



---

Προώθηση Αειφόρων Προτύπων Παραγωγής και Κατανάλωσης με  
Παράδειγμα το Ελαιόλαδο

---

**Σύνοψη πληροφοριών από συναφή LIFE**



Συγχρηματοδότηση από το χρηματοδοτικό μέσο της Ε.Ε. για το  
περιβάλλον LIFE+ Πληροφόρηση και Επικοινωνία

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή – Σκοπός</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Μεθοδολογία</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Συνοπτική Περιγραφή έργων</b>	<b>6</b>
3.1	Εισαγωγή	6
3.2	ESCOIL: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ Ως ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ (LIFE 04/ENV/GR/000110)	6
3.3	OLEOLIFE: Συνεισφορά στην αειφορο ανάπτυξη από την προοπτική της βιομηχανίας ελαιολαδού (LIFE99 /ENV/E/000351)	6
3.3.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	6
3.3.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	7
3.3.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL	7
3.4	CENT.OLI.MED: Προσδιορισμός και διατήρηση της υψηλής φυσικής αξίας των αρχαίων ελαιώνων στην περιοχή της Μεσογείου (LIFE07 NAT/IT/000450)	9
3.4.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	10
3.4.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	10
3.4.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL	11
3.5	Lince Moura/Barrancos: Αποκατάσταση του βιότοπου του Ιβηρικού λύγκα στην περιοχή Moura/Barrancos (LIFE06 NAT/P/000191)	12
3.6	Doñana Sostenible: Σχεδιασμός και Εφαρμογή Αειφόρου Μοντέλου Διαχείρισης Εδάφους για Οπωρώνες στην περιοχή του Εθνικού Δρυμού Doñana (LIFE00 ENV/E/000547)	12
3.6.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	12
3.6.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	13
3.6.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL	13
3.7	Ολιέικο: Νέα εφαρμογή φυτοκαθαρισμού ως τρόπου επεξεργασίας για τη διάθεση ακάθαρτων υδάτων ελαιοτριβείου (LIFE04 ENV/IT/000409)	13
3.7.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ	14
3.7.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	14
3.7.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL	15
3.8	OLEICO+: Ευρωπαϊκή εκστρατεία ευαισθητοποίησης για περιβαλλοντικά αειφόρο διαχείριση των αποβλήτων ελαιοτριβείου (LIFE07 INF/IT/000438)	15
3.8.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΔΡΑΣΕΙΣ	15
3.8.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	16
3.9	Arboretum Beauregard: τα τοπικά φυτά στην υπηρεσία αποκατάστασης της συνήθους φύσης (LIFE99 ENV/F/000497)	17
3.9.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	17
3.9.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	17
3.9.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL	17
3.10	OLIVIA - Καινοτόμος εγκατάσταση επίδειξης για την επεξεργασία λυμάτων από ελαιοτριβεία (OMW) με υλική και ενεργειακή χρήση των υπολειμμάτων (LIFE99 ENV/D/000424)	18
3.10.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	18
3.10.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	18
3.10.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL	19
3.11	ΜΙΝΟΣ: LIFE00 ENV/GR/000671	19
3.11.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	19
3.11.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	19
3.11.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL	20

3.12	RE-WASTE: Ανάκτηση, ανακύκλωση, πόρος. Αξιοποίηση λυμάτων ελαιοτριβείου με την ανάκτηση βιοπροϊόντων υψηλής ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ (LIFE07 ENV/IT/000421) .....	21
3.12.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.....	22
3.12.2	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	22
3.12.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL.....	23
3.13	PROSODOL: Στρατηγικές βελτίωσης και προστασίας της ποιότητας του εδάφους από τη διάθεση αποβλήτων ελαιοτριβείων στην περιοχή της Μεσογείου (LIFE07 ENV/GR/000280).....	24
3.13.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.....	24
3.13.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	28
3.13.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL.....	29
3.14	Olive Waste: Μονάδα επεξεργασίας για την ολοκληρωμένη επεξεργασία και αξιοποίηση των αποβλήτων που παράγονται από τη διαδικασία παραγωγής ελαιόλαδου (LIFE05 ENV/E/000292) .....	29
3.14.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.....	29
3.14.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	30
3.14.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL.....	30
3.15	TIRSAV & TIRSAV+: LIFE00 ENV/IT/000223 & LIFE 05/ENV/IT/000845.....	31
3.15.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.....	31
3.15.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	31
3.15.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL.....	32
3.16	ENVIFRIENDLY: LIFE05 ENV/gr/000245 .....	33
3.16.1	ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.....	33
3.16.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	33
3.16.3	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL.....	35
<b>4</b>	<b>Συμπεράσματα.....</b>	<b>35</b>

## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΣΚΟΠΟΣ

Το εν λόγω παραδοτέο αποσκοπεί στη συλλογή διαθέσιμων στοιχείων από έργα τα οποία έχουν υλοποιηθεί σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (είτε στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE είτε στο πλαίσιο άλλων προγραμμάτων) και τα οποία σχετίζονται με την παραγωγή ελαιολάδου. Με τον τρόπο αυτό αναμένεται να αποκτηθεί μια ολοκληρωμένη άποψη αναφορικά με την παραγωγή ελαιολάδου στην Ευρώπη, ιδιαίτερα στις χώρες τις Μεσογείου, και οι εφαρμοζόμενες τεχνικές οι οποίες αποσκοπούν στην οικολογική παραγωγή του ελαιολάδου.

Τα παραδοτέα που θεωρήθηκαν χρήσιμα για τους σκοπούς του έργου INFOIL βρίσκονται διαθέσιμα στην e-library στη διεύθυνση <http://www.infoil.gr/digital-library>.

## 2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Οι βασικές πηγές πληροφοριών για τη συλλογή των στοιχείων από άλλα έργα περιλαμβάνουν:

- Την ιστοσελίδα του Life, μέσω της οποίας αναγνωρίστηκαν τα έργα τα οποία έχουν σχέση με την παραγωγή ελαιολάδου
- Τις ιστοσελίδες άλλων χρηματοδοτικών προγραμμάτων στις οποίες αναζητήθηκαν έργα σχετικά με την παραγωγή ελαιολάδου
- Τις ιστοσελίδες των έργων θεωρήθηκαν ως ενδιαφέρονται από τις δύο προηγούμενες πηγές
- Σχετικές μελέτες και δημοσιεύσεις που έχουν γίνει σε ευρωπαϊκό επίπεδο
- Απ' ευθείας επαφές με τους φορείς υλοποίησης των παραπάνω έργων, όπου αυτό κρίθηκε απαραίτητο

Τονίζεται ότι έμφαση δόθηκε στα έργα που έχουν υλοποιηθεί κατά την πρόσφατη περίοδο, και σίγουρα όχι πριν το 2000, προκειμένου τα συλλεχθέντα στοιχεία να αποτυπώνουν κατά το δυνατό τη σημερινή πραγματικότητα.

Τα στοιχεία τα οποία θεωρήθηκαν ότι θα είναι χρήσιμα ώστε να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο του έργου, ως πηγές πληροφόρησης του information centre και της βάσης δεδομένων, περιλαμβάνουν (η λίστα δεν είναι εξαντλητική):

- Καλλιέργεια ελιάς
  - Πρακτικές καλλιέργειας με στοιχεία στρεμμάτων και δένδρων
  - Πρακτικές άρδευσης με στοιχεία στρεμμάτων και δένδρων
  - Πρακτικές λίπανσης με στοιχεία στρεμμάτων και δένδρων
  - Χρήση φαρμάκων με στοιχεία ποσοτήτων
  - Πρακτικές κλαδέματος με στοιχεία στρεμμάτων και δένδρων
  - Πρακτικές συγκομιδής με στοιχεία στρεμμάτων και δένδρων

- Παραγωγή λαδιού
  - Ποσότητα ανά μονάδα (π.χ. δένδρο, στρέμμα, κ.λπ.)
  - Τύπος παραγόμενου λαδιού (παρθένο, κλ.π)
  - Στοιχεία τεχνολογίας παραγωγής (2 φάσεις, 3 φάσεις κ.λπ)
- Κόστος παραγωγής
- Εγχειρίδια, κατευθυντήριες οδηγίες και άλλες αναφορές που έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο των έργων

### **3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ**

#### **3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Αναζητήθηκαν πληροφορίες για συνολικά 15 έργα, πέραν του έργου ECOIL (βλ. παρακάτω) τα οποία σχετίζονται με τον ένα ή άλλο τρόπο με την παραγωγή ελαιολάδου. Στη συνέχεια παρουσιάζεται συνοπτική περιγραφή των έργων αυτών καθώς και τα σχετικά στοιχεία που αναμένεται να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο του INFOIL.

#### **3.2 ECOIL: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ ΩΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ (LIFE 04/ENV/GR/000110)**

Το έργο INFOIL αποτελεί τη συνέχεια του έργου ECOIL που εφαρμόζοντας την μεθοδολογία της Ανάλυσης Κύκλου Ζωής στην παραγωγή του ελαιολάδου, συντέλεσε στον εντοπισμό των παραμέτρων με τις σοβαρότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και παρήγαγε κατευθυντήριες οδηγίες για τη βελτίωση του συνολικού παραγωγικού κύκλου του ελαιόλαδου.

Η έρευνα που διεξήχθη στο πλαίσιο του έργου πρότεινε φιλικές προς το περιβάλλον τεχνικές που θα μπορούσαν να αποδώσουν βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα οφέλη, και εντόπισε τις καταλληλότερες τεχνικές για την καλλιέργεια ελιάς. Βρέθηκε ότι τα κυριότερα περιβαλλοντικά προβλήματα σχετίζονταν με την κακή διαχείριση του εδάφους, την καύση του προϊόντος από το κλάδεμα των δέντρων, και τη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων.

Το έργο INFOIL έχει ως στόχο την ευρύτερη διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου ECOIL στην Ελλάδα και για το λόγο αυτό όλα τα παραδοτέα του έργου θα χρησιμοποιηθούν ως βάση για το έργο INFOIL. Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα: [www.ecoil.tuc.gr](http://www.ecoil.tuc.gr)

#### **3.3 OLEOLIFE: ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ (LIFE99 /ENV/E/000351)**

##### **3.3.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Στόχος του έργου είναι η αναγνώριση των κύριων θεμάτων και προοπτικών σχετικά με την αειφόρο ανάπτυξη στον τομέα της ελαιοκαλλιέργειας στην Ισπανία. Οι κύριοι άξονες του έργου είναι:

- Αποτίμηση της περιβαλλοντικής, κοινωνικοοικονομικής και πολιτισμικής διάστασης της ελαιοκαλλιέργειας

- Ανάπτυξη κατάλληλων μεθοδολογιών, εργαλείων και πλαισίου εργασίας για την αντιμετώπιση των οριζόντιων δράσεων μεταξύ των διαμορφωτών πολιτικής, των ερευνητών και πανεπιστημιακών και της βιομηχανίας και των αγροτών.
- Διαχείριση της εφαρμογής των επιτυχημένων πρακτικών στα διάφορα επίπεδα διοίκησης, από τους αγρότες έως και τους διαμορφωτές πολιτικής.

Το έργο αυτό υλοποιήθηκε σε τέσσερα (4) κέντρα Ελαιοκαλλιέργειας στις περιοχές Baeza (Jaén), Setenil (Cádiz), Mora (Toledo) και Reus (Tarragona).

### 3.3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η Ελαιοκαλλιέργεια θεωρείται από τις πιο φιλικές προς το περιβάλλον διεργασίες. Παρόλα αυτά, η βιομηχανοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει σε εμφανή επιβάρυνση στο περιβάλλον και στον άνθρωπο όπως είναι η μείωση του πληθυσμού στις αστικές και αγροτικές περιοχές, αλλά και η περιβαλλοντική και πολιτισμική υποβάθμιση.

Στο πλαίσιο των παραπάνω αλλαγών, το έργο αυτό μέσω ενός εργαλείου ανάλυσης κύκλου ζωής, ερευνά, σε παγκόσμια κλίμακα, την ανθρώπινη δραστηριότητα από περιβαλλοντική (παγκόσμια θέρμανση, φωτοχημική ρύπανση, υπερτροφισμός), κοινωνικοοικονομική και πολιτισμική σκοπιά.

Επιπρόσθετα, μελετάται η επίπτωση της ελαιοκαλλιέργειας σε τοπικό επίπεδο μέσα από την παρακολούθηση δεικτών όπως η ποιότητα εδάφους, νερό, βιοποικιλότητα και το οικοσύστημα.

