



LIFE08 ENV/GR/000554



AdaptFor

Προσαρμογή της διαχείρισης των δασών
στην κλιματική αλλαγή στην **Ελλάδα**



**Προσαρμογή της Διαχείρισης των Δασών στην Κλιματική Αλλαγή στην
Ελλάδα: Δασαρχείο Πάρνηθας**

Ομάδα έργου: Γ. Ζαρείφης – Ηλ. Ντούφας – Γ. Πόθος – Κ. Ψαρρή

Σεμινάριο Κατάρτισης Δασικών Υπηρεσιών
18-19 Νοεμβρίου 2014, ΕΚΒΥ, Θεσσαλονίκη

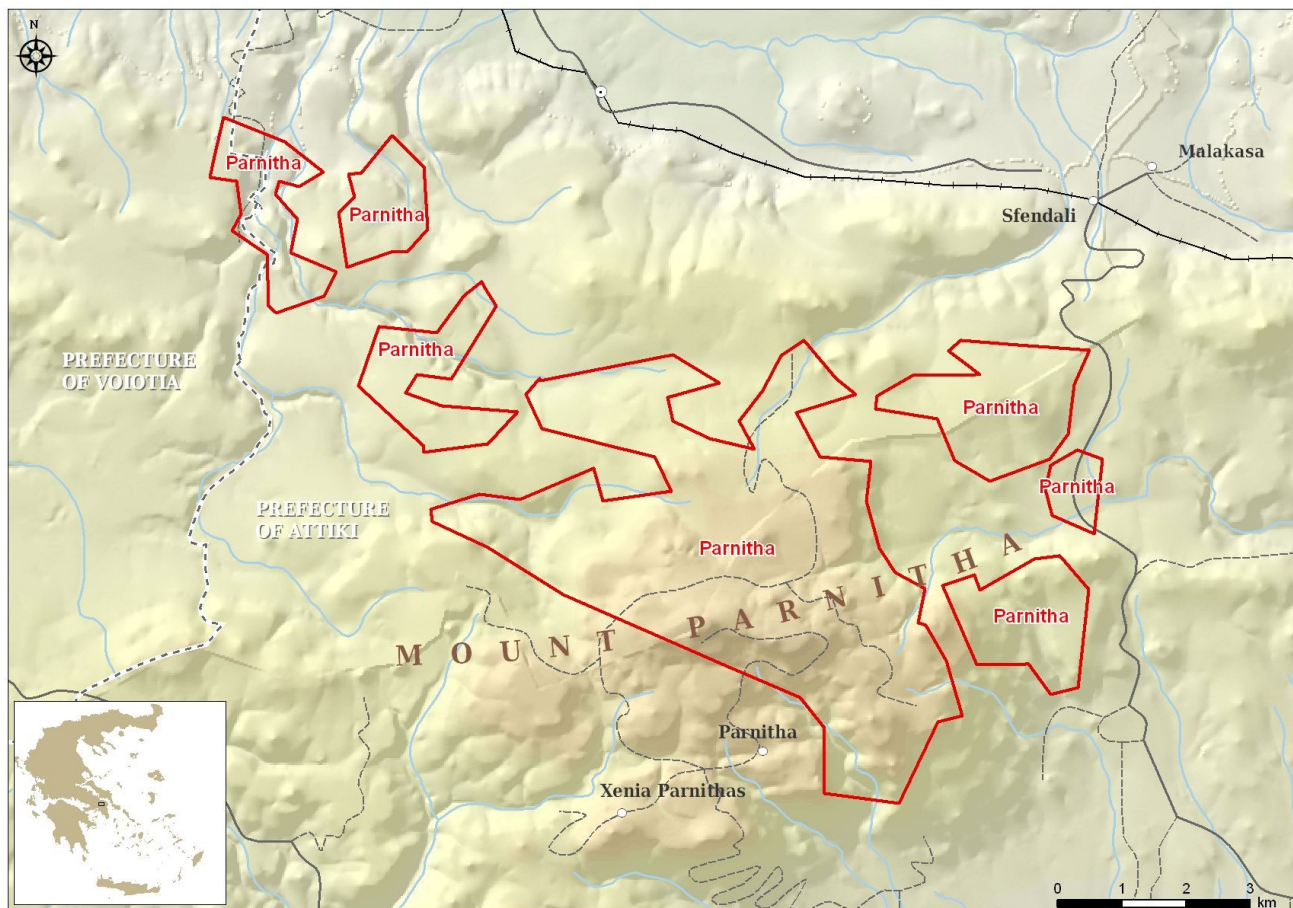


Περιοχή Μελέτης

- ✓ Ελατοδάσος Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας
- ✓ Καλύπτεται, κυρίως, από κεφαλληνιακή ελάτη (*Abies cerhalonica*) σε αμιγείς ή μικτές συστάδες με χαλέπιο πεύκη (*Pinus halepensis*), άρκευθο (*Juniperus*) και αείφυλλη πλατύφυλλη θαμνώδη βλάστηση.
- ✓ Δέντρα ελάτης εμφανίζονται από τα 800 μ.
- ✓ Έχει παρατηρηθεί ξήρανση ατόμων ελάτης.



Χάρτης Περιοχής Μελέτης





Κατάσταση δάσους Κεφαλληνιακής ελάτης

1) Δάσος που αναπτύσσεται σε
καλούς τόπους (B/BA εκθέσεις)

- ✓ Καλή ανάπτυξη ατόμων
- ✓ Ανεπηρέαστο σχεδόν από
την πυρκαγιά του 2007





Κατάσταση δάσους Κεφαλληνιακής ελάτης

- 2) Υποβαθμισμένο δάσος ελάτης
(Νότιες Εκθέσεις)
- ✓ Υποβαθμισμένα εδάφη
(ασβεστολιθικά)
 - ✓ Κακή ανάπτυξη (η ώριμων
ατόμων < 10-12m)
 - ✓ Μικρή φυτρωτικότητα σπόρων (3-
5%)
 - ✓ Παρουσία φλοιοφάγων εντόμων
