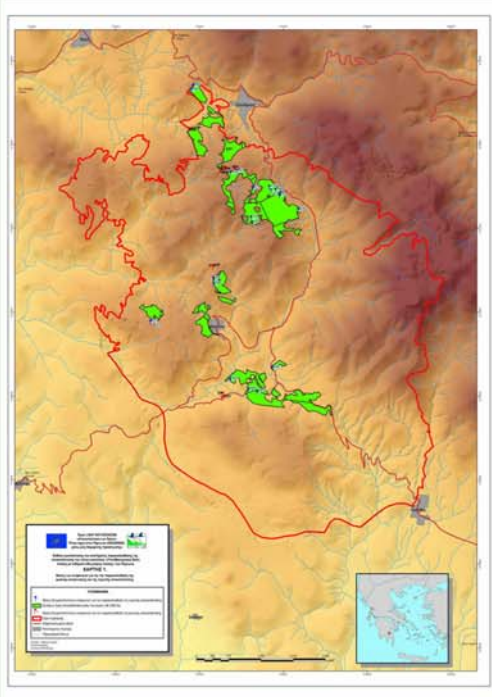




Έργο Life07 NAT/GR/000286
«Αποκατάσταση των δασών *Pinus nigra* στον Πάρνωνα
(GR2520006) μέσω μίας δομημένης προσέγγισης»



Αποτελέσματα παρακολούθησης τεχνητής αποκατάστασης στον Πάρνωνα για το έτος 2012



ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΑΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ



Η παρούσα έκθεση συντάχθηκε στο πλαίσιο του έργου Life07 NAT/GR/000286 «Αποκατάσταση των δασών *Pinus nigra* στον Πάρνωνα (GR2520006) μέσω μιας δομημένης προσέγγισης» (www.parnonaslife.gr) που υλοποιείται από το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων (συντονιστή δικαιούχο) και το Δασαρχείο Σπάρτης- Αποκεντρωμένη Διοίκηση Πελοποννήσου-Δυτικής Ελλάδας & Ιονίου, τον Φορέα Διαχείρισης όρους Πάρνωνα και Υγρότοπου Μουστού και την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας Θράκης (συνεργαζόμενοι δικαιούχοι). Το έργο χρηματοδοτείται από τη ΓΔ Περιβάλλον της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, τη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος, τον Δικαιούχο και τους Εταίρους.

The present report has been prepared in the framework of the Life07 NAT/GR/000286 «Restoration of *Pinus nigra* forests on Mount Parnonas (GR2520006) through a structured approach» (www.parnonaslife.gr) which is implemented by the Greek Biotope – Wetland Centre (coordinating beneficiary), the Decentralized Administration of Peloponnissos – Western Greece & Ionian Sea, the Management Body of mount Parnon and Moustos wetland and the Region of Eastern Macedonia – Thrace (associated beneficiaries) The project is funded by the DG Environment of the European Commission, the General Directorate for the Development and Protection of Forests and the Natural Environment and the project beneficiaries.

Ως πλήρης αναφορά της παρούσας έκθεσης προτείνεται:

Κακούρος Π. 2012. Αποτελέσματα παρακολούθησης τεχνητής αποκατάστασης στον Πάρνωνα για το έτος 2012. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων. Θέρμη. 10 σελ. + παράρτημα.

This document may be cited as follows:

Kakouros P. 2012. Results of the monitoring of artificial restoration of Black pine on Mount Parnonas for 2012. Greek Biotope-Wetland Centre. Thermi. 10 p. + annex.

Η παρούσα έκθεση μπορεί να αναζητηθεί ηλεκτρονικά στον δικτυακό τόπο του έργου Life www.parnonaslife.gr.

This report can also be acquired from Life project web site www.parnonaslife.gr.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
SUMMARY.....	3
A. Οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της 23/8/2007 στο Πάρνωνα.....	4
B. Το πρόγραμμα παρακολούθησης της τεχνητής αποκατάστασης στο δάσος μαύρης πεύκης στον Πάρνωνα	4
1. Σκοπός και εγκατάσταση του προγράμματος	4
2. Μέθοδος συλλογής δεδομένων	7
Γ. Η συλλογή στοιχείων για το 2011	7
1. Γενικά	7
2. Αποτελέσματα	8
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	10
Παράρτημα	