### 3.3.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL

Στο έργο μέσω της μεθοδολογίας AKZ αναλύθηκαν διαφορετικά μοντέλα ελαιοκαλλιέργειας στην Ισπανία. Τα συστήματα που μελετήθηκαν διακρίνονται σε 3 μεγάλες κατηγορίες:

- Εντατικά : με εκτεταμένη χρήση χημικών ουσιών και καμία πρόβλεψη για τη διατήρηση εδαφικών και βιολογικών πόρων
- Τυπικά παραδοσιακά: με κυμαινόμενη ανά περίπτωση χρήση χημικών και με μερική διατήρηση εδαφικών και βιολογικών πόρων
- Οικολογικά: με μηδενική χρήση χημικών ουσιών και με πρόβλεψη για την ολική διατήρηση εδαφικών και βιολογικών πόρων

Οι κατηγορίες αυτές διακρίθηκαν σε υποκατηγορίες με βάση την πρακτική ελαιοκαλλιέργειας στην Ισπανία. Οι υποκατηγορίες είναι:

- Εντατική 1: η πιο εντατική καλλιέργεια κυρίως για πεδινές περιοχές με υψηλή παραγωγικότητα

- Εντατική 2: η πιο εντατική σε ορεινές περιοχές με χαμηλή όμως παραγωγικότητα
- Τυπική παραδοσιακή 1: η πιο χαρακτηριστική ανάμεσα στις συμβατικές μεθόδους, με υψηλή παραγωγικότητα
- Τυπική παραδοσιακή 2: η λιγότερο εφαρμόσιμη από τις συμβατικές μεθόδους, με υψηλή παραγωγικότητα με εφαρμογή φυτικής κάλυψης
- Οικολογική 1: βιολογική μέθοδος παραγωγής για πεδινές περιοχές, οικονομικά βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική με υψηλή παραγωγικότητα, υψηλή χρήση κεφαλαίων
- Οικολογική 2A: η πιο χαρακτηριστική ολοκληρωμένη μέθοδος για ορεινές περιοχές, με χαμηλή παραγωγικότητα, μόνο χρήση βιολογικών λιπασμάτων, από κατσίκες γεγονός που απαιτεί την ύπαρξη ελεύθερων βοσκότοπων
- Οικολογική 2B: ολοκληρωμένη βιολογική μέθοδος για ορεινές περιοχές με χαμηλή παραγωγικότητα και εισαγόμενα βιολογικά λιπάσματα

Η ανάλυση κύκλου ζωής έβγαλε συνοπτικά τα παρακάτω συμπεράσματα μεταξύ άλλων για τις οικολογικές μεθόδους:

1. Τα συστήματα τύπου Οικολογικά 1 είναι τα πλέον υποσχόμενα για την αειφόρο ανάπτυξη ειδικά σε περιοχές με χαμηλό οικολογικό προφίλ. Για το λόγο αυτό, πρέπει να υπάρξει ενίσχυση του οικολογικού τους προφίλ με εφαρμογή απλών μέτρων, όπως η βελτίωση της συνεκτικότητας του τοπίου, η προώθηση της ποικιλίας των ειδών με τη χρήση δένδρουλλίων ενδιάμεσως των ελαιοδέντρων. Η μέθοδος αυτή καθώς επιφέρει υψηλό εισόδημα στους παραγωγούς, επιτρέπει τη διατήρησή τους, παρόλα αυτά επιπλέον ενισχύσεις θα είχαν θετικά οφέλη.
2. Τα συστήματα τύπου Οικολογικά 2 είναι πολύ καλά από περιβαλλοντική, κοινωνική και πολιτιστική άποψη, όμως αντιστοιχούν μόνο στο 2% της ισπανικής παραγωγής. Τα συστήματα αυτά προσφέρουν χαμηλό εισόδημα στους παραγωγούς κι έχουν μεγάλη εξάρτηση από επιδοτήσεις για βιολογικές καλλιέργειες για αυτό και προτείνεται η οικονομική ενίσχυση τέτοιων μεθόδων και η δημιουργία κατάλληλης αγοράς για την απορρόφηση των προϊόντων.

Τα εντατικά συστήματα όσο και τα συμβατικά δεν μπορούσαν να χαρακτηριστούν αειφόρα. Ωστόσο επειδή αντιστοιχούν στο μεγαλύτερο μέρος της ισπανικής παραγωγής είχαν πολύ μεγάλο αντίκτυπο. Σε κάθε περίπτωση υστερούσαν σημαντικά στα στοιχεία αειφορίας από τις οικολογικές μεθόδους παραγωγής. Πολλά στοιχεία από το έργο αυτό χρησιμοποιήθηκαν και για την υλοποίηση του έργου ECOIL και συγκεκριμένα για την ανάπτυξη της βάσης για την ανάλυση κύκλου ζωής της παραγωγής του Ελαιολάδου. Στοιχεία από το έργο αυτό θα χρησιμοποιηθούν για το Infoil μιας και βασικά αποτελέσματα από τις επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό



περιβάλλον και το πολιτισμικό είναι στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν στη διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου.

### **3.4 CENT.OLI.MED: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ (LIFE07 NAT/IT/000450)**

Η προστασία και η βιώσιμη διαχείριση της βιοποικιλότητας – συμπεριλαμβανομένων γενετικών πόρων, ειδών και υπηρεσιών οικοσυστημάτων που υποστηρίζουν την ανθρώπινη ανάπτυξη – είναι σημαντική επίτευξη των Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας ([Millennium Development Goals](#) (MDGs)), ένα σύνολο σκοπών και στόχων, μετρήσιμων και χρονικά προκαθορισμένων, που έχουν υιοθετηθεί παγκοσμίως από αρχηγούς κρατών κατά τη Συνάντηση Κορυφής των Ηνωμένων Εθνών για τη νέα Χιλιετία, το Σεπτέμβριο του 2000. Ένας από τους στόχους αυτούς ασχολείται αποκλειστικά με τη βιοποικιλότητα (MDG 7β: **Μείωση της εξαφάνισης της βιοποικιλότητας, φτάνοντας μέχρι το 2010 σε μια σημαντική μείωση του ρυθμού εξαφάνισης**).

Στην προστασία της βιοποικιλότητας, τα Αγροκτήματα Υψηλής Φυσικής Αξίας (HNVF), παίζουν σημαντικό ρόλο μαζί με τις φυσικές περιοχές. Περιλαμβάνουν το ένα τρίτο του ευρωπαϊκού εδάφους (31,5%) και φιλοξενούν πολλά είδη φυτών και ζώων υψηλού ενδιαφέροντος για σκοπούς διατήρησης.

Στην περιοχή της Μεσογείου, περιλαμβάνονται οι αιωνόβιοι ελαιώνες, που αποτελούν εκτατικές καλλιέργειες (περίπου 50 φυτά/εκτάριο) και συνιστούν στοιχεία ενός μωσαϊκού, από ημι-φυσικές και καλλιεργούμενες περιοχές, διαχωριζόμενες συνήθως από μικρής έκτασης χαρακτηριστικά στοιχεία, όπως είναι οι Μεσογειακοί Θάμνοι, τοιχία ξερολιθιάς, δασικές ζώνες, περιοχές υψηλής ευαισθησίας εκτεθειμένες σε διάφορες απειλές με κίνδυνο να διακυβεύεται η βιοποικιλότητα. Ο αιωνόβιος ελαιώνας, ως Αγρόκτημα Υψηλής Φυσικής Αξίας, είναι ο οικότοπος-στόχος σε αυτό το πρόγραμμα.

Το **CENT.OLI.MED** είναι ένα πρόγραμμα που χρηματοδοτείται από τα χρηματοοικονομικά όργανα του LIFE της Ευρωπαϊκής Κοινότητας (κωδικός συμβολαίου LIFE07 NAT/IT/000450) (<http://ec.europa.eu/environment/life/funding/lifeplus.htm>).

Από επιστημονικής άποψης, το πρόγραμμα στοχεύει να συνεισφέρει στις υπάρχουσες μελέτες για τον προσδιορισμό, διατήρηση, βελτίωση και διαχείριση των Αγροκτημάτων Υψηλής Φυσικής Αξίας ως οικότοπους.

Επίσης, τα αποτελέσματα του προγράμματος (Οδηγίες, Σχέδιο Κοινωνικο-Οικονομικής Ενίσχυσης) θα αποτελέσουν σημείο αναφοράς για την εύρεση λύσεων που στοχεύουν στην παύση των κοινωνικών διαδικασιών ερήμωσης (όπως και η εγκατάλειψη των εσωτερικών αγροτικών περιοχών) σε οικονομικά υπανάπτυκτες αγροτικές εκτάσεις, γεγονός που αποτελεί προτεραιότητα για την οικονομική πολιτική στον αγροτικό τομέα.

### 3.4.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Ο γενικότερος στόχος του έργου ήταν ο χαρακτηρισμός των αιωνόβιων ελαιώνων ως Αγροκτήματα Υψηλής Φυσικής Αξίας (HNVF) και υλοποίηση δράσεων περιορισμού της μείωσης της βιοποικιλότητας.

Ειδικοί Σκοποί:

- Προσδιορισμός και εκτίμηση των στοιχείων που χαρακτηρίζουν τους Μεσογειακούς αιωνόβιους ελαιώνες ως Αγροκτήματα Υψηλής Φυσικής Αξίας (HNVF) .
- Ενίσχυση και προστασία της βιοποικιλότητας στους αιωνόβιους ελαιώνες (δράσεις αποκατάστασης, ορισμός και εφαρμογή των Οδηγιών).
- Ανάπτυξη και εφαρμογή ενός καινοτόμου μοντέλου διοίκησης.
- Καθορισμός συγκεκριμένων υποδειγμάτων κοινών πολιτικών για την προστασία και ανάδειξη των αιωνόβιων ελαιώνων στη Μεσόγειο.
- Διάδοση Αποτελεσμάτων του Προγράμματος.

Οι κυριότερες δράσεις του έργου αφορούσαν:

- Προκαταρκτική μελέτη στο μορφογενετικό και περιβαλλοντικό χαρακτηρισμό της βιοποικιλότητας.
- Ενίσχυση της βιοποικιλότητας (χλωρίδα, μικροπεριβάλλοντα με θάμνους, βοσκότοποι, καταφύγια δέντρων και τοιχία ξερολιθιάς).
- Ανάπτυξη και εφαρμογή των Οδηγιών για την ενίσχυση της βιοποικιλότητας.
- Ανάπτυξη ενός βελτιωμένου οικονομικού σχεδίου για τον αιωνόβιο ελαιώνα.
- Εκπόνηση και εφαρμογή ενός καινοτόμου μοντέλου διοίκησης.
- Εκπόνηση ενός Ευρω-Μεσογειακού σχεδίου δράσεων για την προστασία των αιωνόβιων ελαιώνων.

### 3.4.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα βασικά αποτελέσματα του έργου είναι:

- Αύξηση αριθμού φωλιών και πληθυσμών των εξεταζόμενων ειδών ερπετών, νυχτερίδων, πουλιών και φυτών.
- Εγκατάσταση σε αγρό συλλογής Μεσογειακών ποικιλιών από ελαιόδεντρα (περίπου 300 φυτά) και δημιουργία φυτωρίου.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή των Οδηγιών για την ενίσχυση της βιοποικιλότητας.

- Βελτιωμένο οικονομικό σχέδιο.
- Κέντρο Υπηρεσιών εξοπλισμένο με εργαστήριο και εκθεσιακό χώρο.
- Μονοπάτια περιπάτου στις πιλοτικές περιοχές.
- Διοικητικό μοντέλο για τις πιλοτικές περιοχές.
- Ευρω-Μεσογειακό σχέδιο δράσης για την προστασία αιωνόβιων ελαιώνων.
- Σχέδιο διατήρησης μετά το τέλος του προγράμματος LIFE.

### 3.4.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL

Για την υλοποίηση του έργου επιλέχθηκε ως πιλοτική περιοχή στην Κρήτη τα Βουγιουκλιανά που ανήκουν στην κοινότητα των Παλαιών Ρουμάτων του Δήμου Βουκολιών. Ο Δήμος Βουκολιών αποτελείται από 9 κοινότητες (Νεριανά, Κακόπετρο, Ταυρονίτης, Πολέμαρχος, Χρυσαιγή, Νιο Χωριό, Ανώσκελη, Παλαιά Ρούματα, Βουκολιές) με πληθυσμό 3,296 (απογραφή, 2001), σημειώνοντας μια μικρή αύξηση κατά 1.1% από την απογραφή του 1991 και καταλαμβάνει έκταση 75,397 χιλ. τ.μ. Η συνολική γεωργική γη ανέρχεται σε 932,9 εκτάρια με τις δενδρώδεις καλλιέργειες να καταλαμβάνουν το 96,4%, η κηπευτική γη το 0,3%, η αρδεύσιμη γη το 1,2% και σταφιδάμπελοι το 2,1% (Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος, 2000).

