



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Εισαγωγή στη Ζωοτεχνία

Θεματική ενότητα 1 (5. κοινωνική & οικονομική σημασία της Ζωικής παραγωγής- Αποτελεσματικότητα Ζωικής σε σχέση με τη Φυτική Παραγωγή – Τροφικός ανταγωνισμός μεταξύ ανθρώπων & ζώων)

Τμήμα: Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής & Υδατοκαλλιεργειών

Διδάσκουσα: Κουτσούλη Παναγιώτα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος 1

Η αποτελεσματικότητα με την οποία τα παραγωγικά ζώα αξιοποιούν τους διαθέσιμους πόρους για την παραγωγή τροφίμων υστερεί σε σχέση με τη Φυτική Παραγωγή



Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα 1

Η σχετικά μικρότερη αποτελεσματικότητα της Ζωικής σε σχέση με τη Φυτική Παραγωγή τεκμηριώνεται μέσα από στοιχεία σχετικών μελετών.



Μαθησιακοί στόχοι 1

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

Η ζωική παραγωγή υστερεί σε αποτελεσματικότητα έναντι της φυτικής παραγωγής. Ο τροφικός ανταγωνισμός μεταξύ ανθρώπου και ζώων ισχύει σε μεγαλύτερο βαθμό για τα μονογαστρικά είδη ζώων όπως οι χοίροι και τα πουλερικά, παρά για τα μηρυκαστικά είδη ζώων.

Τα φυτικά προϊόντα επιτρέπουν την επιβίωση περισσότερων ανθρώπων, ενώ η βιολογική αξία των ζωικών τροφίμων είναι υψηλότερη.

Η Ζωική Παραγωγή μπορεί να συμβάλλει στην επίλυση του παγκόσμιου επισιτιστικού προβλήματος μέσω της χρησιμοποίησης των μηρυκαστικών σε υποβαθμισμένες για καλλιέργεια εκτάσεις.



Πόσο αποτελεσματική είναι η Ζωική σε σύγκριση με τη Φυτική Παραγωγή

- Εισροές:
 - τροφή, σταυλισμός, κτηνιατρική περίθαλψη, εργασία
- Εκροές:
 - ζωικά προϊόντα
- Συντελεστής αποτελεσματικότητας = εκροές / εισροές
 - Ποσότητα παραγόμενης πρωτεΐνης ή ενέργειας / καταναλωθείσα πρωτεΐνη ή ενέργεια με την τροφή
 - Ποσότητα παραχθείσας πρωτεΐνης / εκτάριο γης
- Η αποτελεσματικότητα με την οποία τα παραγωγικά ζώα αξιοποιούν τους διαθέσιμους πόρους για παραγωγή τροφίμων είναι σχετικά μικρή.

1 ha: 1 εκτάριο=10000 m² ή 10 στρέμματα



Αποτελεσματικότητα Ζωικής σε σύγκριση με Φυτική Παραγωγή

Παραγωγή πρωτεΐνης (kg) και ενέργειας (MJ) ανά έτος και εκτάριο γης από φυτικά και ζωικά προϊόντα (από Spedding & Hoaxey, 1975)

Προϊόν	Πρωτεΐνη	Ενέργεια
Αραβόσιτος	430	83.700
Πατάτες	420	100.460
Σίτος	350	58.600
Ρύζι	320	87.900
Κόνικλοι	180	7.400
Ορνίθια	92	4.600
Αμνοί	43	4.800
Βοοειδή	42	7.900



Αριθμός ατόμων που θα μπορούσαν να τραφούν από...

