



Ελληνική Δημοκρατία  
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό  
Ίδρυμα Ηπείρου

# Χοιροτροφία

Ενότητα 8η: Χοιροστάσια-κατασκευές - Β' μέρος

Σκούφος Ιωάννης



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



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



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων

## Χοιροτροφία

Ενότητα 8η: Χοιροστάσια-κατασκευές (Β' μέρος)

Σκούφος Ιωάννης

Καθηγητής

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



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



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# Άδειες Χρήσης

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





# Χρηματοδότηση

- 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.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.





# Περιεχόμενα ενότητας

- Γενικά στοιχεία
- Υφιστάμενη κατάσταση
- Μελλοντικές τάσεις της αγοράς



# Κατασκευαστικά στοιχεία



# Στέγη και οροφή

- Για την επικάλυψη των στεγών χρησιμοποιούνται υλικά μικρού πάχους, όπως λαμαρίνες, φύλλα αλουμινίου και αμιαντοτσιμέντου (Σ. Παππάς, 1975).
- Η οροφή πρέπει να κατασκευάζεται με μονωτικά υλικά, ώστε να προστατεύονται τα ζώα από την ζέστη του καλοκαιριού και το κρύο του χειμώνα. Η μόνωση της οροφής είναι επιβεβλημένη, γιατί από εκεί διαφεύγει το μεγαλύτερο ποσοστό θερμότητας. (Μαρτζοπούλου, 1985).



# Τοίχοι

- Οι τοίχοι κατασκευάζονται από υλικά όπως ξύλο, τούβλα, πέτρες, οπλισμένο σκυρόδεμα κτλ. Απαιτείται καλή μόνωση στους θαλάμους τοκετού, απογαλακτισμού, προπάχυνσης. Το πλάτος των τοίχων κυμαίνεται ανάλογα από 20-25 εκατ.





# Δάπεδο

- Τα δάπεδα πρέπει να είναι θερμά, να στραγγίζουν εύκολα, ανθεκτικά, να καθαρίζουν εύκολα, με επιφάνεια λίγο αδρή και όχι λεία, ώστε να μην γλιστρούν τα ζώα και οικονομικής κατασκευής. Τα σπουδαιότερα υλικά κατασκευής είναι το ξύλο, οι πλίνθοι, το τσιμέντο, φύλλα ελαστικά ή πλαστικά, μεταλλικά υλικά & Στεϊνιτ, Μπερνίτ, Μανεσσίτ, υλικά που χρησιμοποιούνται αφού αναμειχθούν με τσιμέντο σε αναλογία 3:1. (Μαρτζοπούλου, 1985).
- Διακρίνουμε τρεις τύπους δαπέδων : α) συμπαγή, β) εν μέρει σχαρωτά και γ) πλήρως σχαρωτά δάπεδα.
- Η εφαρμογή των σχαρωτών δαπέδων είναι πολύ διαδεδομένη, διότι συνδυάζεται με συστήματα υγρής αποχέτευσης η οποία έχει πολλά πλεονεκτήματα.



# Αναλογία δαπέδου ανά χοίρο

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ ΣΧΑΡΩΤΟΥ Ή ΜΕΡΙΚΩΣ ΣΧΑΡΩΤΟΥ ΑΝΑ ΧΟΙΡΟ		
Z.B. (Kg)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΝΑ ΧΟΙΡΟ ΣΕ ΜΕΡΙΚΩΣ ΣΧΑΡΩΤΟ 10 χοίροι / καλί (m <sup>2</sup> )	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΝΑ ΧΟΙΡΟ ΣΕ ΠΛΗΡΩΣ ΣΧΑΡΩΤΟ 10 χοίροι / καλί (m <sup>2</sup> )
10	0.24	0.16
20	0.30	0.25
30	0.35	0.33
40	0.40	0.40
50	0.44	0.47
60	0.47	0.53
70	0.51	0.59
80	0.54	0.64
90	0.58	0.69
100	0.61	0.75



# Σχέση επιφάνειας δαπέδου και απόδοσης χοιριδίων βάρους 7-12,5 kg

	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΙ		ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΙ	
	<i>A</i> <i>επιφάνεια δαπέδου/ χοιρ. (m<sup>2</sup>)</i>	<i>B</i> <i>επιφάνεια δαπέδου/ χοιρ. (m<sup>2</sup>)</i>	<i>C</i> <i>επιφάνεια δαπέδου/ χοιρ. (m<sup>2</sup>)</i>	
	0,27	0,14	0,10	
χοιρίδια/κελί	10	15	20	
πρόσληψη τροφής (g ημέρα)	412	421	445	
M.H.A. (g/ημέρα)	271	270	266	
F.M.T. (Kg : Kg)	1,58	1,53	1,54	



## Συνιστώμενες επιφάνειες δαπέδου για απογαλακτισμένα χοιρίδια για σχαρωτά ή μερικώς δάπεδα

<i>Z.B.</i>	<i>l/Kg/0084</i> <i>m<sup>2</sup></i>	<i>MAFF</i>	<i>USDA</i>	<i>Ελάχιστο</i>	<i>Μέγιστο</i>
5	0,042	-	-	0,100	0,141
7,5	0,063	-	-	0,130	0,184
10	0,084	0,13	0,19	0,160	0,235
12,5	0,105	-	-	0,183	0,258
15	0,126	-	-	0,207	0,292
20	0,168	0,19	0,32	0,253	0,357
30	0,252	-	0,46	0,332	0,469



# Πλεονεκτήματα

- Απαιτείται μικρότερη επιφάνεια δαπέδου ανά χοίρο.
- Δεν χρησιμοποιείται στρωμνή.
- Μειώνεται το κόστος καθαρισμού.
- Δίνεται η δυνατότητα διασκορπισμού της κοπριάς όταν χρησιμοποιείται για λίπανση την κατάλληλη εποχή (υπάρχουν μεγάλα χρονικά περιθώρια).
- Περιορίζονται οι απώλειες της κοπριάς σε λιπαντικά στοιχεία και κυρίως σε άζωτο. Αυτό οφείλεται, αφενός στην συγκράτηση όλης της ποσότητας των παραγόμενων ούρων, αφετέρου στο ότι η αμμωνία ( $\text{NH}_3$ ), που παράγεται κατά την ζύμωση της κοπριάς, μετατρέπεται σε μεγάλο ποσοστό στην ένυδρη μορφή της ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) και παραμένει μέσα σε αυτή, ενώ στη στερεά μορφή της κοπριάς ένα σημαντικό μέρος της  $\text{NH}_3$  χάνεται στην αερίά της μορφή.