Η πιλοτική περιοχή αποτελεί ένα τυπικό Μεσογειακό οικοσύστημα, περιλαμβάνοντας πολλούς ελαιώνες, με ένα σημαντικό ποσοστό να αποτελείται από αιωνόβια ελαιόδεντρα. Οι παλαιότεροι κάτοικοι έχουν ονομάσει αυτά τα δέντρα “ενετικά” (Βενετσιάνικα), ισχυριζόμενοι ότι η ύπαρξη αυτών των καλλιεργειών, χρονολογείται στον 16ο αιώνα. Έτσι, θα ήταν ιδανικό να διατηρηθούν αυτά τα αιωνόβια ελαιόδεντρα, να ερευνηθούν τα βλαστοπλάσματα και να εντοπιστούν γεννητικές διαφορές μεταξύ αυτών και των νεότερων ελαιόδεντρων στο πλαίσιο μιας συντονισμένης προσπάθειας προς την ταυτοποίηση ποικιλιών με χρήση μοριακών δεικτών. Αυτή η κατεύθυνση θα αποτελέσει ένα καλό εφελτήριο για την προστασία και διατήρηση της αρχαίας βιοποικιλότητας, την ανάδειξη της σημασίας των αιωνόβιων ελαιώνων, τη διασφάλιση της διασποράς των αποτελεσμάτων καθώς και την προώθηση και ενημέρωση των συγκεκριμένων αιωνόβιων δέντρων.

Το έργο απέδειξε ότι οι περιοχές αρχαίων ελαιώνων είναι περιοχές με υψηλή βιοποικιλότητα που πρέπει να διατηρηθούν. Στις περιοχές αυτές ευδοκιμούν ζώα και φυτά ιδιαίτερης σημασίας. Συνεπώς, η χρήση οικολογικών μεθόδων παραγωγής θεωρείται ότι προστατεύει την βιοποικιλότητα καθώς μειώνει τις απειλές για την υπάρχουσα χλωρίδα και πανίδα στους οικοτόπους αυτούς.

### **3.5 LINCÉ MOURA/BARRANCOS: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΙΒΗΡΙΚΟΥ ΛΥΓΚΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ MOURA/BARRANCOS (LIFE06 NAT/P/000191)**

Το έργο αυτό κατατάσσεται στη κατηγορία LIFE – Φύση και Βιοποικιλότητα και αφορά την προστασία ενός σπάνιου είδους ζώου, του Ιβηρικού Λύγκα, το οποίο ζει στην περιοχή Moura / Barrancos Site του δικτύου Natura 2000. Το έργο αυτό ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2006 και υλοποιήθηκε μέσα από τη συνεργασία της Liga para a Protecção da Natureza (LPN – Lynx Programme), Fauna & Flora International (FFI) και του Centre for Social Research and Intervention το οποίο συνεργάζεται με το Πανεπιστήμιο της Λισσαβόνας.

Στόχος του έργου είναι η αποκατάσταση και διατήρηση του Ιβηρικού Λύγκα παράλληλα με την δημιουργία περιβαλλοντικών και οικολογικών διαδρόμων οι οποίοι ενώνουν περιοχές με κατάλληλες συνθήκες για την διατήρηση αυτού του τύπου πανίδας.

Το έργο αυτό όπως και το έργο **CENT.OLI.MED.** ότι η χρήση βιώσιμων τρόπων παραγωγής συντελεί στη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και των ειδών που ευδοκιμούν σε κάθε περιοχή, χρησιμοποιώντας το παράδειγμα του Ιβηρικού Λύγκα. Τα ενδημικά είδη που προτιμά το απειλούμενο αυτό είδος συμπεριλαμβάνει και τις άγριες ελιές, γεγονός που αποδεικνύει ότι οι βιώσιμες μέθοδοι καλλιέργειας έχουν πολλαπλό θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον.

### **3.6 DOÑANA SOSTENIBLE: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΟΠΩΡΩΝΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ DOÑANA (LIFE00 ENV/E/000547)**

Ο ποταμός Guadiamar είναι η κύρια πηγή νερού για το Εθνικό Πάρκο Doñana. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες στις όχθες του ποταμού έχουν επίδραση στη διατήρηση του φυσικού τοπίου της περιοχής. Οι δραστηριότητες αυτές είναι κυρίως αγροτικές όπως η καλλιέργειες των ελαιοδέντρων. Βασικός παράγοντας είναι η χρήση φυτοφαρμάκων αλλά και η επεξεργασία κατά την παραγωγική διαδικασία η οποία επηρεάζει το νερό του ποταμού τόσο επιφανειακά όσο και τα υπόγεια ύδατα.

#### **3.6.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Ο γενικός στόχος του έργου είναι η αναγνώριση των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην αγροτική καλλιέργεια της περιοχής και η σημασία και έμφαση που πρέπει να δοθεί στο τοπικό περιβάλλον. Συγκεκριμένα οι στόχοι του έργου είναι:

- Η ενίσχυση της ενεργού συμμετοχής των αγροτών στην ενσωμάτωση μεθόδων καλλιέργειας οι οποίες είναι φιλικές προς το τοπικό και ευρύτερο περιβάλλον
- Βελτίωση των αειφόρων πρακτικών διαχείρισης της δασικής καλλιέργειας της περιοχής μέσω της ορθής διαχείρισης των χρήσεων Γης και των υδάτινων πόρων.

- Μείωση της ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από τους καλλιεργητές
- Αύξηση της συμμετοχής του ευρύτερου κοινού στην προστασία των περιοχών NATURA 2000.

Το έργο υλοποιείται στη περιοχή Doñana (Ανδαλουσία) της Νότιας Ισπανίας.

### **3.6.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Τα βασικότερα αποτελέσματα του έργου είναι:

- 318,9 εκτάρια, υιοθέτησαν αγροτικές τεχνικές οι οποίες ενισχύουν την αειφόρο ανάπτυξη του εδάφους και των υδάτινων πόρων
- Αναπτύχθηκε ένα φόρουμ από ελαιοκαλλιεργητές ([www.forodelolivar.com](http://www.forodelolivar.com)). Περισσότεροι από 5.000 αγρότες, επιστήμονες και ειδικοί στην ελαιοκαλλιέργεια συμμετείχαν στις δράσεις διάδοσης που έλαβαν χώρα στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου.
- Μείωση της ρύπανσης των υδάτων του ποταμού από τα φυτοφάρμακα
- Δημιουργία ενός δυναμικού μοντέλου για την ενεργό συμμετοχή των αγροτών στην διαχείριση του εδαφών.

### **3.6.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL**

Το παρόν έργο περιέχει σημαντικά στοιχεία κυρίως ως προς τον τρόπο υλοποίησης των δράσεων διάδοσης του έργου, εστιάζοντας στο φόρουμ που δημιουργήθηκε για τους αγρότες και τον τρόπο με το οποίο αυτό στήθηκε. Παράλληλα τα αποτελέσματα των συζητήσεων μέσα από το φόρουμ είναι χρήσιμα και το έργο Infoil κυρίως ως προς τον βαθμό εισχώρησης στους αγρότες αλλά την αντίδραση τους στις νέες τεχνικές ελαιοκαλλιέργειας οι οποίες είναι φιλικές προς το περιβάλλον.

### **3.7 ΟΛΕΙΟ: ΝΕΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΦΥΤΟΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΩΣ ΤΡΟΠΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ (LIFE04 ENV/IT/000409)**

Τα απόβλητα των ελαιοτριβείων αποτελούν ένα από τους πιο σημαντικούς ρυπαντές στην αγροβιομηχανία εξαιτίας των υψηλών ποσοστών πολυφαινόλης και των αιωρούμενων στερεών σωματιδίων που περιέχουν και προκαλούν φωτοοξειδωση και υψηλά όξινα PH. Για το λόγο αυτό η απόρριψη τους στα υπόγεια και επιφανειακά νερά απαγορεύεται αυστηρά. Στο έργο αυτό κατασκευάστηκε πιλοτική μονάδα επεξεργασίας των λυμάτων ελαιοτριβείου (κατσίγαρος) με τη μέθοδο της φυτοαποκατάστασης.

Στο έργο συμμετέχουν οι παρακάτω εταιρείες:

- Συντονιστής Δικαιούχος: ISRIM ITALY
- Εταίρος : LE MACINE ITALY
- Εταίρος: APRA ITALY
- Εταίρος: EUROCEI SPAIN
- Εταίρος: INETI PORTUGAL

### 3.7.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ

Γενικός στόχος του έργου αυτού είναι η επίδειξη και διάχυση στις Ευρωπαϊκές χώρες η δυνατότητα χρήσης και εφαρμογής φυτοκαθαρισμού ως τρόπου επεξεργασίας για τη διάθεση ακαθάρτων υδάτων ελαιοτριβείου. Για το λόγο αυτό στα πλαίσια του έργου κατασκευάστηκε πιλοτική μονάδα επεξεργασίας έκτασης 170m<sup>2</sup> (δεξαμενή φυτοαποκατάστασης) και όγκου 600 κυβικών μέτρων. Στη δεξαμενή που κατασκευάστηκε και προκειμένου να εξασφαλιστεί η προστασία των υπογείων υδάτων, χρησιμοποιήθηκε υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) για αδιαβροχοποίηση και πάνω από αυτό χρησιμοποιήθηκε ένα ειδικό ύφασμα για την προστασία του. Τα λύματα του ελαιοτριβείου οδηγούνται στο χώρο μέσα από ένα σύστημα σωληνώσεων υπό πίεση. Στο χώρο πάνω από τη δεξαμενή χρησιμοποιήθηκαν 34 δένδρα, 24 λεύκες και 10 κυπαρίσσια.

Συγκεκριμένα οι δύο βασικοί στόχοι του έργου είναι:

- Κατασκευή, εκκίνηση λειτουργίας και 2 χρόνια παρακολούθηση των εργασιών εργοστασίου φυτοκαθαρισμού ακαθάρτων υδάτων ελαιοτριβείου
- Διάχυση της συγκεκριμένης τεχνολογίας με στόχο την τροποποίηση του υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου.
- Το εργοστάσιο αυτό αναμένεται να αναπτύξει μία νέα αποδοτική τεχνολογία στο σύστημα απόθεσης των αποβλήτων ελαιοτριβείου παράλληλα με τη δυνατότητα της εύκολης χρήσης από τους αγρότες και τους διαχειριστές των ελαιοτριβείων.

### 3.7.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα αποτελέσματα του έργου συνοπτικά είναι τα ακόλουθα:

- Κατασκευή και λειτουργία ενός πιλοτικού εργοστασίου επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων των ελαιοτριβείων με την μέθοδο της φυτοαποκατάστασης.
- Βελτίωση της αποδοτικότητας του και αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων κατά τα δύο πρώτα έτη της λειτουργίας του

- Διάχυση της τεχνογνωσίας και των αποτελεσμάτων της μεθόδου στις τρεις συμμετέχουσες χώρες (Ιταλία, Ισπανία και Πορτογαλία) αλλά και προώθηση της τεχνολογίας τους διαμορφωτές πολιτικής της Ιταλίας.

### **3.7.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL**

Η επεξεργασία των λυμάτων στην πιλοτική μονάδα, ανέδειξε ότι:

- Επήλθε ολική εξαμυσοδιαπνοή των λυμάτων μέσω της χρήσης των φυτών.
- Το μέσο μέγεθος ανάπτυξης των δένδρων ανήλθε στο 43%
- Υπήρξε πλήρης αποκατάσταση των φαινολών του κασίγαρου
- Εντοπίστηκε σταδιακή αύξηση του οργανικού άνθρακα στο έδαφος
- Δεν εντοπίστηκε καμία αρνητική περιβαλλοντική επίπτωση
- Η μέθοδος αυτή σε σχέση με συμβατικές όπως η λιπαντική άρδευση ή η επεξεργασία του κασίγαρου σε μονάδες επεξεργασίας αστικών λυμάτων είναι πιο οικονομική (χαμηλή αρχική επένδυση, εξοικονόμηση κόστους από τη μεταφορά των λυμάτων) και περιβαλλοντικά φιλική, με οριακά θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον. Επιπλέον, δεν παράγει ιλύ που έχει επιπλέον κόστος για τη διάθεση της.

Η χρήση παρόμοιων μεθόδων στην Κρήτη θα είχε ευεργετικά αποτελέσματα για την προστασία του περιβάλλοντος.

### **3.8 OLEICO+: ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΚΣΤΡΑΤΕΙΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΑΕΙΦΟΡΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ (LIFE07 INF/IT/000438)**

Το παρόν έργο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα έργα που αναμένεται να συνεισφέρουν στις δράσεις του παρόντος έργου. Είναι το μοναδικό LIFE – Πληροφόρηση και Επικοινωνία από τα έργα που εξετάζονται στη παρούσα μελέτη.