 - ✓ Καταστράφηκε σχεδόν όλο από
την πυρκαγιά του 2007





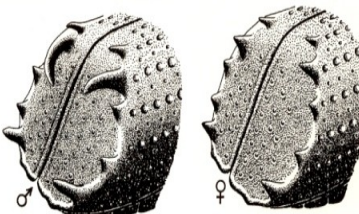
Η νέκρωση της κεφαλληνιακής ελάτης στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας

Οφείλεται στην έξαρση με μορφή επιδημίας του
φλοιοφάγου

εντόμου *Pityokteines spinidens* λόγω

- ✓ Αύξηση θερμοκρασίας
- ✓ Μείωση βροχοπτώσεων
- ✓ Χαμηλού ποσοστού εμφάνισης του
φυσικού θηρευτή *Thanasimus formicarius*
- ✓ Παραμονής της ξυλώδους βιομάζας στο
Δρυμό μετά την πυρκαγιά του 2007

Lýkožrout prostřední
Pityokteines spinidens (REITT.)
2-2,8 mm 071a





Εγκατάσταση Δειγματοληπτικών Επιφανειών

- ✓ Επιλέχθηκαν οι επιφάνειες που συγκεντρώνανε τα περισσότερα δεδομένα στις εργασίες που γίνανε στο πλαίσιο της Δράσης 2
- ✓ Το μέγεθος της κάθε επιφάνειας ορίστηκε στα $50 \times 40 = 2.000 \text{ m}^2$
- ✓ Με χρήση GPS τοποθετηθήκανε οι τέσσερις κορυφές της κάθε επιφάνειας
- ✓ Κάθε κορυφή σημάνθηκε με μεταλλικό πάσσαλο, ένας εκ των οποίων φέρει πινακιδάκι αρίθμησης της επιφάνειας (π.χ. ΔΕ 03-01)





Ομάδα Εργασίας





Εντοπισμός δοκιμαστικής επιφάνειας στο χάρτη





Τοποθεσία «Μόλα»





Εύρεση συντεταγμένων επιφάνειας





Οριοθέτηση επιφάνειας





Φωτογραφίες εγκατάστασης

Συντεταγμένες Δειγματοληπτικών Επιφανειών Πάρνηθας (ΕΓΣΑ 87)