# Μειονεκτήματα

- Είναι δαπανηρότερη κατασκευή.
- Απαιτείται η εγκατάσταση τέλειου συστήματος αερισμού – θέρμανσης για εξασφάλιση άνετου περιβάλλοντος διαβίωσης των χοίρων.
- Στα πολύ ψυχρά κλίματα δημιουργούνται προβλήματα λειτουργίας του συστήματος από πάγωμα της κοπριάς στους χώρους κυκλοφορίας ή συγκέντρωσή της.
- Υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης του νερού ύδρευσης από τυχόν διαρροές του αποχετευτικού συστήματος.
- Οι δυσάρεστες οσμές αποτελούν σοβαρό πρόβλημα σε χώρους που δεν αερίζονται καλά.



# Περιορισμός δυσάρεστων οσμών (1/2)

- Το βάθος των καναλιών δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 1,5 μ. Σε αυτό το βάθος επικρατεί αερόβια ζύμωση της κοπριάς λόγω της επάρκειας οξυγόνου και έτσι έχουμε περιορισμό των οσμών. Σε μεγαλύτερο βάθος έχουμε αναερόβια ζύμωση και μεγαλύτερη παραγωγή δύσοσμων και επιβλαβών αερίων, όπως υδρόθειο μεθάνιο και αμμωνία.
- Προσθέτοντας μέσα στο κανάλι 110 – 120 γρ. υδροξειδίου του ασβεστίου ( $\text{CaOH}_2$ ) την μέρα ανά ζώο. Έτσι το pH της υγρής κόπρου ανεβαίνει και ευνοείται η ανάπτυξη και δράση επιθυμητών μικροοργανισμών.



## Περιορισμός δυσάρεστων οσμών (2/2)

- Διοχετεύοντας μέσα στην υγρή κόπρο αέρα ευνοώντας έτσι την αερόβια ζύμωση ακόμη και σε βάθος καναλιών μεγαλύτερο του 1,5 μ.





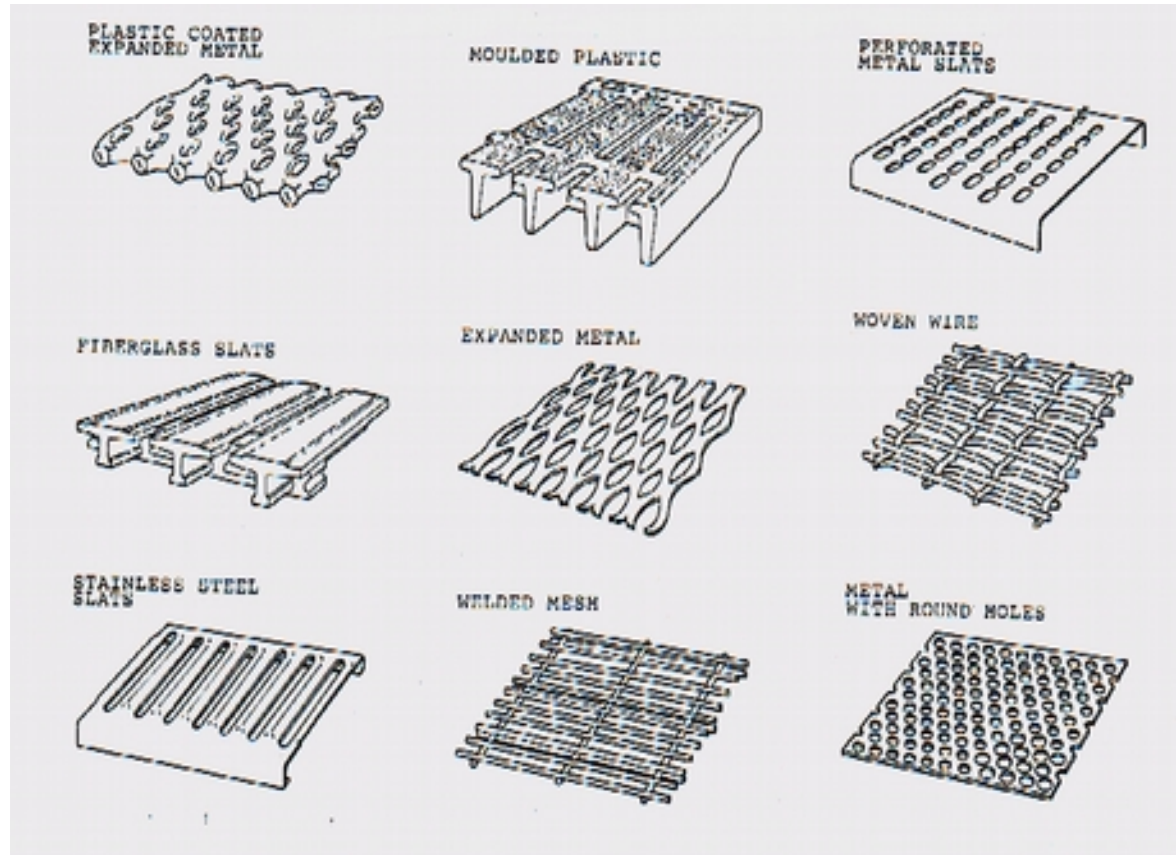
# Σχάρες

Βασικά υλικά κατασκευής σχαρών είναι :

- Οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Σωλήνες αμιαντοτσιμέντου διαμέτρου 10 εκατ. που κόβονται στη μέση παράλληλα προς το μεγάλο άξονά τους. Το κάθε μισό γεμίζεται με οπλισμένο σκυρόδεμα και δίνει μια δοκίδα ημικυκλικού σχήματος.
- Ξύλο. Διαρκεί μόνο 2-5 χρόνια.
- Μέταλλο. (Χάλυβας ή αλουμίνιο). Καθαρίζονται εύκολα, αλλά είναι πού ακριβές.
- Διάτρητες ανοξειδωτες λαμαρίνες ή ανοξειδωτα μεταλλικά πλέγματα.
- Πλαστικό.