#### **3.8.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΔΡΑΣΕΙΣ**

Κύριος στόχος του έργου είναι η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της βιομηχανίας παραγωγής ελαιολάδου και των εμπλεκόμενων φορέων σχετικά με την διαχείριση των αποβλήτων των ελαιοτριβείων και το μέγεθος του περιβαλλοντικού προβλήματος που προκύπτει μέσα από αυτό.

Σύμφωνα με τα παραπάνω ο πρώτος στόχος του έργου είναι προσπάθεια αλλαγής των συνηθειών και απόψεων που επικρατούν στους διαχειριστές των ελαιοτριβείων μέσα από την υιοθέτηση πάγιων μέτρων όπως η συνεχής

τεχνική υποστήριξη και πληροφόρηση σε θέματα τόσο τεχνικά όσο και οικονομικά πείθοντας τους για την ανάγκη εφαρμογής νέων οικολογικών μεθόδων ανάκτησης και ανακύκλωσης των αποβλήτων αυτών

Ο τελικός στόχος του έργου είναι η σημαντική συνεισφορά στην εφαρμογή και δημιουργία περιβαλλοντικών πολιτικών και σχετικής νομοθεσίας στον τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων από τα ελαιουργεία.

Για την εκπλήρωση των παραπάνω στόχων, οι παρακάτω δράσεις έλαβαν χώρα κατά την υλοποίηση του έργου:

- Εστίαση στις υφιστάμενες τεχνολογίες και καθορισμός και αναγνώριση της τελευταίας τεχνολογίας.

Για τις ανάγκες της δράσης αυτής, ερωτηματολόγια απεστάλησαν στους επιστήμονες και ερευνητές που ανέπτυξαν τις τεχνολογίες επεξεργασίας των αποβλήτων της επεξεργασίας του ελαιολάδου. Με βάση τα ερωτηματολόγια αυτά εκπονήθηκε μια ανάλυση κόστους οφέλους πάνω στις βέλτιστες τεχνολογίες ενώ καταγράφηκαν οι λειτουργίες σε πιλοτικά εργοστάσια.

- Ανάλυση της υφιστάμενης νομοθεσίας

Στη δράση αυτή γίνεται προσδιορισμός της κατάλληλης τεχνολογίας για κάθε κατηγορία τρόπου παραγωγής σε συνάρτηση το μέγεθος, την τοποθεσία και τις εγκαταστάσεις. Η σημαντικότητα της δράσης αυτής έγκειται στην ανάγκη για την εξεύρεση νέων τεχνολογιών φιλικών προς το περιβάλλον.

- Επεξεργασία των δεδομένων και παρουσίαση των αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα από τις προηγούμενες δράσεις διαδίδονται μέσω δράσεων όπως βίντεο, σλόγκαν, πληροφοριακά φυλλάδια κ.α. Παράλληλα δράσεις δημοσιότητας στην Ιταλία, Ισπανία, Ελλάδα και Πορτογαλία έχουν πραγματοποιηθεί.

Για την παρακολούθηση των παραπάνω δράσεων έχουν προετοιμαστεί και διανεμηθεί κατάλληλα ερωτηματολόγια προκειμένου να γίνει ο υπολογισμός κάποιων δεικτών παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας των δράσεων διάδοσης.

### 3.8.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί, όμως στο πλαίσιο του εξετάζονται όλοι οι δυνατοί τρόποι επεξεργασίας των λυμάτων ελαιοτριβείων και προωθείται η μετατροπή των συμβατικών μεθόδων διάθεσης σε οικολογικά φιλικές τεχνολογίες. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου είναι:

- Τουλάχιστον το 50% των ανθρώπων που θα παρακολουθήσουν τα σεμινάρια θα δείξουν αυξημένη περιβαλλοντική ευαισθησία και θα δείξουν ενδιαφέρον για την χρήση νέων τεχνολογιών (τα αποτελέσματα θα προκύψουν μέσα από την ανάλυση των ερωτηματολογίων που θα διανεμηθούν).
- Τουλάχιστον 6 ελαιουργεία θα αλλάξουν την πρακτική διάθεσης των αποβλήτων τους από την απόθεση του κασίγαρου στο έδαφος και το νερό σε χρήση φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών.

Η λίστα με τις διαθέσιμες τεχνολογίες είναι διαθέσιμη στην e-library του έργου INFOIL.



### **3.9 ARBORETUM BEAUREGARD: ΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΦΥΤΑ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΝΗΘΟΥΣ ΦΥΣΗΣ (LIFE99 ENV/F/000497)**

#### **3.9.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Πρόκειται για έργο το οποίο υλοποιήθηκε κατά την περίοδο 1999 – 2002 στην περιοχή Provence-Alpes-Cote d’Azur της νότιας Γαλλίας. Οι βασικοί στόχοι του έργου περιελάμβαναν:

- Την αποκατάσταση φυσικών οικοτόπων, παραποτάμιων δασών, φραχτών από θάμνους και σχετικών οικοτόπων κατά μήκος των οχθών του ποταμού Ουνεζε που είχαν υποστεί ζημιά, για την αποφυγή στιγμιαίων πλημμύρων
- Η αποκατάσταση της ποικιλίας των παλαιών, ενδημικών ειδών και της βλάστησης σε μια περιοχή φυσικής κατανομής της ελιάς που έχει υποστεί σημαντική ζημιά από κλιματικά κυρίως προβλήματα, τα οποία έχουν προκαλέσει εξαφάνιση των ελαιώνων και της παραδοσιακής καλλιέργειας

Στο πλαίσιο αυτό αναπτύχθηκε ελαιώνας για ερευνητικούς σκοπούς, με τα 35 είδη ελιάς που καλλιεργούνται στη Γαλλία, συμπεριλαμβανομένων και 15 ειδών μεγάλης οικονομικής αξίας. Επίσης, αποκαταστάθηκε ένα τμήμα των παραδοσιακών αναβαθμίδων της περιοχής.

#### **3.9.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Στα βασικά αποτελέσματα του έργου περιλαμβάνονται:

- Ανάπτυξη φυσικού οικοτόπου προς χρήση από το κοινό
- Αποκατάσταση της βλάστησης σε μια περιοχή που έχει αντιμετωπίσει πολύ σημαντικά προβλήματα, μέσω της ανάπτυξης ελαιώνα και άλλων δένδρων

Το έργο κατάφερε να καταδείξει πως είναι δυνατή η αποκατάσταση περιβαλλοντικά υποβαθμισμένου τοπίου με χρήση τοπικής βλάστησης.

#### **3.9.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL**

Η θεματολογία του έργου δεν μπορεί να συνδεθεί άμεσα ή έμμεσα τεχνικά με το INFOIL, το οποίο αφορά κυρίως τις τεχνικές και πρακτικές παραγωγής ελαιολάδου. Ωστόσο, και στο έργο αυτό όπως και στο CENT.OLI.MED Lince Moura/Barrancos ανέδειξε τα πολλαπλά οφέλη από την βιώσιμη παραδοσιακή καλλιέργεια ελαιοδένδρων, καθώς η καλλιέργεια 35 ενδημικών ειδών ελιάς, σε μία περιοχή όπου είχε υποστεί αλλοίωση, οδήγησε σε αποκατάσταση του περιβάλλοντος, σε επαναφορά των παραδοσιακών αναβαθμίδων της περιοχής και σε αποκατάσταση των ενδημικών ειδών βλάστησης. Από την αναζήτηση στοιχείων για το έργο, δεν προέκυψαν ποσοτικά στοιχεία τα οποία θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο του INFOIL

### **3.10 OLIVIA - ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΔΕΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΑ (ΟΜW) ΜΕ ΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ (LIFE99 ENV/D/000424)**

#### **3.10.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Τα σε πολύ υψηλό ποσοστό οργανικά αποτελούμενα απόβλητα από την παραγωγή ελαιόλαδου (ΟΜW - Olive mill waste water) είναι ένα από τα σημαντικότερα οικολογικά προβλήματα της περιοχής της Μεσογείου. Το εν λόγω έργο ανέπτυξε μία βιολογική αναερόβια μέθοδο επεξεργασίας των λυμάτων ελαιοτριβείων που επιτρέπει την ανάκτηση βιοαερίου υψηλής θερμιδικής αξίας και την παραγωγή χρήσιμων στερεών υπολειμμάτων. Το νερό από τα βιολογικά καθαρισμένα απόβλητα είναι χρήσιμο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ύδρευση αγροτικών εκτάσεων. Η τεχνολογία αναπτύχθηκε από τη γερμανική εταιρεία Aquatec και εφαρμόστηκε επιτυχώς σε ελαιοτριβείο στην Κρήτη.

#### **3.10.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Στα πλαίσια του προγράμματος κατασκευάστηκε το 1999 στην Κρήτη μια πιλοτική εγκατάσταση με την τεχνολογία της AquaTec OLIVIA και από τότε λειτουργεί επιτυχώς. Η εγκατάσταση λειτουργεί περίπου 5 μήνες το χρόνο και καθαρίζει τα απόβλητα ενός ελαιοτριβείου με παραγωγή περίπου 400 t/έτος ελαιόλαδου (έκχυση τριών φάσεων). Η απόδοση καθαρισμού ανέρχεται άνω του 95%.

Η μέθοδος επεξεργασίας αποτελείται από τις παρακάτω 3 διαδικασίες:

##### 1) Καθαρισμός των λυμάτων

Σε μία μηχανική βιολογική προεπεξεργασία, τα λύματα χωρίζονται σε διαλυμένα και αδιάλυτα υλικά, γεγονός που οδηγεί σε μείωση του οργανικού φορτίου των λυμάτων κατά 40-60%. Στη συγκεκριμένη μέθοδο, το 95% των διαλυμένων ή αδιάλυτων υλικών οδηγείται προς αναερόβια επεξεργασία για την παραγωγή βιοαερίου.

##### 2) Επεξεργασία ιλύος

Η ιλύς μετατρέπεται σε βιοαέριο στη φάση της μεθανοποίησης και στη συνέχεια οδηγείται προς αφύγρανση και ξήρανση. 1 κυβικό μέτρο ιλύος από επεξεργασμένα λύματα ελαιοτριβείου (ΟΜW) παράγει ενέργεια ίση 140 - 200KWh ηλεκτρικής ενέργειας. Επιπλέον, η ιλύς σταθεροποιείται με αναερόβια μέθοδο και αφού ξηραθεί από τον ήλιο μπορεί να αναμιχθεί με φωσφορικές και νιτρικές ουσίες για την παραγωγή λιπάσματος. 1 κυβικό μέτρο ΟΜW παράγει 40-60 kg λιπάσματος.

##### 3) Παραγωγή βιοαερίου

1 κυβικό μέτρο ΟΜW παράγει 30 κυβικά μέτρα βιοαερίου από τα οποία μπορούν να παραχθούν ηλεκτρική και θερμική ενέργεια (70 kWh/m<sup>3</sup> ηλεκτρικής και 150 kWh θερμικής).

### **3.10.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL**

Η τεχνολογία αυτή αποτελεί μία βιώσιμη μέθοδο επεξεργασίας των λυμάτων ελαιοτριβείου και για το λόγο αυτό στο Informational Center θα είναι διαθέσιμο αφενός το Layman's report για κάθε ενδιαφερόμενο παραγωγό και αφετέρου θα καθίσταται δυνατή μία επίσκεψη στο ελαιοτριβείο στην Κρήτη στο οποίο εφαρμόζεται η συγκεκριμένη μέθοδος.

## **3.11 ΜΙΝΟΣ: LIFE00 ENV/GR/000671**

### **3.11.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Πρόκειται για έργο το οποίο υλοποιήθηκε κατά την περίοδο 2001 – 2004 στην περιοχή της Κρήτης. Βασικός στόχος του έργου ήταν η ανάπτυξη καινοτόμας μεθόδου για την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων (ιδιαίτερα του κασίγαρου) που προκύπτουν κατά την παραγωγή ελαιολάδου στα ελαιουργεία. Σκοπός είναι η εν λόγω τεχνολογία να εφαρμοσθεί σε πλήρη κλίμακα.

### **3.11.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Η μέθοδος η οποία αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου (σε πιλοτικά επίπεδο, περιλαμβάνει:

- Διαδοχικά φιλτραρίσματα του κασίγαρου
- Δέσμευση των περιεχόμενων πολυφαινολών από εξειδικευμένη προσροφητική ρητίνη
- Επεξεργασία της εκροής της ρητίνης σε σύστημα νανοδιήθησης/ αντίστροφης ώσμωσης
- Ανάκτηση των πολυφαινολών από την ρητίνη με χρήση οργανικού διαλύτη
- Παραλαβή του μίγματος πολυφαινολών μέσω θερμικής ανάκτησης του οργανικού διαλύτη
- Χρωματογραφικός διαχωρισμός των πολυφαινολών
- Λιπασματοποίηση της λάσπης που παράγεται κατά τα στάδια φιλτραρίσματος και των φύλλων ελιάς που απορρίπτονται σαν στερεά απόβλητα από τα ελαιουργεία.

