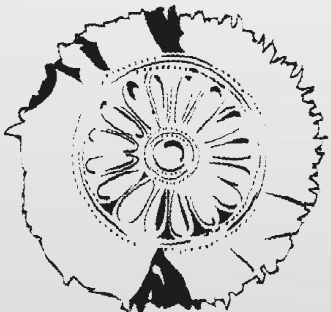




Συγχρηματοδότηση από το Πρόγραμμα Πλαίσιο
Horizon 2020 της Ευρωπαϊκής Ένωσης
Αριθμός Συμβολαίου 691748



Ενεργειακή αξιοποίηση αγροτικών κλαδεμάτων στην Ελλάδα: Πώς μπορεί να προχωρήσει; Το έργο uP_running



EKETA

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Μανώλης Καραμπίνης
Επιστημονικός Συνεργάτης ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ
MSc Χημικός Μηχανικός

Biomass Day 2017, Metropolitan Expo, 7 Απριλίου 2017



- Βιομάζα από αγροτικά κλαδέματα και εκριζώσεις
 - Πώς διαχειρίζεται / αξιοποιείται;
 - Ποιό είναι το κλειδί για την ενεργειακή της αξιοποίηση;
- Το έργο uP_running
 - Περιγραφή και σκοπός
 - Παραδείγματα δράσεων: Παρατηρητήριο και Επιδεικτικές δραστηριότητες
- Ενεργειακή αξιοποίηση κλαδεμάτων
 - Βασικά θέματα / ερωτήματα
 - Δυναμικό στην Ελλάδα. Έχει μετρηθεί;
- Συμπεράσματα και στοιχεία επικοινωνίας



Τύποι υπολειμμάτων



Κλαδέματα από
δενδρώδεις καλλιέργειες



Εκριζώσεις από
εκφύτευση

Συνήθης διαχείριση ή απόρριψη

Καύση σε ανοιχτές εστίες



Ενσωμάτωση στο έδαφος

Τελικές χρήσεις

Κομποστοποίηση / Ενέργεια



Καυσόξυλα



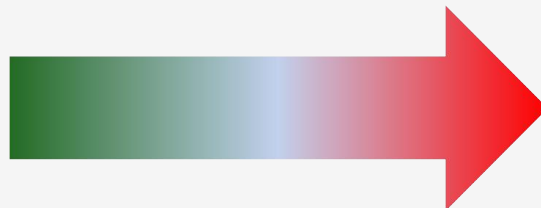
Αγροτικά υπολείμματα



Κλαδέματα από
δενδρώδεις καλλιέργειες



Εκριζώσεις από
εκφύτευση



ΕΝΕΡΓΕΙΑ

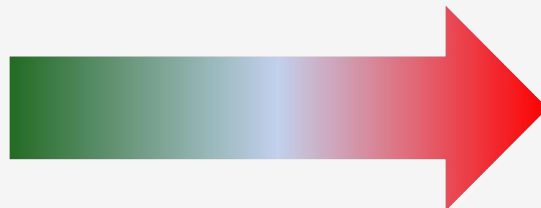
Με ποιό τρόπο;

Εκτίμηση δυναμικού στην ΕΕ-28:
> 20 εκατομμύρια τόνοι / έτος!





Αγροτικά υπολείμματα



ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Συλλογή



...ή...



...ή...



... ή ...



... ή ...



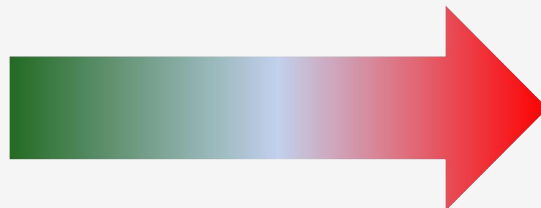
Μεταφορά

Τελικός χρήστης





Αγροτικά υπολείμματα



ΕΝΕΡΓΕΙΑ

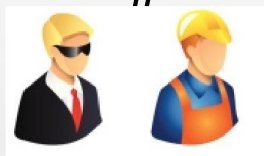
Το κλειδί: κάθε εμπλεκόμενος πρέπει να έχει ένα όφελος (οικονομικό ή μη)

Αγρότης



- ✓ Πώληση (ξυλώδους) βιομάζας
- ✓ Μείωσης κόστους διαχείρισης κλαδεμάτων / υπολειμμάτων
- ✓ Εξοικονόμηση πετρελαίου
- ✓ Εξοικονόμηση χρόνου
- ✓ Αποφυγή εργασιών που απαιτούν χρόνο / κόπο
- ✓ Αποφυγή ανοιχτών εστιών καύσης