Κωδικός Επιφάνειας	Αριθμός Κορυφής	Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ 87)	
		Χ	Υ
03-01	Κορυφή 1	474576,926	4225434,285
	Κορυφή 2	474528,778	4225441,574
	Κορυφή 3	474520,703	4225403,400
	Κορυφή 4	474568,217	4225399,520
03-02	Κορυφή 1	476316,451	4225667,773
	Κορυφή 2	476325,531	4225701,073
	Κορυφή 3	476374,258	4225690,207
	Κορυφή 4	476361,280	4225655,319
03-03	Κορυφή 1	476127,500	4224314,162
	Κορυφή 2	476087,504	4224335,622
	Κορυφή 3	476063,953	4224309,712
	Κορυφή 4	476104,253	4224282,765
03-04	Κορυφή 1	477228,477	4224101,671
	Κορυφή 2	477194,640	4224105,856
	Κορυφή 3	477194,034	4224152,220
	Κορυφή 4	477234,495	4224155,623





Συλλογή Δεδομένων Πεδίου

1) Απογραφή ιστάμενων δέντρων (ζωντανών και νεκρών) με
τοποθέτηση ειδικού τυποποιημένου πινακιδίου

- ✓ Δασοπονικό είδος
- ✓ Συντεταγμένες δέντρου
- ✓ Στηθιαία διάμετρος με
παχύμετρο (≥ 7 cm)
- ✓ Ύψος δέντρων με
υψόμετρο
- ✓ Ύψος έναρξης κόμης
- ✓ Ζωτικότητα
- ✓ Βαθμός αποσύνθεσης
νεκρών ιστάμενων





Λήψη συντεταγμένων ελάτης





Σήμανση κορμού





Παχυμέτρηση





Καταγραφή μετρήσεων





Συλλογή Δεδομένων Πεδίου

2) Απογραφή κατακείμενων (νεκρών) δέντρων

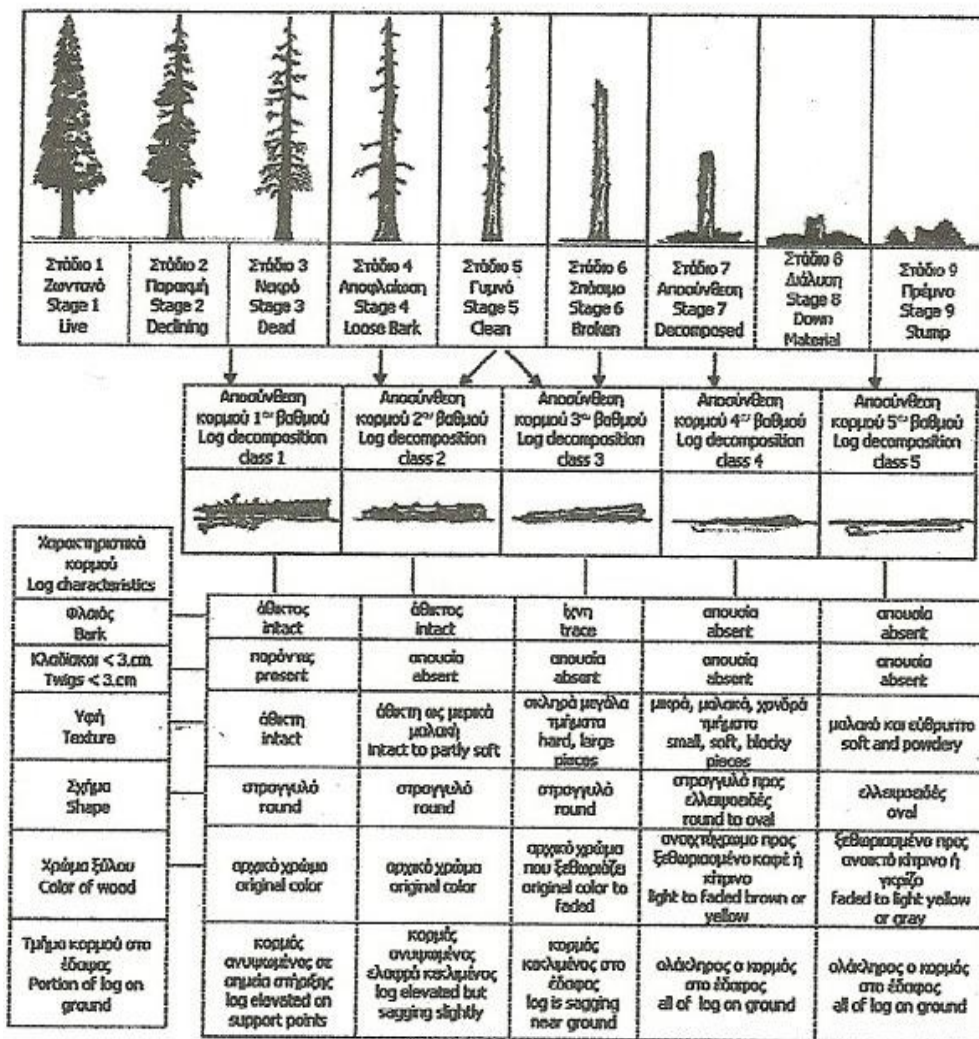
- ✓ Δασοπονικό είδος
- ✓ Συντεταγμένες των δύο άκρων του κορμού
- ✓ Μήκος κορμού
- ✓ Διάμετρος κορμού
- ✓ Βαθμός αποσύνθεσης