Η εφαρμογή της αναπτυχθείσας τεχνολογίας οδηγεί στην παραγωγή:

- Καθαρού νερού κατάλληλου για:

- Τελική διάθεση σε υδάτινο φυσικό αποδέκτη
- Υπεδάφια διάθεση
- Άρδευση
- Αξιοποίηση στην ίδια την μονάδα που θα εφαρμόζει την αναπτυχθείσα τεχνολογία για την κάλυψη των διαφόρων αναγκών της σε κατανάλωση νερού
- Πολυφαινολών (υδροξυτυροσόλη κλπ.) σε μορφή και καθαρότητα κατάλληλη για
  - χρήση ως πρώτη ύλη σε διάφορες εφαρμογές:
  - παραγωγή φαρμάκων
  - παρασκευή καλλυντικών
  - παραγωγή συμπληρωμάτων διατροφής κλπ.
- Φυσικού εδαφοβελτιωτικού (compost).

### 3.11.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL

Το έργο περιγράφει τεχνολογία επεξεργασίας υγρών αποβλήτων ελαιουργείων και επομένως παρουσιάζει ενδιαφέρον στο πλαίσιο του INFOIL.

Για το λόγο αυτό στο INFORMATION CENTRE και τη Βάση δεδομένων θα αναρτηθούν τόσο το εγχειρίδιο της τεχνολογίας, όσο και η τελική έκθεση του έργου.

Άλλα στοιχεία τα οποία περιγράφονται στο έργο και μπορούν να αξιοποιηθούν είναι:

- Στην Ελλάδα παράγονται 230.000-280.000 τόνοι ελαιόλαδο σε ετήσια βάση, δηλαδή το 12,5 - 15% της παγκόσμιας παραγωγής
- Στην Ελλάδα λειτουργούν 2.500-3.000 ελαιοτριβεία ποικίλης δυναμικότητας, τα οποία καλύπτουν τις ανάγκες για την παραγωγή λαδιού.
- Η πλειονότητα των ελληνικών ελαιοτριβείων είναι επιχειρήσεις μικρού μεγέθους.
- Οι ποσότητες υγρών αποβλήτων που παράγονται κατά την περίοδο λειτουργίας των ελαιοτριβείων είναι εξαιρετικά μεγάλες με μέση ημερήσια τιμή ανά ελαιοτριβείο τους 15-20 τόννους.
- Για κάθε κιλό λαδιού παράγονται κατά μέσο όρο 5 κιλά υγρών αποβλήτων.
- Η πιο συνηθισμένη πρακτική που εφαρμόζεται σήμερα για την διαχείριση των υγρών αποβλήτων των ελαιοτριβείων είναι η διάθεση τους σε παρακείμενους επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες όπως χείμαρροι, ποτάμια, λίμνες και θάλασσα.

- Το 58% των ελαιουργείων διαθέτουν τα απόβλητα τους σε χείμαρρους, τα οποία στην συνέχεια στις περισσότερες των περιπτώσεων καταλήγουν σε μεγαλύτερους υδάτινους αποδέκτες.
- Το 11,5% διαθέτει τα παραγόμενα υγρά απόβλητα απευθείας στην θάλασσα ενώ το 19,5% σε εδαφικούς αποδέκτες.
- Η ανεξέλεγκτη διάθεση των υγρών αποβλήτων οδηγεί:
  - σε εκδήλωση έντονων φυτοτοξικών φαινομένων στην υφιστάμενη χλωρίδα
  - στην ποιοτική υποβάθμιση:
    - του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα
    - των επιφανειακών υδάτων
    - των ακτών και της θάλασσας.
- Επιπλέον προκαλείται όχληση στους κατοίκους των ελαιοπαραγωγικών περιοχών τόσο από τις δυσάρεστες οσμές που αναδίδουν οι υπαίθριες ανοικτές δεξαμενές αποθήκευσης των υγρών αποβλήτων (δεξαμενές εξατμισοδιαπνοής) όσο και από την ύπαρξη μεγάλου αριθμού εντόμων που συγκεντρώνονται γύρω από αυτές.
- Όσον αφορά τα οικονομικά στοιχεία σημειώνεται ότι για δυναμικότητα επεξεργασίας 50 m<sup>3</sup> κασιγάρου ανά ημέρα, το κόστος του απαιτούμενου εξοπλισμού εκτιμάται στα 1.150.000 € (το κόστος κατασκευής του κτιρίου δεν περιλαμβάνεται) ενώ το μηνιαίο λειτουργικό κόστος υπολογίζεται ότι θα ανέρχεται στα 54.000 €.
- Λαμβάνοντας υπόψη ότι η μέση περιεκτικότητα του κασιγάρου σε πολυφαινόλες ανέρχεται στα 2-4 g/l και ότι η τιμή πώλησης του τελικού εκχυλίσματος στην σχετική αγορά εκτιμάται ότι θα κυμαίνεται μεταξύ 0,4–1 €/g, προκύπτει με βάση τους μετριοπαθέστερους υπολογισμούς ότι είναι εφικτή η πλήρης απόσβεση του εξοπλισμού της μονάδας εντός των δύο πρώτων ετών λειτουργίας της.

### **3.12 RE-WASTE: ΑΝΑΚΤΗΣΗ, ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, ΠΟΡΟΣ. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΛΥΜΑΤΩΝ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΒΙΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ (LIFE07 ENV/IT/000421)**

Τα απόβλητα από τα ελαιοτριβεία αποτελούν ένα σοβαρό πρόβλημα για την βιομηχανία του ελαιολάδου. Το παρόν έργο στοχεύει στην διάχυση της γνώσης για την μετατροπή των υπολειμμάτων από τα ελαιοτριβεία σε μια χρήσιμη πηγή ενέργειας και μορίων χρήσιμων για βιολογικές δραστηριότητες. Η διάχυση αυτή γίνεται με γνώμονα την αειφορία σε οικονομικό και περιβαλλοντικό πλαίσιο.

Το έργο έχει διάρκεια 3 έτη και ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2009.

### 3.12.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Κύριοι στόχοι του έργου είναι:

- Μέσα από την επιδεικτικού χαρακτήρα δημιουργία εργοστασίου, να αναδείξουν την τεχνολογία για την ανάληψη, ανακύκλωση και αξιοποίηση των λυμάτων ελαιολιβείου.
- Προώθηση της άποψης ότι τα υγρά λύματα από τα ελαιολιβεία δεν αποτελούν ρυπογόνο παράγοντα για τις αγροτικές καλλιέργειες αλλά μια υψηλής προστιθέμενης αξίας πηγή ενέργειας και δημιουργίας βιοπροϊόντων. Στόχος είναι η ενημέρωση των βιομηχανιών, των δημόσιων αρχών αλλά και των διαμορφωτών πολιτικής.
- Προώθηση της υψηλής προστιθέμενης αξίας των βιοπροϊόντων που ανακτώνται από τα ελαιολιβεία και την χρήση τους τόσο στην φαρμακοβιομηχανία όσο και στην βιομηχανία παραγωγής προϊόντων αισθητικής αλλά πιθανόν και στην βιομηχανία φαγητού.
- Ενημέρωση της βιομηχανίας ελαιολάδου για οικονομικά θέματα σχετικά με τη διαδικασία αυτή
- Μεταφορά τεχνογνωσίας από τους ερευνητές στους διαχειριστές των ελαιολιβείων με στόχο την ενεργοποίηση των εργοστασίων για την εφαρμογή της προτεινόμενης τεχνολογίας
- Εξέταση της πιθανότητας για τη χρήση της προτεινόμενης τεχνολογίας και σε άλλες αγροτικές παραγωγικές διαδικασίες
- Διάχυση και πληροφόρηση του ευρύτερου κοινού σχετικά με τη νομοθεσία αλλά και τις επιπτώσεις της αγροτικής βιομηχανίας στο περιβάλλον.

Το έργο αυτό πραγματοποιείται σε συνεργασία της Ιταλίας και της Ισπανίας. Οι εταίροι του έργου είναι:

- Industria Olearia Biagio Mataluni s.r.l. Montesarchio (BN) **Italy (coordinator)**
- Euroimpresa S.p.A. Benevento **Italy**
- Parco Scientifico e Tecnologico di Salerno e delle Aree Interne della Campania S.C.p.A. Salerno **Italy**
- Centro Tecnológico Nacional De La Conserva Y Alimentación Molina de Segura (Murcia) **Spain**

### 3.12.2 ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο διανύει το δεύτερο χρόνο υλοποίησης τους και δεν υπάρχουν ακόμη απτά αποτελέσματα των δράσεων του. Παρόλα αυτά, παρακάτω παρατίθενται τα αναμενόμενα αποτελέσματα

- Διάχυση της γνώσης σχετικά με την περιβαλλοντική νομοθεσία και τις οδηγίες σχετικά με την απόθεση λυμάτων

- Βελτιστοποίηση της γνώσης σχετικά με τη χρήση καθαρών τεχνολογιών κατά την επεξεργασία των ελαιολάδου στα ελαιοτριβεία
- Απόκτηση γνώσης σχετικά με τη πιθανότητα για τη παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας
- Υλοποίηση του εργοστασίου επιδεικτικής μορφής για την προώθηση της καινοτόμου τεχνολογίας
- Εξαγωγή αντιοξειδωτικών από την παραγωγική διαδικασία και χρήση τους για την παραγωγή δειγμάτων σε προϊόντα αισθητικής, φαρμακευτικά προϊόντα αλλά και φαγητών.
- Ανάλυση κόστους οφέλους της προτεινόμενης διαδικασίας σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο
- Υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια εφαρμογής της τεχνολογίας μέσω της διαρκούς εκπαίδευσης των εμπλεκόμενων
- Επεξεργασία και ανταλλαγή των απόψεων των ειδικών από όλους τους τομείς της βιομηχανίας, τους χειριστές πάνω στην εφαρμογή της νέας τεχνολογίας και των πιθανών προβλημάτων που εμφανίζονται
- Μεταφορά των αποτελεσμάτων στην αγορά τροφίμων της Ισπανίας
- Δημιουργία εκπαιδευτικών σεμιναρίων, συναντήσεις, ανταλλαγή απόψεων σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- Αναγνώριση άλλων τομέων στους οποίους θα μπορούσε να εφαρμοστεί η συγκεκριμένη τεχνολογία

### 3.12.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL

Το Infoil αποτελεί ένα έργο το οποίο στόχο έχει τη διάχυση στο ευρύτερο κοινό και όλους τους εμπλεκόμενους για την οικολογική παραγωγή του ελαιολάδου. Το Rewaste αυτό αναμένεται να δώσει επιπρόσθετη αξία μιας και είναι έργο το οποίο βρίσκεται σε εξέλιξη και η ανταλλαγή πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο θα ωφελήσει και τα δύο έργα. Παράλληλα, η ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση και διαχείριση των υπολειμμάτων από τα ελαιουργεία είναι μια παράμετρος για την οποία δεν υπάρχει αρκετό υλικό και θα ήταν χρήσιμη η συμβολή των εταιριών Ιταλών και Ισπανών πάνω στο συγκεκριμένο θέμα.

Τέλος, το Rewaste θα βοηθήσει στην διάδοση της πληροφορίας μέσα από το κέντρο που θα δημιουργηθεί στο πλαίσιο υλοποίησης του Infoil ενώ αναμένεται να εμπλουτιστούν οι επαφές στις οποίες θα ανταποκριθεί.

### **3.13 PROSODOL: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ (LIFE07 ENV/GR/000280)**

Τα απόβλητα των ελαιοτριβείων αποτελούν ένα σημαντικό παράγοντα ρύπανσης καθώς ανήκουν στην κατηγορία των επικίνδυνων αποβλήτων και για το λόγο αυτό η διαχείρισή τους έχει βρεθεί στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος των επιστημόνων, των τοπικών και κρατικών αρχών αλλά και των τοπικών κοινωνιών.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά των αποβλήτων των ελαιοτριβείων είναι το ιδιαίτερα υψηλό οργανικό φορτίο τους το οποίο δεν βιοαποδομείται εύκολα και η υψηλή περιεκτικότητά τους σε πολυφαινολικές ενώσεις οι οποίες προκαλούν την εμφάνιση βιοτοξικών και φυτοτοξικών φαινομένων. Η ανεξέλεγκτη διάθεσή τους σε φυσικούς αποδέκτες προκαλεί υποβάθμιση των φυσικών συστημάτων και επιβάρυνσή τους με μεγάλες συγκεντρώσεις οργανικών και ανόργανων ενώσεων.