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρακολούθηση της αποκατάστασης του τύπου οικοτόπου προτεραιότητας του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ «(Υπο)Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά μαυρόπευκα» στον Τόπο Κοινοτικής Σημασίας «Όρος Πάρνωνας και περιοχή Μονής Μαλεβής» (GR 2520006) αποσκοπεί στην αξιολόγηση της επιτυχίας της εφαρμογής της τεχνητής αποκατάστασης των εκτάσεων του τύπου οικοτόπου που επηρεάστηκαν από την πυρκαγιά της 23-8-2007 στην περιοχή. Η πυρκαγιά επηρέασε 1921 ha δάσους μαύρης πεύκης, εκ των οποίων 212,5 ha επηρεάστηκαν ελαφρά, 256 ha επηρεάστηκαν μέτρια και 1452,5 ha κάηκαν πλήρως. Η παρακολούθηση της τεχνητής αποκατάστασης βασίζεται στην τακτική συλλογή δεδομένων πεδίου από 20 μόνιμες δειγματοληπτικές επιφάνειες. Κάθε επιφάνεια έχει διαστάσεις 50x50 m. Σε αυτές μετρώνται ο αριθμός των ζωντανών και νεκρωμένων φυτών και το ύψος των ζωντανών φυταρίων.

Η συλλογή στοιχείων για το 2012 έγινε από 8 έως 18 Οκτωβρίου. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προκύπτει πως η επιτυχία των φυτεύσεων κυμαίνεται από 8,95% στη υψομετρική ζώνη από 850-1000 έως 49,66% στην υψομετρική ζώνη 1150-1300. Το υψόμετρο φαίνεται επίσης να επηρεάζει και το ύψος των φυταρίων αφού στις επιφάνειες με μεγαλύτερο υψόμετρο το μέσο ύψος των φυταρίων βρέθηκε μεγαλύτερο.

SUMMARY

The monitoring of the restoration of *Pinus nigra* Arn. of the priority habitat type "(Sub) Mediterranean pine forests with endemic black pines" on the Site of Community Importance (SCI) GR2520006 «OROS PARNONAS (KAI PERIOCHI MALEVIS)" aims at the evaluation of the success of the restoration efforts of the burnt areas of the priority habitat type. The fire erupted on August 23 of 2007 and affected 1921 ha of which 212.5 ha where slightly affected, 256 ha where moderately affected and 1452.5 ha were burnt completely. Data for artificial restoration from 20 permanent monitoring plots are taken at regular intervals. Each plot has size of 50x50 m. In these plots the number of alive and dead seedlings and the height of seedlings are counted.

Collection of data for 2012 took place from 8 to 18 of October. From the analysis of the results, planting success was found from 8.95% in the altitudinal zone of 850-1000 m to 49.66% in the altitudinal zone of 1150-1300 m. Altitude seems that also affected seedlings height, as long as mean seedlings height was found bigger in higher altitudes.

A. Οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς της 23-8-2007 στο Πάρνωνα¹

Η πυρκαγιά της 23-8-2007 ξεκίνησε από την περιοχή του οικισμού Καλλιθέα και εξαπλώθηκε σε έκταση 5.788 ha εντός Τόπου Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) «Όρος Πάρνωνας (και περιοχή Μαλεβής)» (GR 2520006) από τα οποία επηρεάστηκαν τα 5.373 ha που αποτελούν το 9,6% της έκτασης του. Η πλειονότητα της έκτασης (74,45%) κήκε πλήρως, σε 9,05% της έκτασης η πυρκαγιά είχε μέτρια επίδραση, και σε ποσοστό 9,34% της έκτασης είχε ελαφρά επίδραση. Η πυρκαγιά εντός της περιοχής του ΤΚΣ προκάλεσε σοβαρή αλλαγή στη σύνθεση του τοπίου της περιοχής μελέτης καθώς οι εκτάσεις με υψηλά δάση (δηλαδή δάση ελάτης, μαύρης πεύκης και μεικτά) που διατηρήθηκαν μετά την πυρκαγιά περιορίστηκαν στο 7,12% της έκτασης από 40,73%.