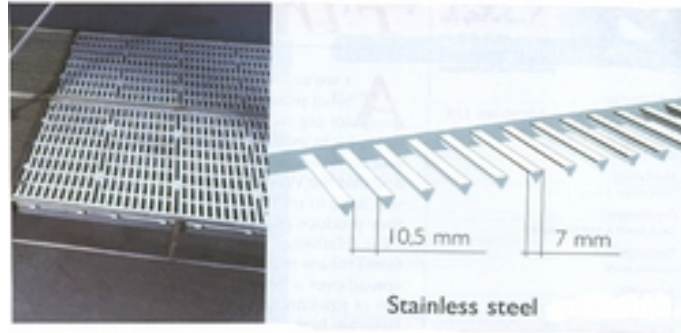


# Διαφορετικά είδη σχαρωτών δαπέδων χοιροστασίων





# Διαφορετικά είδη σχαρωτών δαπέδων χοιροστασίων





# Κανάλια συγκέντρωσης υγρής κοπριάς (1/2)

- Τα χαρακτηριστικά των καναλιών εξαρτώνται από τον τύπο του σχαρωτού δαπέδου. Αν το δάπεδο είναι μερικώς σχαρωτό έχουν πλάτος 1,0-1,5 μ (όσο και το πλάτος της σχάρας), βάθος ανάλογο προς την επιθυμητή χωρητικότητα, συνήθως 1,0-1,8 μ και κλίση προς την έξοδο ή το κέντρο του κτιρίου 0,5%. Τα κανάλια καταλήγουν σε φρεάτια που έχουν πλάτος και μήκος περίπου 1,0μ και βάθος μεγαλύτερο των καναλιών κατά 30 εκατοστά για να αδειάζουν καλύτερα.

