



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Χοιροτροφία

Ενότητα 2η: Εκτροφή χοίρων - Α' μέρος

Σκούφος Ιωάννης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ & ΑΣΚΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων

Χοιροτροφία

Ενότητα 2η: Εκτροφή χοίρων (Α' μέρος)

Σκούφος Ιωάννης

Καθηγητής

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





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 «**Άνοιχτά 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



Παραγωγικά συστήματα απογαλακτισμένων χοίρων (1/4)

- Η ενέργεια του απογαλακτισμού υποδηλώνει την απομάκρυνση του χοιριδίου από τη χοιρομητέρα και προφανώς την απουσία πρόσβασής του στο γάλα της. Αυτό μπορεί να συμβεί είτε με τη μεταφορά της χοιρομητέρας από το θάλαμο τοκετού στην ξηρά περίοδο, είτε με την ταυτόχρονη μεταφορά των χοιριδίων στο θάλαμο απογαλακτισμού και της χοιρομητέρας στο θάλαμο της ξηράς περιόδου.



Παραγωγικά συστήματα απογαλακτισμένων χοίρων (2/4)

- Με τη σύγχρονη διαχείριση του θαλάμου τοκετών (απογαλακτισμός στην ηλικία των 23 ημερών) παρέχεται ειδική υψιπρωτεϊνική και πλήρως πεπτή τροφή με μορφή pellets στα χοιρίδια από την ηλικία των 7 ημερών, ώστε κατά τη στιγμή του απογαλακτισμού να διατρέφονται τουλάχιστον κατά 40% με την τροφή γαλουχίας, να προσλαμβάνουν δηλαδή 150 - 200 g ξηράς τροφής ημερησίως.



Παραγωγικά συστήματα απογαλακτισμένων χοίρων (3/4)

- Όταν τα χοιρίδια απογαλακτισθούν σε ηλικία 8 εβδομάδων τότε τα διατροφικά στοιχεία παρέχονται κατά 90% από την ξηρά τροφή, όταν απογαλακτισθούν σε ηλικία 6 εβδομάδων τότε το 65% των διατροφικών στοιχείων χορηγείται από την ξηρά τροφή, ενώ όταν απογαλακτισθούν σε ηλικία 4 εβδομάδων η χορηγούμενη τροφή θα συνεισφέρει στο 45% των διατροφικών τους αναγκών.
- Η ηλικία απογαλακτισμού κυμαίνεται από τα ακραία όρια των 2 εβδομάδων (14 ημερών) έως την ηλικία των έξι εβδομάδων (μείωση της γαλακτοπαραγωγής).



Παραγωγικά συστήματα απογαλακτισμένων χοίρων (4/4)



- Η πλέον φυσιολογική ηλικία απογαλακτισμού μπορεί να καθοριστεί από το χρόνο πλήρους παλινδρόμησης της μήτρας (περίπου 3 εβδομάδες), από τη φυσιολογική ανάπτυξη του χοιριδίου ώστε ο απογαλακτισμός να μην του επιφέρει ισχυρό σοκ και στρες, από τη δυνατότητα χορήγησης συμπληρωματικής τροφής, από το χάσμα μεταξύ της παθητικής και ενεργητικής ανοσίας, και το σωματικό του βάρος.

Από αρχείο Γ. Μαγκλάρα



Συστήματα θαλάμων απογαλακτισμού





Συστήματα απογαλακτισμού σε εκτατική ή βιολογική εκτροφή χοίρων





Παράγοντες που επηρεάζουν την ηλικία απογαλακτισμού (1/4)

- Η γαλακτοπαραγωγή της χοιρομητέρας, που αγγίζει τα υψηλότερα όριά της από την 3η εβδομάδα της γαλουχίας έως περίπου την 5η. Από τη 5η εβδομάδα και μετά υπάρχει σταδιακή πτώση της ποσότητας του εκκρινόμενου γάλακτος.
- Το ανοσολογικό χάσμα που συμβαίνει μεταξύ δύο και τριών εβδομάδων μετά τον τοκετό όταν οι ανοσοσφαιρίνες που πήρε το νεαρό χοιρίδιο τις πρώτες 24 ώρες της ζωής του από το πρωτόγαλα (IgG, IgA, IgM), διασπώνται και αραιώνουν στο αίμα ώστε να αγγίζουν τις κατώτερες συγκεντρώσεις σε αυτό γύρω στην 14η ημέρα της ζωής του.



Παράγοντες που επηρεάζουν την ηλικία απογαλακτισμού (2/4)

- Η ενεργητική ανοσία του χοιριδίου εγκαθίσταται σταδιακά από την 3η εβδομάδα της ζωής του και έτσι απογαλακτισμός μεταξύ 2ης και 3ης εβδομάδας σημαίνει πως το χοιρίδιο εγκαταλείπει τη χοιρομητέρα με το χαμηλότερο επίπεδο συγκέντρωσης ανοσοσφαιρινών.
- Επιπλέον η απουσία θηλασμού θα του στερήσει τη δυνατότητα άμεσης απόκτησης IgA, η οποία προστατεύει τοπικά και επιφανειακά το λεπτό έντερο του χοιριδίου από την επίδραση των τοξινών και των παθογόνων βακτηρίων.



Παράγοντες που επηρεάζουν την ηλικία απογαλακτισμού (3/4)

- Απουσία IgA από το επιθήλιο του αυλού του εντέρου θα δημιουργήσει συνθήκες έντονου πολλαπλασιασμού παθογόνων μικροοργανισμών, με αποτέλεσμα πεπτικές διαταραχές, πρόκληση διαρροϊκού συνδρόμου, παρεκτός και οι συνθήκες ενσταβλισμού είναι σχεδόν στείρες και η διατροφή σχεδόν άριστη.



Παράγοντες που επηρεάζουν την ηλικία απογαλακτισμού (4/4)

- Το διάστημα απογαλακτισμού και εμφάνισης οίστρου και το ποσοστό σύλληψης στην πρώτη επίβαση. Παρόλη τη φιλολογική προσέγγιση πως ο πρώιμος απογαλακτισμός 16-21 ημερών επιμηκύνει το διάστημα απογαλακτισμού - οίστρου από 5,5 ημέρες σε 8,5 και ελαττώνει το ποσοστό σύλληψης από 89% στο 75% αυτό δεν συμβαίνει στην πραγματικότητα.



Επίδραση του χρόνου γαλουχίας στο διάστημα απογαλακτισμού - εμφάνισης οίστρου (ημέρες) στις χοιρομητέρες

Διάστημα γαλουχίας (ημέρες)	15	15-28	28
Anmaitre (1982)	11,7	8,5	9,8
Moody and Speer (1991)	6,9	5,2	5,9
Smidt et al (1995)	8,3	7,2	6,7
Cole et al (1995)	7,8	5,6	5,0



Μερικός απογαλακτισμός

- Ο **μερικός απογαλακτισμός**, δηλαδή η μείωση του αριθμού των θηλαζομένων χοιριδίων μειώνει καθοριστικά και το διάστημα απογαλακτισμού - εμφάνισης οίστρου κατά μερικούς ερευνητές.



Μερικός απογαλακτισμός και διάστημα απογαλακτισμού - εμφάνιση οίστρου

Διάστημα απογαλακτισμού - οίστρου (ημέρες)		
	Κανονικά απογαλακτισμένες	Μερικώς απογαλακτισμένες
Thompson et al (1991)	4,3	3,3
Britt και Levis (1992)	12,8	8,4
Britt και Levis (1992)	6,2	6,1
Kirkwood et al (1993)	4,8	4,5
Henderson και Hughes (1994)	6,6	4,8



Το μέγεθος της τοκετοομάδας στον επόμενο τοκετό (1/2)

- Διαπιστώνουμε πως ο πρώιμος απογαλακτισμός 15 ημερών συνδέεται με μικρότερο μέγεθος τοκετοομάδας στον επόμενο τοκετό. Αυτό εξηγείται από το γεγονός της παλινδρόμησης της μήτρας που ολοκληρώνεται κυρίως μετά την 14η - 16η ημέρα από τον τοκετό. Έτσι η "απροετοίμαστη" μήτρα και η ελλιπής ενδοκρινική ανταπόκριση, δημιουργούν ακατάλληλο περιβάλλον για την κυοφορία μεγάλου αριθμού εμβρύων.



Το μέγεθος της τοκετοομάδας στον επόμενο τοκετό (2/2)

- Το αποτέλεσμα είναι υψηλότερα ποσοστά εμβρυϊκών θανάτων σε χοιρομητέρες που έχουν απογαλακτισθεί πολύ νωρίς. Ερευνητές απέδειξαν πως η τοκετοομάδα μειώνεται κατά 0,4 χοιρίδια για κάθε 5 ημέρες που μειώνονται από τον χρόνο των 25 ημερών έως των 15 ημερών.



Έξοδα ενσταβλισμού

- Όσο το διάστημα του θηλασμού μειώνεται, τόσο το διάστημα απογαλακτισμού αυξάνεται. Όσο η ηλικία απογαλακτισμού των χοιριδίων μειώνεται, τόσο ο τρόπος ενσταβλισμού, οι μέθοδοι διαχείρισης και οι αυτοματισμοί που απαιτούνται για τον έλεγχο της θερμοκρασίας, του αερισμού και της σχετικής υγρασίας, γίνονται πολυπλοκότεροι.
- Οι ειδικοί θάλαμοι απογαλακτισμού έχουν υψηλότατο κόστος δαπανών και οι προϋποθέσεις ανέγερσής τους βασίζονται στο ότι η μονάδα εξυπηρετεί ειδικές χρήσεις ζώων (αναπαραγωγής ή ελάχιστου μικροβιακού φορτίου).



Έξοδα διατροφής στο πρώιμο απογαλακτισμένο χοιρίδιο

- Λόγω της μη ενζυμικής του ωρίμανσης, (τις πρώτες δύο εβδομάδες της ζωής του παράγει μόνο λακτάση που διασπά τη λακτόζη, ως τον κατεξοχήν υδατάνθρακα που προμηθεύεται από το γάλα της χοιρομητέρας, ο πρώιμος απογαλακτισμός σημαίνει υψηλό κόστος διατροφής του χοιριδίου, αφού η σύνθεση του σιτηρεσίου θα περιλαμβάνει υψηλό ποσοστό πλήρους σκόνης γάλακτος ή ορού γάλακτος, όπως και σιτηρών θερμικά επεξεργασμένων (extruder corn flakes για το καλαμπόκι ή wheat flakes για το σιτάρι.
- Επιπρόσθετα η συμπλήρωση των πρωτεϊνικών αναγκών επιτυγχάνεται με ζωικές πρωτεΐνες (ιχθυάλευρα) αυξημένου κόστους.



