



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

# Εκτροφή μηρυκαστικών ζώων

## Εργαστήριο Γενικής και Ειδικής Ζωοτεχνίας

Θεματική ενότητα 2: Εκτίμηση  
ερίου 5

Τμήμα: Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής & Υδατοκαλλιεργειών

Διδάσκοντες: Παναγιώτα Κουτσούλη



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





# Αντικειμενικοί στόχοι του εργαστηρίου

- Αναφέρονται και σχολιάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την ποσότητα του παραγόμενου ερίου και την συνολική εριοπαραγωγική ικανότητα του προβάτου.



# Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- Με την ανάπτυξη του παρόντος εργαστηρίου επιδιώκεται η κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν την εριοπαραγωγική ικανότητα των προβάτων.



# Μαθησιακοί στόχοι

Με το πέρας της μελέτης του παρόντος εργαστηρίου ο φοιτητής θα είναι σε θέση να γνωρίζει ότι:

- Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την έριοπαραγωγική ικανότητα του προβάτου είναι το φύλο, η ηλικία, το σωματικό βάρος, η γονιμότητα, η υγιεινή κατάσταση, η διατροφή, η παραγωγική κατεύθυνση, η εποχή του έτους και η περιοχή του σώματος.



# Παράγοντες που επηρεάζουν την εριοπαραγωγική ικανότητα 1/5

## 1. Φύλο

- Τα κριάρια παράγουν μεγαλύτερη ποσότητα ερίου σε σχέση με τις προβατίνες. Επίσης, το έριο τους είναι περισσότερο χονδρό-ινο και οι πλόκαμοι έχουν μεγαλύτερο μήκος σε σχέση με τις προβατίνες.

## 2. Ηλικία

- Το βάρος του παραγόμενου ερίου αυξάνεται σταδιακά από το 1<sup>ο</sup> έως το 3<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας, από το 4<sup>ο</sup> έως 6<sup>ο</sup> παραμένει σταθερό και μετά μειώνεται.



# Παράγοντες που επηρεάζουν την εριοπαραγωγική ικανότητα 2/5

## 3. Σωματικό βάρος

- Τα μεγαλόσωμα άτομα δίνουν πιο πολύ έριο σε σχέση με μικρόσωμα.

## 4. Υγιεινή κατάσταση

- Στα ασθενή ζώα συμβαίνει αναστολή της παραγωγής τριχών από τους θύλακες.



# Παράγοντες που επηρεάζουν την εριοπαραγωγική ικανότητα 3/5

## 5. Διατροφή

- Ανεπαρκής διατροφή συνεπάγεται λίγο και χονδρό έριο.
- Πλούσια διατροφή αυξάνει την ποσότητα αλλά μειώνει την ποιότητα γιατί οι τρίχες αυξάνουν σε διάμετρο.
- Τα πρόβατα Merinos αποδίδουν καλύτερα σε εκτροφή στην ύπαιθρο σε μέσης παραγωγικότητας λιβάδια.

## 6. Γονιμότητα

- Οι στείρες προβατίνες αποδίδουν 10 - 15 % περισσότερο από αυτές που γέννησαν ένα αρνί.



# Παράγοντες που επηρεάζουν την εριοπαραγωγική ικανότητα 4/5

## 7. Παραγωγική κατεύθυνση

- Κρεοπαραγωγή και εριοπαραγωγή δεν ανταγωνίζονται όσον αφορά την ποσότητα του ερίου.
- Γαλακτοπαραγωγή και εριοπαραγωγή δεν συμβαδίζουν, υπάρχει αρνητική γενετική συσχέτιση μεταξύ των δύο ιδιοτήτων.

## 8. Επίδραση εποχής

- Το χειμώνα ελαττώνεται η ταχύτητα ανάπτυξης και η διάμετρος της τρίχας είναι μικρότερη σε σχέση με τις υπόλοιπες εποχές του χρόνου.