Εκτίμηση Αποσύνθεσης

- ✓ Η αποσύνθεση εκτιμάται τόσο για τα κατακείμενα όσο και για τα **νεκρά ιστάμενα** δέντρα με τη χρήση της ακόλουθης 5-βάθμιας κλίμακας





Συλλογή Δεδομένων Πεδίου

3) Απογραφή ορόφου θάμνων

- ✓ Είδος
- ✓ Κλάσεις υψομέτρου (0,5-1 m... 4,1-5m)
- ✓ Έως 100 άτομα με διάμετρο <7cm και ύψος >50cm
- ✓ Στο επάνω δεξιά τεταρτημόριο της επιφάνειας και
- ✓ Επέκταση στο 2° (κάτω αριστερά) εάν είναι λιγότερα από 100





Καταγραφή θάμνων





Απογραφή ορόφου θάμνων

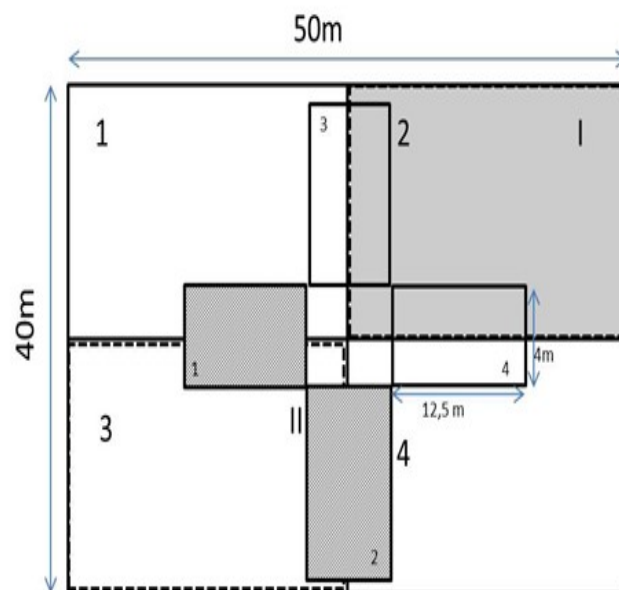




Συλλογή Δεδομένων Πεδίου

4) Απογραφή αναγέννησης

- ✓ Δύο υπό- επιφάνειες εμβαδού
 $4 \times 12,5 = 50 \text{ m}^2$ έκαστη
- ✓ Είδος
- ✓ Έως 100 άτομα ύψους $\leq 50 \text{ cm}$
- ✓ Ηλικία (βάσει αριθμού
διακλαδώσεων)