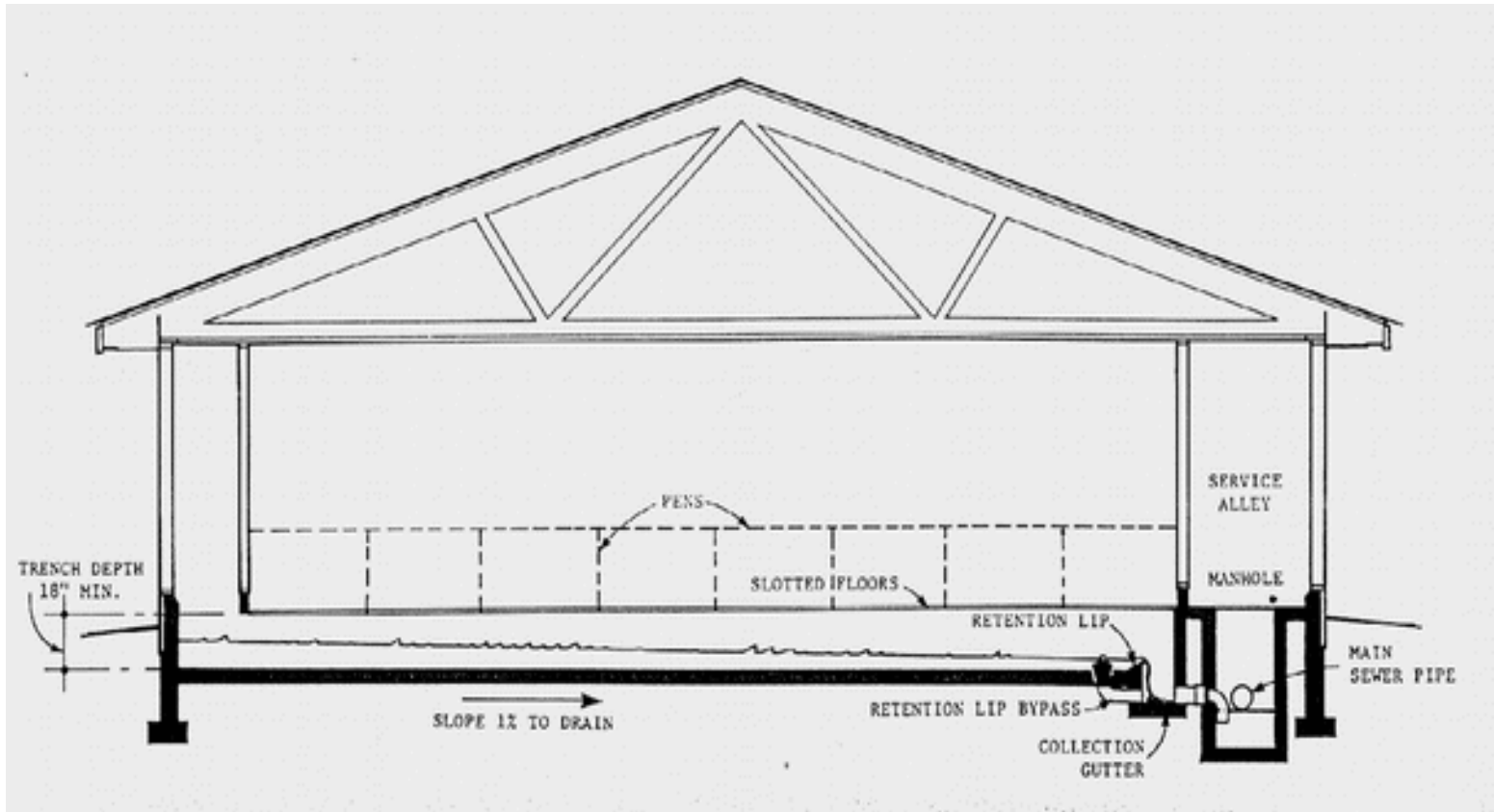


## Κανάλια συγκέντρωσης υγρής κοπριάς (2/2)

- Σε μια παραλλαγή του μερικώς σχαρωτού δαπέδου, πολύ διαδεδομένη στη Γερμανία, τα κανάλια έχουν μικρό βάθος 30 εκατ. περίπου, αλλά η κοπριά απομακρύνεται δύο φορές την ημέρα και μάλιστα μετά από τα γεύματα. Η απομάκρυνση γίνεται αυτόματα με μια αλυσίδα εφοδιασμένη με πτερύγια που τοποθετείται στον πυθμένα των καναλιών και κινείται προς την έξοδο του κτιρίου.



# Εγκάρσια τομή χοιροστασίου με κανάλι συλλογής λυμάτων





# Η παραγόμενη ποσότητα κοπριάς των ζώων

Κατηγορία ζώων	M <sup>3</sup>	Κιλ.ά
Θηλάζουσες χοιρομητέρες	0.016	15.0
Έγκυες ή μη χοιρομητέρες	0.012	11.0
Κάπροι	0.016	15.0
Αναπτυσσόμενα χοιρίδια (ΖΒ.10-60kg)	0.005	4.3
Αναπτυσσόμενα χοιρίδια (ΖΒ.60-100 kg)	0.007	6.5



# Σημασία της καθαριότητας των κελιών

<u>ΚΑΘΑΡΑ ΚΕΛΙΑ</u>	<u>ΑΚΑΘΑΡΤΑ ΚΕΛΙΑ</u>
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΡΟΗ ΑΕΡΑ	ΡΕΥΜΑΤΑ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΚΙΝΗΣΗ ΧΟΙΡΩΝ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ
ΜΕΙ ΕΘΟΣ ΚΕΛΙΟΥ	ΠΥΚΝΩΣΗ ΑΓΡΑ ΚΑΙ ΥΓΡΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ
ΚΑΛΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΚΕΛΙΟΥ	ΑΚΑΘΑΡΤΑ ΚΕΛΙΑ ΓΙΑ ΝΕΑ ΖΩΑ
ΣΩΣΤΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΑΪΣΤΡΑΣ ΠΟΤΙΣΤΡΑΣ	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ
ΠΟΤΙΣΤΡΕΣ ΠΛΑΝΩ ΔΙΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΦΟΑΙΥΣΗΣ	ΣΥΜΦΟΡΗΣΗ ΚΑΙ ΥΠΕΡΠΛΗΘΥΣΜΟΣ
ΚΑΘΑΡΑ ΣΤΕΓΝΑ ΚΕΛΙΑ ΓΙΑ ΝΕΑ ΟΜΑΔΑ ΧΟΙΡΩΝ	ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΧΟΙΡΩΝ	ΣΥΧΝΗ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΧΟΙΡΩΝ
	ΣΥΜΦΟΡΗΣΗ ΚΟΠΡΟΥ





# Τροφοδοσία νερού παχυνόμενων χοίρων

<b>ΧΟΙΡΟΙ</b>	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΡΟΗΣ (L/λεπτό)</b>	<b>ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΤΙΣΤΡΑΣ (mm)</b>
100	15	19
200	20	19
300	35	25
500	45	25
700	55	32
1000	75	32
1500	85	38
2000	95	39



# Απομάκρυνση της κοπριάς από το χοιροστάσιο (1/5)

- Η απομάκρυνση της κοπριάς από τα κανάλια και η διοχέτευση της σε κλειστές ή ανοικτές δεξαμενές γίνεται με σωλήνες διαμέτρου 20 εκατοστών τουλάχιστον και με κλίση 2%. Η κίνηση της κοπριάς από τα κανάλια προς τη σωλήνωση δεν οφείλεται στην κλίση του πυθμένα του καναλιού (0,5-0,8%), αλλά στην υψομετρική διαφορά που υπάρχει μεταξύ της ανώτερης στάθμης της κοπριάς στο κανάλι και τον σωλήνα.



# Απομάκρυνση της κοπριάς από το χοιροστάσιο (2/5)

- Αυτή η διαφορά αναφέρθηκε ότι είναι 1,0-1,8 μ ώστε η κοπριά να διοχετεύεται με ορμή παρασύροντας ακόμη και το λασπώδες μέρος της κοπριάς που συνήθως κολλάει στον πυθμένα του καναλιού. Επίσης μπορεί να αντληθεί με βυτίο και στην συνέχεια να μεταφερθεί στα χωράφια ή απευθείας με σύστημα τεχνητής βροχής (αραίωμα με νερό ώστε τα στερεά να πέσουν στο 5%).



# Απομάκρυνση της κοπριάς από το χοιροστάσιο (3/5)

- Το μέγιστο μήκος των καναλιών δεν πρέπει να ξεπερνά τα 32μ. Ένα μήκος 25μ, θεωρείται ασφαλές. Σε μεγαλύτερα κανάλια έχουμε μεγάλες συγκεντρώσεις στερεών σε βαθμό που να φράζουν τα κανάλια.



# Απομάκρυνση της κοπριάς από το χοιροστάσιο (4/5)

- Τα κανάλια πρέπει να αδειάζουν πριν γεμίσουν τελείως επειδή το υδρόθειο και το διοξείδιο του άνθρακα είναι βαρύτερα από τον αέρα και βρίσκονται έτσι κοντά στην επιφάνεια του δαπέδου δημιουργώντας έτσι προβλήματα στην υγεία των ζώων. Κατά το άδειασμα των καναλιών πρέπει όλοι οι αεριστήρες να λειτουργούν και τα παράθυρα να είναι ανοικτά διότι η δυσοσμία είναι πολύ μεγάλη.