... 1 εκτάριο καλλιεργήσιμης γης για 1 έτος με ενέργεια και πρωτεΐνη όταν αυτό αξιοποιείται για παραγωγή φυτικών ή ζωικών προϊόντων (**Spedding, 1979**)

Προϊόν	Πρωτεΐνη	Ενέργεια
Σόγια	14	5
Αραβόσιτος	5,2	10,4
Ρύζι	7	14
Σίτος	6,3	8,4
Πατάτες	9,5	10,5
Γάλα	3	2,5
Ορνίθιο κρέας	2,5	1
Χοίρειο κρέας	1,4	2
Βόειο κρέας	1	1
Πρόβειο κρέας	1	1



Ενεργειακό κόστος της παραγωγής τροφίμων στη Μ. Βρετανία (Holmes, 1975)

Προϊόν	Απαιτούμενη ενέργεια (MJ) σε υγρά καύσιμα για παραγωγή 1 kg πρωτεΐνης
Κτηνοτροφικά κουκιά	6
Σίτος	42
Πατάτες	59
Γάλα	121
Κρέας πουλερικών	165
Χοίρειο κρέας	268
Βόειο κρέας*	326

* Ημιεντατική πάχυνση



Τροφικός ανταγωνισμός μεταξύ ανθρώπου και ζώων 1/3

- Τα ζώα καταναλώνουν τροφές που θα μπορούσε άμεσα να καταναλώσει ο άνθρωπος
- Η κατανάλωση τροφών από τα ζώα και η μετατροπή τους σε ζωικά προϊόντα συνοδεύεται από απώλειες.
- Π.χ. 100 θερμίδες δημητριακών μετατρέπονται σε
 - 100 θερμίδες στο ψωμί
 - 33% στο χοίρειο κρέας
 - 25% στα αυγά
 - 20% στο γάλα
 - 10% στο βόειο κρέας
 - 8% στο κρέας των πουλερικών



Τροφικός ανταγωνισμός μεταξύ ανθρώπου και ζώων 2/3

Ενέργεια και πρωτεΐνη που καταναλώνονται από ζώα σε διάφορες παραγωγικές κατευθύνσεις σε μορφή άμεσα αξιοποιήσιμη από τον άνθρωπο (Menke, 1976)

από τον άνθρωπο αξιοποιήσιμη (%)

	Ενέργεια		Πρωτεΐνη	
	Ελάχ. ¹⁾	Μεγ. ²⁾	Ελάχ. ¹⁾	Μεγ. ²⁾
Γαλακτ/γές αγελάδες 4.000 kg	5	10	0	20
Γαλακτ/γές αγελάδες 8.000 kg	15	30	0	50
Παχυνόμενα βοοειδή	10	15	5	40
Παχυνόμενα πρόβατα	0	30	0	50
Παχυνόμενοι χοίροι	60	90	5	80
Κρεοπαραγωγές όρνιθες	60	80	5	90
Ωοπαραγωγές όρνιθες	60	80	5	90
Μόσχοι γάλακτος	70	95	95	100

1) Ελάχιστες ποσότητες: στην περίπτωση επάρκειας τροφίμων

2) Μέγιστες ποσότητες: στην περίπτωση ελλείψεως τροφίμων



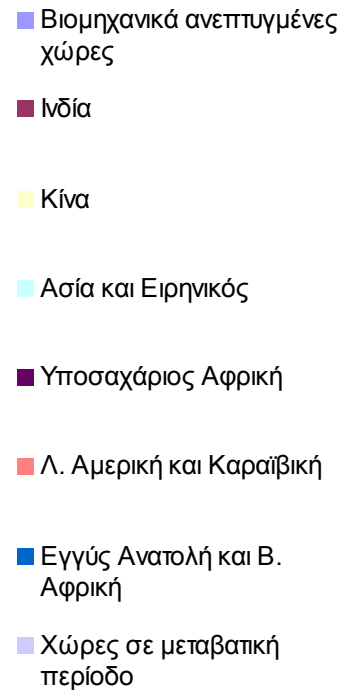
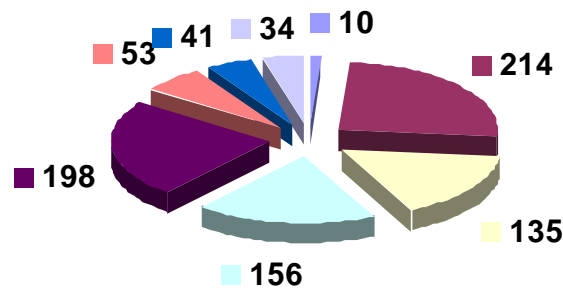
Τροφικός ανταγωνισμός μεταξύ ανθρώπου και ζώων 3/3