Δεξιότητα του προσωπικού

- Ο πρώιμος απογαλακτισμός για να είναι επιτυχής απαιτεί υψηλό επίπεδο διαχείρισης, άρα ικανούς εργαζόμενους, που να δίνουν σημασία στη λεπτομέρεια και ατομικά στο κάθε χοιρίδιο, να έχουν άριστη κατάρτιση, υπομονή, δυνατότητα αντίληψης και πρωτοβουλίας έως του επιπέδου επίλυσης αυτού προβλήματος.
- Αυτό το προσωπικό απαιτεί να πληρωθεί περισσότερο αφενός και αφετέρου να επιμορφώνεται σε τακτικά χρονικά διαστήματα πράγμα που επιβαρύνει τον προϋπολογισμό της μονάδας.



Πότε πραγματοποιείται κυρίως ο απογαλακτισμός στη σύγχρονη χοιροτροφία;

Από το διάστημα των τριών εβδομάδων έως την τέταρτη εβδομάδα δηλαδή από τις 21 ημέρες έως τις 28. Η αιτιολόγηση αυτής της πρακτικής είναι απλή:

- Η ενεργητική ανοσία του χοιριδίου που αναπτύσσεται μεταξύ 3 - 4 εβδομάδων ζωής, ώστε το χοιρίδιο να είναι σε θέση να αντεπεξέλθει το stress του αποχωρισμού με τη χοιρομητέρα.
- Η υψηλότερη κατανάλωση ξηράς τροφής, ώστε να μειωθεί η περίοδος προσαρμογής από την υγρή στην ξηρά τροφή.
- Η ωρίμανση του πεπτικού συστήματος του χοιριδίου που παράγει πλέον τα κατάλληλα ένζυμα (αμυλάση, λιπάση, πρωτεάση) για τη διάσπαση και την αφομοίωση των πρώτων υλών του σιτηρεσίου.



Όρεξη και υγεία της χοιρομητέρας κατά τη διάρκεια του θηλασμού

Η όρεξη της χοιρομητέρας εξαρτάται από τη φυλή (οι φυλές που εκφράζουν το γονίδιο της κακοήθους υπερθερμίας τρώνε λιγότερο, ενώ είναι περισσότερο νευρικές), από την ηλικία της χοιρομητέρας (οι πρωτότοκες τρώνε λιγότερο και όταν έχουν μεγάλη τοκετομάδα καταβολίζουν τα αποθέματα του λιπώδους ιστού τους, με αποτέλεσμα την απίσχνανση), από τις κλιματολογικές συνθήκες (σε χώρες με θερμά καλοκαίρια η όρεξη της χοιρομητέρας μειώνεται πάνω από 50% με αποτέλεσμα τον έντονο καταβολισμό λίπους και πρωτεΐνης από τα σωματικά αποθέματα) και αυξημένα προβλήματα υγείας (μαστίτιδα, μητρίτιδα, αγαλαξία, υπαγαλαξία).



Πρώιμος απογαλακτισμός

- Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις ο πρώιμος απογαλακτισμός είναι χρήσιμος, περιορίζοντας την έκταση της απώλειας ιστών και σωματικής διάπλασης της χοιρομητέρας κατά τη διάρκεια της γαλουχίας, όπως και τις πιθανές λοιμώξεις των χοιριδίων.
- Γενικώς τα χοιρίδια απογαλακτίζονται **μετά την ηλικία των τριών εβδομάδων** διότι, η απουσία επίδρασης αυτής της ηλικίας απογαλακτισμού στις παραγωγικές ιδιότητες της χοιρομητέρας είναι δεδομένη βιβλιογραφικά.
- Η δυνατότητα του χοιριδίου να αντεπεξέλθει σε μεγαλύτερες θερμοκρασιακές διακυμάνσεις με την πάροδο του χρόνου, δημιουργεί λιγότερα προβλήματα στο προσωπικό, ώστε η διαχείρισή τους να είναι πιο αποδεκτή από τον μέσο εργαζόμενο.



Στόχοι βάρους, ηλικίας και μέσης ημερήσιας ανάπτυξης σε άριστους γενότυπους (1/3)

Ηλικία (ημέρες γέννησης)	Βάρος (Kg)	Μέση ημερήσια ανάπτυξη (Μ.Η.Α.) την προηγούμενη εβδομάδα (g)
7	3,0	214
14	4,5	214
21	6,2	242
28	8,0	257
35	10,0	285
42	13,0	428
49	16,5	500
56	20,5	570
63	25,0	642
70	30,0	714



Στόχοι βάρους, ηλικίας και μέσης ημερήσιας ανάπτυξης σε άριστους γενότυπους (2/3)

ΑΠΟΓΑΛΑΚΤΙΣΜΟΣ	21 ημ.	6 Kg
	28 ημ.	9 Kg
	35 ημ.	12 Kg

Απογαλακτισμός 3 εβδομάδων στόχοι	Ημ.	Kg	M.H.A. (g)	
	21	6.0	-	-
28	7.0	140	1.25	
35	9.5	357	1.33	
42	11-12	420	1.38	
49	14-16	571	1.40	
56	18-21	714	1.41	

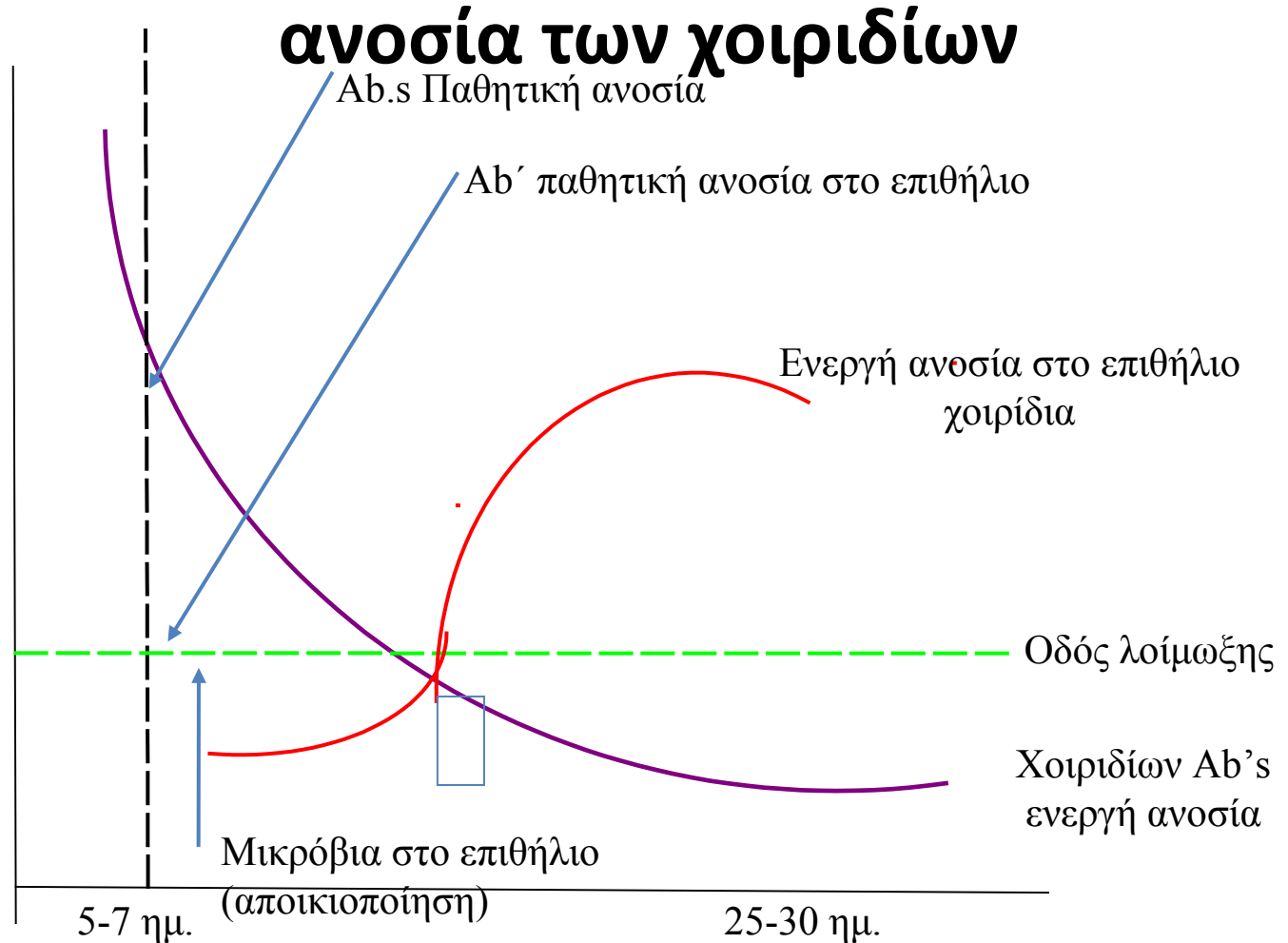


Στόχοι βάρους, ηλικίας και μέσης ημερήσιας ανάπτυξης σε άριστους γενότυπους (3/3)

Απογαλακτισμός 4 εβδομάδων στόχοι	Ημ.	Kg	M.H.A. (g)	Δ.Μ.Τ.
	28	8.5	-	-
	35	9.25	142	1.28
	42	12.9	520	1.38
	49	17.0	580	1.40
	56	22-23	714	1.49