Σε ό,τι αφορά τα δάση μαύρης πεύκης, που καταλαμβάνουν 5.350 ha εντός του ΤΚΣ, κήκαν 1921 ha που αντιστοιχούν στο 35,91% των 5.350 ha. Ειδικότερα, 212,5 ha επηρεάστηκαν ελαφρά, 256 ha επηρεάστηκαν μέτρια και 1452,5 ha κήκαν πλήρως. Στις πλήρως καμένες εκτάσεις, η δομή του τύπου οικοτόπου τροποποιήθηκε δραστικά αφού εξαφανίστηκε έστω και παροδικά το κυρίαρχο είδος. Ωστόσο, παρέμειναν νησίδες ζωντανών δένδρων μαύρης πεύκης, συνολικής έκτασης 420,1 ha, οι οποίες λειτουργούν ως κέντρα αναγέννησης του δάσους, αποτελώντας πηγές σπερμάτων. Κυρίαρχο στοιχείο της επίδρασης της πυρκαγιάς στον τύπο οικοτόπου «(Υπο)Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά μαυρόπευκα» στον Πάρνωνα είναι η έντονη διαφοροποίηση των επιπτώσεων ανά υψομετρική ζώνη και από βορά προς νότο της καμένης έκτασης.

Το μέγεθος της έκτασης που κήκε σε σχέση με το μέγεθος της περιοχής καθώς και το ότι κανένας τύπος οικοτόπου ή ενδιαίτημα κάποιου είδους δεν φαίνεται να αντιμετωπίζει μη αναστρέψιμες επιπτώσεις επιτρέπει το συμπέρασμα ότι η πυρκαγιά της 23/8/2007 εντός του ΤΚΣ «Όρος Πάρνωνας (και περιοχή Μαλεβής)» (GR 2520006) δεν έπληξε με μη αντιστρεπτό τρόπο την ακεραιότητά του ΤΚΣ. Ωστόσο, τυχόν νέα πυρκαγιά πριν την αποκατάσταση της συνέχειας του δάσους, ιδιαίτερα προς τη νότια και χαμηλότερη υψομετρικά περιοχή είναι πιθανό να προκαλέσει σοβαρό πλήγμα στην ακεραιότητα της περιοχής.

B. Το πρόγραμμα παρακολούθησης της τεχνητής αποκατάστασης στο δάσος μαύρης πεύκης στον Πάρνωνα

1. Σκοπός και εγκατάσταση του προγράμματος

Σκοπός της παρακολούθησης της τεχνητής αποκατάστασης είναι η αξιολόγηση της επιτυχίας της εφαρμογής της τεχνητής αποκατάστασης του δάσους μαύρης πεύκης που επλήγη από την πυρκαγιά της 23-8-2007 στον Τόπο Κοινοτικής Σημασίας «Όρος Πάρνωνας και περιοχή Μονής Μαλεβής» (GR 2520006) (Κακούρος και Ντάφης 2011).