-  I Απογραφή ορόφου θάμνων (500 m^2)
-  II, Επέκταση απογραφής ορόφου θάμνων (1.000 m^2) εάν στο I υπάρχουν λιγότερα από 100 άτομα
-  1+2 Απογραφή αναγέννησης $2 \times (4 \times 12,5) = 100 \text{ m}^2$
-  3+4 Επέκταση απογραφής αναγέννησης $4 \times (4 \times 12,5) = 200 \text{ m}^2$ εάν υπάρχουν λιγότερα από 100 άτομα στα 1+2



Συλλογή Δεδομένων Πεδίου

- 5) Χαρακτηριστικά
συγκόμωσης και εδάφους
(%)
- ✓ Ποσοστιαία εκτίμηση
συγκόμωσης
 - ✓ Ποσοστιαία κάλυψη των
χαρακτηριστικών εδάφους
(Βρύα – Πέτρες – Γυμνό
Έδαφος- Φυλλάδα)
 - ✓ Μέτρηση του βάθους των
τριών οριζόντων του
δασικού τάπητα (L, F, H)



Οριζοντας L
Εμφανίζεται ως
μία επιφανειακή
στρώση από φρέσκες
πευκοβελόνες,

Οριζοντας F
Η μορφή των
πευκοβελόνων έχει
αρχίσει να αλλιώνεται.
Οι πευκοβελόνες είναι
συμπίεσμένες μεταξύ
τους. Διακρίνονται οι
άσπρες μυκηλιακές
υφές,

Οριζοντας H
Εμφανίζεται ως
μία λεπτή στρώση
σκοτεινής αμορφής
μάζας,

Ανόργανο έδαφος
Διακρίνεται από το
ανοιχτό χρώμα και την
υφή του.



Εδαφοτομές





Συλλογή Δεδομένων Πεδίου

6) Καταγραφή στοιχείων στα αντίστοιχα έντυπα δειγματοληψίας

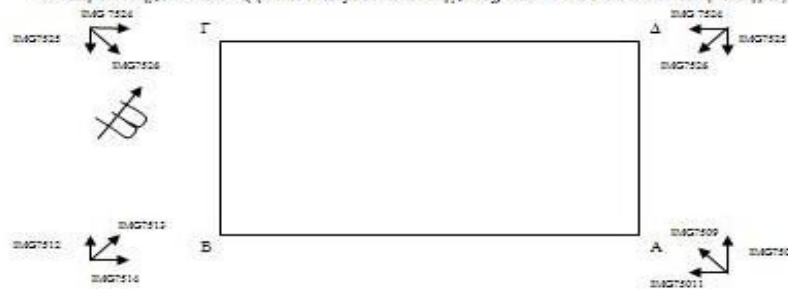
- ✓ Έντυπο περιγραφής δειγματοληπτικής επιφάνειας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΔΕΠΤΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Συντάκτης	Γεώργιος Πόθος - Κωνσταντίνη Ψαρή
Φορέας	Δασογχείο Πάρνηθας
Θέση (τοπωνύμιο)	«ΜΟΛΑ»
Ημερομηνία	18 Μαρτίου 2014
Κωδικός επιφάνειας	03-02
Τύπος βλάστησης	Αμιγές Ανομήλικο Δάσος Κεφαλληνιακής ελάτης
Υπερθαλάσσιο ύψος	1.045m
Ορειογραφική διαμόρφωση (Ράχη, Πλάγιά, Κοίλωμα, Επέταδο)	Πλάγιά
Έκθεση (8 βόθρμα) (π.χ. Β, ΒΔ, Ν)	Β
Κλίση (μοίρες)	10-15 %
Γεωλογικό υπόστρωμα	Βραχώδεις-Γαίες

Σκαρίφημα θέσης επιφάνειας:

Να σχεδιασθεί το περίγραμμα της επιφάνειας σε σχέση με σημεία αναφοράς της μορφολογίας του εδάφους (π.χ. δρόμοι) και να σημειωθούν, στις τέσσερις κορυφές της επιφάνειας, οι αριθμοί των τεσσάρων σημείων GPS (ή απευθείας οι συντεταγμένες) και οι κωδικοί των 12 φωτογραφιών.



