



CRPA



UNIVERSITA  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO



**uniss**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

Il portale degli studenti  
dell'Università di Sassari



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

# Forage 4 Climate

Project διάρκειας **4 ετών** (**1.9.2016**) με κύριο στόχο να δείξει με ποιους τρόπους τα παραγωγικά συστήματα παραγωγής γάλακτος (**αγελάδες και αιγοπρόβατα**) μπορούν να συμβάλλουν στη **μείωση** των επιπτώσεων της **κλιματικής αλλαγής**.

# Τρόποι επίτευξης του έργου

- 1) Αποδοχή και εφαρμογή καλών πρακτικών καλλιέργειας κτηνοτροφικών φυτών για παραγωγή ζωοτροφών και διαχείρισης των κτηνοτροφικών μονάδων ώστε να συμβάλουν στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου και στη διατήρηση των αποθεμάτων του άνθρακα στο έδαφος (καλλιεργούμενων εκτάσεων, λειμώνων και βοσκοτόπων) που χρησιμοποιείται για παραγωγή χονδροειδών ζωοτροφών για μηρυκαστικά ζώα (βοοειδή, πρόβατα, αίγες).

2) **Ανάπτυξη και διάδοση εργαλείων** για προσδιορισμό των αποθεμάτων (συγκεντρώσεων) του άνθρακα στο έδαφος και των παραγόμενων (εκπεμπόμενων) αερίων του θερμοκηπίου (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) ώστε να είναι δυνατή η αξιολόγηση των παρεμβάσεων για μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.



LIFE15 CCM/IT/000039

Το project **Forage 4 Climate** επικεντρώνεται στα συστήματα παραγωγής χονδροειδών ζωοτροφών που εφαρμόζονται σε ευρωπαϊκές περιοχές με **ηπειρωτικό** κλίμα για παραγωγή **αγελαδινού** γάλακτος, και με **μεσογειακό** κλίμα για παραγωγή **αιγοπρόβειου** γάλακτος.



LIFE15 CCM/IT/000039



# Αναμενόμενα αποτελέσματα/expected results

- Σήμερα, η γραμμή εκκίνησης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (αποτύπωμα του άνθρακα – carbon footprint (CF)) στις περιοχές του έργου είναι:
  - 1,2 kg CO<sub>2</sub> –ισοδ. / kg γάλακτος αγελάδος
  - 3,2 kg CO<sub>2</sub> –ισοδ. / kg γάλακτος αιγοπροβάτων
- Στόχος του έργου είναι η μείωση του CF κατά 5% ανά kg γάλακτος
- Αυτό συνεπάγεται μείωση των εκπεμπόμενων αερίων κατά 740.000 τόνους CO<sub>2</sub> –ισοδ. ετησίως από την παραγωγή γάλακτος σε Ιταλία και Ελλάδα

## Το project **Forage4Climate** παρέχει:

- 1) Επιδείξεις χρησιμοποίησης εναλλακτικών τεχνικών για μείωση των αερίων του θερμοκηπίου στο χωράφι (π.χ. μικρότερη χρήση χημικών λιπασμάτων, καλλιέργεια περισσότερων ψυχανθών έναντι των αγροστωδών) αλλά και στο στάβλο (π.χ. αύξηση των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών – μεγαλύτερο ποσοστό αυτάρκειας, χρησιμοποίηση καινοτόμων μεθόδων και στρατηγικών διατροφής των ζώων για βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διατροφής και εκτροφής).



2) Εργαλεία για εκτίμηση των εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου και της απορρόφησης αυτών, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους παραγωγούς – κτηνοτρόφους, αλλά και τους νομοθέτες, για βελτίωση των γνώσεών τους αλλά για λόγους αποτελεσματικότερων παρεμβάσεων.



LIFE15 CCM/IT/000039



# Παραγωγικά συστήματα εκτροφής αιγοπροβάτων στη χώρα μας

**Εκτατικά:** απαντώνται στις ορεινές, κυρίως, περιοχές με ζώα ντόπιων φυλών, άριστα προσαρμοσμένων στις τοπικές συνθήκες περιβάλλοντος, διατροφής, κ.λ.π.

Ζώα χαμηλών αποδόσεων, λιτοδίαιτα, που καλύπτουν σημαντικό μέρος των αναγκών τους από τη βοσκή.

Το γάλα τους έχει υψηλό ποσοστό λίπους και πρωτεΐνης με πολύ καλά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.

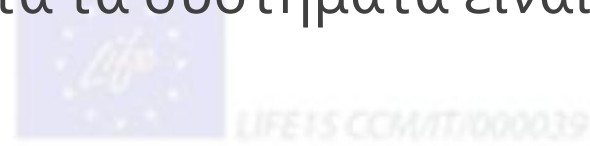
Η οικονομική τους βιωσιμότητα εξαρτάται από τις επιδοτήσεις.

**Ημιεντατικά:** απαντώνται στις ημιορεινές έως πεδινές περιοχές. Ζώα σχετικά βελτιωμένα που έχουν προκύψει συνήθως από διασταυρώσεις ντόπιων με υψηλότερων αποδόσεων εισαγόμενες φυλές.