- Ο προηγούμενος πίνακας δείχνει ότι δεν ανταγωνίζονται όλα τα αγροτικά ζώα τον άνθρωπο στον ίδιο βαθμό
- Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ότι τα περισσότερα φυτικά προϊόντα, που είναι κατάλληλα για ανθρώπινη διατροφή, διατίθενται στη ζωική παραγωγή
 - Π.χ. το 2001 περισσότερα από 680 εκατομμύρια τόνοι δημητριακών διοχετεύτηκαν στην κτηνοτροφία παγκοσμίως
 - Στις αναπτυσσόμενες χώρες 60% της παραγωγής δημητριακών καταλήγει στην κτηνοτροφία
 - Π.χ. Δανία και ΗΠΑ χρησιμοποιούν μόνο 8 % και 13 % αντίστοιχα των διαθέσιμων δημητριακών στη διατροφή του ανθρώπου
 - Στις αναπτυσσόμενες χώρες η ποσότητα των διαθέσιμων δημητριακών ανά κάτοικο και ανά έτος είναι 161 kg, λιγότερο από 0,5 kg ανά ημέρα.



Παγκόσμιο επισιτιστικό πρόβλημα και Ζωική Παραγωγή

Η παγκόσμια παραγωγή τροφίμων επαρκεί για να εξασφαλισθούν 2700 θερμίδες ημερησίως ανά κάτοικο της γης. Όμως η άνιση κατανομή πλούτου έχει ως αποτέλεσμα να υποσιτίζονται 850 εκατομμύρια άνθρωποι



Υποσιτιζόμενοι πληθυσμοί σε εκατομμύρια 1999-2001 (UN, 2003)



Το επισιτιστικό πρόβλημα και η Ζωική Παραγωγή 1/3

- Η αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων από τα φυτά για την παραγωγή τροφίμων υπερτερεί σε σχέση με τα ζώα.
- Έχει εκφραστεί η άποψη ότι η συρρίκνωση της ζωικής παραγωγής θα συνέβαλλε στην επίλυση του παγκόσμιου επισιτιστικού προβλήματος.
- Η άποψη αυτή αποδυναμώνεται για τους παρακάτω λόγους:



Το επισιτιστικό πρόβλημα και η Ζωική Παραγωγή 2/3

- Το μεγαλύτερο ποσοστό βοσκοτόπων (> του 25 % συνολικής επιφάνειας της γης) είναι ακατάλληλο για καλλιέργεια
- Τα μηρυκαστικά δεν ανταγωνίζονται τον άνθρωπο
 - αξιοποιούν εκτάσεις ακατάλληλες για οποιαδήποτε άλλη καλλιέργεια
 - μετατρέπουν την ευτελή βλάστηση σε προϊόντα υψηλής βιολογικής αξίας
 - αξιοποιούν τα υποπροϊόντα των καλλιεργειών



Το επισιτιστικό πρόβλημα και η Ζωική Παραγωγή 3/3

- Στις αναπτυσσόμενες χώρες
 - οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις είναι μικτής μορφής (συνδυασμός φυτικής & ζωικής παραγωγής)
 - τα ζώα συμβάλλουν στη βελτίωση της γονιμότητας των εδαφών
 - χρησιμοποιούνται ως μέσα εργασίας και στις μεταφορές
- Η επέκταση της φυτικής παραγωγής θα είχε δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον
 - διάβρωση εδαφών
 - μεγαλύτερη χρήση φυτοφαρμάκων



Βιβλιογραφία 1/1

- Delgado, Ch., C. Courbois and M. Rosegrand (1998): “*Global food demand and the contribution of livestock as we enter the new millennium*”. *MMSD Discussion Paper No. 21*.
- Delgado, Ch., M. Rosegrand, H. Steinfeld, S. Ehui and C. Courbois (1999): “*Livestock to 2020: The next food revolution. Food, Agriculture and the Environment*”. *Discussion Paper 28. International Food Policy Research Institute*.
- Holmes W. (1975): “*Secondary production from land*”. In *Food Chains and Human Nutrition*, K. Blaxter (ed). London: Applied Science.
- Holmes, C. W., McLean, N. A. and K. J. Lockyer (1978): “Changes in the rate of heat production of calves during grazing and eating”. *New Zealand Journal of Agricultural Science* 21:107-112.