α/α	X	Y
A	476316,451	4225667,773
B	476325,531	4225701,073
Γ	476374,258	4225690,207
Δ	476361,280	4225655,319



Έντυπο δειγματοληψίας ιστάμενων δέντρων

Έντυπο δειγματοληψίας ιστάμενων δέντρων (με έμφλοια $d \geq 7$ cm)
*Απογράφονται και σημαίνονται με πινακίδιο τόσο τα ζωντανά όσο και τα νεκρά ιστάμενα

A/A	Αρ. πινακιδίου	Είδος	Ύψος	Κόμη	Διάμετρος	Σημείο GPS (xx/yy)		Ζωτικότητα (2-4)	Αποσύνθεση (1-5)	Παρατηρήσεις
1	2007	Ελάτη	14,0	1,0	32	476329	4225700	1		
2	2008	Ελάτη	14,0	1,0	19	476328	4225703	1		
3	2009	Ελάτη	24,0	2,0	1	476336	4225700	1		
4	2010	Ελάτη	24,0	2,0	73	476336	4225695	1		
5	2011	Ελάτη	4,0		44	476339	4225691	4	3	
6	2012	Ελάτη	5,0	1,0	11	476340	4225691	1		
7	2013	Ελάτη	12,0	2,0	65	476346	4225688	1		
8	2014	Ελάτη	9,0	4,0	37	476339	4225694	2		
9	2015	Ελάτη	9,0	4,0	29	476340	4225694	2		
10	2016	Ελάτη	5,0	0,3	15	476347	4225694	1		
11	2017	Ελάτη	4,0	0,2	9	476351	4225694	1		
12	2018	Ελάτη	4,0	0,1	9	476355	4225693	1		
13	2019	Ελάτη	8,0	2,0	27	476359	4225691	1		
14	2020	Ελάτη	8,0	5,0	53	476361	4225691	1		
15	2021	Ελάτη	7,0		90	476360	4225690	4	3	
16	2022	Ελάτη	15,0	4,0	69	476367	4225687	1		
17	2023	Ελάτη	1,5	0,7	9	476368	4225691	1		
18	2024	Ελάτη	4,0	0,4	7	476371	4225692	1		
19	2025	Ελάτη	8,0		61	476354	4225687	4	3	
20	2026	Ελάτη	15,0	5,0	32	476337	4225690	1		



Έντυπο δειγματοληψίας κατακείμενων δέντρων

Έντυπο δειγματοληψίας νεκρών κατακείμενων δέντρων (με έμφλοια $d \geq 7$ cm)

*δεν τοποθετούνται πινακίδες

Α/Α	Είδος	Μήκος	Διάμετρος	Συντεταγμένες GPS (δύο άκρων)				Κλάση αποσύνθεσης	Αιτία πτώσης
				xx	yy	xx	yy		
1	Ελάτη	16	28	476336	4225689	476324	4225699	2	Προσβολή
2	Ελάτη	7	24	476341	4225684	476337	4225681	3	Προσβολή
3	Ελάτη	6	36	476324	4225675	476316	4225678	1	Ανεμορριψία
4	Ελάτη	4	14	476354	4225664	476347	4225661	2	Ανεμορριψία
5	Ελάτη	7	16	476357	4225672	476351	4225674	3	Προσβολή



Έντυπο δειγματοληψίας ορόφου θάμνων

Έντυπο δειγματοληψίας ορόφου θάμνων ($d < 7$ cm, $h > 50$ cm)

(στο 1ο τεταρτημόριο και αν ο αριθμός τους είναι < 100 , η απογραφή επεκτείνεται και στο 3ο τεταρτημόριο)