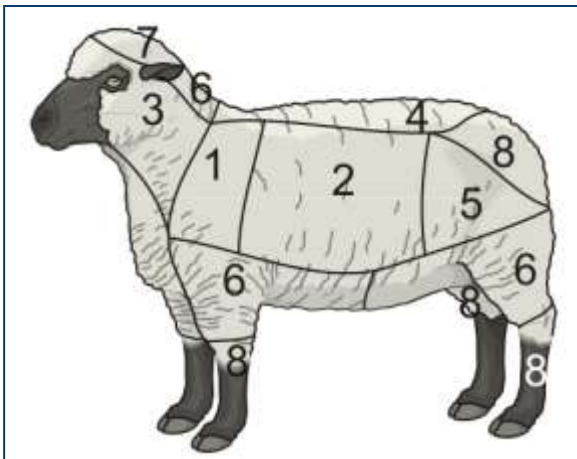




# Παράγοντες που επηρεάζουν την εριοπαραγωγική ικανότητα 5/5

## 9. Τμήμα του σώματος

- Από την περιοχή της ωμοπλάτης και από τα πλευρά λαμβάνεται η καλύτερη ποιότητα ερίου. Έπεται ο τράχηλος και η ράχη.

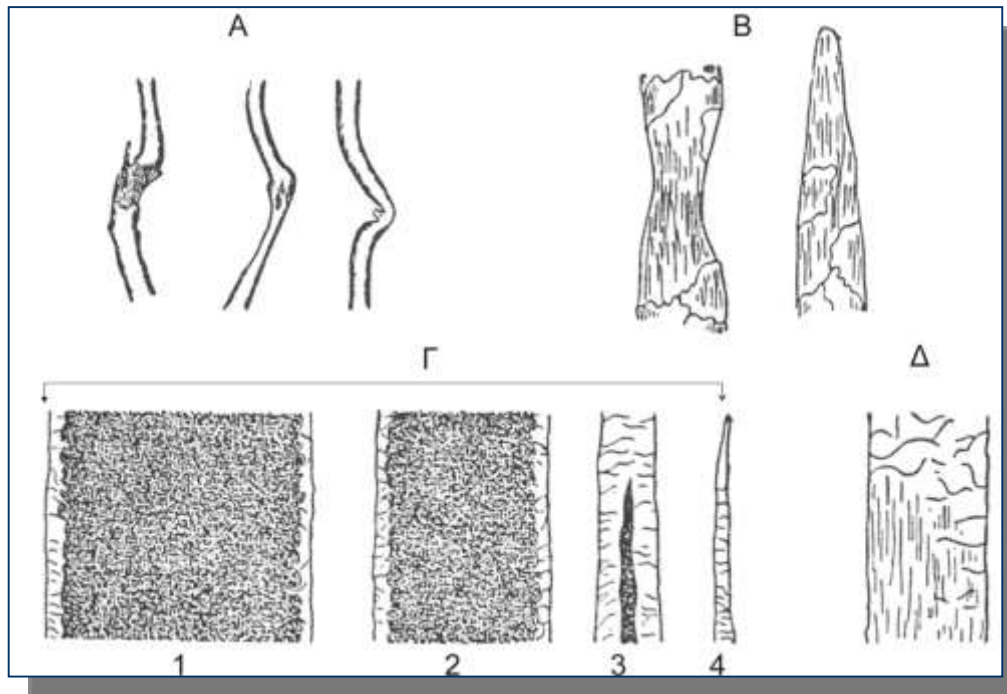


Η ποιότητα του ερίου διαφοροποιείται επί του σώματος του προβάτου. Τα μέρη του σώματος με τους μικρότερους αριθμούς στην παραπάνω εικόνα δίνουν έριο καλύτερης ποιότητας (πηγή: αρχείο Εργαστηρίου Γενικής & Ειδικής Ζωοτεχνίας).



# Επίδραση της υγιεινής κατάστασης του ζώου

## στη μορφολογία της τρίχας



Εικόνες από ελαττωματικές ίνες (τρίχες) στο μικροσκόπιο. Α: ίνες από ασθενή ζώα, Β: κατεστραμμένες φολίδες, Γ: ίνα (αγανώδης) από έριο προβάτου φυλής Ζακύνθου (1: τμήμα προς τη βάση, 2: τμήμα προς το μέσο, 3: τμήμα προς το άκρο και 4: άκρη μυτερή και σκληρή), Δ: τμήμα ίνας ερίου Βλάχικου προβάτου με κατεστραμμένες φολίδες (πηγή: αρχείο Εργαστηρίου Γενικής & Ειδικής Ζωοτεχνίας).