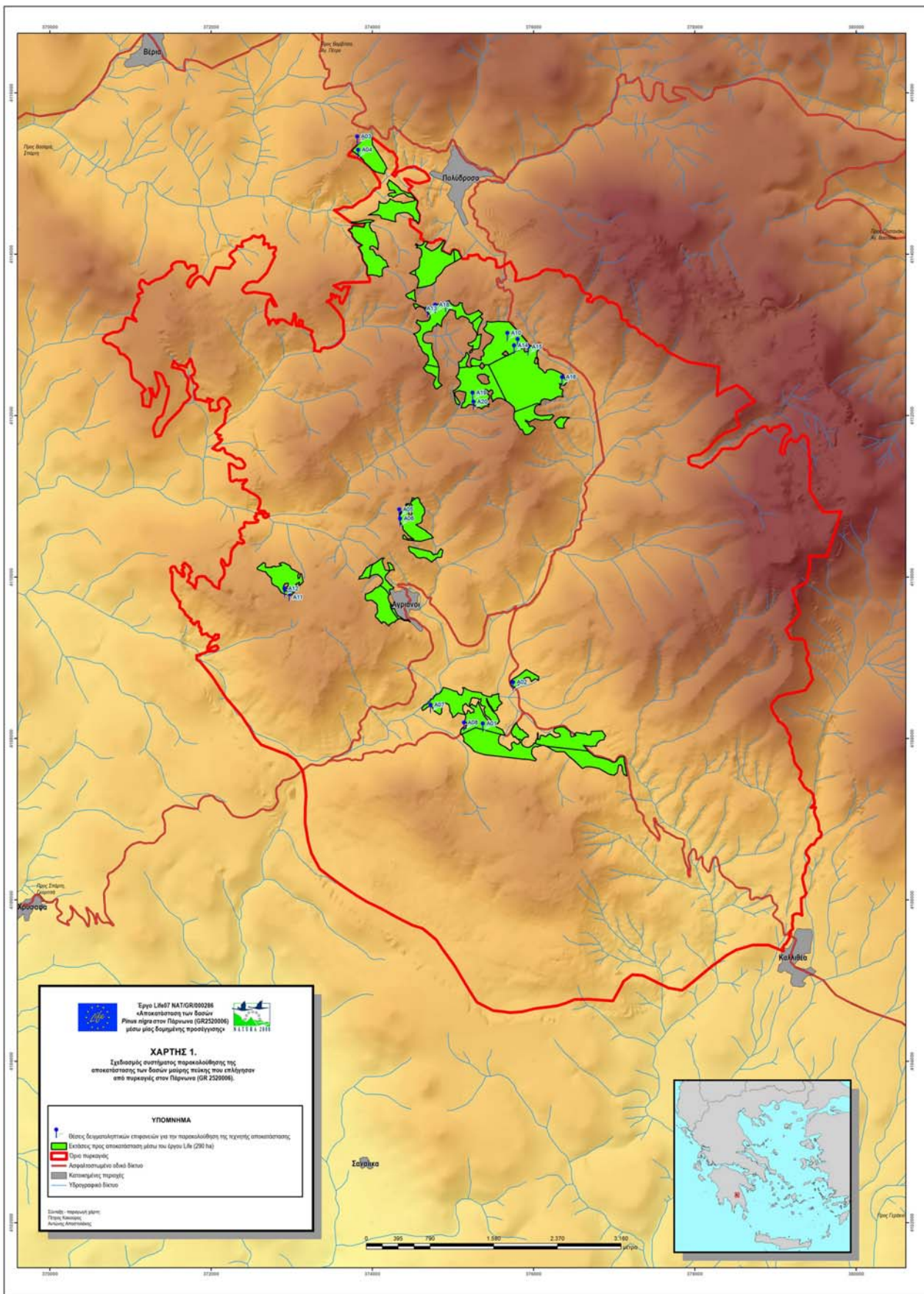
Για την παρακολούθηση της τεχνητής αποκατάστασης τοποθετήθηκαν το 2009 20 δειγματοληπτικές επιφάνειες έκτασης 0,25 ha (2.500 m²) με διάσταση 50x50 m (10 επιφάνειες x 2 επαναλήψεις) στις εκτάσεις που έγινε αποκατάσταση (Δασαρχείο Σπάρτης 2010). Το μέγεθος αυτό χρησιμοποιείται ευρύτατα στην δασοκομική έρευνα καθώς επιτρέπει την μακροχρόνια παρακολούθηση των δασοκομικών χειρισμών καλλιέργειας του δάσους. Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται οι θέσεις και τα γνωρίσματα των θέσεων των 20 δειγματοληπτικών επιφανειών που τοποθετήθηκαν. Οι θέσεις των δειγματοληπτικών επιφανειών για την παρακολούθηση της τεχνητής αποκατάστασης φαίνονται στην εικόνα 2 και στο παράρτημα παρουσιάζονται τα φύλλα περιγραφής των δειγματοληπτικών επιφανειών.

¹ Τα στοιχεία αποτίμησης προέρχονται από τους Κακούρο κ.ά. 2009.

Πίνακας 1. Κατάλογος των δειγματοληπτικών επιφανειών για την παρακολούθηση της τεχνητής αποκατάστασης.