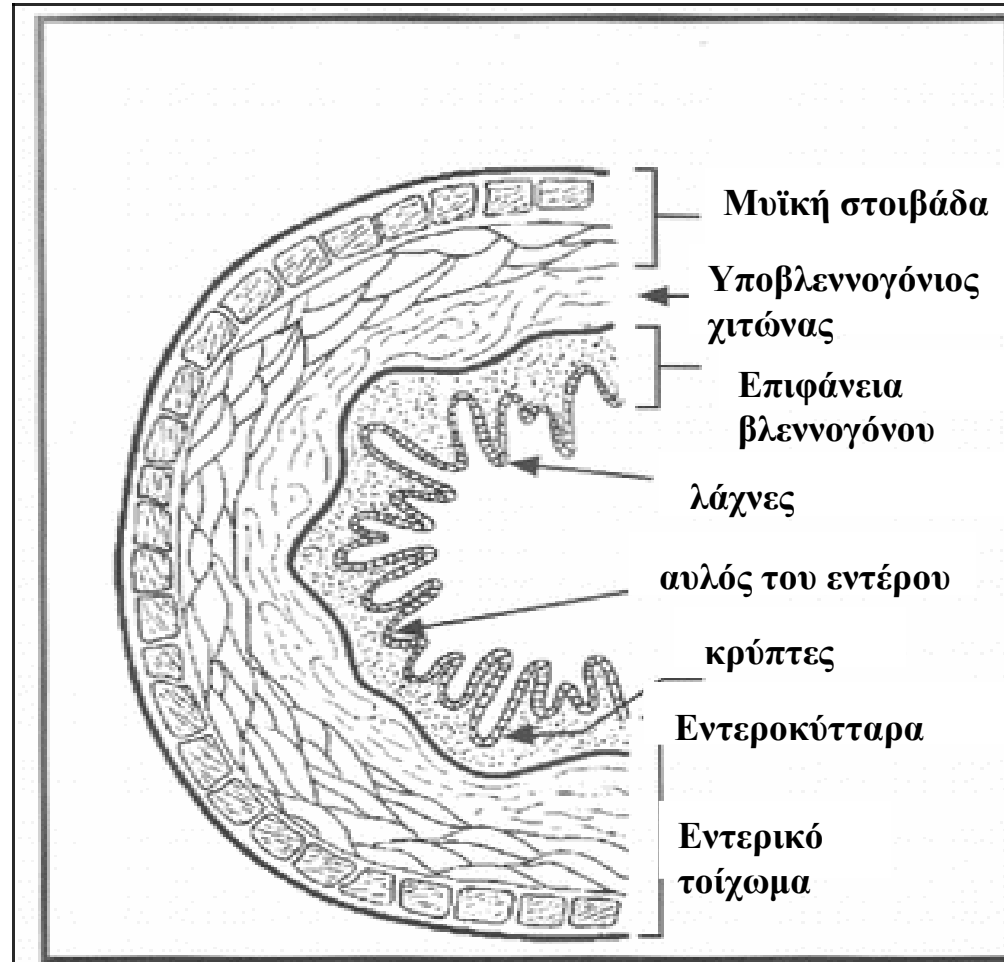


Μετάβαση από παθητική σε ενεργητική ανοσία των χοιριδίων



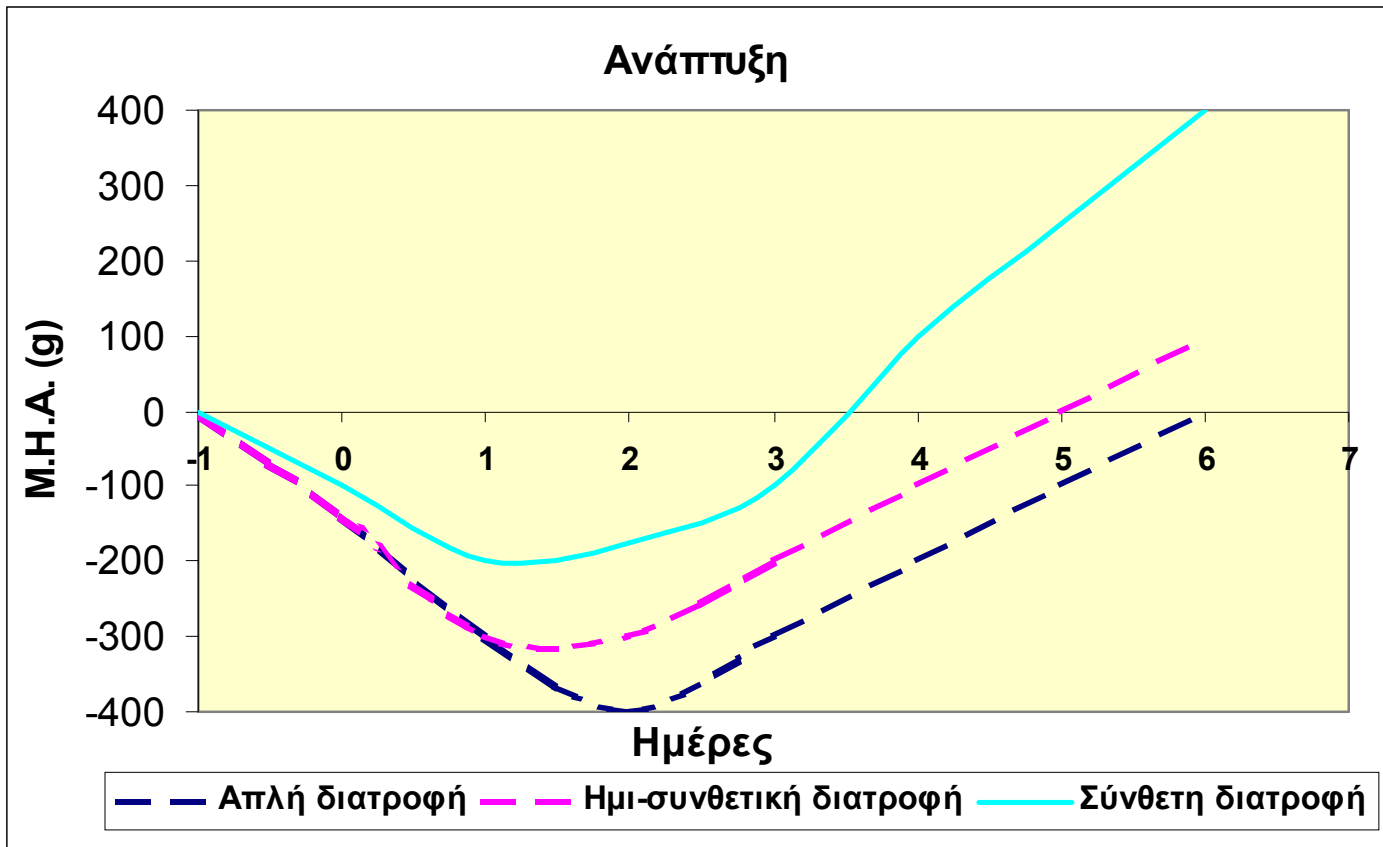


Ωρίμανση και ανάπτυξη των εντερικών λαχνών





Ποιότητα διατροφής και στρες απογαλακτισμού





Ανοσοποιητικό σύστημα και απογαλακτισμός

ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΕΝΤΕΡΟΥ

PH, Διατροφικά συστατικά, Φυσιολογική χλωρίδα, Πεπτικά ένζυμα

ΑΔΙΠΩΛΕΙΑ ΜΗΤΡΙΚΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ-

ΑΑνοσοπροφύλαξη, Μη ειδική αντιβακτηριακή προστασία, Βιοενεργά πεπτίδια

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ενσταβλισμός Θερμοκρασία

ΑΛΟΙΜΩΔΗ ΑΙΤΙΑ-
Εντεροτοξική E. Coli,
Σαλμονέλλα, Κοκκίδια, Ροταϊός.

ΔΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ

- Ανορεξία, Αλλαγή υποστρώματος, Οξύτητα

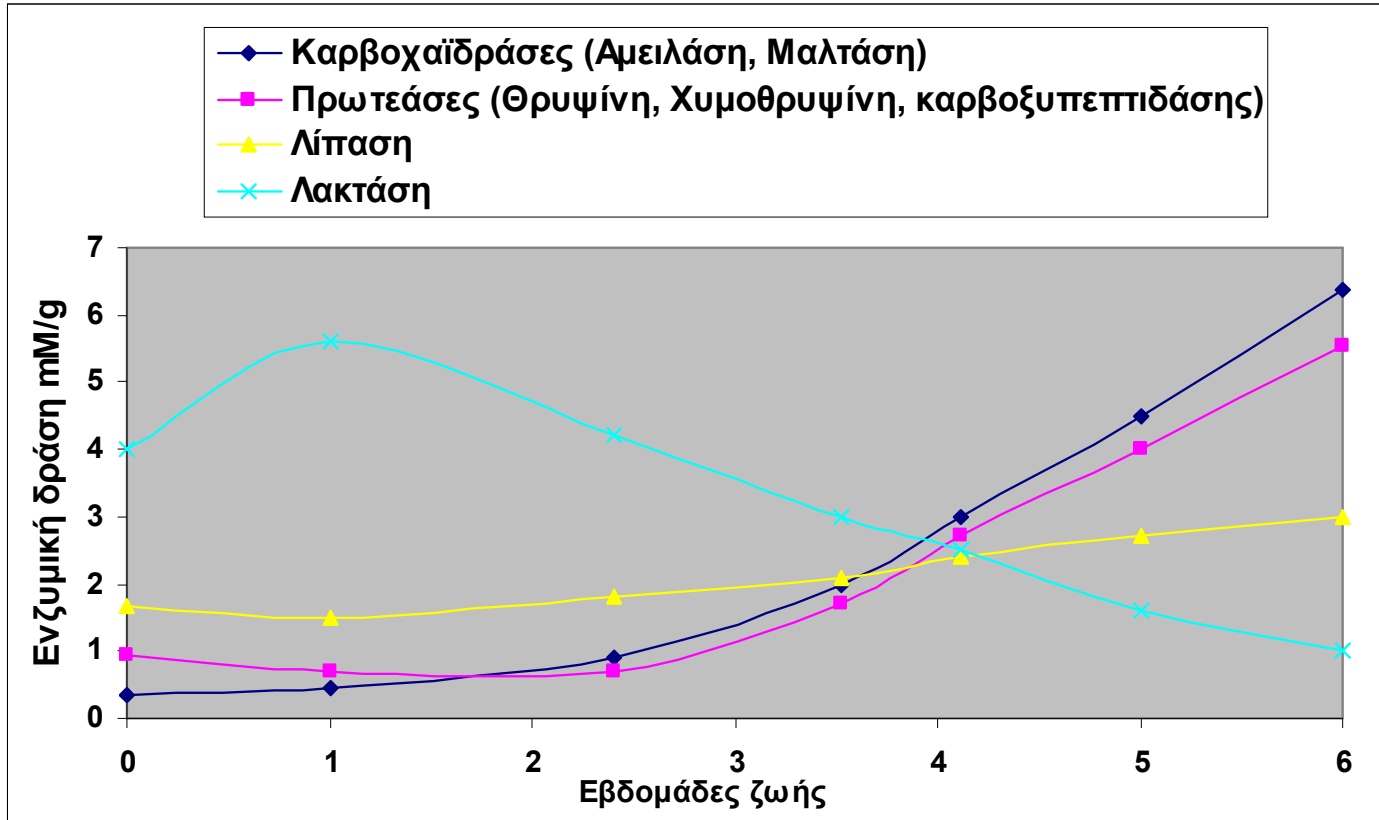
ΔΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Ανάμιξη, Απομάκρυνση από χ/μ

ΧΟΙΡΟΣ



Επίπεδα ενζύμων σε σχέση με την ηλικία του χοίρου





Επίδραση της ηλικίας απογαλακτισμού στη Μ.Η.Α έως τα 35 kg





Επίδραση της ηλικίας απογαλακτισμού στη Μ.Η.Α των παχυνόμενων έως τα 35 kg



ΜΗΚΟΣ ΤΑΪΣΤΡΑΣ / ΔΙΑΤΡΟΦΗ / Ζ.Β. / ζώο		
Kg	Περιορισμένη διατροφή (mm)	Κατά βούληση (mm)
5	100	33
10	130	33
20	175	38
40	200	50
60	240	60
90	280	70
120	300	75
1 ταΐστρα 350 για 10 mm χοίρους		



Θερμοκρασία και είδος δαπέδου / ατομικό ή ομαδικό

Είδος δαπέδου

Βάρος (Kg)	Άχυρο °C	Συμπαγές °C	Διάτρητο μεταλλικό °C	Σχαρωτό °C
5	27-30	28-31	29-32	30-32
10	20-24	22-26	24-28	25-28
20	15-23	16-24	19-26	19-25
30	13-23	14-24	18-25	17-25
90	11-22	12-23	17-25	15-24



Παράγοντες που επηρεάζουν τον ρυθμό ανάπτυξης.