# Απομάκρυνση της κοπριάς από το χοιροστάσιο (5/5)

- Και τέλος όταν πρόκειται να λειτουργήσει το κανάλι είτε για πρώτη φορά είτε μετά από άδειασμα, προσθέτουμε μέσα σε αυτό νερό ύψους 10 εκατοστών τουλάχιστον για να μην κολλήσουν στον πυθμένα του οι πρώτες κοπριές που θα πέσουν.



# Πόρτες χοιροστασίων



# Οι πόρτες γενικά

- Οι πόρτες πρέπει να είναι ισχυρές, ανθεκτικές, πρακτικές. Το υλικό κατασκευής των μπορεί να είναι ξύλο ή γαλβανιζέ λαμαρίνα (Μαρτζοπούλου, 1985).





# Διαστάσεις για τις πόρτες

Σκοπός χρήσης	Ελάχιστο άνοιγμα (μ)	Ύψος (μ)
Για το προσωπικό	0,80	2
Για τα μέσα μεταφοράς	1,20	2
Για τα μηχανικά μέσα	2,50	2,5



# Παράθυρα

- Η συνολική επιφάνεια των παραθύρων πρέπει να αντιστοιχεί με  $1/20$  της επιφάνειας δαπέδου για τα ψυχρά κλίματα και με το  $1/10$  για τα θερμά. Τοποθετούνται σε ύψος  $1,30\text{m}$  με μεγαλύτερη την οριζόντια πλευρά. (Μαρτζοπούλου, 1985).
- Πρέπει δε να τοποθετούνται σε απόσταση μεγαλύτερη από  $0,30\text{m}$  από την οροφή για να αποφεύγονται τα ρεύματα του αέρα.



# Εξοπλισμός χοιροστασίων



# Αναθρεπτήρες (1/2)

- Χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση θηλαζόντων και αναπτυσσομένων χοιριδίων. Αποτελούνται από ένα θερμαντικό λαμπτήρα με μικρό αντανακλαστήρα ο οποίος κρεμιέται πάνω από το καταφύγιο των χοιριδίων και κύρια στο μπροστινό μέρος του κελιού τοκετού. Όταν τοποθετούνται στα πλάγια οι χοιρομητέρες ξαπλώνουν στρέφοντας τους μαστούς προς την θερμαντική πηγή με κίνδυνο την πρόκληση αγκαλαξίας, λόγω υπερθέρμανσής των. Η μείωση της θερμοκρασίας κάτω από την θερμαντική πετυχαίνεται με την ανύψωσή της.

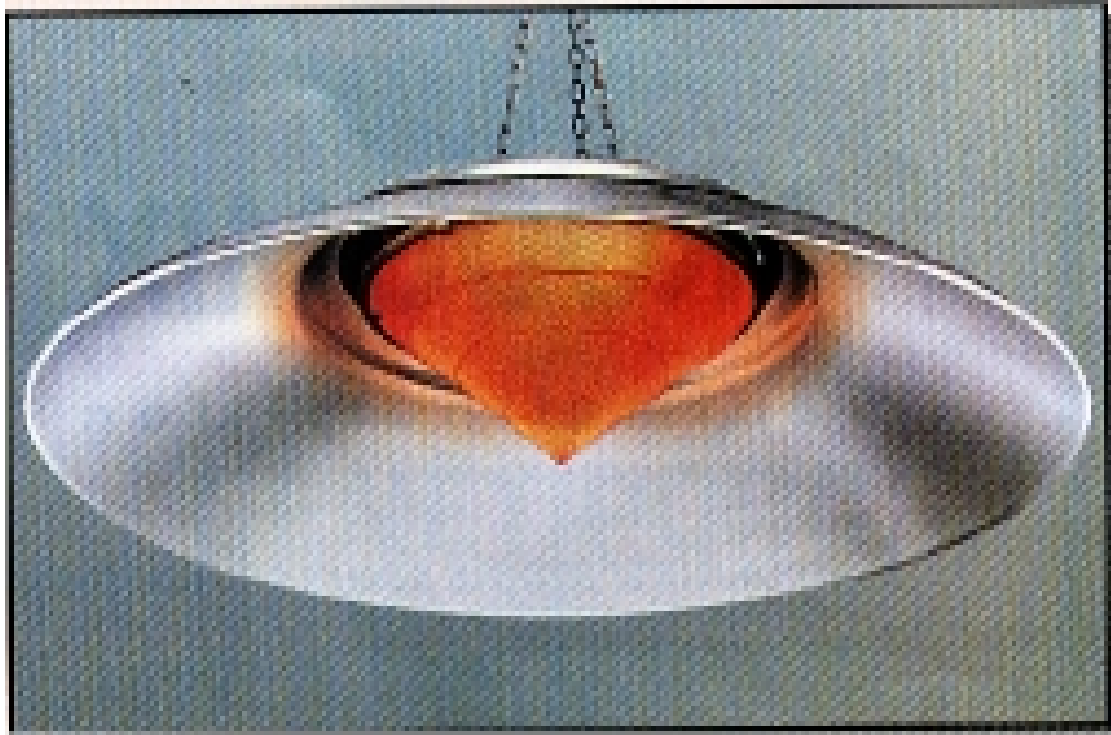


# Αναθρεπτήρες (2/2)

- Σε όλους τους αναθρεπτήρες χρησιμοποιούνται λαμπτήρες υπέρυθρων ακτίνων ισχύος 125-250 Watt. Προτιμότεροι είναι οι ερυθρού χρώματος, επειδή δίνουν φωτισμό μικρότερης έντασης από τους λευκούς (Σ. Παππάς, 1975).
- Υπάρχουν ακόμη και αναθρεπτήρες αερίου.