Το έργο "Στρατηγικές για τη βελτίωση και προστασία του εδάφους από τη διάθεση αποβλήτων ελαιοτριβείων στις Μεσογειακές χώρες" άρχισε την 1η Ιανουαρίου 2009 και θα διαρκέσει τέσσερα χρόνια, μέχρι την 31η Δεκεμβρίου 2012.

#### **3.13.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Οι στόχοι του έργου είναι οι παρακάτω:

##### **1. Ανάπτυξη και ευρεία διάχυση καινοτόμων, περιβαλλοντικά φιλικών και χαμηλού κόστους τεχνολογιών προστασίας του εδάφους και των υδάτων από τη ρύπανση που προκαλείται από την διάθεση αποβλήτων ελαιοτριβείων**

Το πρόγραμμα έχει ως βασικό σκοπό την ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών προστασίας/αποκατάστασης, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την απομάκρυνση ή τον σημαντικό περιορισμό ρύπων ή και άλλων παραγόντων οι οποίοι προέρχονται από τη διάθεση αποβλήτων ελαιοτριβείων και επιβαρύνουν, άμεσα ή έμμεσα, την ποιότητα των εδαφών και των υδατικών πόρων (επιφανειακά και υπόγεια νερά).

- Τεχνολογίες που θα μελετηθούν/εφαρμοστούν κατά τη διάρκεια του προγράμματος:
- Βιοαποκατάσταση
- Χρήση χαμηλού κόστους, περιβαλλοντικά φιλικών πορωδών υλικών (π.χ. ζεόλιθοι) ως πρόσθετα στα εδάφη
- Προεπεξεργασία των αποβλήτων με χαμηλού κόστους υλικά με μεγάλη αντιδραστικότητα (π.χ. μεταλλικός σίδηρος).
- Κομποστοποίηση

Στρατηγική διάχυσης αποτελεσμάτων



- Διοργάνωση ημερίδων και συναντήσεων με όλους τους ενδιαφερόμενους και εμπλεκόμενους φορείς (ιδιοκτήτες ελαιολιβερίων, τοπικές αρχές, υπεύθυνους φορείς χάραξης πολιτικών, κ.α.).
- Διοργάνωση συναντήσεων και συζητήσεων με τους ιδιοκτήτες ελαιολιβερίων προκειμένου να τους παρασχεθούν χρήσιμες πληροφορίες (οικονομικά στοιχεία, λειτουργικό κόστος, αποτελεσματικότητα, περιορισμοί νομοθεσίας, περιβαλλοντικά οφέλη) καθώς και οδηγίες εφαρμογής των προτεινόμενων τεχνολογιών.
- Εκπαίδευση των ιδιοκτητών ελαιολιβερίων στην αποτελεσματική εφαρμογή των μεθόδων.
- Επισκέψεις στην περιοχή εφαρμογής των μεθόδων αποκατάστασης όπου θα παρουσιαστεί ο τρόπος εφαρμογής των μεθόδων, με την ενεργή συμμετοχή των επισκεπτών στις δραστηριότητες που θα παρουσιαστούν. Στους συμμετέχοντες θα διανεμηθεί ειδικό εκπαιδευτικό υλικό.
- Διάχυση των αποτελεσμάτων και στις τρεις συμμετέχοντες χώρες και κατά το δυνατόν και σε άλλες Ευρωπαϊκές και Μεσογειακές χώρες.
- Δημιουργία και διανομή πληροφοριακού υλικού.
- Δημιουργία ιστοτόπου σε τέσσερις γλώσσες (Αγγλικά, Ελληνικά, Ιταλικά και Ισπανικά)
- Παρουσίαση των αποτελεσμάτων του προγράμματος στους υπεύθυνους φορείς χάραξης πολιτικών.
- Διοργάνωση τριήμερου συνεδρίου στην Κρήτη.
- Ανάπτυξη Στρατηγικής Διάχυσης Αποτελεσμάτων η οποία θα εφαρμοστεί μετά τη λήξη του προγράμματος προκειμένου να διασφαλιστεί η συνεχής διάχυση και εφαρμογή των αποτελεσμάτων

## **2. Δημιουργία ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης πληροφοριών και δεδομένων με σκοπό την καταγραφή και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη διάθεση των αποβλήτων ελαιολιβερίων στη Μεσόγειο.**

Συλλογή στοιχείων και πληροφοριών σχετικών με τις δραστηριότητες των διαφόρων τύπων ελαιολιβερίων στη Μεσόγειο και των επακόλουθων περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Η ηλεκτρονική βιβλιοθήκη/βάση δεδομένων θα περιλαμβάνει στοιχεία και πληροφορίες σχετικές με:

- Γεωμορφολογία, υδρολογία, τύπους εδαφών, χρήσεις γης, δραστηριότητες ελαιολιβερίων, ποσότητες παραγόμενων και διατιθέμενων αποβλήτων και πρακτικές εποχικής διάθεσής τους, έκταση ρύπανσης εδαφών και υδάτων, εξελίξεις στην παρακολούθηση της ποιότητας περιβάλλοντος, δράσεις που έχουν προταθεί/υλοποιηθεί για τη συμπλήρωση των υπαρχόντων δεδομένων, νομοθετικό πλαίσιο, μέθοδοι ανάλυσης και ποιοτικές παράμετροι εδαφών και υδάτων, μέθοδοι και τεχνολογίες που έχουν χρηματοδοτηθεί, εφαρμοστεί ή μπορούν δυνητικά να εφαρμοστούν για την επεξεργασία των αποβλήτων και την προστασία/αποκατάσταση εδαφών και υδάτων, κ.α.

### **3. Διευκόλυνση της εφαρμογής της Θεματικής Στρατηγικής για το έδαφος σε περιοχές κοντά σε ελαιοτριβεία και χώρους απόθεσης των αποβλήτων αυτών**

Οι στόχοι του προγράμματος είναι αρμονικά προσαρμοσμένοι με τους στόχους της Θεματικής Στρατηγικής για το έδαφος η οποία επικεντρώνεται στην αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης του εδάφους στη διατήρηση/συντήρηση των λειτουργιών του καθώς και στην αποκατάσταση υποβαθμισμένων εδαφών τουλάχιστον στο βαθμό που μπορεί να υποστηρίξει την παρούσα και την μελλοντικά προοριζόμενη χρήση του.

Ο τρόπος εφαρμογής της Θεματικής Στρατηγικής για το έδαφος σε περιοχές διάθεσης αποβλήτων ελαιοτριβείων θα προκύψει από τον προσδιορισμό όλων εκείνων των εργαλείων, μέτρων και δράσεων που είναι απαραίτητα να ληφθούν υπόψη και να υλοποιηθούν ώστε να εντοπιστούν και καταγραφούν οι περιοχές με κίνδυνο υποβάθμισης/ρύπανσης καθώς και ήδη ρυπασμένες περιοχές.

### **4. Σχεδιασμός, εφαρμογή και υποστήριξη ενός συστήματος παρακολούθησης και αξιολόγησης της ποιότητας των εδαφών και των υδάτων που επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα από δραστηριότητες των ελαιοτριβείων ως συνάρτηση των διαφόρων παραγόντων και πιέσεων που επιδρούν στα συστήματα και των αποκρίσεων τους.**

Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός συστήματος αξιολόγησης της ποιότητας των εδαφών και των υδάτων σε περιοχές που για πολλά χρόνια διατέθηκαν ή διατίθενται ανεπεξέργαστα απόβλητα ελαιοτριβείων και θεωρούνται ως περιοχές υψηλού κινδύνου, έχει ως σκοπό την ανάπτυξη κατάλληλων μεθοδολογιών και τεχνολογιών για τον προσδιορισμό των ποιοτικών παραμέτρων των εδαφών και των υδατικών συστημάτων, της έκτασης της ρύπανσης και τέλος την ανάπτυξη αποτελεσματικών εργαλείων για τον έλεγχο των περιοχών αυτών από τις τοπικές/εθνικές αρχές.

Για την εφαρμογή των δράσεων του προγράμματος έχει επιλεγεί ένας πιλοτικός Δήμος στο Ρέθυμνο Κρήτης.

Ενέργειες και δράσεις που προβλέπονται:

- Δημιουργία μιας τοπικής βάσης δεδομένων με πληροφορίες και πειραματικά αποτελέσματα από την πιλοτική περιοχή, χρήσιμα τόσο για τις τοπικές αρχές όσο και για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και τα οποία θα περιέχονται στην ιστοσελίδα του προγράμματος.
- Προσδιορισμός των επιπτώσεων των διάφορων συστατικών στα εδάφη και στα υδατικά συστήματα της περιοχής που επηρεάζονται από τη διάθεση των αποβλήτων.
- Προσδιορισμός των φυσικοχημικών διαδικασιών που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των ρύπων και συστατικών των εδαφών και υδάτων.
- Καθορισμός εδαφικών παραμέτρων οι οποίες θα πρέπει να μετρώνται περιοδικά με σκοπό την παρακολούθηση της ποιότητας των εδαφών της περιοχής.

- Προσδιορισμός εδαφικών παραμέτρων οι οποίες θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτες παρακολούθησης της ποιότητας των εδαφών (βαθμός ρύπανσης, βελτίωσης, αποκατάστασης).
- Δημιουργία μιας ειδικής βάσης δεδομένων με αναλυτικά αποτελέσματα προσδιορισμού διάφορων παραμέτρων των εδαφών και των υδατικών συστημάτων στις περιοχές απόθεσης αποβλήτων.
- Επεξεργασία δεδομένων με τη χρήση γεωστατιστικών μοντέλων/λογισμικών και δημιουργία θεματικών χαρτών χρονικής μεταβολής των χαρακτηριστικών των ρύπων.

#### **5. Διερεύνηση των προϋποθέσεων ασφαλούς χρήσης των αποβλήτων ελαιοτριβείων καθώς και των πιθανών θετικών επιπτώσεων της στη γεωργία.**

- Προσδιορισμός της επίδρασης/επιπτώσεων της χρήσης στερεών και υγρών αποβλήτων ελαιοτριβείων στη λίπανση νεαρών δένδρων. Χρήση αποβλήτων ως λιπάσματα και ως πρόσθετα στη βασική λίπανση.
- Δημιουργία χρήσιμων οδηγιών για τη χρήση των αποβλήτων στις καλλιέργειες λαμβάνοντας υπόψη ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των αναπτυσσόμενων δένδρων, των εδαφικών χαρακτηριστικών αλλά και του μέγιστου ημερήσιου/εποχικού φορτίου αποβλήτων που διατίθενται στα εδάφη.
- Οι οδηγίες θα είναι διαθέσιμες στους ιδιοκτήτες ελαιοτριβείων, καλλιεργητές και άλλους ενδιαφερόμενους με ταυτόχρονη εκπαίδευσή τους στη σωστή χρήση.
- Ανάπτυξη ταχέων μεθόδων ανάλυσης για τον προσδιορισμό φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των αποβλήτων.

Το έργο **PROSODOL** προβλέπει την εφαρμογή πιλοτικών δράσεων σε δύο περιοχές :

- Στο Δήμο Νικηφόρου Φωκά, στο Ρέθυμνο, και
- Στη Λιγκούρια, Αλμπέγκα στην Ιταλία.

Στις δύο αυτές περιοχές πρόκειται να εφαρμοστεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων ελαιοτριβείων, το οποίο θα περιλαμβάνει :

- εφαρμογή πρακτικής, χαμηλού κόστους μεθόδου προκατεργασίας των αποβλήτων με χρήση ενεργών/δραστικών υλικών
- εφαρμογή τεχνολογίας προστασίας και αποκατάστασης των φυσικοχημικών εδαφικών παραμέτρων
- μικρής κλίμακας κομποστοποίηση
- ελεγχόμενη χρήση των αποβλήτων στην καλλιέργεια ελαιόδενδρων.