Ασθένεια	Λοιμώδης νόσημα - παθοικτία Διαχείριση της ασθένειας Θεραπεία - Πρόφύλαξη
Περιβάλλον	Σκόνη, ~ αέρα, Υγρασία Μικροοργανισμοί, Τοξικά αέρια Θερμοκρασία, Τοξίνες, Γάλακτος
Τροφή και πρόσληψη	Ad libitum περιορισμένη, Διαθεσιμότητα Αυξητικοί παράγοντες, ευληγία, τσίτρα Είδος, τρόπος διατροφής, διαθεσιμότητα νερού Όλα μέσα - όλα έξω - είδος διαπύλου
Ενσταβλισμός	Στρωμένη, επιφάνεια διαπύλου, πυκνότητα Μέγεθος ομιλίας ανά κελί, μόλυνση Θερμοκρασία, διαχείριση απόβλητων Μεταφορά, ανάμειξη, stress
Διαχείριση	Κατεύθυνση εκτροφής Εισαγωγή Ποιότητα ανθρώπων
Διατροφή	Αμινοξέα - επίπεδα λυσίνης Επίπεδα ενέργειας, επίπεδα πρωτεΐνης Ποιότητα πρωτεΐνης - λιπών
Χοίρος	Κατηγορία πρώτων υλών Ηλικία, Βάρος, Φύλο Γενετική



Παράγοντες
διαχείρισης που
επηρεάζουν το
Δ.Μ.Τ.

	↑ ΧΕΙΡΟΤΕΡΕΥΣΗ ↓ ΚΑΛΥΤΕΡΕΥΣΗ
Πολλές πηγές εισαγωγής αναπνευστικού υλικού	↑ 0,2
Πώληση σε βάρος > 113 Kg	↑ 0,2
> 500 χοίροι / θάλαμο	↑ 0,2
Όγκος αέρα/ χοίρο < 0,7 m ³ / χοίρο ή < 7.5 m ³ / 100 Kg	↑ 0,1
Συνεχή ροή ανά θάλαμο	↑ 0,25
Απώλεια τροφής	↑ 0,5
Ανάμιξη χοίρων	↑ 0,2
Θερμοκρασία < 16°C	↑ 0,01 για κάθε 1°C
Θερμοκρασία > 30°C	↑ 0.01 για κάθε 1°C
Προσθήκη 1% λίπους	↓ 0,05
Χρήση αυξητικού παράγοντα	↓ 0,07
Μείωση οιοδόριου λίπους 10% καραραχιαίου	↓ 0,05
Αύξηση πρωτεΐνης στη τροφή κατά 10%	↓ 0,1
Κόπροι	↓ 0,1



Παράγοντες
που
επηρεάζουν τις
κριτικές
θερμοκρασίες.

Χ.Κ.Θ.			
Βάρος του χοίρου			
Πρόσληψη τροφής	40 Kg	1.5 Kg	16°C
	40 Kg	2.0 Kg	13°C
Περιεχόμενη ενέργεια			
Παραραχιαίο λίπος			
Πυκνότητα και αριθμός χοίρων ανά ομάδα			
Ταχύτητα αέρα και ρεύματα			
Έλεγχος εξαερισμού			
Μόνωση κτιρίου και δαπέδου			
Είδος δαπέδου σχαρωτό συμπαγές			
Στρωμνή			
Για κάθε 1°C ↓ Χ.Κ.Θ. απώλεια στη Μ.Η.Α 12g			
Έλεγχος διακυμάνσεων θερμοκρασίας στο θάλαμο			



Στόχοι θνησιμότητας

	Άριστο	Μέτριο
Απογαλακτισμός 3 εβδ. – 3 εβδ. μετά	1%	2%
3 εβδ. – 12 εβδ. μετά	0,5%	1%
12 εβδ. – Σφαγή	1%	1,5%
Σφαγή αναγκαστική	1%	2,0%
Σύνολο	3,5%	6,5%



Παράγοντες που επηρεάζουν τον Δ.Μ.Τ. (1/2)

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΤΡΟΠΟΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ
ΓΕΝΟΥΣΙΟΣ ΦΥΛΟ	ΕΠΙΔΟΣΗ – ΥΓΕΙΑ ξ ^ο ΕΥΝΟΥΧΙΣΜΕΝΑ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΦΥΛΩΝ ΟΧΙ ΕΥΝΟΥΧΙΣΜΟ
ΠΑΙΚΙΑ	↓ ΠΗΜΠΡΩΝ ΣΦΑΓΓΗΣ ΜΕΤΑΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤ Α ΤΡΟΦΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΡΟΦ. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΡΟΦ. ΚΑΛΟΣ ΕΝΣΤΑΒΑΙΣΜΟΣ ΥΓΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗ Αλλαγή
ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	Ad lib / απώλεια Υγρή > Ξηρά Σύμπληρα > Άλευρα Γαϊστρα > δάπεδο	
ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΡΟΦΗΣ	Έλεγχος ποιότητα ανάπτυξη απολειών κρέατος	Καλύτερη διαχείριση



Παράγοντες που επηρεάζουν τον Δ.Μ.Τ. (2/2)

ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΡΟΦΗΣ	Πρωτεΐνη Αυσίνη Ενέργεια – Αιζητικοί Παράγοντες Καταργασία Ποιότητα	Σύνθεση ανάλογη γενοτύπου, περιβάλλοντος, ανάπτυξης Έλεγχος ποιότητας
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Πολύ κρύο ή πολύ θερμό Ρεύματα ή ↑ τοξικά αέρια Πολύ στεγνά ή πολύ υγρά	Θερμοκρασία Γξασρισμός Υγρασία
ΑΣΘΕΝΕΙΑ	Έλεγχος Υγείας Εμβόλια SEW, SPF, HHS	Κτηνιατρική συμβουλή Πρόληψη Θεραπεία
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΙΩΣΗΣ	Προσοχή στη λεπτομέρεια Μόρρωση – Σεμινάρια Διατήρηση κτιρίων Αγορά καλής ποιότητας τροφής	Ο ΕΑΥΤΟΣ ΣΟΥ



Ανάγκες για να επιτευχθεί άριστη ανάπτυξη μετά τον απογαλακτισμό

Ελαχιστοποίηση του stress στον απογαλακτισμό: Στον απογαλακτισμό το χοιρίδιο αναστατώνεται ψυχολογικά, κυρίως γιατί χάνει την παρουσία της μητέρας του και την ιεραρχία του στην τάξη της τοκετοομάδας από την παρουσία ξένων χοιριδίων στο κελί απογαλακτισμού. Επιπλέον έχει απολέσει την κύρια πηγή των θρεπτικών συστατικών (γάλα) και των ανοσοσφαιρινών (IgA) που περιέχονται σ' αυτό, πράγμα σχεδόν καταστροφικό για την φυσιολογική του συνέχεια. Με τον απογαλακτισμό πρέπει άμεσα το χοιρίδιο να εγκλιματιστεί σε ξένο περιβάλλον (μεταφορά), σε άλλου είδους διατροφική μεταχείριση (συστατικά τροφής) και σε αλλότριες συμπεριφορές άγνωστων χοιριδίων (ανάμειξη τοκετοομάδων).



Μέτρα που λαμβάνονται για τη μείωση του stress απογαλακτισμού (1/2)

- Ένωση τοκετοομάδων κατά τη διάρκεια του θηλασμού.
- Διατήρηση μητριάς χοιρομητέρας για όσα χοιρίδια δεν αναπτύχθηκαν στο επιθυμητό βάρος απογαλακτισμού.
- Χορήγηση τροφής πολύ νωρίς στην ηλικία θηλασμού (7 ημερών) ώστε να συνηθίσουν στη λήψη ξηράς ουσίας.
- Διατήρηση της τοκετοομάδας ή των απογαλακτισμένων στο θάλαμο τοκετών για 7 - 10 ημέρες μετά την αποχώρηση της χοιρομητέρας, ώστε να αισθάνονται οικεία στο περιβάλλον.



Μέτρα που λαμβάνονται για τη μείωση του stress απογαλακτισμού (2/2)

- Ομοιόμορφη κατανομή με βάση το βάρος στον απογαλακτισμό, ώστε να αποφεύγονται οι βίαιες συμπεριφορές των πλέον ανεπτυγμένων στα ελαφρότερα χοιρίδια.
- Χρήση του μερικού απογαλακτισμού, ώστε τα βαρύτερα να απογαλακτίζονται 5 ημέρες νωρίτερα και τα ελαφρότερα να έχουν τη δυνατότητα αντισταθμιστικής ανάπτυξης.
- Χρήση ηρεμιστικών (ύστατη μέθοδος) για την αποφυγή κανιβαλισμού.



Διατήρηση του επιθυμητού μικροκλίματος

- Διατήρηση της θερμοουδέτερης ζώνης που βρίσκεται ενδιάμεσα της κατώτερης κριτικής θερμοκρασίας (L.C.T.) και της ανώτερης κριτικής θερμοκρασίας (U.C.T.).
- Ένα χοιρίδιο συγκεκριμένου βάρους και σωματικής σύνθεσης μεταβάλλει εύρος της θερμοουδέτερης ζώνης κυρίως από την προσκτημένη ενέργεια (D.E.), το μέγεθος της ομάδας, το είδος του δαπέδου και τα ρεύματα του αέρα στο σημείο εκείνο της εκτροφής.



Κριτικές θερμοκρασίες για χοιρίδια με συμπαγή επιφάνεια δαπέδου (1/4)

ΖΒ (Kg)	Αριθμός χοίρων	L.C.T. Επίπεδο διατροφής (- διατήρησης)				U.C.T. Επίπεδο διατροφής (- διατήρησης)			
		1	2	3	4	1	2	3	4
5	1	30	28	26	23	37	35	34	33
	10	28	25	22	20	34	32	30	28
10	1	29	27	24	21	36	35	34	32
	10	27	24	21	17	34	32	29	27
20	1	29	26	22	18	36	35	33	31
	10	26	21	16	11	34	31	28	24



Κριτικές θερμοκρασίες για χοιρίδια με συμπαγή επιφάνεια δαπέδου (2/4)

- Από τον ανωτέρω πίνακα είναι εμφανές πως όταν μία ομάδα 10 χοιριδίων αναπτύσσεται από τα 5 στα 10 και τα 20 Kg ζώντος βάρους με διατροφική πυκνότητα ισοδύναμη με 3 φορές τις απαιτήσεις του βασικού μεταβολισμού η κατώτερη κριτική θερμοκρασία μειώνεται από τους 22 στους 21 και στους 16 βαθμούς.
- Εάν ένα χοιρίδιο 10 Kg σε ομάδα των 10 αυξήσει την κατανάλωση τροφής σε επίπεδα 4 φορές μεγαλύτερα του επιπέδου διατήρησης τότε η L.C.T. ελαττώνεται από 270C στους 170C.