Η διατροφή τους στηρίζεται λιγότερο στη βοσκή και περισσότερο στη συμπληρωματική.

Έχουν υψηλότερες αποδόσεις σε γάλα (~ 200 kg/ζώο/έτος)

Οι επιδοτήσεις και σε αυτά τα συστήματα είναι σημαντικές.



**Εντατικά:** απαντώνται στις πεδινές, κυρίως, περιοχές και είναι επιχειρηματικής μορφής, με σύγχρονες λειτουργικές εγκαταστάσεις..

Τα ζώα είναι υψηλών αποδόσεων (> 300 kg γάλα ετησίως), παραμένουν όλο τον χρόνο στον στάβλο και η διατροφή τους γίνεται σχεδόν αποκλειστικά εντός αυτού.

Η διαχείρισή τους είναι σαφώς υψηλότερου επιπέδου με εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων εκτροφής και διαχείρισης..

Η οικονομική τους βιωσιμότητα δεν εξαρτάται από τις επιδοτήσεις.



LIFE15 CCM/IT/000039

# Ελληνικές μονάδες επίδειξης αιγοπροβάτων με το αντίστοιχο αποτύπωμα του άνθρακα

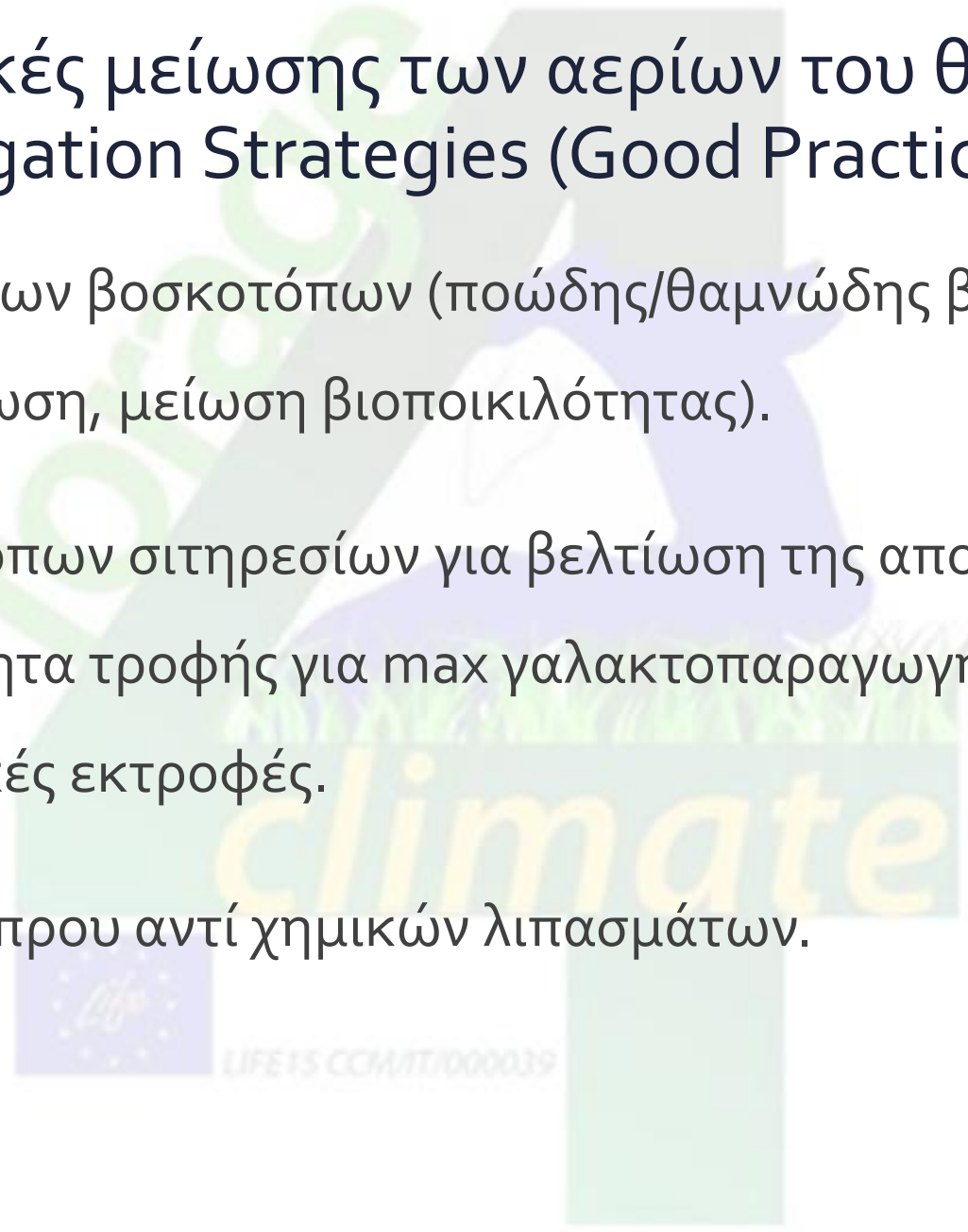
## /Demonstrative sheep and goat farms in GREECE