Διακινητής / πάροχος υπηρεσιών



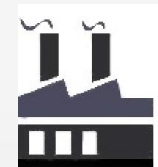
- ✓ Αύξηση περιθώριω κέρδους
- ✓ Διαφοροποίηση δραστηριοτήτων
- ✓ Πιθανότητα κοινού συμβολαίου (κλάδεμα + μεταφορά κλαδεμάτων)

Μεταφορέας



- ✓ Νέα συμβόλαιο μεταφοράς
- ✓ Διαφοροποίηση δραστηριοτήτων
- ✓ Πιθανότητα κοινού συμβολαίου μεταφοράς (φρούτα / προϊόν + βιομάζα)

Τελικός χρήστης



- ✓ Μείωση κόστους καυσίμων
- ✓ Διαφοροποίηση πηγών ενέργειας
- ✓ Βελτίωση ανταγωνιστικότητας
- ✓ Βελτίωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος



- Γιατί η τρέχουσα αξιοποίηση της βιομάζας από κλαδέματα και εκριζώσεις είναι περιορισμένη



**Απαιτούνται
υποστηρικτικές δράσεις για
να αξιοποιηθεί το δυναμικό
βιομάζας**



- Γιατί η ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας από κλαδέματα και εκριζώσεις μόνιμων καλλιεργειών είναι εφικτή



**Το έργο EuroPruning ανίχνευσε
18 περιπτώσεις σε 6 χώρες.**



Εν τέλει:

Χρειάζεται μια συντονισμένη δράση, η οποία θα χρησιμοποιηθεί ως στρατηγικό εργαλείο για την προώθηση της αξιοποίησης βιομάζας από κλαδέματα και εκριζώσεις στους αγρότες και άλλους εμπλεκόμενους φορείς



Το έργο uP_running





- «Συνέχεια» προηγούμενου ερευνητικού έργου EuroPrunning
- Συνεργασία τεχνολογικών και αγροτικών φορέων σε τέσσερις χώρες (Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία, Ουκρανία)
- Αγροτικοί φορείς από τρεις ακόμα χώρες (Γαλλία, Πορτογαλία, Κροατία)
- Στόχευση σε δράσεις που προωθούν την ενεργειακή αξιοποίηση αγροτικών κλαδεμάτων και εκριζώσεων μέσω προώθησης καλών πρακτικών, διάχυσης πληροφοριών και πραγματοποίησης επιδεικτικών δράσεων

Στοιχεία έργου

- Συντονιστής: CIRCE (Ισπανία)
- Διάρκεια: Απρ. 2016 – Ιουν. 2019
- Προϋπολογισμός: 1,992,916 €
- Χρηματοδότηση από Πρόγραμμα «Ορίζοντας 2020» (691748)



- Ανάπτυξη: Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης
- Ιστοσελίδα: <http://www.up-running-observatory.eu>
- Πλήρως μεταφρασμένο στα Ελληνικά (διαθέσιμο στα Αγγλικά και σε άλλες έξι γλώσσες)
- Καταγράφει πληροφορίες από βιβλιογραφία, προηγούμενα έργα και νέες μετρήσεις σχετικά με:
 - Δυναμικό βιομάζας από αγροτικά κλαδέματα και εκριζώσεις
 - Μηχανοποιημένη συλλογή βιομάζας
 - Αλυσίδες αξίας
- Στόχος: να μπορεί ένας χρήστης να βρει άλλες εμπειρίες με άμεση εφαρμογή στις ανάγκες του



The screenshot shows the uP_running observatory website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Αρχική', 'Οδηγίες', 'Χρήσιμα αρχεία', and 'Επικοινωνία', along with flags for various languages. The main header features the uP_running logo and the title 'Χάρτης-Παρατηρητήριο της βιομάζας από αγροτικά κλαδέματα και εκριζώσεις'. Below this, there is a map of Europe with numerous red location pins indicating data points. To the left of the map is a 'Φίλτρα αναζήτησης' (Search filters) section with checkboxes for different types of information (e.g., 'Δειγματοληψία Χωραφιού-Κλαδέματα', 'Μηχανοποιημένη Συγκομιδή-Κλαδέματα') and a 'Χώρα' (Country) dropdown menu. Below the filters is a 'Υπόμνημα' (Legend) section with colored pins corresponding to the data types: red for 'Δειγματοληψία Χωραφιού-Κλαδέματα', green for 'Δειγματοληψία Χωραφιού- Εκριζώσεις', yellow for 'Μηχανοποιημένη Συγκομιδή- Κλαδέματα', blue for 'Μηχανοποιημένη Συγκομιδή- Εκριζώσεις', and purple for 'Αλυσίδες Αξίας'. At the bottom, there is a 'Καλλιεργούμενα είδη' (Cultivated species) section with checkboxes for various crops like 'ελιές', 'αμπέλια', 'μήλα', 'αχλάδια', etc.