Κριτικές θερμοκρασίες για χοιρίδια με συμπαγή επιφάνεια δαπέδου (3/4)

- Ένα χοιρίδιο σε ομάδα των 10 έχει την ίδια L.C.T. όταν αυτή αυξηθεί περαιτέρω (στα 50 χοιρίδια). Αυτό συμβαίνει διότι ένα χοιρίδιο σε ομάδα των 10 ελαχιστοποιεί την απώλεια θερμότητας από την επιφάνειά του τόσο καλά όσο θα έκανε εάν βρισκόταν σε ομάδα των 50 χοιριδίων.
- Βέβαια όταν το χοιρίδιο είναι μόνο του, η L.C.T. διαφέρει σημαντικά από αυτό που βρίσκεται σε ομάδα των 10.



Κριτικές θερμοκρασίες για χοιρίδια με συμπαγή επιφάνεια δαπέδου (4/4)

Η ανώτερη κριτική θερμοκρασία (U.C.T.) δεν είναι συνήθως πρόβλημα για τα χοιρίδια και δεν ενοχλούνται από υψηλές θερμοκρασίες, όταν έχουν άνετο χώρο για κατάκλιση, ώστε να παραμένουν χωρίς επαφή με τα άλλα χοιρίδια της τοκετομάδας, όταν έχουν χαμηλή ενεργειακή πυκνότητα στο σιτηρέσιο, ή τρώνε λίγο, εάν κατακλίνονται σε υγρά δάπεδα, αφού η εξάτμιση της υγρασίας από την επιφάνεια του δέρματος θα απομακρύνει ενέργεια από το σώμα βοηθώντας το να μειώσει τη θερμοκρασία, εάν έχουν μικρό σωματικό βάρος και τέλος με την αύξηση της ποσότητας του λίπους στο σιτηρέσιο (ο καταβολισμός του λίπους παράγει λιγότερη ενέργεια από τον καταβολισμό των υδατανθράκων).



Επιφάνεια δαπέδου και θερμική αντίσταση (1/2)

Τύπος δαπέδου	Θερμική αντίσταση ($^{\circ}\text{C m}^2 / \text{watt}$) R	Υπεριχρή ένταση συμπιεγούς στεγνού δαπέδου για χοιρβία 5 kg
1. Άχρηρο 5 cm πάνω από το σιμπετό συμπιεγούς δάπεδο.	0,66	15 $^{\circ}\text{C}$
2. Συμπιεγές δάπεδο > 5 cm αυτή πολύ παλαιότητας.	0,66	+5 $^{\circ}\text{C}$
3. Άχρηρο 5cm πάνω σε σιμπετό έδαφος.	0,42	+4 $^{\circ}\text{C}$
4. Κοβερπιν ή σινιδα ξύλου.	0,23	-3,5 $^{\circ}\text{C}$
5. 1,5 cm πριονίδι πάνω σε στεγνό δάπεδο.	0,17	+3 $^{\circ}\text{C}$
6. 2 cm τετημέντα πίννο από 15 cm ελαφροπετόν.	0,17	13 $^{\circ}\text{C}$
7. Σχαρωτό μεταλλικό δάπεδο.	0,12	+2 $^{\circ}\text{C}$
8. Σχαρωτό δαπέδο- πλαστικό -απο τετμόντο	0,11 0,09	+2 $^{\circ}\text{C}$
9. Συμπιεγές δάπεδο 10 cm ταμμένο - στεγνό-Υγρό	0,04 0,03	0 - 2 $^{\circ}\text{C}$



Επιφάνεια δαπέδου και θερμική αντίσταση (2/2)

- Με τον ανωτέρω πίνακα αναγνωρίζουμε πόσο η διαφορετική επιφάνεια δαπέδου επιδρά στην L.C.T. Ένα υγρό συμπαγές δάπεδο απαιτεί 2 °C παραπάνω θερμοκρασία για να αντεπεξέλθει φυσιολογικά το νεαρό χοιρίδιο στις μεταβολικές διαταραχές που του δημιουργεί η υγρασία.
- Η ταχύτητα του αέρα σε επίπεδο δαπέδου για τα νεαρά απογαλακτισμένα χοιρίδια είναι - 0,15 m/sec. Όταν το ρεύμα του αέρα ανέλθει από 0,15 σε 0,5 m/sec αυτό ισοδυναμεί με πτώση της θερμοκρασίας κατά 3 °C, ενώ επιπλέον αύξηση της ταχύτητάς του σε 1m/sec ισοδυναμεί με περαιτέρω πτώση 3 °C.



Συνθήκες που ευνοούν τη διατήρηση της θερμοκρασίας υπό συνθήκες ψύχους

- Πολύ καλά μονωμένο δάπεδο.
- Ομαδικό σύστημα απογαλακτισμού.
- Υψηλή ενεργειακή πυκνότητα του σιτηρεσίου ή επιπλέον ποσότητα τροφής.
- Αποφυγή ρευμάτων αέρα ή υγρασίας στο δάπεδο.
- Υψηλότερα σωματικά βάρη κατά τον απογαλακτισμό.



Συνθήκες που ευνοούν τη διατήρηση του ψύχους υπό συνθήκες καύσωνα

- Αύξηση της επιφάνειας του δαπέδου κατά 30 - 50%
- Αύξηση της ταχύτητας του αέρα σε επίπεδο δαπέδου κατά 3 - 5 φορές.
- Ύγρανση των δαπέδων και των διαδρόμων (δεν συνιστάται λόγω πιθανής επιπλοκής στην υγεία των ζώων).
- Συστήματα υδρόψυξης (υδροπανέλ τοίχων ή επιφανείας).
- Μικρότερη ποσότητα χορηγούμενης τροφής ή μείωση της ενεργειακής πυκνότητας της τροφής.
- Αντικατάσταση του λίπους από άλλες πηγές ενέργειας στο σιτηρέσιο.
- Αποφυγή περίσσειας πρωτεΐνης στο σιτηρέσιο.



Διατήρηση θερμοουδέτερου περιβάλλοντος στα χοιρίδια (1/2)

Στο θάλαμο τοκετών λόγω της διαφορετικότητας των θερμοκρασιών που απαιτούνται για την ικανοποίηση της χοιρομητέρας και των χοιριδίων ειδικά μέτρα λαμβάνονται ώστε η θερμοκρασία του θαλάμου να βρίσκεται στα όρια των 16 - 18°C, ενώ η θερμοκρασία των νεογέννητων χοιριδίων από 28°C - 34°C.

Αυτό επιτυγχάνεται με:

- Κάλυψη του δαπέδου με μονωτικό φύλο υλικού (μοριοσανίδα, πλαστικό), κάλυψη του χώρου κατάκλισης ώστε να δημιουργηθεί τεχνητός χώρος θερμοκοιτίδας



Διατήρηση θερμοудέτερου περιβάλλοντος στα χοιρίδια (2/2)

- Θερμαινόμενο δάπεδο με ηλεκτρικό πατάκι που τοποθετείται στο σχαρωτό ή συμπαγές δάπεδο του κελιού τοκετού ή θερμαινόμενο δάπεδο τύπου θερμοφόρας (θερμαινόμενα υγρά).
- Με πηγή θερμότητας (λαμπτήρας υπέρυθρων, θερμαινόμενες αντιστάσεις).

Στον απογαλακτισμό κυρίως η θέρμανση του χώρου εξασφαλίζεται με κεντρικό σύστημα (καλοριφέρ) ή εστιακές πηγές θερμότητας, όπως λαμπτήρες ή θερμαινόμενες αντιστάσεις και σε εξαιρέσεις με αερόθερμα τα οποία όμως εμπεριέχουν τον κίνδυνο της μείωσης της σχετικής υγρασίας και τη δημιουργία ξηρού περιβάλλοντος.



Θερμαντική πηγή με αντίσταση



Αρχείο Γ. Μαγκλάρα



Διατροφή χοιριδίου

- Η διατροφή του χοιριδίου (υπό μορφή συμπήκτων = pellets) ιδιαίτερα κατά την περίοδο του θηλασμού παίζει πρωταρχικό ρόλο για τη φυσιολογική ανάπτυξη του ζώου. Ως γνωστό η ικανότητα του πεπτικού συστήματός του να αποδομήσει σάκχαρα εκτός της λακτόζης, πρωτεΐνες εκτός της καζεΐνης και μη γαλακτοματοποιημένα λίπη είναι μηδαμινή.
- Η πρόωμη χορήγηση συμπήκτων διεγείρει την πρόωμη παραγωγή σουκράσης, μαλτάσης και αμυλάσης επιτρέποντας νωρίτερα του φυσιολογικού την πέψη σακχάρων, αμύλου και πρωτεΐνης. Η χρήση υπό μορφή pellets υψηλής πεπτικότητας σιτηρεσίου είχε ως αποτέλεσμα τη σημαντική βελτίωση των παραγωγικών ιδιοτήτων μετά τον απογαλακτισμό (English et al 1989).



Αποτελεσματικότητα υψηλής πεπτικότητας τροφής υπό μορφή συμπήκτων σε χοιρίδια ηλικίας 7 - 24 ημερών (συνολική κατανάλωση pellets 680 g)

Στάδιο ανάπτυξης	Πλεονέκτημα επί τοις % από τους μάρτυρες	
Θάλαμος (7-2 ημέρες)	M.H.A. χοιριδίων από 19-24 ημ	+17
	M.H.A. τοκετομάδας 7- 24 ημ.	-5
Απογαλακτισμός σε υπερψωμένα κελιά απογαλακτισμού (24 - 47 ημέρες)	M.H.K.T.	16
	M.H.A. χοιριδίων	-15
	Δ.Μ.Τ.	18
Απογαλακτισμός σε σχαρωτά πλαστικά δάπεδα με μετακινούμενη οροφή (47 -69 ημέρες)	M.H.K.T.	15
	M.H.A.	+5



Τα κύρια χαρακτηριστικά διατροφής του χοιριδίου με σύμπληκτα (1/4)

- Υψηλής περιεκτικότητας συστατικά στην τροφή, όπως και υψηλής ελκυστικότητας για τα χοιρίδια.
- Παρουσίαση της τροφής υπό μορφή αλεύρων ή συμπήκτων ειδικής διαμέτρου και σκληρότητας.
- Παρουσίαση της τροφής σε ταΐστρες που εμφανίζουν τη χορηγούμενη τροφή κατά τον καλύτερο τρόπο στα χοιρίδια, ώστε να γίνεται αμέσως ορατή και διαθέσιμη.