# Επίδραση της υγιεινής κατάστασης 1/2

στην ποιότητα του ερίου

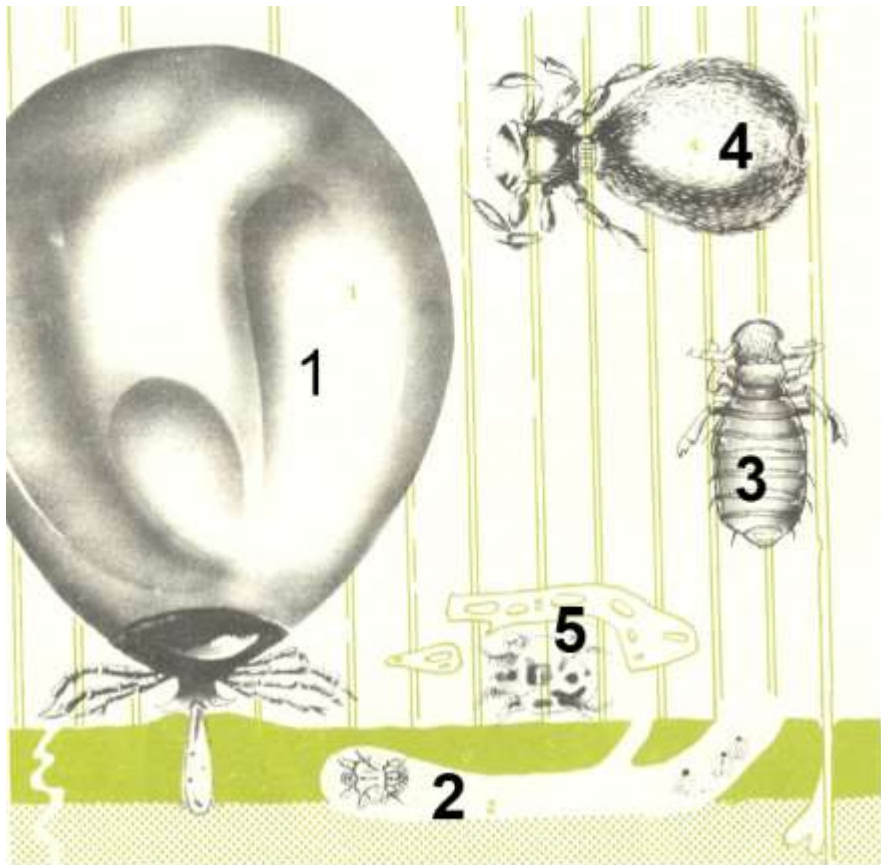


Τα παράσιτα στο έριο (μαλλί) υποβαθμίζουν την ποιότητά του (πηγή: La Laine, Patre, Revue Mensuelle de l' élevage ovin, 38 Novembre 1956, pages 55).



# Επίδραση της υγιεινής κατάστασης 2/2

στην ποιότητα του ερίου



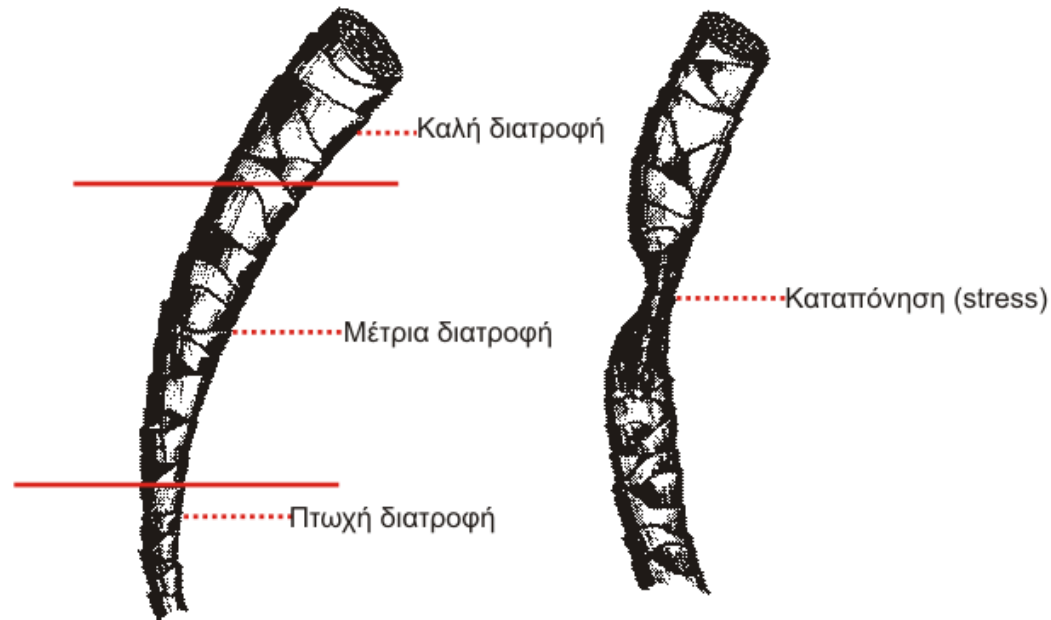
Παράσιτα που επηρεάζουν την ποιότητα και την ποσότητα του παραγόμενου ερίου (1: κρότωνες, 2: ακάρεα, 3: ψείρα του εδάφους (*Bovicola ovis*), 4: κολεόπτερα (*Melophagus ovinus*) και 5: ψώρες) (πηγή: La Laine, Patre, Revue Mensuelle de l' élevage ovin, 38 Novembre 1956, pages 55).