Κωδικός επιφάνειας	Συστάδα	Κλάση υψομέτρου	Βάθος εδάφους	Έκθεση	Γεωλογία	Θέση στην πλαγιά	Κλίση (μοίρες)	Συντεταγμένες	
								x ²	y
A01	49β	901-950	Βράχος και αβαθές	B	Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι	Κοίλωμα	0-10	375402	4108145
A02	42	901-950	Βράχος και αβαθές	N	Φυλλίτες	Κάτω μέρος πλαγιάς	0-10	375776	4108658
A03	28β	1101-1150	Αβαθές	NA	Πλακοπαγείς ασβεστόλιθοι	Ανώτερο μέρος πλαγιάς	41-50	373844	4115421
A04	28β	1101-1150	Αβαθές	A	Πλακοπαγείς ασβεστόλιθοι	Ανώτερο μέρος πλαγιάς	31-40	373856	4115255
A05	45β	1101-1150	Αβαθές και βαθύ	NA	Σκληροί ασβεστόλιθοι	Ανώτερο μέρος πλαγιάς	11-20	374366	4110799
A06	45β	1101-1150	Αβαθές και βαθύ	BA	Σκληροί ασβεστόλιθοι	Ανώτερο μέρος πλαγιάς	11-20	374375	4110687
A07	42	850-900	Βράχος και αβαθές	Δ	Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι	Παλιές βαθμίδες	11-20	374754	4108378
A08	42	901-950	Βράχος και αβαθές	N	Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι	Κάτω μέρος πλαγιάς	11-20	375168	4108157
A09	39α	1151-1200	Βράχος και αβαθές	BA	Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι	Μέσο πλαγιάς	31-40	375834	4112910
A10	39α	1151-1200	Αβαθές και βράχος	BA	Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι	Παλιές βαθμίδες	11-20	375706	4112986
A11	48γ	1151-1200	Βράχος και αβαθές	A	Ασβεστόλιθοι	Επίπεδη επιφάνεια	0-10	373001	4109764
A12	48β	1151-1200	Βράχος και αβαθές	BA	Ασβεστόλιθοι	Επίπεδη επιφάνεια	0-10	372942	4109817
A13	41δ	1251-1300	Βαθύ και αβαθές	NΔ	Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι	Ανώτερο μέρος πλαγιάς	21-30	374718	4113287
A14	39α	1151-1200	Αβαθές και βράχος	BA	Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι	Μέσο πλαγιάς	11-20	375789	4112831
A15	39β	1101-1150	Αβαθές και βαθύ	BA	Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι	Κάτω μέρος πλαγιάς	21-30	375964	4112812
A16	39β	1101-1150	Αβαθές και βαθύ	A	Φυλλίτες	Παλιές βαθμίδες	0-10	376386	4112439
A17	41δ	1251-1300	Αβαθές και βράχος	NΔ	Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι	Παλιές βαθμίδες	21-30	374941	4113350
A18	41δ	1251-1300	Αβαθές και βράχος	A	Δολομιτικοί ασβεστόλιθοι	Μέσο πλαγιάς	11-20	374812	4113334
A19	45α	1201-1250	Αβαθές και βράχος	BΔ	Πλακοπαγείς ασβεστόλιθοι	Μέσο πλαγιάς	31-40	375275	4112246
A20	45α	1201-1250	Αβαθές και βράχος	NΔ	Πλακοπαγείς ασβεστόλιθοι	Μέσο πλαγιάς	21-30	375287	4112134

² Οι συντεταγμένες κατά ΕΓΣΑ 87.



Εικόνα 1. Οι θέσεις των δειγματοληπτικών επιφανειών για την παρακολούθηση της τεχνητής αποκατάστασης.

2. Μέθοδος συλλογής δεδομένων

Σε κάθε επιφάνεια συλλέγονται τα στοιχεία για τους ακόλουθους δείκτες:

- Αριθμός φυτών που επιβιώνουν. Ο αριθμός αυτός ανάγεται σε αριθμό φυτών /m².
- Ύψος φυταρίων (m).

Όλες οι μετρήσεις γίνονται την περίοδο Σεπτεμβρίου-Οκτωβρίου ώστε να έχει παρέλθει η δυσμενής ξηροθερμική περίοδος. Τα δεδομένα για την επιτυχία της αποκατάστασης συλλέγονται κάθε έτος για τα πρώτα δυο έτη από την αποκατάσταση. Στη συνέχεια θα συλλεχθούν στοιχεία 5 έτη μετά την αποκατάσταση και 10 έτη μετά την αποκατάσταση.

Γ. Η συλλογή στοιχείων για το 2012

1. Γενικά

Οι φυτεύσεις στις υπό αποκατάσταση εκτάσεις ξεκίνησαν τον Δεκέμβριο του 2010 και ολοκληρώθηκαν τον Μάρτιο του 2011. Ο μέσος όρος επιβίωσης των φυτών λαμβανομένης υπόψη και την έκταση που φυτεύτηκε σε κάθε ζώνη ήταν 12,6% στην υψομετρική ζώνη από 850-1000, 48,2% στη ζώνη των 1000-1150 και 80,44% στην υψομετρική ζώνη 1150-1300. Στη συνέχεια, την περίοδο Νοεμβρίου 2011- Μαρτίου 2012 έγινε αναπλήρωση των νεκρωμένων φυταρίων.