Τα κύρια χαρακτηριστικά διατροφής του χοιριδίου με σύμπληκτα (2/4)

- Χορήγηση της τροφής με βάση το πρόγραμμα "λίγο και συχνά", ώστε πάντα η τροφή να είναι φρέσκια, καθαρή, ενώ όταν επιμολύνεται με απεκκρίσεις ή υπόκειται οξίνιση από την παρατεταμένη παρουσία και επαφή με τα εκκρίματα των σιελογόνων αδένων των χοιριδίων να απομακρύνεται άμεσα.
- Ελεύθερη πρόσβαση σε σημεία ποτίσματος, ώστε ανά πάσα στιγμή τα χοιρίδια να βρίσκουν φρέσκο και δροσερό νερό.
- Αποφυγή ενσωμάτωσης διατροφικών αντιγόνων, ιδιαίτερα φυτικών, στην τροφή, ώστε να μην προκαλούνται αντιδράσεις υπερευαισθησίας.



Τα κύρια χαρακτηριστικά διατροφής του χοιριδίου με σύμπληκτα (3/4)

- Η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων τροφής κατά τη διάρκεια του θηλασμού (>1.5 κιλά) δημιουργεί ανοχή στο ανοσοποιητικό σύστημα έναντι τροφικών αντιγόνων από φυτικές πρώτες ύλες, ώστε να μην ανταποκρίνεται στα αλλεργιογόνα συστατικά της τροφής και σε εμφάνιση αντιδράσεων υπερευαισθησίας.
- Ειδικά η μειωμένη κατανάλωση τροφής από τα χοιρίδια ευαισθητοποιεί το ανοσοποιητικό σύστημα στα τροφικά αντιγόνα μετά τον απογαλακτισμό, ώστε η αντίδραση να καταστρέφει τις εντερικές λάχνες, να προκαλεί ατροφία λαχνών στο εντερικό επιθήλιο και μείωση του μήκους τους με αποτέλεσμα τον δραματικό πολλαπλασιασμό εντεροβακτηριοειδών και ροταϊών που προκαλούν βαριά διαρροϊκά σύνδρομα.



Τα κύρια χαρακτηριστικά διατροφής του χοιριδίου με σύμπληκτα (4/4)

- Η υψηλή πεπτικότητα των συστατικών της τροφής πρέπει να είναι κύριο μέλημα στη σύνθεση του σιτηρεσίου.
- Η διατροφή μετά τον απογαλακτισμό θα πρέπει στα ποιοτικά της χαρακτηριστικά να προσομοιάζει με το γάλα της χοιρομητέρας. Πρακτικά όμως ισορροπείται μεταξύ της **βιολογικά ιδεατής σύνθεσης** και της **οικονομικής πραγματικότητας**.



Σύνθεση τροφής θηλασμού και απογαλακτισμού

Συστατικά	%
Καλαμπόκι θερμικά επεξεργασμένο	37,5
Καλαμποκέλαιο	10,0
Ξηρή σκόνη πλήρους γάλακτος	20,0
Υποκατάστατο γάλακτος	25,0
Γλυκόζη	5,0
Άλατα	1,0
Τριοσφορικό ασβέστιο	1,0
Συμπλήρωμα βιταμινών Ιχνοστοιχείων	0,5



Προδιαγραφές σιτηρεσίου θηλασμού - απογαλακτισμού

Συστατικά	Ζων βάρος (Kg)	
	6 - 15	12 - 25
Κάλαμποκι	362	325
Σιτάρι	100	100
Ρεγγάλευρο	150	150
Σογιάλευρο πλήρους λιπαρών	-	93
Αποξηραμένη σκόνη γάλακτος	200	100
Αποξηραμένος ορός γάλακτος	50	50
Λυσίνη	2,0	1,7
Έλαια	80	85
Γλυκόζη	50	-
Αλάτι	2,5	2,3
Διφωσφορικό ασβέστιο	-	1,2
Μαρμαρόσκονη	-	-
Βιταμίνες και Ιχνοστοιχεία	4,0	4,0

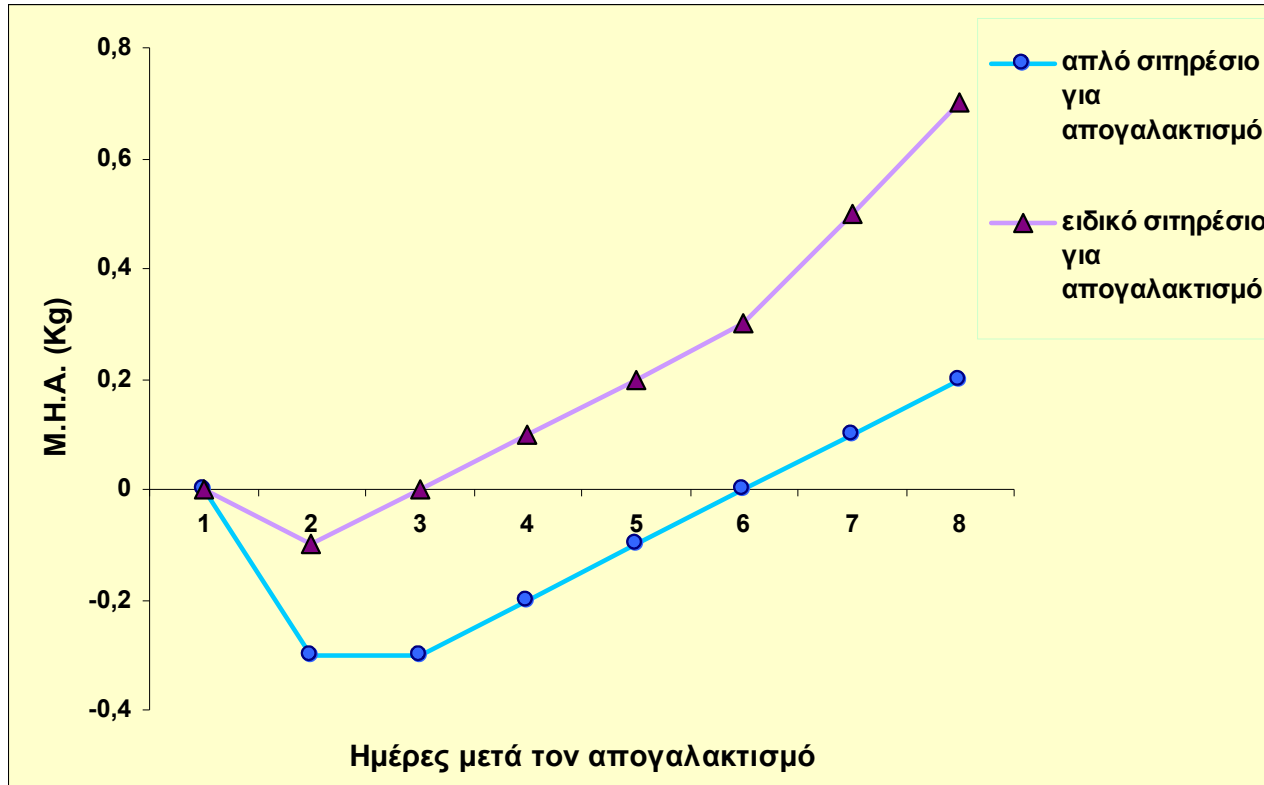


Ανάλυση σιτηρεσίου θηλασμού - απογαλακτισμού

D.E. (mg /kg)	17,25	17,0
C.P. (g / kg)	230	23,0
Λυσίνη (g / kg)	16,5	16,0
Λυσίνη (g / mg Π.Ε.)	0,96	0,94
Ca (g / kg)	14,9	13,8
P(g / kg)	9,7	9,3



Διαφορές στην ανάπτυξη των απογαλακτισμένων με τη χρήση διαφορετικών μιγμάτων τροφής (1/2)





Διαφορές στην ανάπτυξη των απογαλακτισμένων με τη χρήση διαφορετικών μιγμάτων τροφής (2/2)

- Στο ανωτέρω διάγραμμα φαίνεται πως η ποιότητα των πρώτων υλών, η θερμική κατεργασία και η σύνθεση του ειδικού σιτηρεσίου συμβάλλουν στην άμεση κατανάλωση της τροφής από το χοιρίδιο στους ταχύτερους ρυθμούς ανάπτυξης και στη μείωση της θερμότητας (από 5,6 % στο 1,4%).



Τα σιτηρέσια του απογαλακτισμού πρέπει να εκτιμηθούν με τα αυστηρά κριτήρια: (1/2)

- Της ημερήσιας ανάπτυξης.
- Του δείκτη μετατρεψιμότητας τροφής.
- Το κόστος ανά κιλό ζώντος βάρους.
- Το ποσοστό θνησιμότητας.



Τα σιτηρέσια του απογαλακτισμού πρέπει να εκτιμηθούν με τα αυστηρά κριτήρια: (2/2)

- Το ποσοστό των χοιριδίων που εμφάνισαν διαρροϊκό σύνδρομο.
- Τα φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν.
- Της επαναληψιμότητας των αποτελεσμάτων.
- Της απλότητας του συστήματος.
- Των εύκολων χειρισμών διαχείρισης.
- Της απόδοσης στο σφαγείο.



Συστήματα διατροφής (1/7)

- Τα κυριότερα συστήματα διατροφής του απογαλακτισμένου χοίρου διακρίνονται σε διατροφή κατά βούληση και σε περιορισμένη διατροφή. Η κατά βούληση διατροφή συνίσταται στο αυτόματο γέμισμα της ταΐστρας με ποσότητα τροφής που είναι διαθέσιμη συνεχώς για 24 ώρες στα χοιρίδια. Έτσι το χοιρίδιο τρέφεται ανάλογα με την όρεξή του.
- Στο σύστημα περιορισμένης διατροφής τα χοιρίδια διατρέφονται με περιορισμένες ποσότητες τροφής σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα (4 - 8 φορές ημερησίως).



Συστήματα διατροφής (2/7)

Πλεονεκτήματα

- Προσέχουμε να μην παραμένει παλιά τροφή στην ταΐστρα, ώστε κάθε 24 ώρες η τροφή να είναι πάντοτε φρέσκια.
- Η ταΐστρα να έχει σωστές διαστάσεις ώστε να αποφεύγεται η απώλεια της τροφής.
- Είναι απλό σύστημα και δεν προκαλεί ανταγωνισμούς.
- Τα χοιρίδια ικανοποιούν την όρεξή τους.

Μειονεκτήματα

- Πρέπει να υπάρχει μεγαλύτερο μήκος ταΐστρας για να επιτρέπει την ταυτόχρονη πρόσβαση όλων των χοιριδίων του κελιού κατά τη διάρκεια της εναπόθεσης της τροφής.
- Γνώση των διατροφικών αναγκών στο συγκεκριμένο παραγωγικό στάδιο.
- Τα χοιρίδια είναι πιο ανήσυχα και θορυβούν, ιδιαίτερα πριν την προσκόμιση της τροφής.
- Ελέγχονται καλύτερα τα ασθενούντα ζώα αφού δεν προσέρχονται στην ταΐστρα ταυτόχρονα με τα άλλα.