Βιβλιογραφία 1/2

- Menke K. H. (1976): “A system for factorial analysis of energy and protein requirements and for feed evaluation. Feed Composition, Animal Nutrient Requirement, and Computerization of Diets.”. First International Symposium. Utah State University
- Ρογδάκης Εμμ. (2006): κεφάλαια 1 και 2, «Γενική Ζωοτεχνία», εκδόσεις Αθ. Σταμούλης
- Spedding, C. (1979): “Agricultural Systems”. Applied Science.
- Spedding, C. and A. Hoaxey (1975): “*The potential for conventional meat animals*”. In: *Meat*. Edited by D. Cole and R. Lawrie. Butterworths.



Επιπλέον προτεινόμενη βιβλιογραφία 1

Menke, K. H. (1976): A system for factorial analysis of energy and protein requirements and for feed evaluation. Feed Composition, Animal Nutrient Requirement, and Computerization of Diets. First International Symposium. Utah State University



Λέξεις - έννοιες κλειδιά 1

- συντελεστής αποτελεσματικότητας, συντελεστής μετατρεψιμότητας, τροφικός ανταγωνισμός, επισιτιστικό πρόβλημα, υποσιτισμός, κατανάλωση ζωικών προϊόντων, κατανάλωση δημητριακών καρπών
- Food competition, malnutrition



Εισαγωγή στη Ζωοτεχνία

Θεματική ενότητα 1 (6.
Κοινωνική & οικονομική
σημασία της Ζωικής
παραγωγής- Προβλεπόμενες
τάσεις - Ζωική Παραγωγή και
Περιβάλλον)

Τμήμα: Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής & Υδατοκαλλιεργειών

Διδάσκουσα: Κουτσούλη Παναγιώτα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος 2

Στις αναπτυγμένες χώρες η κατανάλωση ζωικών τροφίμων βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα και δεν προβλέπονται ουσιαστικές μεταβολές τα επόμενα 10 χρόνια. Αντίθετα στις αναπτυσσόμενες χώρες υπάρχει πίεση για μεγαλύτερη παραγωγή τροφίμων ζωικής προέλευσης.



Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα 2

Οι εξελίξεις σε παγκόσμιο επίπεδο από την παράθεση στοιχείων σχετικά με τις προβλέψεις στην κατανάλωση των ζωικών προϊόντων ευνοούν τις ευκαιρίες ανάπτυξης της ζωικής παραγωγής.



Μαθησιακοί στόχοι 2 (1/2)

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

Οι προβλέψεις για την αύξηση της κατανάλωσης κρέατος από τις αναπτυσσόμενες χώρες θα καλυφθούν κυρίως από την αύξηση της παραγωγής χοιρινού κρέατος και πουλερικών, ενώ παράλληλα αναμένεται μεγάλη αύξηση της ζήτησης δημητριακών καρπών για την διατροφή των ζώων.

Η ζωική παραγωγή συχνά επικρίνεται για τις αρνητικές της επιπτώσεις στο περιβάλλον ενώ σπάνια θίγονται οι θετικές.



Μαθησιακοί στόχοι 2 (2/2)

Η ορθολογική βόσκηση, τα νομαδικά συστήματα, τα μικτά συστήματα γεωργικής παραγωγής συμβάλλουν στην παραγωγή τροφίμων και την αειφορία του περιβάλλοντος. Στις αρνητικές επιπτώσεις συγκαταλέγονται: η ενδεχόμενη μόλυνση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από ακατάλληλη αποθήκευση ή διανομή της κόπρου, οι αυξημένες ανάγκες σε νερό κατά τη διαδικασία παραγωγής ζωικών προϊόντων και τέλος η πιθανή συρρίκνωση της βιοποικιλότητας λόγω της εντατικοποίησης της παραγωγής με την αντικατάσταση αυτόχθονων φυλών από άλλες πιο παραγωγικές.