Α/Α	Είδος	Κλάσεις υψομέτρου σε m						Παρατηρήσεις
		0,5-1,0	1,1-2,0	2,1-3,0	3,1-4,0	4,1-5,0	Τεταρτημόριο	
1	Ελάτη		X				1ο	
2	Ελάτη		X				1ο	
3	Ελάτη				X		1ο	
4	Ελάτη				X		1ο	
5	Ελάτη				X		1ο	
6	Ελάτη				X		1ο	
7	Ελάτη				X		1ο	
8	Ελάτη				X		1ο	
9	Ελάτη	X					1ο	
10	Ελάτη	X					1ο	
11	Ελάτη	X					1ο	
12	Ελάτη			X			1ο	
13	Ελάτη			X			1ο	
14	Ελάτη			X			1ο	
15	Ελάτη			X			1ο	
16	Ελάτη			X			1ο	
17	Ελάτη	X					1ο	
18	Ελάτη	X					1ο	
19	Ελάτη	X					1ο	
20	Ελάτη	X					1ο	



Έντυπο δειγματοληψίας χαρακτηριστικών συγκόμωσης & εδάφους

Έντυπο δειγματοληψίας χαρακτηριστικών συγκόμωσης & εδάφους

Α/Α	Βαθμός συγκόμωσης (%)	Χαρακτηριστικά εδάφους (%)					Βάθος οριζόντων (cm)			Παρατηρήσεις
		Ποώδης βλάστηση	Βρύα	Πέτρες	Γυμνό έδαφος	Φυλλάδα	L	F	H	
1	10	10	0	10	20	60	2,5	1	8	
2	0	40	10	10	30	10	0,5	0,2	3	
3	0	40	10	10	30	10	0,2	0,2	3	
4	100	20	5	5	10	80	0,5	0,2	1	
5	100	10	0	5	5	80	3	1	8	
6	100	0	0	0	5	95	2	1	10	
7	100	0	0	0	5	95	2	1	12	
8	100	10	0	0	10	80	1	1	8	
9	100	0	0	0	10	90	2	1	10	
10	100	0	0	0	15	85	0,5	0,5	1	
11	100	0	0	0	20	80	0,5	0,5	1	
12	80	0	0	5	40	55	0,3	0,2	1	
13	100	0	0	20	10	55	0,3	0,2	1	
14	100	0	15	0	0	100	1	1	3	
15	100	0	0	0	50	50	0,5	0,3	3	
16	100	0	0	5	70	25	0,2	0,2	0,4	



Έντυπο δειγματοληψίας αναγέννησης

Έντυπο δειγματοληψίας αναγέννησης (άτομα με $h < 0,5 \text{ m}$)

A/A	Είδος	Ύψος (cm)	Ηλικία	Παρατηρήσεις	A/A	Είδος	Ύψος (cm)	Ηλικία	Παρατηρήσεις
1	Ελάτη	20	5		51	Ελάτη	30	6	
2	Ελάτη	45	8		52	Ελάτη	25	5	
3	Ελάτη	40	7		53	Ελάτη	30	6	
4	Ελάτη	20	4		54	Ελάτη	20	4	
5	Ελάτη	10	2		55	Ελάτη	45	8	
6	Ελάτη	25	5		56	Ελάτη	30	6	
7	Ελάτη	10	2		57	Ελάτη	25	5	
8	Ελάτη	10	2		58	Ελάτη	30	6	
9	Ελάτη	5	1		59	Ελάτη	30	6	
10	Ελάτη	5	1		60	Ελάτη	20	4	
11	Ελάτη	5	1		61	Ελάτη	20	4	
12	Ελάτη	5	1		62	Ελάτη	10	2	
13	Ελάτη	5	1		63	Ελάτη	15	3	
14	Ελάτη	5	1		64	Ελάτη	5	1	
15	Ελάτη	5	1		65	Ελάτη	5	1	
16	Ελάτη	5	1		66	Ελάτη	5	1	
17	Ελάτη	30	6		67	Ελάτη	5	1	
18	Ελάτη	10	2		68	Ελάτη	30	6	
19	Ελάτη	5	1		69	Ελάτη	25	5	
20	Ελάτη	5	1		70	Ελάτη	45	8	
21	Ελάτη	5	1		71	Ελάτη	20	4	
22	Ελάτη	5	1		72	Ελάτη	15	3	
23	Ελάτη	5	1		73	Ελάτη	15	3	
24	Ελάτη	5	1		74	Ελάτη	10	2	
25	Ελάτη	5	1		75	Ελάτη	5	1	
26	Ελάτη	5	1		76	Ελάτη	5	1	
27	Ελάτη	10	2		77	Ελάτη	5	1	



Εγκατάσταση Μετεωρολογικού Σταθμού

- ✓ Καταγραφή
συγκεκριμένων
μετεωρολογικών
δεδομένων
(θερμοκρασία, υγρασία,
ταχύτητα ανέμου κτλ.)