Συστήματα διατροφής (3/7)

- Σε νέα συστήματα η ξηρά τροφή έρχεται με ειδικούς σωλήνες στην ταΐστρα, με ταυτόχρονο ψεκασμό της με νερό θερμοκρασίας 40°C, ενώ η ταχύτητα προσκόμισης της τροφής είναι σταδιακή για να αποφεύγεται η απώλεια της τροφής και η διαβροχή του δαπέδου ή η εφύγρανση του χώρου του κελιού.



Συστήματα διατροφής (4/7)

- Βασική προϋπόθεση της υγρής διατροφής είναι μετά τη χορήγησή της να ξεπλένεται με νερό η ταΐστρα, να καθαρίζεται, ενώ το σύστημα του νερού είναι πάντοτε χλωριωμένο. Παραμονή της τροφής στην ταΐστρα σημαίνει ταχύτατες ζυμώσεις και οξίνιση του γάλακτος ή των συστατικών που βασίζονται στο γάλα λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του θαλάμου απογαλακτισμού.



Συστήματα διατροφής (5/7)

- Η υγρή διατροφή προσφέρεται 2 - 4 φορές ημερησίως και ελέγχεται από συστήματα υπολογιστών για την ποσότητα που θα διατεθεί ανά κελί, ανά παραγωγικό στάδιο και ηλικία στα ζώα. Η βελτίωση της Μ.Η.Α. με τη χρήση υγρής διατροφής είναι 5 - 10% συγκριτικά με τα συστήματα ξηράς διατροφής.



Συστήματα διατροφής (6/7)

- Οι ποτίστρες είναι καλύτερες από τις πιπίλες γιατί η παρουσία του νερού γίνεται εμφανής από τα χοιρίδια. Όμως η μόλυνση των ποτίστρων από απεκκρίσεις των χοιριδίων δημιουργεί πρόβλημα στην υγιεινή του νερού της ποτίστρας. Η χρήση πιπίλας είναι καλύτερη από πλευράς υγιεινής, όμως η συνεχής διαβροχή του δαπέδου συνιστά βασικό μειονέκτημα όταν τα χοιρίδια παίζουν μ' αυτή ή πιέζουν κατά λάθος τη βαλβίδα εκροής του νερού.



Συστήματα διατροφής (7/7)

- Όπου υπάρχουν ενδιάμεσες δεξαμενές νερού (έξω από το κτίριο απογαλακτισμού) για την ελάττωση της πίεσης στο τελικό σημείο εξόδου, αρμόζει να καθαρίζονται τακτικά και να απολυμαίνονται, αφού η περίπτωση διείσδυσης τρωκτικών ή ανάπτυξης μυκήτων θα επιδεινώσει την ποιότητα του νερού, άρα και την υγεία των ζώων.



Ομαδοποίηση κατά τον απογαλακτισμό (1/5)

Τα χοιρίδια μπορεί να απογαλακτισθούν ως αμιγείς τοκετοομάδες των 9 ή 10 χοιριδίων, μπορεί να ενωθούν τα βαρύτερα ζώα δύο ή τριών τοκετοομάδων, μπορούν να απογαλακτισθούν μερικώς και να μετακινηθούν μόνο τα βαρύτερα της τοκετοομάδας, μπορεί να απογαλακτισθούν και να αναμιχθούν με πολλά άλλα σε ομάδες των 10, 20, 30 ή και 50 χοιριδίων.



Ομαδοποίηση κατά τον απογαλακτισμό (2/5)

Ο Wheatley (1987) απέδειξε πως η απόδοση των απογαλακτισμένων χοιριδίων σε ομάδες των 10 ήταν καλύτερη στην ομάδα των 5 χοιριδίων από 2 τοκετοομάδες συγκριτικά με τα 10 χοιρίδια από μια τοκετοομάδα και από 1 χοιρίδιο από δέκα τοκετοομάδες. Το γεγονός εξηγήθηκε με την αιτίαση πως το stress της ελαφράς ανάμειξης μπορεί να διεγείρει την όρεξη και την ανάπτυξη, ενώ της έντονης ανάμειξης υποβάλλει τα χοιρίδια σε υπέρμετρο stress με αποτέλεσμα την ελάττωση του ρυθμού ανάπτυξης.



Ομαδοποίηση κατά τον απογαλακτισμό (3/5)

Η καλύτερη στρατηγική είναι ο απογαλακτισμός 10 ομοιόμορφων χοιριδίων, είτε αυτά προέρχονται από μία τοκετοομάδα, είτε από δύο. Σε περίπτωση που το κελί απογαλακτισμού χωράει 30 ζώα τότε είναι συνετό τα ζώα να ενώνονται κατά τη διάρκεια του θηλασμού. Η ανάπτυξη των χοιριδίων της ομάδας των 30 μπορεί να μην είναι υποδεέστερη εκείνης των 10 μετά 30 ημέρες.



Ομαδοποίηση κατά τον απογαλακτισμό (4/5)

Η ομοιομορφία παραμένει βασική προϋπόθεση απογαλακτισμού χοιριδίων, εφόσον διατηρούμενη διατηρεί αμετάβλητο και τον αριθμό των ζώων στα επόμενα παραγωγικά στάδια και μειώνει την πιθανότητα επανάμειξής τους, σημαντική παράμετρος για το τελευταίο στάδιο πάχυνσης όπου οι χοίροι πρέπει να πωλούνται με το μικρότερο δυνατό εύρος βάρους.



Ομαδοποίηση κατά τον απογαλακτισμό (5/5)

Η ομαδοποίηση των χοιριδίων στον απογαλακτισμό επιφέρει και έτερα πλεονεκτήματα, όπως της δημιουργίας ειδικού κελιού για τα αδύνατα και υποδεέστερα (με ειδική θεραπευτική και διατροφική αγωγή), όπως και η πιθανότητα διαφοροποίησης των ζώων με βάση το φύλο (αφού τα αρσενικά αναπτύσσονται ταχύτερα των θηλυκών κατά την περίοδο της προπάχυνσης - πάχυνσης).



Αριθμός χοιριδίων ανά κελί απογαλακτισμού (1/4)

Οι Kornegay και Notter (1984) πραγματοποίησαν πειραματικούς σχεδιασμούς προσπαθώντας να απαντήσουν στην ερώτηση: **Ποιος είναι ο καλύτερος αριθμός χοίρων ανά κελί απογαλακτισμού;** Τα χοιρίδια μελετήθηκαν από το βάρος των 7 Kg έως το βάρος των 21Kg με αριθμούς από 8 έως 30 διατηρώντας την επιφάνεια δαπέδου σταθερή είτε σε πλήρως σχαρωτό, είτε σε μερικώς σχαρωτό.



Αριθμός χοιριδίων ανά κελί απογαλακτισμού (2/4)

Μετά τα 10 χοιρίδια ανά κελί απογαλακτισμού κάθε προσθήκη ενός χοίρου μείωνε κατά 1,2 % την ημερήσια κατανάλωση τροφής (Μ.Η.Κ.Τ.), κατά 0,95% την μέση ημερήσια αύξηση (Μ.Η.Α.), ενώ βελτίωνε κατά 0,27% το δείκτη μετατρεψιμότητας τροφής.



Αριθμός χοιριδίων ανά κελί απογαλακτισμού (3/4)

Όμως νεώτερες έρευνες (Baxter, 1992) απέδειξαν πως η μεταβολή του μεγέθους της ταΐστρας, όπως και η παροχή νερού βελτίωναν τους παραγωγικούς δείκτες στις ομάδες με 16 - 25 χοιρίδια, τόσο ώστε οι διαφορές στην ανάπτυξη στα μεγέθη 10 και 30 χοιρίδια ανά κελί να είναι ασήμαντες. Στην πράξη χρησιμοποιούνται κελιά απογαλακτισμού για 10 - 16 χοιρίδια.



Αριθμός χοιριδίων ανά κελί απογαλακτισμού (4/4)

Στο Ν.Ι.Α.Ρ.Ι. (2001) πειραματισμός 1280 χοιριδίων σε ομάδες των 10,20,30,40, και 60 χοιριδίων ανά κελί από την 4η έως τη 10η εβδομάδα ηλικίας τους με χώρο 0,38 m² ανά χοίρο δεν έδειξε σημαντικά στατιστικές διαφορές, ούτε μεταβολές στα βάρη των 20% καλύτερων και των 20% χειρότερων χοιριδίων από πλευράς ανάπτυξης στα χοιρίδια των 20 έως 60. Η ανομοιομορφία ήταν πιο αυξημένη στα 10 χοιρίδια ανά κελί.

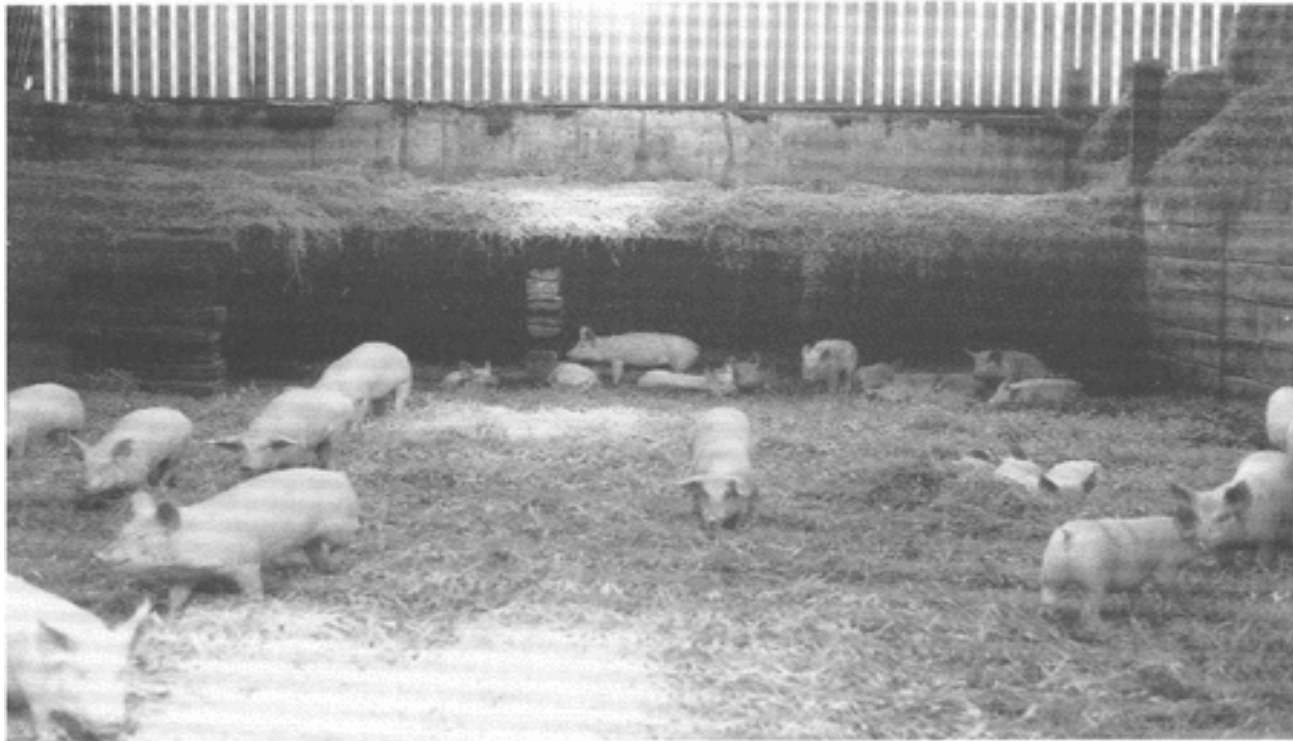


Κελιά απογαλακτισμού χοιριδίων





Ομαδικά κελιά απογαλακτισμού χοιριδίων (1/2)