# Επίδραση της διατροφής

## στην ποιότητα της τρίχας



Η επίδραση της διατροφής και της καταπόνησης από στρες στην μορφολογία της τρίχας (πηγή: αρχείο Εργαστηρίου Γενικής & Ειδικής Ζωοτεχνίας).



# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 1/11

## Εκτίμηση πόκου

1. Βάθος πόκου
2. Πυκνότητα πόκου (πίσω από την ωμοπλάτη, στη μέση των πλευρών και χρησιμοποιείται μετρικός κανόνας)
3. Εριοκάλυψη σώματος
4. Εσωτερική κατασκευή πόκου



# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 2/11

5. Ομοιογένεια πόκου
6. Χρωματισμός πόκου
7. Βαθμός λεπτότητας ερίου
8. Καθαρότητα πόκου και απόδοση σε καθαρό έριο



# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 3/11

## 1. Βάθος πόκου

Το βάθος πλοκάμων πόκου λαμβάνεται αμέσως πίσω από την ωμοπλάτη στη μέση των πλευρών.

Χρησιμοποιείται μετρικός κανόνας.

## 2. Πυκνότητα πόκου

Εξαρτάται από την πυκνότητα έκφυσης των τριχών. Στα εγχώρια χονδροειδή έρια σε 1 mm<sup>2</sup> φύονται 7-10 τρίχες. Στα Merinos Ουγγαρίας 50-100 εριότριχες. Σε λεπτότερα Merinos μέχρι 130 εριότριχες.





# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 4/11

## Προσδιορισμός της πυκνότητας πόκου στην πράξη



Λαμβάνεται μια χούφτα ερίου από διάφορα σημεία του πόκου και πιέζεται μέσα στη παλάμη. Αν η λαβή είναι πλήρης, τότε παρατηρείται αντίσταση κατά τη συμπίεση και το έριο επανέρχεται στη πρώτη του διάσταση όταν αφήνεται και κατά συνέπεια τόσο πυκνότερος είναι ο πόκος. Αντίθετα αν η λαβή είναι κενή και το έριο δεν επανέρχεται, ο πόκος είναι αραιός και κατώτερης ποιότητας (πηγή: La Laine, Patre, Revue Mensuelle de l' élevage ovin, 38 Novembre 1956, pages 36).



# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 5/11

## 3. Εριοκάλυψη σώματος:

Η εριοκάλυψη θεωρείται καλή όταν η κεφαλή, η κοιλία και τα άκρα μέχρι ταρσού ή καρπού καλύπτονται από έριο (πιο πολύ έχει σημασία η κοιλία).



# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 6/11



4. Εσωτερική κατασκευή πόκου: Εξετάζεται ο πόκος σε διάφορα σημεία του σώματος και παρατηρείται ο σχηματισμός πλοκαμίσκων και πλοκάμων, η ουλότητα των πλοκαμίσκων, η ποσότητα των αγανωδών τριχών (πηγή: Ζυγογιάννης Δ, 1999).



# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 7/11

## 5. Ομοιογένεια πόκου

Για να εκτιμηθεί η ομοιογένεια ανοίγεται ο πόκος σε διάφορα μέρη του σώματος, όπως

- ακροκεφάλιο,
- τράχηλο επί της σπονδυλικής στήλης μέχρι τους γλουτούς,
- στον ωμοβραχίονα,
- στις πλευρές,
- στο μηρό και

προσδιορίζονται πόσες ποιότητες ερίου υπάρχουν και σε ποιά αναλογία.



# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 8/11

## 6. Χρωματισμός πόκου

Η εριοβιομηχανία προτιμά τα λευκά έρια. Όταν μέσα στο λευκό πόκο υπάρχουν τρίχες άλλου χρώματος μειώνεται η αξία του ερίου.

## 7. Βαθμός λεπτότητας ερίου

Η λεπτότητα εξετάζεται εμπειρικά με ουλόμετρο



# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 9/11

## 8. Καθαρότητα πόκου και απόδοση σε καθαρό έριο

Το βάρος του ερίου διαπιστώνεται με ζύγιση μετά τη κουρά. Περιλαμβάνει οισύπη και ξένες ύλες.

Μετά το πλύσιμο και την αφαίρεση του λίπους αποτελεί την απόδοση σε καθαρό έριο. Περιλαμβάνεται σε αυτήν και η περιεκτικότητα 17-18 % υγρασίας.



# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 10/11

Η απόδοση σε καθαρό έριο

- Κυμαίνεται μεταξύ 22-28 % για τα λεπτότερα έρια.
- Και μεταξύ 45-50 % για τα χονδρότερα κατώτερης ποιότητας.





# Εκτίμηση ερίου επί του ζώου 11/11

## Εκτίμηση πλοκαμίσκων-πλοκάμων

1. Πυκνότητα έκφυσης τριχών
  - Από την πυκνότητα εξαρτάται η ποσότητα και η ποιότητα του ερίου. Εκτιμάται εμπειρικά από την εσωτερική μορφή των πλοκαμίσκων.
2. Ύψος ή βάθος πλοκαμίσκων και πλοκάμων
  - Στα αναμικόμαλλα είναι 30 cm, στα ομοιόμαλλα είναι 10-15 cm, στα μερινόμαλλα 2-5 cm.
3. Διάμετρος πλοκάμου
  - Κυμαίνεται από 0,3-3 cm. Είναι μικρότερη στα λεπτά έρια, μεγαλύτερη στα χονδρά.
4. Επιφάνεια πλοκάμων
  - Διακρίνεται σε ανοιχτή στα αναμικόμαλλα και σε κλειστή στα ομοιόμαλλα και Merinos.
  - Επιζητείται όσο το δυνατό κλειστή διότι εγγυάται μεγαλύτερη ποσότητα ερίου και καλύτερης ποιότητας.





# Ελληνικά έρια 1/2

Οι αποδόσεις των ελληνικών προβάτων σε έριο σε σύγκριση με εριοπαραγωγά (Merinos) και ομοιόμαλλα (Zigaja) πρόβατα

Βλάχικα ορεινά	0,75 – 1 kg
Βλάχικα πεδινά	1 – 1,5 kg
Χίου - Άργους	1,25 – 1,5 kg
Σκοπέλου	1,25 – 2 kg
Ρούντα (Ruda) Ομοιόμαλλα Θράκης	1,25 – 2 kg
Κρήτης	0,65 – 0,85 kg
Τσιγκάϊα (Zigaja)	1,8 kg
Merinos	4 – 5 kg