Διαχειριστικά Μέτρα Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας

Α) Γενικά μέτρα για ολόκληρη την
περιοχή του Εθνικού Δρυμού
Πάρνηθας

- ✓ Περιορισμός της βόσκησης
από άγρια ή / και οικόσιτα ζώα
- Ρύθμιση του πληθυσμού των
ελαφιών
- ✓ Συστηματική διαχείριση και
ενημέρωση του κοινού
- ✓ Προληπτικά και κατασταλτικά
μέτρα για την αντιμετώπιση
των πυρκαγιών.





Διαχειριστικά Μέτρα Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας

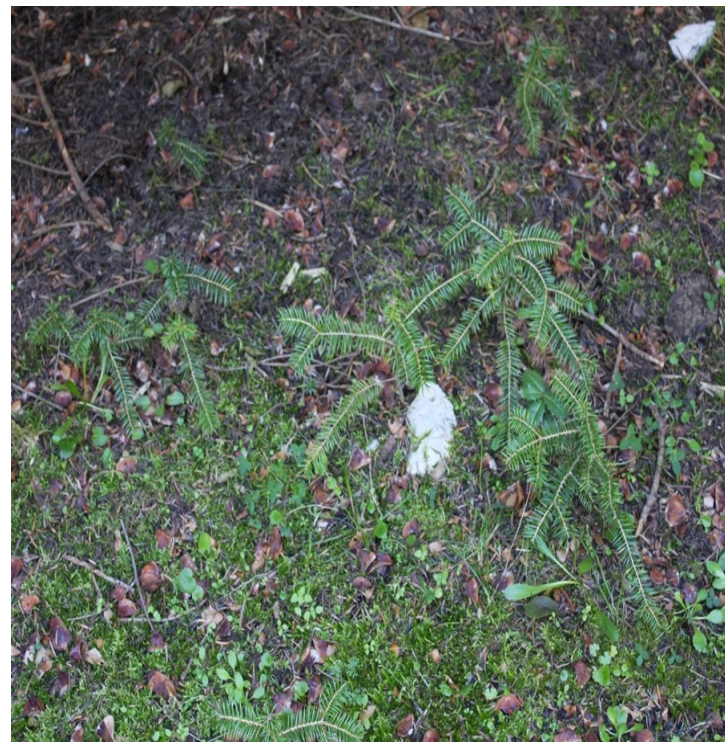
- ✓ Καταγραφή της γενετικής ποικιλότητας του πληθυσμού της ελάτης
- ✓ Μετατροπή των προσβλημένων δέντρων σε δενδροπαγίδες
- ✓ Προστασία των εδαφικών πόρων





Διαχειριστικά Μέτρα Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας

- Β) Μέτρα για το δάσος ελάτης
- ✓ Άμεση υλοτομία των δέντρων που
 - έχουν ήδη προσβληθεί από
 - φλοιοφάγα έντομα
- ✓ Ενίσχυση της αναγέννησης
 - με σπορά ή φύτευση.
- ✓ Εντατικοποίηση των αραιώσεων
- ✓ Καλλιέργεια των πυκνοφυτειών
 - και των κορμιδίων
- ✓ Αντικατάσταση της ελάτης
 - σε οριακές θέσεις





Διαχειριστικά Μέτρα Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας

Γ) Μέτρα για το καμένο
δάσος ελάτης

- ✓ Φυτεύσεις τετραετών φυταρίων ελάτης
- ✓ Αντικατάσταση της ελάτης σε οριακές θέσεις
- ✓ Φυτεύσεις – αναδασώσεις με μαύρη Πεύκη



Επίσκεψη ΕΚΒΥ στη Δ.Ε.

ΜΟΔΑ





ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΠΑΡΝΗΘΑΣ

Ευχαριστούμε !!!