### 3.13.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Από την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου αναμένεται να προκύψουν :

- Ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης (τεχνολογίες προστασίας/αποκατάστασης εδαφών, προ-επεξεργασίας αποβλήτων, κομποστοποίησης σε μικρή κλίμακα), το οποίο θα περιλαμβάνει/προβλέπει όλες τις δράσεις με σκοπό τη διασφάλιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των εδαφών, των υδάτινων συστημάτων, της βιοποικιλότητας σε περιοχές που επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα από την διάθεση των αποβλήτων.
- Ολοκληρωμένο στρατηγικό σχέδιο προστασίας και βελτίωσης της ποιότητας των εδαφών και των υδάτων που επηρεάζονται από τη διάθεση αποβλήτων ελαιοτριβείων στην περιοχή της Μεσογείου.
- Μείωση του τοξικού φορτίου των αποβλήτων με προ-επεξεργασία τους με υλικά χαμηλού κόστους, αβλαβή για το περιβάλλον, τα οποία υπάρχουν σε αφθονία και κάποια από αυτά παράγονται ως παραπροϊόντα βιομηχανικών διεργασιών, με ταυτόχρονη προώθηση της ανακύκλωσής τους. Κατανομή της συγκέντρωσης των ρύπων και των θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος καθώς και προσδιορισμό της πορείας τους στα υδατικά συστήματα.
- Προσδιορισμός και αξιολόγηση του περιβαλλοντικού κινδύνου (ποσοτικού όπου είναι δυνατόν) για τα εδάφη και τα υδατικά συστήματα.
- Σύστημα ελέγχου της ποιότητας του εδάφους το οποίο θα διευκολύνει την παρακολούθηση της επιλεγμένης πιλοτικής περιοχής αλλά και άλλων περιοχών με παραπλήσιες δραστηριότητες, με έλεγχο μόνο των κατάλληλων εδαφικών παραμέτρων οι οποίες θα αντικατοπτρίζουν τις δραστηριότητες των ελαιοτριβείων όσον αφορά στην διάθεση των αποβλήτων τους.
- Χρήσιμος οδηγός για τη χρησιμοποίηση των αποβλήτων σε δενδρώδεις καλλιέργειες
- Μεθόδοι ταχείας χημικής ανάλυσης των αποβλήτων για τον συνεχή και γρήγορο έλεγχο των ποιοτικών/ποσοτικών παραμέτρων τους.
- Πρακτική τεχνική/μεθοδολογία και οδηγίες εφαρμογής της για την παραγωγή κομπόστ σε μικρή κλίμακα με σκοπό τη μείωση των ποσοτήτων των αποβλήτων που διατίθενται ανεξέλεγκτα σε εδάφη και υδατικά συστήματα.
- Περιορισμός της ρύπανσης των φυσικών συστημάτων που επηρεάζονται από την διάθεση των αποβλήτων και συμμόρφωση με την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία.
- WEB\_GIS ιστότοπος για τη διαδραστική κατασκευή θεματικών χαρτών σε περιοχές που υπάρχουν χώροι διάθεσης αποβλήτων ελαιοτριβείων.
- Ηλεκτρονική βιβλιοθήκη/βάση δεδομένων με πληροφορίες, δεδομένα και στοιχεία σχετικά με το αντικείμενο "Παραγωγή ελαιολάδου", στην οποία θα έχουν πρόσβαση όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς.

- Ιστοσελίδας για την περαιτέρω ευρεία διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου, η οποία θα φιλοξενεί και την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη/βάση δεδομένων.
- Διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου μέσα από μία καλά οργανωμένη στρατηγική.
- Αφύπνιση της περιβαλλοντικής συνείδησης των παραγωγών, των τοπικών αρχών αλλά και του ευρύτερου κοινού.
- Συνεισφορά στην αειφόρο ανάπτυξη του παραγωγικού κλάδου της παραγωγής ελαιολάδου.
- Μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>.
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής στις περιοχές διάθεσης αποβλήτων ελαιοτριβείων.
- Πιθανή αύξηση των θέσεων εργασίας για εξειδικευμένο προσωπικό και μέσω της δυνατότητας κατασκευής κεντρικών μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων ελαιοτριβείων.

### **3.13.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL**

Καθώς το έργο βρίσκεται υπό εξέλιξη, τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της ολοκληρωμένης μεθόδου επεξεργασίας των αποβλήτων θα είναι εξαιρετικά χρήσιμη για το INFOIL δεδομένου μάλιστα ότι το έργο υλοποιείται στην Κρήτη.

Η τράπεζα πληροφοριών του έργου είναι εξαιρετικά χρήσιμη καθώς περιέχει σημαντικές πληροφορίες για την παραγωγή του ελαιολάδου και την επεξεργασία των λυμάτων βρίσκεται στην παρακάτω διεύθυνση:

<http://www.prosodol.gr/?q=node/200>

### **3.14 OLIVE WASTE: ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ (LIFE05 ENV/E/000292)**

Η παραγωγή του Ελαιολάδου είναι μία από τις κύριες δραστηριότητες στη νότια Ευρώπη, σε χώρες όπως η Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα και Πορτογαλία. Ωστόσο, η διαδικασία της παραγωγής προκαλεί μη βιοαποδομίσιμα και φυτοτοξικά απόβλητα. Αν και στη δεκαετία του '90 παρουσιάστηκαν πολλές τεχνικές και μέθοδοι επεξεργασίας και διαχωρισμού, μειώνοντας τις απαιτούμενες ποσότητες νερού και ως αποτέλεσμα τις αποβαλλόμενες ποσότητες υγρών αποβλήτων, παρουσιάζονται προβλήματα κυρίως ως προς τον βαθμό τοξικότητας και την τελική διαχείριση των αποβλήτων.

#### **3.14.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Κύριοι Στόχοι του έργου είναι:

- Συνεισφορά στην αιεφόρο ανάπτυξη των περιοχών της Baena και της Cordoba όπου παρουσιάζουν έντονα προβλήματα με τα απόβλητα των ελαιοτριβείων, μέσα από τη περιβαλλοντική, οικονομική και κοινωνική σκοπιά.
- Συνεισφορά στην εφαρμογή, αναβάθμιση και ανάπτυξη κοινωνικής πολιτικής σχετικά με το περιβάλλον και την σχετική νομοθεσία.
- Κατασκευή και εκκίνηση λειτουργίας εργοστασίου το οποίο θα επιτρέψει την επεξεργασία των αποβλήτων που προκύπτουν από την φάση της επεξεργασίας στην παραγωγή του ελαιολάδου.
- Εξεύρεση λύσεων στα περιβαλλοντικά και οικονομικά προβλήματα που εντοπίζονται κατά την επεξεργασία των στερεών και υγρών αποβλήτων μέσω της μεθόδου του διαχωρισμού και την μετατροπή τους σε άλλα προϊόντα.
- Μείωση της κατανάλωσης νερού που αντλείται από το δημόσιο δίκτυο και προώθηση της χρήσης νερού από τις καλλιέργειες.
- Χρήση των υπολειμμάτων του νερού των καλλιεργειών και των υπολειμμάτων ελαίων σε άλλες δραστηριότητες.

### 3.14.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα κυριότερα αποτελέσματα του έργου είναι τα εξής:

- Συνολική εξάλειψη της παρουσίας στερεών και υγρών αποβλήτων

Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους μετατράπηκαν σε υγρά λιπάσματα. Τα στερεά απόβλητα μετά την επεξεργασία των τριών φάσεων και την κομποστοποίηση τους, μετατράπηκαν σε οργανικά στερεά λιπάσματα. Το νερό που χρησιμοποιήθηκε προήλθε από το νερό των καλλιεργειών το οποίο και μετά τον καθαρισμό του δόθηκε στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης.

- Μείωση του κόστους ξήρανσης στα εργοστάσια επεξεργασίας
- Επιπρόσθετα έσοδα στα Ελαιοτριβεία.
- Παραγωγή ενέργειας και δυνατότητα παραγωγής βιομάζας
- Μείωση του τοξικού περιεχομένου των αποβλήτων (βενζοπυρένιο)

### 3.14.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL

Από τη χρήση του συστήματος διαχείρισης των αποβλήτων που προτείνει το έργο REWASTE, πέραν του περιβαλλοντικού οφέλους, τα οικονομικά οφέλη συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Μείωση κόστους μεταφοράς	2,8 €/τόνο ελιάς
Εξοικονόμηση ενέργειας	2,4 €/τόνο ελιάς
Παραγωγή οργανικών στερεών λιπασμάτων	0,04 €/τόνο ελιάς
Παραγωγή οργανικών υγρών λιπασμάτων	5,7 €/τόνο ελιάς
Ανάκτηση νερού για άρδευση	0,01 €/τόνο ελιάς
Επιπλέον κόστος για την επεξεργασία παραγόμενων παραπροϊόντων (alpechines)	- 4,42 €/τόνο ελιάς
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>6,53€ /τόνο ελιάς</b>

Συνεπώς, η χρήση παρομοίων μεθόδων και από τους παραγωγούς στην Ελλάδα θα μπορούσε να συνεισφέρει και στην οικονομική τους συντήρηση. Επιπλέον, χρήσιμες επίσης είναι οι πληροφορίες για το INFOIL σχετικά με τη μέθοδο επεξεργασίας.

### 3.15 TIRSAV & TIRSAV+: LIFE00 ENV/IT/000223 & LIFE 05/ENV/IT/000845

#### 3.15.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Πρόκειται για έργα το οποία υλοποιήθηκαν κατά την περίοδο 2001 – 2004 και 2004 – 2011 στην περιοχή της Campania στην Ιταλία. Βασικός στόχος του έργου ήταν η ανάπτυξη καινοτόμας μεθόδου για την επεξεργασία των αποβλήτων που προκύπτουν κατά την παραγωγή ελαιολάδου στα ελαιουργεία και η χρήση των προϊόντων της επεξεργασίας στη γεωργία. Σκοπός είναι η εν λόγω τεχνολογία να εφαρμοσθεί σε πλήρη κλίμακα.

Το δεύτερο έργο μελέτησε επιπλέον τις συνέπειες κόστους για τους παραγωγούς μικρής κλίμακας και προγραμματίζει μια κεντρική μονάδα ανακύκλωσης.

#### 3.15.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η μέθοδος η οποία αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου , περιλαμβάνει μια στρατηγική μίξης που συνδυάζει λύματα ελαιοτριβείου, το φρέσκο ελαιοπυρήνα και άλλα φυσικά οργανικά απόβλητα (άχυρο, υπολείμματα κλαδέματος, πριονίδι) για την παραγωγή ενός μείγματος που δεν διηθείται και δεν έχει δυσάρεστη οσμή, και τη χρήση αυτού του μείγματος σε γεωργική γη.

Η διαδικασία επεξεργασίας διαρκεί 90 ημέρες και περιλαμβάνει

- Συλλογή και αποθήκευση πρώτων υλών και αποβλήτων

- Πρωτοβάθμια μίξη των αποβλήτων από διάφορες πηγές
- Φυγοκέντριση του μίγματος
- Δευτεροβάθμια μίξη: ο πολτός αναμιγνύεται με λιγνοκυτταρικά υλικά και μεταφέρεται σε biocontainers. Η ανάμειξη των υγρών αποβλήτων με τα πρόσθετα είναι απαραίτητο ώστε να δημιουργηθεί ένα αρκετά πορώδες υπόστρωμα για τη βελτίωση της αποδόμησης της οργανικής μάζας μέσω αερόβιων μικροοργανισμών .
- Ενεργός χρόνος κομποστοποίησης. Ή επιτάχυνση βιοοξειδωσης: Η κομποστοποίηση ξεκινά με την ταχεία βιοοξειδωση σε αντιδραστήρες . Η επιτάχυνση της βιοοξειδωσης επιτυγχάνεται με την έγχυση αέρα στο μίγμα για την παροχή στη μάζα του απαραίτητου οξυγόνου.
- Ωρίμανση: Το υλικό απευθείας από την προεπεξεργασία , οδηγείται προς ωρίμανση σε σειράδια, όπου και παραμένει για 90 ημέρες, προκειμένου να σταθεροποιηθεί
- Ραφινάρισμα: η κομπόστα υπόκειται σε κοσκίνηση για την απομάκρυνση ανεπιθύμητων υλικών
- Συσσκευασία: Το τελικό προϊόν συσκευάζεται και είναι έτοιμο προς διάθεση

### 3.15.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL

Το έργο περιγράφει τεχνολογία επεξεργασίας υγρών αποβλήτων ελαιουργείων και επομένως παρουσιάζει ενδιαφέρον στο πλαίσιο του INFOIL.

Για το λόγο αυτό στο INFORMATION CENTRE και τη Βάση δεδομένων θα αναρτηθούν στοιχεία της τεχνολογίας.