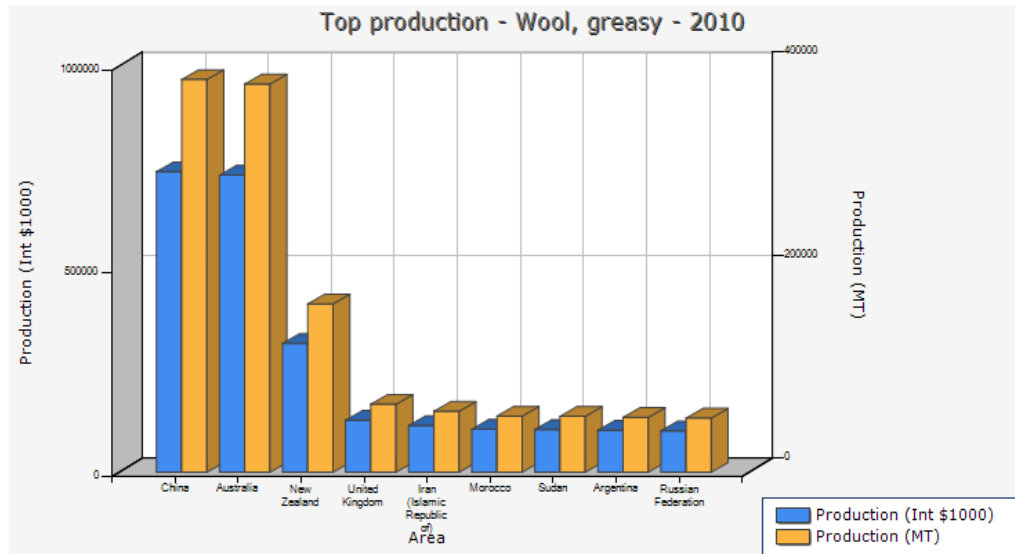
# Ελληνικά έρια 2/2

Ποιότητα ερίου στα ελληνικά πρόβατα

- Ελληνικά ομοιόμαλλα ή ρούντα:
  - B/C (28-30  $\mu$ ) 54'S ή D (38-45  $\mu$ )
- Ελληνικά αναμικτόμαλλα:
  - C/D (34-38  $\mu$ ) ή 44-40'S,
  - D (38-45  $\mu$ ) και
  - E (45-60  $\mu$ )



# Παγκόσμια παραγωγή ερίου (FAO, 2010)



Στοιχεία από (FAO, 2010)  
για την παραγωγή ερίου  
σε παγκόσμια κλίμακα.

## Οι δέκα πρώτες χώρες σε παραγωγή ερίου παγκοσμίως

Χώρα	Κίνα	Αυστραλία	Ν. Ζηλανδία	Ηνωμένο Βασίλειο	Ιράν	Μαρόκο	Σουδάν	Αργεντινή	Ρωσία
Παραγωγή σε \$ 1000	739932	731385	317194	128178	114787	105795	105221	103308	101930
Παραγωγή σε μετρικούς τόνους	386768	382300	165800	67000	60000	55300	55000	54000	53280



# Λέξεις – έννοιες κλειδιά

- Έριο, μαλλί, πόκος, πλόκαμοι & πλοκαμίσκοι, οισύπη, λανολίνη, παραγωγή ερίου
- Wool, fibers, filaments, staple, bulk, braid, grease wool, raw wool, wool production



# Βιβλιογραφία 1/2

- Πανοπούλου-Διαμαντοπούλου Ελ. (1999) Σημειώσεις ερίου, Εργαστήριο Γενικής & Ειδικής Ζωοτεχνίας, Αθήνα.
- Καραντούνιας Α.Γ. (1968): Ειδική Ζωοτεχνία (Προβατοτροφία και Αιγοτροφία), Αθήναι.
- Δημητριάδης Ι. Ν. «Μαθήματα προβατοτροφίας και αιγοτροφίας», Θεσσαλονίκη.
- Βαϊανός Χάττος (1940): Ελληνικά έρια, Αθήναι.
- Ρογδάκης Εμμ. (2002): «Εγχώριες φυλές προβάτων», εκδόσεις Αγροτύπος.



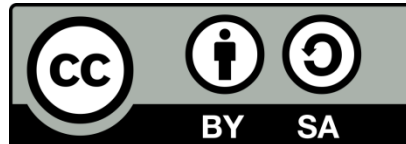
# Βιβλιογραφία 2/2

- Ζυγογιάννης Δ. (1999): Εκτροφή Μηρυκαστικών, Σύγχρονη Παιδεία.
- Doehner H. & H. Reumuth (1964): “Woolkunde”
- Von Bergen W & H Mauersberger (1948): American wool handbook.
- Mason I. L. (1967): Sheep breeds of the Mediterranean.



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

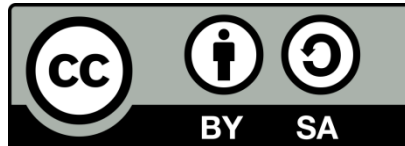






# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



# Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής και Υδατοκαλλιεργειών, Γκολιομύτης Μιχάλης, Κουτσούλη Παναγιώτα, «Εκτροφή Μηρυκαστικών Ζώων». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://mediasrv.aua.gr/eclass>



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.