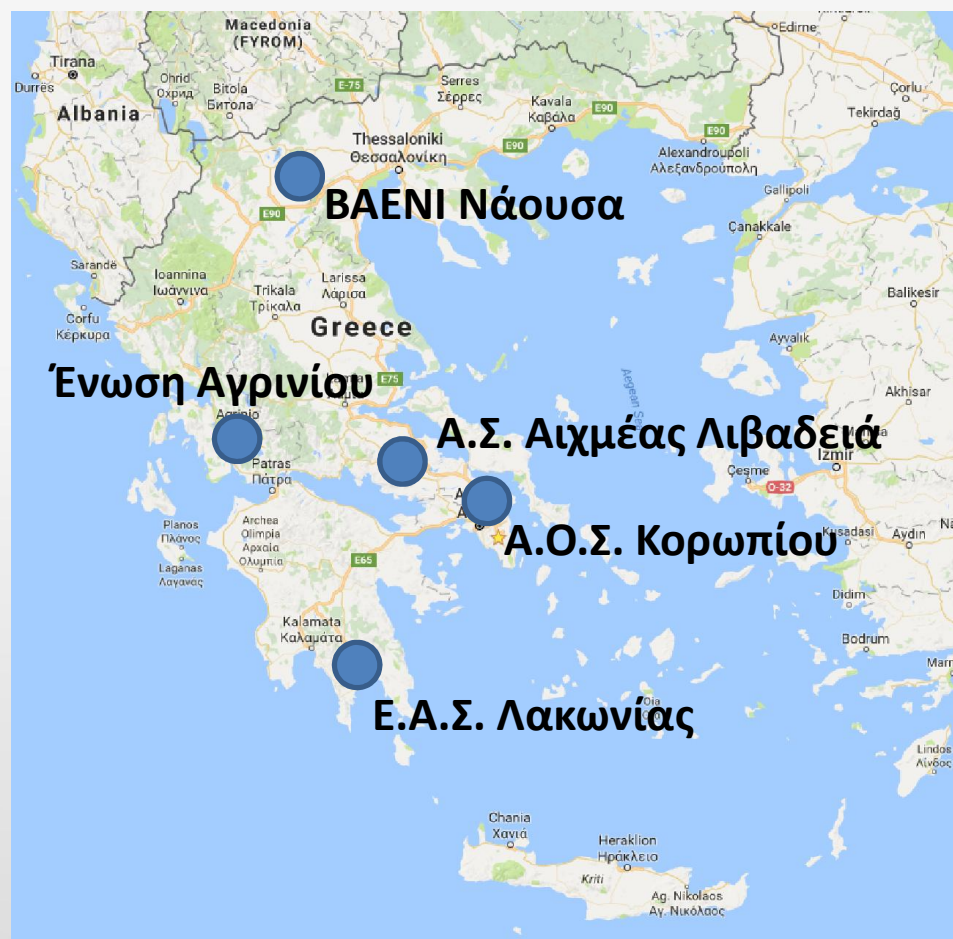


Το έργο θα υποστηρίξει πέντε πιλοτικές δράσεις στην Ελλάδα
Ύψος προσφερόμενων υπηρεσιών: ~ 6.000 € / δράση

Προσφερόμενες υπηρεσίες

- ✓ Τεχνική υποστήριξη για τη συλλογή και τη χρήση βιομάζας
- ✓ Υποστήριξη στην αναζήτηση καταναλωτών / τελικών χρηστών, προμηθευτών εξοπλισμού, κτλ
- ✓ Πιλοτική επίδειξη της συνολικής αλυσίδας (συλλογή, επεξεργασία και καύση)
- ✓ Ανάπτυξη επιχειρηματικών μοντέλων
- ✓ Παρουσίαση αποτελεσμάτων σε συνέδρια, στο YouTube και σε άλλα μέσα