# Παράδειγμα αναθρεπτήρα





# Χωρίσματα (1/2)

- Πρέπει να είναι ενισχυμένης κατασκευής και μικρού πάχους για εξοικονόμηση χώρου. Η επιφάνεια των πρέπει να είναι λεία για να καθαρίζονται εύκολα. Τα υλικά κατασκευής μπορεί να είναι τα τούβλα, οι τσιμεντόλιθοι, οι αμιαντοτσιμεντόπλακες, τα μεταλλικά κάγκελα.
- Σε θερμές περιοχές προτιμούνται τα καγκελωτά, επειδή διευκολύνουν την κυκλοφορία του αέρα, ενώ στα ψυχρά τα συνεκτικής κατασκευής περιορίζουν τα ρεύματα. (Σ. Παππάς, 1975). Στους χοίρους πάχυνσης και στις χοιρομητέρες το ύψος των χωρισμάτων είναι 0,80-1,20 μ, ενώ στους κάπρους 1,20-1,30 μ.



# Χωρίσματα (2/2)







# Πόρτες κελιών και ατομικών θέσεων

- Οι πόρτες αυτές έχουν πλάτος 0,80-1,00 μ και ανοίγουν προς τα έξω. Πρέπει να είναι ενισχυμένης κατασκευής και κατασκευάζονται από μεταλλικά φύλλα ή μεταλλικά κάγκελα.



# Συστήματα τροφοδοσίας (1/3)

Η παροχή της ξηρής τροφής γίνεται με τους εξής τρόπους:

- **Από το σταβλίτη.** Η τροφή μεταφέρεται από το σταβλίτη με καρτσάκι και δίδεται στα ζώα με ογκομετρικό φτυάρι.
- **Ημιαυτόνομο σύστημα.** Το δοχείο μεταφοράς της τροφής κινείται από τον σταβλίτη (φέρει τροχούς) κατά μήκος του διαδρόμου τροφοδοσίας. Κατά τη μετατόπιση του δοχείου η τροφή διανέμεται αυτόματα με τη βοήθεια χειρολαβής ή ηλεκτρικού διακόπτη.



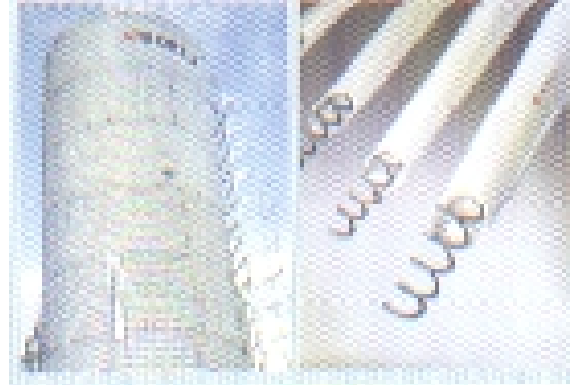
# Συστήματα τροφοδοσίας (2/3)

- **Αυτόματο σύστημα.** Εδώ η τροφή μεταφέρεται και διανέμεται με πολλούς τρόπους αυτόματα.

Στην διατροφή των χοίρων χρησιμοποιείται και η **υγρή τροφή**, η οποία διανέμεται είτε αυτόματα είτε με την βοήθεια του σταβλίτη είτε παρασκευάζεται μέσα στην ταΐστρα.



# Συστήματα τροφοδοσίας (3/3)





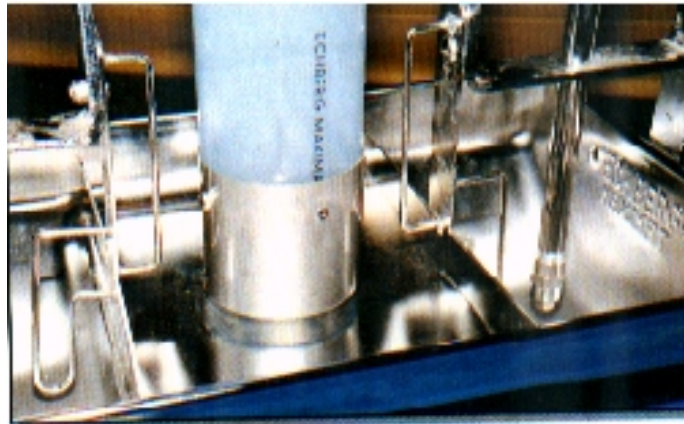
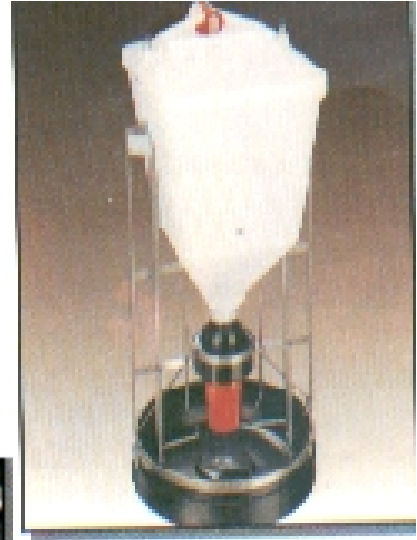
# Οι ταΐστρες (1/3)

Διακρίνονται σε τρία βασικά είδη:

- **Ταΐστρες για διατροφή κατά βούληση.** Κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα και έχουν μεγάλη χωρητικότητα.
- **Τροφοδόχοι λεκάνες.** Είναι κατάλληλες για ατομική διατροφή. Πρέπει να είναι καλής κατασκευής όπως και οι προηγούμενες και να καθαρίζονται εύκολα.
- **Διατροφή στο δάπεδο.** Για να υπάρχει καλή απόδοση του συστήματος χρειάζεται καλή διαχείριση. Δεν θεωρείται πετυχημένο σύστημα για χοίρους κάτω των 40 kg. Τα μειονεκτήματά του είναι :
  - Σπατάλη τροφής
  - Χαμηλή μετατρεψιμότητα
  - Μειωμένη ανάπτυξη