Τάσεις στην κατανάλωση κρέατος

(παρελθόν & προβλέψεις έως 2020) (από Delgado κ. συν., 1998)

Περιοχές	Ετήσιος ρυθμός αύξησης (%)	Προβλεπόμενος ρυθμός αύξησης(%)	Συνολική κατανάλωση νερού (εκατομμ. Τόνοι)			κατανάλωση ανά κάτοικο (Kg)		
	1982-1993	1993-2020	1983	1993	2020	1983	1993	2020
Κίνα	8,3	3,2	17	39	89	14	33	63
Ινδία	3,1	3,0	3	4	8	4	4	7
N-A. Ασία	5,4	3,6	4	7	18	11	15	28
Υπόλοιπη Α. Ασία	5,4	2,6	2	4	8	22	44	70
Υπόλοιπη Ν. Ασία	5,4	3,3	1	2	5	6	7	10
Λατινική Αμερική	3,2	2,2	15	21	38	40	46	57
Δυτ. Ασία & Β. Αφρική	2,6	2,7	5	7	15	20	20	23
Υποσαχάριος Αφρική	2,1	3,4	4	5	11	10	9	11
Αναπτυσσόμενες χώρες	5,3	2,9	50	89	194	15	21	31
Αναπτυγμένες χώρες	1,2	0,5	88	99	113	74	78	81
Κόσμος	2,8	1,8	139	188	306	30	34	40



Προβλεπόμενη εξέλιξη της χρησιμοποίησης δημητριακών καρπών

στη διατροφή των ζώων έως το 2020 (από Delgado κ. συν., 1999)

Περιοχές	Προβλεπόμενος ετήσιος ρυθμός αύξησης (%)	Συνολική ποσότητα (εκατομμύρια τόνοι)	
	1993-2020	1993	2020
Αναπτυσσόμενες Χώρες	2,8	194	409
Κίνα	3,4	73	178
Αναπτυγμένες Χώρες	0,6	442	519
Παγκόσμια	1,4	636	928



Ζωική Παραγωγή & προβλέψεις για το μέλλον 1/2

- Υπάρχει πίεση για μεγαλύτερη παραγωγή τροφίμων ζωικής προέλευσης από τις αναπτυσσόμενες χώρες λόγω της αστικοποίησης και της αύξησης του πληθυσμού.
- Στις αναπτυγμένες χώρες η κατανάλωση ζωικών προϊόντων είναι ήδη σε υψηλά επίπεδα και δεν προβλέπεται να μεταβληθεί.



Ζωική Παραγωγή & προβλέψεις για το μέλλον 2/2

- Η προβλεπόμενη αύξηση της κατανάλωσης αναμένεται να καλυφθεί κυρίως από την αύξηση παραγωγής του χοιρινού κρέατος & πουλερικών.
- Αναμένεται μεγάλη αύξηση της ζήτησης δημητριακών καρπών για τη διατροφή των ζώων
- Η Ζωική Παραγωγή επικρίνεται για τις αρνητικές επιπτώσεις της σπάνια θίγονται οι θετικές.



Ζωική Παραγωγή & σχέση της με το Περιβάλλον 1/3

ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

- Η συνετή βόσκηση συμβάλλει θετικά στη διατήρηση των φυτικών ειδών χωρίς να επηρεάζει αρνητικά την άγρια πανίδα και τους υδροβιότοπους
- Τα νομαδικά συστήματα σε Αφρική, Ασία & Ευρώπη βοηθούν στην εκμετάλλευση της διακύμανσης της φυσικής βλάστησης
- Η εκτροφή των ζώων με παράλληλη χρήση των βοσκοτόπων προσθέτει θρεπτικά συστατικά στο έδαφος και προστατεύει από τη διάβρωση. Η μετατροπή βοσκοτόπων σε καλλιέργειες αφαιρεί θρεπτικά συστατικά από το έδαφος και ευνοεί τη διάβρωση
- Τα μικτά συστήματα γεωργικής παραγωγής ευνοούν την αειφορία παραγωγής τροφίμων και τη διατήρηση του περιβάλλοντος