Επωφελούμενοι (μετά από διαδικασία επιλογής)





Βασικές ερωτήσεις που πρέπει να απαντηθούν:

- Ποιό είναι το δυναμικό κλαδεμάτων / εκριζωμάτων (τόνοι / έτος, τόνοι / εκτάριο);
- Πώς μπορεί να γίνει η συλλογή και η διαχείριση της βιομάζας;
- Ποιό είναι το εκτιμώμενο κόστος για το μάζεμα της βιομάζας; Είναι συγκρίσιμο με το κόστος της τρέχουσας διαχείρισης;
- Ιδιοκατανάλωση ή πώληση σε τρίτους χρήστες;
- Υπάρχει ήδη τοπική αγορά βιομάζας για ενέργεια;
- Τι είδους βιομάζα (πελλέτες, τεμαχισμένο ξύλο, άλλο) χρησιμοποιείται στην τοπική αγορά;
- Υπάρχουν στην περιοχή λέβητες / συστήματα καύσης για να κάψουν τέτοια είδη βιομάζας;
- Ποια είναι η τελική τιμή του υλικού και είναι συγκρίσιμη με τις τρέχουσες εναλλακτικές;
- Υπάρχουν άλλοι φορείς με τους οποίους μπορώ να συνεργαστώ ώστε να κερδίσουν όλοι;



- Βασική βιβλιογραφική πηγή: ΕΛΚΕΠΑ, 1987
 - Λόγος κλαδεμάτων προς ελαιοκαρπό: 1,02
 - Αναφέρεται στρεματική απόδοση για σύνολο χώρας: 0,28 t/στρ. (δεν αναφέρεται συχνότητα κλαδέματος)
- Πραγματικότητα: το δυναμικό κλαδεμάτων εξαρτάται από τοπικές συνθήκες (κλίμα, έδαφος), αγρονομικές πρακτικές (τύπος και συχνότητα κλαδέματος), ποικιλία / ζωηρότητα δέντρων, κτλ.
- Οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν από το ΕΚΕΤΑ και ΙΝΑΣΟ-ΠΑΣΕΓΕΣ σε συνεργασία με τοπικούς φορείς από Δεκ. 2016 έως Μαρ. 2017 δείχνουν μια πολύπλοκη εικόνα!
 - Στρεματική απόδοση από 0.3 έως 2.5 t/στρ. (υγρή βιομάζα) με ποικίλη συχνότητα κλαδέματος
 - Λόγος κλαδεμάτων προς ελαιοκαρπό: από 0.6 έως πάνω από 3 για πολύ ζωηρές ποικιλίες





Σημείο μέτρησης: Μολάοι





Ερωτηματολόγιο για αποτύπωση δυναμικού κλαδεμάτων / εκριζωμάτων

- Χαρακτηριστικά χωραφιού
 - Καλλιέργεια, ηλικία, πυκνότητα φύτευσης, κλίση, εδαφοκάλυψη, κτλ
- Τυπικά στοιχεία παραγωγής προϊόντος
- Πληροφορίες για το κλάδεμα
 - Χειροκίνητο / μηχανικό, εποχή, συχνότητα, χρήση κλαδέματος, κόστος διαχείρισης, κτλ
- Μέτρηση παραγώμενης βιομάζας

Ερωτηματολόγιο + Οδηγίες για πραγματοποίηση μετρήσεων: διαθέσιμα στα Ελληνικά στην ιστοσελίδα του Παρατηρητηρίου

