρπών γίνεται το διάστημα Ιουνίου – Ιουλίου.

Καταλληλότερη περίοδος φύτευσης νέων αρτιβλάστων *A. macrocarpus* subsp. *lefkarensis*, τα οποία αναπτύσσονται σε φυτώριο, με σκοπό την ενίσχυση του υποπληθυσμού της *A. macrocarpus* subsp. *lefkarensis* στην Ασγάτα, είναι το διάστημα Φεβρουαρίου – αρχές Απριλίου. Κρίνεται σκόπιμο η άρδευση των νεαρών φυτών κατά την περίοδο Μαρτίου – Μαΐου. Επιπρόσθετα, σημαντικό μέτρο βελτίωσης του ενδιαίτηματος του *A. macrocarpus* subsp. *lefkarensis* αποτελεί η δημιουργία ανοιγμάτων στη βλάστηση κατά τη χειμερινή περίοδο και πριν την έναρξη της βλαστικής φάσης του συγκεκριμένου υποείδους. Το μέτρο αυτό μειώνει τον διαειδικό ανταγωνισμό για τον *A. macrocarpus* subsp. *lefkarensis* και τον καθιστά ευκολότερα αντιληπτό προς τα έντομα-επικονιαστές.

Στάδιο	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάι	Ιούν	Ιούλ	Αυγ	Σεπ
Φύτευση				■	■							
Εγκατάσταση αρτιβλάστων					■	■						
Βλαστική αύξηση					■	■	■	■				
Ανθοφορία					■	■	■	■				
Καρποφορία							■	■	■			
Διασπορά σπερμάτων									■	■		
Φύτευση αρτιβλάστων					■	■						
Άρδευση αρτιβλάστων					■	■						

Περίοδος εφαρμογής μέτρων διατήρησης

Προτεινόμενο Μέτρο:

Φύτευση φυταρίων					■	■						
Άρδευση φυταρίων						■	■					
Δημιουργία ανοιγμάτων			■	■								

Εικόνα 6. Φαινολογία του είδους *Astragalus macrocarpus* subsp. *lefkarensis* και κατάλληλη περίοδος εφαρμογής μέτρων διατήρησης (φύτευσης φυταρίων, άρδευσης φυταρίων και δημιουργία ανοιγμάτων).