Είδος ζώου Animal species	Είδος εκτροφής Production system	Περιοχή Area	Αποτύπωμα άνθρακα Carbon footprint
Πρόβατα			
Κτηνοτροφική Βαγίων	Εντατική	Βοιωτία	2,75
Ινστ. Ζ. Π. Γιαννιτσών	Ημιεντατική	Γιαννιτσά	3,10
Τσιρτσίκος Σταμάτης	Ημιεντατική	Αργολίδα	4,20
Φωτεινόπουλος Κ.	Εκτατική	Κυπαρισσία	6,91
Γούλας Αντώνης	Εκτατική	Σπάτα	5,77
Αίγες			
Χαντζής Αντ.	Εντατική	Τρίπολη	1,78
Ανδριανός Ηλ.	Ημιεντατική	Μεγαλόπολη	6,74
Μπροδήμας Ν.	Εντατική	Ερμιονίδα	5,24

# Καλές πρακτικές μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου

## Mitigation Strategies (Good Practices)

- ❑ Καλύτερη διαχείριση των βοσκοτόπων (πούδης/θαμνώδης βλάστηση) για αποφυγή υπερβόσκησης (διάβρωση, μείωση βιοποικιλότητας).
- ❑ Χρησιμοποίηση ισόρροπων σιτηρεσίων για βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διατροφής (min ποσότητα τροφής για max γαλακτοπαραγωγή) και χρήση οριακών αμινοξέων στις εντατικές εκτροφές.
- ❑ Χρησιμοποίηση της κόπρου αντί χημικών λιπασμάτων.



- Χρησιμοποίηση ελαιούχων σπερμάτων (βάμβακος, ηλιάνθου κ.ά) για αύξηση της ενέργειας του σιτηρεσίου → μείωση κατανάλωσης  $\text{ΞO}$  → μείωση  $\text{CH}_4$ .
- Συγκομιδή των χονδροειδών ζωοτροφών σε νεαρότερο βλαστικό στάδιο για αύξηση της πεπτικότητας.
- Καλλιέργεια ψυχανθών ή συγκαλλιέργεια αγρωστωδών – ψυχανθών για βόσκηση /συγκομιδή (μείωση σογιάλευρου)



- Καλλιέργεια ψυχανθών για μείωση χρήσης N-χων λιπασμάτων και αύξηση του οργανικού άνθρακα στο έδαφος.
- Ιδιοπαραγωγή χονδροειδών ζωοτροφών για αύξηση της αυτάρκειας σε ζωοτροφές.
- Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.



LIFE15 CCM/IT/000039

# Η μονάδα **ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ ΒΑΓΙΩΝ**

□ Εκτρέφει **2000** καθαρόαιμα πρόβατα της **φυλής Χίου**

□ Γαλακτική περίοδο 1250 πρόβατα

□ Ξηρά περίοδο 350 »»

□ Αρνάδες αντικατάστασης 320 »»

□ Γαλακτοπαραγωγή 360 kg / ζώο / έτος με

**$\lambda = 6,2\%$**

**πρωτ. = 6,0%**

- Εφαρμόζει τεχνητό θηλασμό
- Παραγωγή γάλακτος όλο το χρόνο
- Διαχωρισμός ζώων σε ομάδες ανάλογα με τη γαλακτοπαραγωγή με αντίστοιχη διατροφή
- Αμέλξεις: τρεις - δύο

# Διατροφή Ζωικού Κεφαλαίου

**Σε γαλακτοπαραγωγή:** **Ολικής ανάμειξης**

- Τριφύλλι (ιδιοπαρ.)
- Άχυρο (συλλογή)
- Μείγμα (αγορά)

**Σε Ξηρά Περίοδο:**

**Ολικής ανάμειξης**

**Αρνάδες**

Ολικής ανάμειξης (σανός βρώμης αντί μηδικής)

**Κριοί**

Σανός βρώμης + μείγμα



LIFE15 CCM/IT/000039

## Διάθεση γάλακτος

- Για παρασκευή φέτας (ΠΟΠ) – ΔΩΔΩΝΗ

## Διάθεση αρνιών

- Για αναπαραγωγή
- Για κρέας

- Τήρηση στοιχείων μονάδας με πρόγραμμα
- Προγραμματισμένες συζητήσεις
- Εργαστήριο τεχνητής σπέρματέγχυσης
- Καθαρισμός – απολύμανση στάβλου / τρίμηνο
- Απολύμανση μαστού πριν την άμελξη





## Καλές Πρακτικές για μείωση των εκπεμπόμενων αερίων θερμοκηπίου

- Εφαρμογή **διατροφής ακριβείας**. Χρησιμοποίηση προστατευμένων οριακών αμινοξέων (μεθειονίνης – λυσίνης)
- Χρησιμοποίηση **ελαιούχων σπερμάτων** στο σιτηρέσιο κατά την α' φάση της γαλακτοπαραγωγής.
- Τακτικότερη **απομάκρυνση της κόπρου** από το προβατοστάσιο.
- Εγκατάσταση **φωτοβολταϊκών** στη μονάδα για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (άμελξη – παγολεκάνες κ.λ.π.)