Ζωική Παραγωγή & σχέση της με το Περιβάλλον 2/3

Αρνητικές επιπτώσεις

- Η υπερβόσκηση
- Η εντατικοποίηση της παραγωγής (εκτροφές χοίρων και πουλερικών) προκαλεί μόλυνση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από την παραγόμενη κόπρο.
- Η απαίτηση για μεγάλες ποσότητες καθαρού νερού για την παραγωγή τροφίμων ζωικής παραγωγής (π.χ. απαιτούνται 4000 λίτρα / Kg παραγόμενου βόειου κρέατος)



Ζωική Παραγωγή & σχέση της με το Περιβάλλον 3/3

- Η εντατικοποίηση της παραγωγής προκαλεί μείωση της βιοποικιλότητας
 - Οι εντατικές εκμεταλλεύσεις αποδίδουν όταν χρησιμοποιείται ζωικό υλικό υψηλού γενετικού δυναμικού
 - Πολλές αυτόχθονες φυλές με χαμηλές αποδόσεις τείνουν να εξαφανιστούν



Από μια διαφήμιση στο διαδίκτυο! 1/2

- **GOATS!**

We currently have 800 environmentally friendly, self propelled weed eaters for weed control and brush control, that are ready for your project. Goats eat thistle, brush, weeds and other invasive plants.

Goat weed control and land management with goats is not only easy on the eyes and the environment but is also cost effective. Goats can remove dead weeds as well as live varieties. This minimizes weed spread, reduces fuel for fires and maximizes the growth of desirable vegetation while restoring ecological balance to an area and our weed abatement goats are ready for the job!



Από μια διαφήμιση στο διαδίκτυο! 2/2

Welcome to California Grazing!

We believe in working with nature and the principals of holistic land management and brush control.

In short, plants require animals and animals need plants. With proper grazing management one can eliminate noxious weeds, restore native grasses and address fire prevention through fuel load reduction.

Nature is very effective at restoring balances if given a chance and we all benefit from the restoration of plant species that are more effective at cleaning the air, reducing water pollution and returning native wildlife to our community.



Βιβλιογραφία 2

- Εμμανουήλ Ρογδάκης (2006): κεφάλαια 1 και 2, *Γενική Ζωοτεχνία, εκδόσεις Αθ. Σταμούλης*
- Delgado, Ch., C. Courbois and M. Rosegrand (1998): *Global food demand and the contribution of livestock as we enter the new millennium. MMSD Discussion Paper No. 21.*
- Delgado, Ch., M. Rosegrand, H. Steinfeld, S. Ehui and C. Courbois (1999): *Livestock to 2020: The next food revolution. Food, Agriculture and the Environment. Discussion Paper 28. International Food Policy Research Institute.*



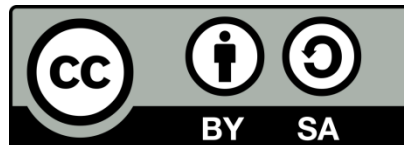
Λέξεις – έννοιες κλειδιά 2

- τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ζωικής παραγωγής, υπερβόσκηση, νομαδικά συστήματα, μικτά συστήματα γεωργικής παραγωγής, εντατικό σύστημα, εκτατικό σύστημα, βιοποικιλότητα, γηγενείς φυλές, σπάνιες φυλές, βελτιωμένες φυλές
- future prospects in agriculture commodities, trends in animal production, livestock production, overgrazing, grazing management, nomadic production system, intensive agricultural systems, extensive agricultural systems, biodiversity, indigenous breeds, rare breeds, improved breeds



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.





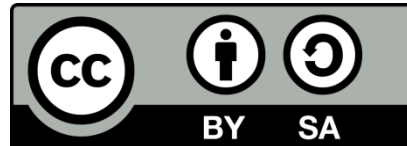
Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής και Υδατοκαλλιεργειών, Κουτσούλη Παναγιώτα, «Εισαγωγή στην Ζωοτεχνία». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/OCDASA103/>



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/>



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.