# Οι ταΐστρες (2/3)





# Οι ταΐστρες (3/3)





# Σύγκριση επιφάνειας ταΐστρας σε κατά βούληση διατροφή χοιριδίων βάρους 7-18 kg

	Επιφάνεια ταΐστρας / χοίρο. (cm)			Πλεονέκτημα της 6 cm
	9,0	6,0	3,0	επί της 3 cm (%)
Πρόσληψη τροφής (g/ημέρα)	590	586	572	2,4
Μ.Η.Α. (g/ημέρα)	322	322	304	5,9
Δ.Μ.Τ.	1,84	1,83	1,89	3,2





# Ελάχιστη επιφάνεια ταΐστρας για διατροφή κατά βουλής χοιριδίων βάρους 7-18 kg

<b>ΑΡΙΘΜΟΣ, ΧΟΙΡΩΝ /ΚΕΛΙ</b>	<b>ΜΗΚΟΣ ΤΑΪΣΤΡΑΣ (m)</b>
10	0,45
15	0,68
20	0,90
25	1,13



# Επιφάνεια ταΐστρας

<b>ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΑΪΣΤΡΑΣ (cm)</b>	
<b>Z.B. (Kg)</b>	<b>ΜΗΚΟΣ ΤΑΪΣΤΡΑΣ (cm)</b>
7 - 20	4.5
20 - 40	6.0
40 - 85	8.0



# Ημερήσια κατανάλωση τροφής

<b>Μ.Ο. ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΗΣ (Kg)</b>				
	2.0	2.2	2.4	2.6
<b>Μ.Π.Α. (Kg)</b>	0.64	0.71	0.78	0.85
<b>ΜΕΡΕΣ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	112	101	92	85
<b>Σ.Μ.Τ.</b>	3.12	3.12	3.12	3.12
<b><math>P_2</math> (mm)</b>	16	17	18	19
<b>ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>	1955	2168	2380	2576

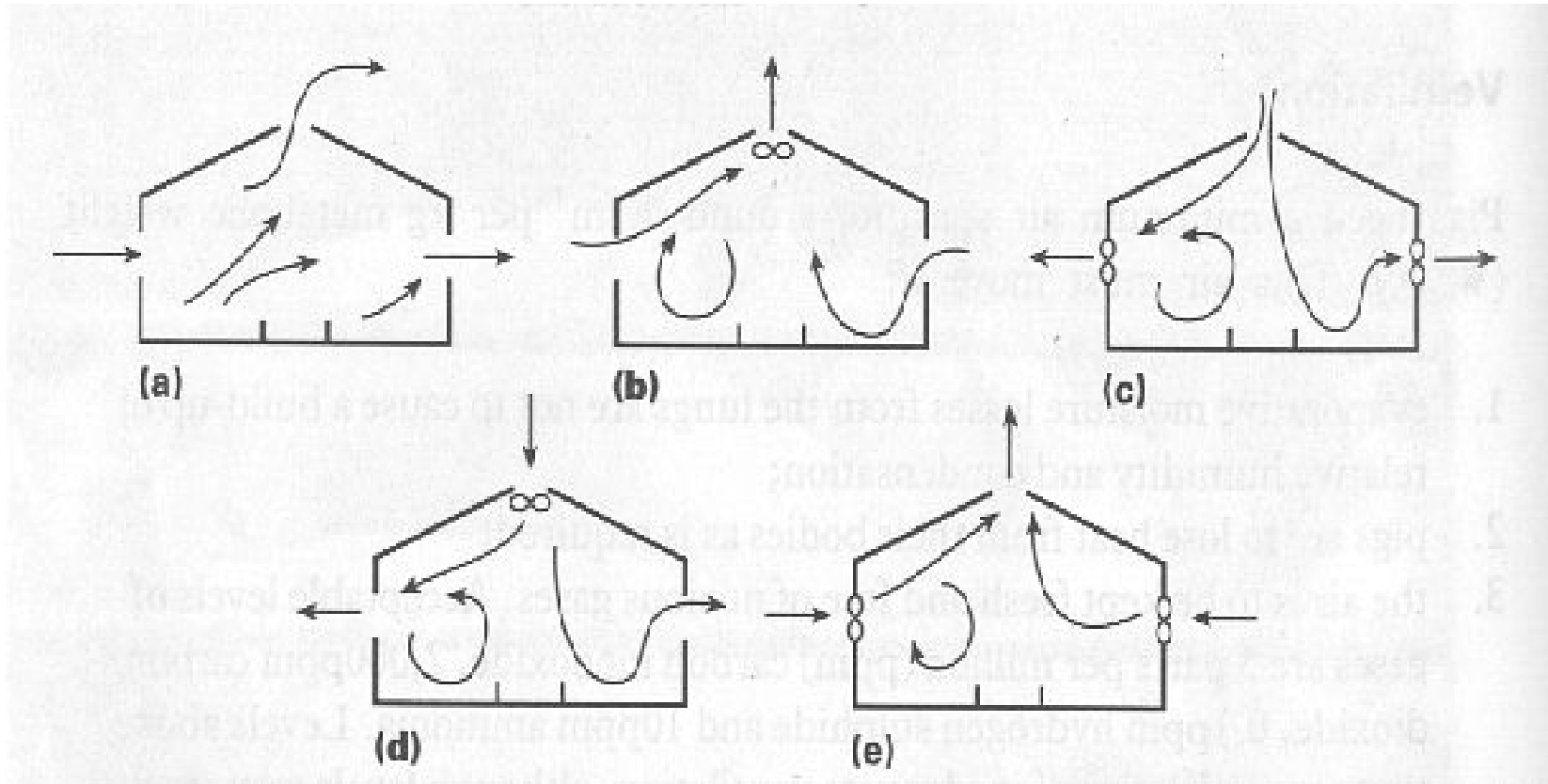


# Είδη ποτιστρών σε χοιροστάσια





# Συστήματα εξαερισμού και κατανομής του αέρα σε χοιροτροφικές εγκαταστάσεις





# Εξαερισμός

## Στάσιμος αέρας:

- Θερμότερος
- Υγρότερος
- Αύξηση σκόνης
- Αύξηση αερογενών σωματιδίων
- Αύξηση βλαβερών αερίων
- Αύξηση παθογόνων
- Παρουσία συμπύκνωσης