Άλλα στοιχεία τα οποία περιγράφονται στο έργο και μπορούν να αξιοποιηθούν είναι:

- Περισσότεροι από 12 εκ τόνοι ελιάς παράγονται ετησίως στην Ευρώπη οι οποίοι οδηγούν στην παραγωγή περισσότερων από 2,9 εκ τόνων ελαιολάδου σε περίπου 12.000 ελαιοτριβεία
- Πάνω από 82% του ελαιολάδου παράγεται σε μικρά οικογενειακά ελαιοτριβεία
- Τα υγρά απόβλητα από ελαιοτριβεία αποτελούν μεγάλο περιβαλλοντικό πρόβλημα στην περιοχή της Μεσογείου
- Κατά την παραγωγή λαδιού παράγονται υγρά απόβλητα υψηλού οργανικού φορτίου των οποίων η διαχείριση είναι εξαιρετικά δύσκολη. Τα απόβλητα αυτά περιέχουν, φαινόλες και υψηλό BOD5 και COD
- Ο πίνακας που ακολουθεί περιλαμβάνει τις βασικές τεχνικές διαχείρισης υγρών αποβλήτων από ελαιοτριβεία



Μηχανική επεξεργασία	Φίλτραση, κοσκίνηση, διαλογή, κλπ
Βιολογική επεξεργασία	Διάθεση στο έδαφος, σε lagoons, επεξεργασία με ενεργό ιλύ, αναερόβια επεξεργασία
Φυσικοχημική επεξεργασία	Κατακρήμνιση, κροκίδωση, οξειδωση, προσρόφηση, εξάτμιση, αποτέφρωση, διαχωρισμός με μεμβράνες

- Ο πίνακας που ακολουθεί περιλαμβάνει τις βασικές τεχνικές διαχείρισης αποβλήτων κατά την παραγωγή παρθένου ελαιόλαδου

- 

Μηχανική προεπεξεργασία	Μηχανικός διαχωρισμός, ταξινόμηση, ξήρανση
Θερμική επεξεργασία	Αποτέφρωση, πυρόλυση, αεριοποίηση
Βιολογική επεξεργασία	Διάθεση στο έδαφος, αερόβια επεξεργασία, αναερόβια επεξεργασία
Διάθεση	ΧΥΤΑ

### 3.16 ENVIFRIENDLY: LIFE05 ENV/GR/000245

#### 3.16.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Πρόκειται για έργο το οποίο υλοποιήθηκε κατά την περίοδο 2005 – 2009 στην περιοχή ποταμού Ευρώτα στη Λακωνία. Βασικός στόχος του έργου ήταν η ανάπτυξη και η επίδειξη «εργαλειοθήκης» τεχνολογιών αποκατάστασης ποιότητας υδάτων που είναι φιλικές προς το περιβάλλον και η ενσωμάτωση του σχεδιασμού τους στα διαχειριστικά σχέδια της λεκάνης απορροής του Ποταμού Ευρώτα και της παράκτιας ζώνης του. Οι στόχοι αυτού του έργου συμπίπτουν με τους στόχους της Πολιτικής για την Αγροτική Ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ειδικά με τα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας. Σε σχέση με την παραγωγή ελαιόλαδου το έργο εξέτασε διάφορες πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων ελαιουργείων

#### 3.16.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στο πλαίσιο του έργου αναπτύχθηκαν τεχνικές και τεχνολογίες αποκατάστασης και προστασίας υδάτων στη λεκάνη απορροής του ποταμού Ευρώτα, οι οποίες περιελάμβαναν:

- Ελεγχόμενη φυσική αποκατάσταση και διαχείριση υδάτων
  - Διαχείριση αποστραγγιστικών καναλιών
  - Αποκατάσταση παρόχθιας κοίτης
  - **Άρδευση από λύματα ελαιουργείων:** προεπεξεργασία του υγρού
  - αποβλήτου των ελαιουργείων (κασιίγαρος) με ασβέστη και στη συνέχεια η άντλησή του σε δεξαμενές αποθήκευσης για 3 έως 6 μήνες. Η συγκεκριμένη τεχνολογία εφαρμόστηκε σε έκταση 20.000m<sup>2</sup>
  - **Υπόγεια διάθεση λυμάτων ελαιουργείων:** Λεύκες δύο ετών φυτεύθηκαν σε σειρές με διάστημα 1,2 έως 1,5m μεταξύ των δέντρων και με διάστημα 3,2 m μεταξύ των σειρών. Αντλίες και σωλήνες PVC μετέφεραν το απόβλητο (κασιίγαρος) από τις εγκαταστάσεις του ελαιουργείου στο σύστημα διανομής στο χωράφι με τις λεύκες. Ο κασιίγαρος διοχετευόταν στο υπέδαφος μέσω διάτρητων σωλήνων που είχαν τοποθετηθεί ανάμεσα στις σειρές των δένδρων. Ο σωλήνας διανομής τοποθετήθηκε περίπου 40cm κάτω από την επιφάνεια του εδάφους Στο σωλήνα προστέθηκε χαλίκι μεσαίου μεγέθους..
  - **Ηλεκτρολυτική επεξεργασία λυμάτων ελαιουργείων:** Πρόκειται για χρήση των προχωρημένων μεθόδων οξειδωσης για την ολική οξειδωση των φυτοτοξικών πολυφαινολικών ενώσεων που βρίσκονται στον κασιίγαρο όπως επίσης και την ταυτόχρονη μείωση του χημικώς απαιτούμενου οξυγόνου (COD) μέσω της οξειδωσης και της απομάκρυνσης των στερεών σωματιδίων με υψηλό COD. Η διαδικασία προχωρημένης οξειδωσης που εφαρμόστηκε ήταν η ηλεκτρόλυση. Η ηλεκτρολυτική επεξεργασία του αποβλήτου έστω για μια μικρή χρονική περίοδο μπορεί να μειώσει ουσιαστικά τη συγκέντρωση των πολυφαινολικών ενώσεων και την ίδια στιγμή να πετύχει μια αξιοσημείωτη μείωση του χημικώς απαιτούμενου οξυγόνου του αποβλήτου πριν την διάθεσή του. Στα πλαίσια του προγράμματος EnviFriendly αναπτύχθηκε μονάδα ηλεκτρολυτικής επεξεργασίας με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
    - ηλεκτρολυτικό κελί
    - Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος DC
    - αντλία επανακυκλοφορίας
    - δεξαμενή ανάμιξης
- Ο αποχρωματισμός και η απομάκρυνση των πολυφαινολικών ενώσεων έλαβε χώρα σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα όταν είχαν απομακρυνθεί τα αιωρούμενα στερεά από το απόβλητο. Η αποτελεσματικότητα και η απόδοση του ηλεκτρολυτικού συστήματος αυξάνεται σημαντικά με την αύξηση της συγκέντρωσης του χλωριούχου νατρίου που προστίθεται στο σύστημα.
- Ηλεκτρολυτική επεξεργασία λυμάτων χυμοποιϊων

Επιπλέον στο πλαίσιο του έργου αναπτύχθηκαν σχέδια διαχείρισης της λεκάνης απορροής καθώς και πολλές δράσεις ενημέρωσης του κοινού και διαβούλευσης.

### **3.16.3 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟ INFOIL**

Το έργο περιγράφει τεχνολογίες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων ελαιουργείων και επομένως παρουσιάζει ενδιαφέρον στο πλαίσιο του INFOIL.

Για το λόγο αυτό στο INFORMATION CENTRE και τη Βάση δεδομένων θα αναρτηθούν στοιχεία του έργου και των περιγραφόμενων τεχνολογιών.

Άλλα στοιχεία τα οποία περιγράφονται στο έργο και μπορούν να αξιοποιηθούν είναι:

- Στην ευρύτερη περιοχή του νομού Λακωνίας λειτουργούν 169 ελαιουργεία, τα οποία παράγουν 20.445 τόνους ελαιολάδου (μέση τιμή από την παραγωγή της πενταετίας 2000 - 2004).
- Από τα ελαιουργεία που λειτουργούν στο νομό Λακωνίας τα 91 βρίσκονται μέσα στα όρια της λεκάνης απορροής του ποταμού Ευρώτα και υπολογίζεται ότι παράγουν 11.7 m<sup>3</sup>/hr απόβλητα ελαιουργείων και θεωρείται ότι προκαλούν ρύπανση του ποταμού, των παράχθιων περιοχών και του υπόγειου υδροφόρου.
- Συνηθισμένη επίσης πρακτική είναι η αποθήκευση των αποβλήτων αυτών σε εξαμισοδεξαμενές.
- Τα υγρά απόβλητα ελαιουργείων έχουν υψηλές συγκεντρώσεις οργανικού φορτίου, στερεών, αζώτου και φωσφόρου.
- Τα απόβλητα μπορεί να είναι τοξικά για μερικούς οργανισμούς, εξαιτίας του υψηλού περιεχομένου τους σε φαινόλες και του χαμηλού pH.

## **4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Όπως προκύπτει και από την παραπάνω ανάλυση η παραγωγή ελαιολάδου αποτελεί ένα θέμα που απαντάται συχνότατα στα έργα που χρηματοδοτούνται από τα προγράμματα LIFE. Όπως είναι φυσικό, τα θέματα της περιβαλλοντικής παραγωγής ελαιολάδου προβληματίζουν τις μεσογειακές χώρες οι οποίες αποτελούν βασικότατους παραγωγούς ελαιολάδου.

Τα έργα τα οποία έχουν υλοποιηθεί αφορούν σε όλα τα στάδια παραγωγής ελαιολάδου από την καλλιέργεια της ελιάς μέχρι την παραγωγή λαδιού στα ελαιουργεία. Ορισμένα έργα μάλιστα (όπως και το ECOIL, του οποίου αποτελεί συνέχεια το παρόν έργο), ασχολήθηκαν με όλο τον κύκλο παραγωγής ελαιολάδου.

Τα περισσότερα έργα εστίασαν σε δύο στάδια της παραγωγής ελαιολάδου:

- Τις μεθόδους καλλιέργειας

- Τις πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων που προκύπτουν κατά την παραγωγή ελαιολάδου στα ελαιοτριβεία

Αναφορικά με τις μεθόδους καλλιέργειας είναι σαφές ότι οι οικολογικές μέθοδοι ελαιοκαλλιέργειας έχουν σημαντικές θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον καθώς συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και στη διατήρηση της ισορροπίας των οικοσυστημάτων. Επιπλέον μπορούν να συμβάλλουν στη διατήρηση απειλούμενων και προστατευόμενων ειδών που ζουν στους συγκεκριμένους αποκατεστημένους οικοτόπους καθώς και στη διατήρηση περιοχών φυσικού ή πολιτιστικού κάλους. Παρατηρήθηκε ότι σε περιοχές ελαιοκαλλιέργειας η βιοποικιλότητα είναι υψηλή και επομένως θα πρέπει να προστατευθεί με χρήση κατά το δυνατόν οικολογικών μεθόδων καλλιέργειας. Παρόλο που η ελαιοκαλλιέργεια, δεν αποτελεί αντικείμενο του έργου INFOIL, καθώς αυτό εστιάζει στην βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση του ελαιολάδου, λαμβάνοντας υπόψη τον κύκλο ζωής της ελιάς, είναι σαφές ότι πρέπει οι ελαιοκαλλιεργητές να πληροφορηθούν για τα οφέλη της οικολογικών μεθόδων καλλιέργειας και για τα αναμενόμενα οφέλη τους

Η δεύτερη σημαντική ομάδα έργων αφορούσε την ανάπτυξη τεχνικών διαχείρισης των αποβλήτων από ελαιοτριβεία. Τα απόβλητα αυτά αποτελούν σημαντικότερο περιβαλλοντικό πρόβλημα της παραγωγής ελαιολάδου και μέχρι σήμερα παρουσιάζεται σημαντικό έλλειμμα ορθολογικής διαχείρισης (ιδιαίτερα σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες). Οι σημερινές πρακτικές, που σε αρκετές περιπτώσεις περιλαμβάνουν διάθεση στο έδαφος ή σε αποδέκτες αποτελούν μη ορθολογική πρακτική η οποία δημιουργεί σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα. Επομένως όλες οι προσπάθειες ανάπτυξης καινοτόμων και φθηνών μεθόδων επεξεργασίας είναι εξαιρετικά ενδιαφέρουσες και είναι απολύτως σκόπιμο για τους φορείς λειτουργίας μονάδων παραγωγής ελαιολάδου να ενημερωθούν για την τεχνολογική πρόοδο που έχει λάβει χώρα στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων, ώστε να επεκταθεί η ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων ελαιοτριβείων. Λαμβάνοντας υπόψη τη σημερινή δύσκολη οικονομική συγκυρία, πολλά έργα εστιάζουν στην ανάπτυξη απλών και φθηνών μεθόδων επεξεργασίας των αποβλήτων ελαιοτριβείων, και το γεγονός αυτό τις καθιστά εξαιρετικά προσιτές προς τους παραγωγούς.

Όλη η ανωτέρω πληροφορία θα είναι διαθέσιμη στα εργαλεία που θα αναπτυχθούν στο πλαίσιο του INFOIL ώστε οι ενδιαφερόμενοι να είναι σε θέση να αποκτήσουν πλήρη άποψη των τεχνολογικών δυνατοτήτων που συνδέονται με τον κύκλο παραγωγής του ελαιολάδου.