Η συλλογή των δεδομένων για την παρούσα έκθεση έγινε από 8 έως 18 Οκτωβρίου 2012 και αφορά φυτά που βρίσκονται στο δεύτερο έτος μετά τη φύτευσή τους και φυτά που δεν έχουν συμπληρώσει έτος από τη φύτευσή τους. Κατά τη διάρκεια των επισκέψεων για τη συλλογή των δεδομένων έγινε επίσης τοποθέτηση των μόνιμων πινακίδων των επιφανειών και συντήρηση των υπόλοιπων στοιχείων μόνιμης σήμανσης (Εικόνες 2α, β).



Εικόνα 2α. Πινακίδα σήμανσης στην επιφάνεια A10.



Εικόνα 2β. Μόνιμη σήμανση ορίου επιφάνειας Α10.

2. Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται στους πίνακες 2 και 3 προκύπτει πως η επιτυχία της τεχνητής αποκατάστασης παρουσιάζει μια σοβαρή διαφοροποίηση με το υψόμετρο όπως και το 2011. Έτσι ο μέσος όρος επιβίωσης των φυτών λαμβανομένης υπόψη και την έκταση που φυτεύτηκε σε κάθε ζώνη ξεκινά από 8,95% στην υψομετρική ζώνη από 850-1000 ανέρχεται στο 29,1% στη ζώνη των 1000-1150 για να πιάσει το μέγιστο 50 % στην υψομετρική ζώνη 1150-1300. Τα ποσοστά επιβίωσης παρουσιάζουν κάμψη σε σχέση με το 2011.

Πίνακας 2. Μέσοι όροι επιβίωσης των φυταρίων κατά υψομετρική ζώνη για το έτος 2012.

<u>Υψομετρική ζώνη</u>	<u>Μέσος Όρος</u>
850-1000	8,95%
1001-1150	29,09%
1151-1300	49,66%

Πίνακας 3. Αριθμός ζωντανών και νεκρωμένων φυταρίων, μέσοι όροι επιτυχίας των φυτεύσεων και μέσο ύψος φυταρίων στις επιφάνειες για την παρακολούθηση της τεχνητής αποκατάστασης τον Οκτώβριο του 2012.

Δειγμ. επιφάνεια	Αριθμός φυτών			Ποσοστό		Μέσο ύψος φυταρίων (cm)
	Νεκρωμένα	Ζωντανά	Σύνολο	Νεκρωμένα	Ζωντανά	
A01	263	63	326	80,67%	19,33%	20,46
A02	187	3	190	98,42%	1,58%	11,67
A03	188	25	213	88,26%	11,74%	26,60
A04	239	28	267	89,51%	10,49%	22,82
A05	217	24	241	90,04%	9,96%	17,92
A06	266	98	364	73,08%	26,92%	19,34
A07	300	20	320	93,75%	6,25%	15,86
A08	313	36	349	89,68%	10,32%	10,72
A09	198	21	219	90,41%	9,59%	15,33
A10	139	72	211	65,88%	34,12%	16,06
A11	79	9	88	89,77%	10,23%	10,22
A12	84	58	142	59,15%	40,85%	11,18
A13	94	268	362	25,97%	74,03%	22,53
A14	307	7	314	97,77%	2,23%	19,43
A15	77	104	181	42,54%	57,46%	22,44
A16	69	91	160	43,13%	56,88%	22,91
A17	52	97	149	34,90%	65,10%	35,83
A18	144	112	256	56,25%	43,75%	19,05
A19	70	222	292	23,97%	76,03%	15,88
A20	128	69	197	64,97%	35,03%	18,69

Οι μεγάλες διαφορές στον αριθμό των φυτών οφείλονται στο ότι ο φυτευτικός σύνδεσμος είναι ακανόνιστος και στο ότι σε όλη σχεδόν την έκταση που αποκαθίσταται υπάρχουν κατά τόπους θέσεις με πετρώδες έδαφος όπου η φύτευση δεν είναι εφικτή.

Στον πίνακα 4 παρουσιάζεται το μέσο ύψος των φυταρίων ανά υψομετρική ζώνη από όπου φαίνεται πως και το μέσο ύψος των φυταρίων επηρεάζεται από την αύξηση του υψομέτρου.

Πίνακας 4. Μέσοι όροι και τυπική απόκλιση του ύψους των φυταρίων.

Υψομετρική ζώνη	Μέσο όρος (cm)	Αύξηση από το 2011
850-1000	14,68	2,79
1001-1150	22,00	9,43
1151-1300	18,42	4,85