# Παχυνόμενοι χοίροι (1/2)

•Συστήματα πάχυνσης

«όλα μέσα, όλα έξω»

συνεχές

•Μέγεθος θαλάμου πάχυνσης

$$\text{Ημέρες στο παχυντήριο} = \frac{\text{Τελικό βάρος (Kg)} - \text{Αρχικό βάρος (Kg)}}{\text{Μ.Η.Α. (Kg / ημέρα)}}$$

$$\text{Αριθμός χοίρων στο θάλαμο} = \frac{\text{Χοίροι που πωλούνται ανά έτος} \times \text{ημέρες στο παχυντήριο}}{365 \text{ ημέρες}}$$



# Παχυνόμενοι χοίροι (2/2)

## Μέγεθος θαλάμου πάχυνσης:

Στον αριθμό αυτό προστίθενται και τα ποσοστά θνησιμότητας (2%) ως αριθμός χοίρων επιπλέον των αναφερόμενων

$$\text{Τα κελιά πάχυνσης} = \frac{\text{Αριθμός χοίρων στο θάλαμο}}{\text{χοίροι / κελί}}$$





# Στοιχεία ενός καλού συστήματος παχυνόμενων χοίρων

- Τα ανοίγματα διανέμουν ομοιόμορφα τον αέρα χωρίς ρεύματα.
- Οι εξαερισμοί να εισάγουν φρέσκο αέρα ικανό να αραιώνει τα βλαβερά αέρια και να απομακρύνει τη θερμότητα στη μεγαλύτερη απόδοσή του.
- Το σύστημα θέρμανσης θα προμηθεύει την απαραίτητη θερμότητα χωρίς να ελαττώνει το ρυθμό εξαερισμού.
- Να υπάρχει έλεγχος στο σύστημα εξαερισμού/θερμοκρασίας και για τις τέσσερις εποχές.
- Να ελέγχεται με θερμομέτρα, υγρασιόμετρα το περιβάλλον του θαλάμου.
- Τα ανοίγματα του κτιρίου και όχι οι εξαερισμοί διακινούν τον φρέσκο αέρα στον όγκο του θαλάμου.



# Έλεγχος παραγωγής παχυντηρίου, κύριες παράμετροι

- Καταγραφή των κιλών εισαγωγής στο παχυντήριο και εξαγωγής από αυτό.
- Καταγραφή της συνολικής τροφής που καταναλώθηκε.
- Υπολογισμός των μέσων όρων των ημερών που οι χοίροι έμειναν στο θάλαμο πάχυνσης.
- Καταγραφή των νεκρών χοίρων ή όσων απομακρύνθηκαν για λόγους υγείας.



# Στόχοι παραγωγικότητας

## ΣΤΟΧΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΑΧΥΝΟΜΕΝΩΝ ΧΟΙΡΩΝ

ΗΛΙΚ. (εβδο)	Μέσο Βάρος (Kg)	Μ.Η.Κ. (Kg)	Δ.Μ.Τ	Αθροιστική κατανάλωση τροφής (kg)	Αθροιστικ ός Δ.Μ.Τ.
8	24	1.03	2.06	14.4	2.06
10	32	1.36	2.38	33.5	2.23
12	42	1.74	2.44	57.9	2.32
14	54	2.14	2.50	87.8	2.37
16	66	2.48	2.89	22.5	2.50
18	78	2.80	3.27	161.7	2.65
20	90	3.09	3.61	205.0	2.81
22	102	3.37	3.93	252.1	2.97
24	112	3.47	4.00	266.6	3.00



# Σύγκριση μονάδων απόδοσης

	ΜΟΝΑΔΑ ΣΑΜΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΥΟ ΜΟΝΑΔΩΝ
ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ	6,7%	1,8%	4,9% x αριθμό ζώων x τιμή
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΤΡΕΨ. ΤΡΟΦΗΣ	2,5% (2,5:1)	1,7% (1,7:1)	16 Kg x 1,5 Kg = 40 Kg , 1,6 Kg x 1,7 Kg = 27,2 Kg . Διαφορά: 40 - 27,2 = 12,8 12,8 x τιμή τροφής x αριθμό ζώων
Μέση ημερήσια ανάπτυξη	0,28 Kg	0,45 Kg	0,17 x αριθμός χοιριδίων x αριθμός ημερών = πωριπάνοι Kg κρέας x τιμή κιλού



# Πυκνότητα ζώων και απόδοση

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΖΩΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΠΟ ΤΑ 30 - 82 Kg

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ ΑΝΑ ΧΟΙΡΟ (m <sup>2</sup> )	0.64	0.57	
ΧΟΙΡΟΙ ΑΝΑ ΚΕΛΙ	16	18	20
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΟΙΡΩΝ	640	720	
ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΤΡΟΦΗΣ (Kg / ημέρα)	2.15	2.09	
Μ.Π.Α. (g / ημέρα)	686	649	
Σ.Μ.Τ. (Kg τροφής / Kg βάρους)	3.15	3.23	3.87
Μ.Ο. ραχιαίου λίπους (mm)	27.4	27.1	
ΚΟΣΤΟΣ ΤΡΟΦΗΣ		- 0,3%	+ 5%



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Σκούφος Ιωάννης.  
Χοιροτροφία.

Έκδοση: 1.0 Άρτα, 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή  
διεύθυνση:

<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG128/>





# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. 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».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



# Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Αναστασοβίτης Λευτέρης  
Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
ισχύοντα στην Ελλάδα από 1/1/2014

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



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ







# Σημειώματα





# 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.



# Τέλος Ενότητας