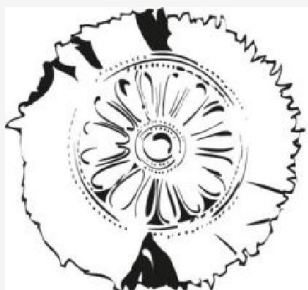


Χρήση ξύλου κλαδεμάτων Η εκριζωμένη βιομάζα χρησιμοποιείται/δραστηριοποιείται ως ξύλο από τα κλαδεμένα	☐ Παρατημένο στο χωράφι ☐ Καίγεται στην ύπαιθρο ☐ Πέρασμα με καυστορρόδα για δημιουργία επιστρώματος	☐ Τεμαχισμός και ενσωμάτωση στο έδαφος ☐ Κασσιόξυλα ☐ Ενέργεια ☐ Άλλο _____
Χρόνος για τον διαχειρισμό των κλαδεμάτων (ώρα/ha) Καθίσταται τον χρόνο για τον διαχειρισμό των κλαδεμάτων (εκριζωμός ή/και σκασίματα)	_____	
Τυπικό κόστος για τη διαχείριση των κλαδεμάτων (€/ha) Καθίσταται το κόστος για την διαχειρισμό των κλαδεμάτων (εργαστικό+φυσικά) σε €/εκτα εκτέλεση	_____	
Μέτρηση κλαδεμάτων		
Μικρομονάδα Μέτρησης (HH/MM/XX)	_____	
Τρόπος μέτρησης Η εκριζωμένη βιομάζα με τον απλό μέτρησε μετρήσεως με τον απλό μέτρησε	Ανά δένδρο  ☐ Είναι ή περισσότερα δένδρα επιλέχθηκαν. Η βιομάζα από κάθε δένδρο ζυγίστηκε Ανά αγροπελάδιο (π.χ. 100 m²) σε συνολικές  ☐ Είναι ή περισσότερα αγροπελάδια επιλέχθηκαν. Κάθε αγροπελάδιο για διάφορα δένδρα. Η βιομάζα συλλέχθηκε χωρειακτικά και ζυγίστηκε σε μηχανική ή ηλεκτρονική ζυγαριά Ανά φορτηγό (με διάφορους σειρές δένδρων)  ☐ Σε μεγάλα αγροπελάδια, ή ολόκληρο χωράφι. Η βιομάζα συλλέχθηκε και αναποδοτίθηκε σε φορτηγό. Ζύγισα σε γεφυροστάθια ☐ Άλλο (φωτογραφία εάν είναι διαθέσιμη) _____	



- Η ενεργειακή αξιοποίηση αγροτικών κλαδεμάτων και εκριζώσεων είναι κάτι εφικτό και υπάρχουν παραδείγματα στα οποία μπορούν να βασιστούν νέες πρωτοβουλίες
- Συνήθως, οι αξιακές αλυσίδες έχουν τοπικό / περιφερειακό χαρακτήρα
- Προκειμένου να αποφευχθούν απογοητεύσεις και δυσκολίες, πρέπει να προηγηθεί μια καλή μελέτη της περιοχής (ξεκινήστε μετρώντας το δυναμικό βιομάζας!)
- Διαμόρφωση ρεαλιστικών επιχειρηματικών μοντέλων στα οποία περιλαμβάνονται όλα τα μέρη μιας αξιακής αλυσίδας, ιδίως όμως οι παραγωγοί (αγρότες, συνεταιρισμοί) και οι τελικοί χρήστες
- Εκμεταλλευτείτε ευκαιρίες χρηματοδότησης / υποστήριξης μιας καινούριας δράσης, π.χ. από Ευρωπαϊκά έργα
 - Παράδειγμα: το έργο **AGROinLOG** (Ορίζοντας 2020, 727961), με κύρια δραστηριότητα στην Ελλάδα την οργάνωση ενός Ολοκληρωμένου Κέντρου Εφοδιαστικής Αλυσίδας Βιομάζας στον κλάδο της ελαιουργείας (συμμετοχή: ΕΚΕΤΑ, ΝΥΤΡΙΑ, ΙΝΑΣΟ-ΠΑΣΕΓΕΣ)

Για οποιαδήποτε άλλη ιδέα ή απορία: Επικοινωνήστε μαζί μας!



ΕΚΕΤΑ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Μανώλης Καραμπίνης

Email: karampinis (at) certh.gr

Μιχάλης Κουγιουμτζής

Email: kougioumtzis (at) certh.gr

Βάσω Γκαβίδου

Email: gavidou (at) certh.gr

Δρ. Παναγιώτης Γραμμέλης

Επιστημονικός υπεύθυνος έργου

Email: grammelis (at) certh.gr

Τηλ.: 211 1069500



Χριστίνα Σταυροπούλου

Email: stavropoulou (at) paseges.gr

Τίνα Παπασιδέρη

Email: papasideri (at) paseges.gr

Ιστοσελίδα έργου: <http://el.up-running.eu/>

Παρατηρητήριο: <http://www.up-running-observatory.eu/el/>



**Σας ευχαριστούμε πολύ
για την προσοχή σας!**



Συγχρηματοδότηση από το
Πρόγραμμα Πλαίσιο Horizon 2020
της Ευρωπαϊκής Ένωσης
Αριθμός Συμβολαίου 691748