Ομαδικά κελιά απογαλακτισμού χοιριδίων (2/2)



Αρχείο Γ. Μαγκλάρα



Απαιτήσεις σε δάπεδο (1/3)

- Σε ανάλογα πειραματικά βρέθηκε πως έχοντας 0,2m² δάπεδο/ απογαλακτισμένο χοιρίδιο για κάθε επιπρόσθετο 0,1m² δαπέδου η μέση ημερήσια πρόσληψη τροφής αυξάνεται κατά 7% και η μέση ημερήσια ανάπτυξη κατά 8,6%, ενώ ο δείκτης μετατρεψιμότητας τροφής χειροτέρευε κατά 1,2%.
- Οι παράγοντες που επηρεάζουν την επιφάνεια δαπέδου ανά χοιρίδιο διαμορφώνονται ανάλογα με τις ανάγκες τους, τη φυλή, τη θερμοκρασία:
- Όταν η θερμοκρασία αγγίζει την ανώτερη κριτική θερμοκρασία τότε αυξάνουμε την επιφάνεια δαπέδου ανά χοιρίδιο επιτρέποντας να αυξηθεί η επιφάνεια απώλειας θερμότητας.



Απαιτήσεις σε δάπεδο (2/3)

- Όταν η θερμοκρασία πλησιάζει την κατώτερη κριτική θερμοκρασία, τότε μειώνεται η επιφάνεια δαπέδου ανά χοιρίδιο ώστε να μειωθεί η επιφάνεια απώλειας της θερμότητας αυξάνοντας την πυκνότητά τους ανά τ.μ.
- Η επιφάνεια δαπέδου είναι μικρότερη για σχαρωτά ή μερικώς σχαρωτά δάπεδα, απ' ότι για συμπαγή.
- Όταν τα χοιρίδια παρουσιάζουν αναπνευστικά προβλήματα, τότε αυξάνεται η επιφάνεια δαπέδου ανά ζώο και μειώνεται η πυκνότητα ανά κελί. Εάν ο εξαερισμός είναι φτωχός ή δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις διατήρησης του CO₂ στα επίπεδα του 0,3%, ή την ανανέωση του αέρα και την οξυγόνωσή του, τότε αυξάνεται η επιφάνεια δαπέδου ανά χοίρο.



Απαιτήσεις σε δάπεδο (3/3)

- Τα ενεργά χοιρίδια ή οι φυλές που είναι επιρρεπείς στο stress απαιτούν μεγαλύτερη επιφάνεια δαπέδου.
- Η παροχή πολλαπλών σημείων για λήψη νερού και οι δυνατότητα εύκολης λήψης της τροφής και του νερού, όπως και ο τρόπος κατανομής τους στο κελί ευνοούν τη μείωση της επιφάνειας του δαπέδου ανά ζώο.
- Το σχήμα του δαπέδου επηρεάζει τη δυνατότητα πρόσβασης στην ταΐστρα και αυτό έχει επιπτώσεις στην κατανάλωση τροφής, άρα η πυκνότητα των χοίρων μειώνεται ανάλογα με τις δυσκολίες πρόσβασης στα σημεία ταΐσματος ή νερού.



Απαιτήσεις σε επιφάνεια δαπέδου σχαρωτού ή μερικώς σχαρωτού (m² / χοίρο)

Ζ.Β.(kg)	Ελάχιστες ικανοποιητικές (m ²)	
5	0,1	0,14
7,5	0,13	0,18
12,5	0,16	0,23
15	0,2	0,29
20	0,25	0,35
30	0,33	0,47
40	0,4	0,56
50	0,47	0,66
60	0,53	0,74
70	0,58	0,82
80	0,64	0,9
90	0,7	0,98
100	0,75	1,05



Απαιτήσεις επιφάνειας ταΐστρας

Η ταΐστρα πρέπει να έχει τις απαιτούμενες διαστάσεις για να διατηρείται ευκολότερη η πρόσβαση σ'αυτή εφ' όσον περιέχει συνεχώς τροφή (διατροφή κατά βούληση). Τα χοιρίδια έχουν την τάση να αντιγράφουν το ένα το άλλο (αλλομιμητική συμπεριφορά), για αυτό και πολλά ακολουθούν το πρώτο, όταν αναζητά την τροφή του στην ταΐστρα. Επιπλέον σε μερικά διατροφικά συστήματα η έλλειψη χώρου στην ταΐστρα οδηγεί ορισμένα χοιρίδια να υπερδιατρέφονται, άρα να καταλήγουν σε πεπτικά σύνδρομα ή διαρροϊκές καταστάσεις, ενώ άλλα να αναπτύσσονται με μικρότερους ρυθμούς. Αυτό οδηγεί σε ανταγωνισμούς, επιθετικότητα, για να διατηρηθεί η ιεραρχία στην ομάδα, με αποτέλεσμα ακόμη και το θάνατο ορισμένων χοιριδίων στο κελί.



Απαιτήσεις επιφάνειας ταΐστρας για χοιρίδια 7-20 Kg

Μ.Π.Κ.Τ. (g/ημ)	Επιφάνεια ταΐστρας ανά χοιρίδιο (cm)			Υπεροχή των 60cm από τα 30 (%)
	9,0	6,0	3,0	
	590	586	572	2,4
Μ.Η.Α. (g/ημ)	322	322	304	5,9
Δ.Μ.Τ (Kg τροφής / Kg βάρους)	1,84	1,83	1,89	3,2



Συστήματα διατροφής κατά βούληση

Αρ. Χοιριδίων ανά κελί	Μήκος ταϊστρας (μέτρα)
10	0,45
15	0,68
20	0,90
25	1,13

Ελάχιστες απαιτήσεις για το μήκος της ταϊστρας στους χοίρους

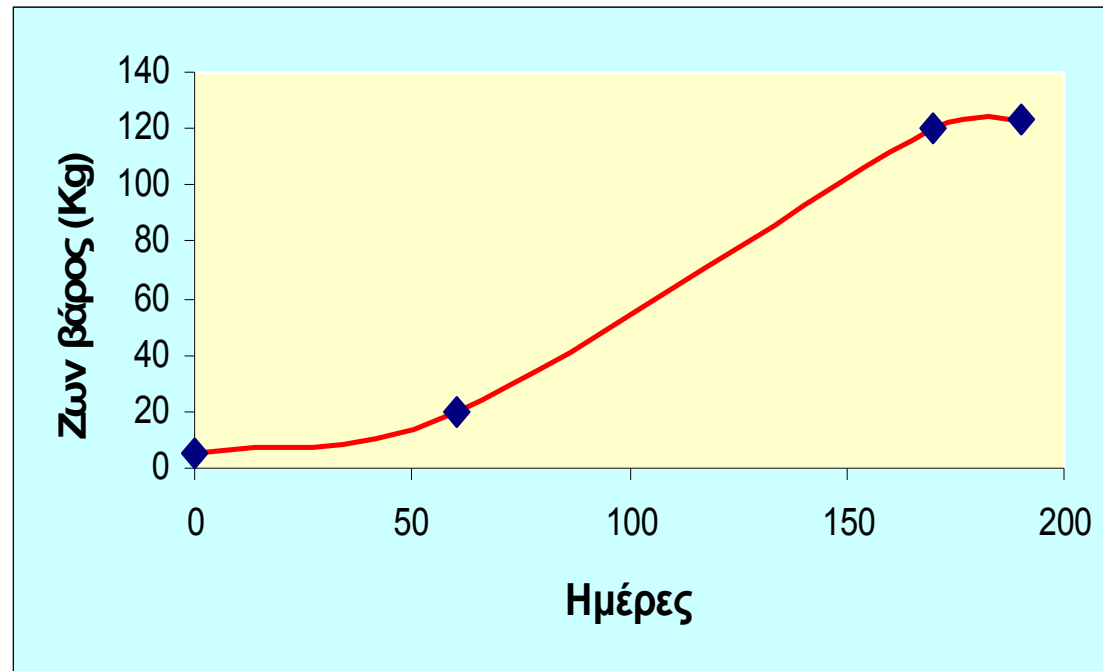


Παραγωγικά συστήματα προπαχυνόμενων - παχυνόμενων χοίρων (1/4)

- Οι χοίροι διατηρούνται στην περίοδο του απογαλακτισμού έως του βάρους των 20 - 25 Kg που επιτυγχάνεται σε 8 περίπου εβδομάδες ζωής.
- Το στάδιο από τον απογαλακτισμό έως του βάρους των 50 - 55 Kg ονομάζεται προπάχυνση και από το βάρος των 50 Kg έως τη σφαγή (100 - 110 Kg) ονομάζεται πάχυνση.



Παραγωγικά συστήματα προπαχυνόμενων - παχυνόμενων χοίρων (2/4)



Η τυπική καμπύλη ανάπτυξης του χοίρου έως τα 120 Kg ζώντος βάρους είναι η κάτωθι.



Παραγωγικά συστήματα προπαχυνόμενων - παχυνόμενων χοίρων (3/4)

- Όπως διακρίνεται στο σχεδιάγραμμα, μόνο όταν ο χοίρος φτάσει τα 120 Kg βάρους η καμπύλη ανάπτυξης αποκλίνει από την ευθεία γραμμή και αρχίζει να είναι παράλληλη του άξονα x , πράγμα που υποδηλώνει ότι η οικονομικότητα της εκτροφής διαταράσσεται, όπως και τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του σφάγιου.
- Το ακριβές στάδιο της ανάπτυξης καθορίζεται από το γενότυπο των ζώων της εκτροφής και το φύλο.



Παραγωγικά συστήματα προπαχυνόμενων - παχυνόμενων χοίρων (4/4)

- Είναι γνωστό πως η ταχύτερη ανάπτυξη του χοίρου στα στάδια της προπάχυνσης - πάχυνσης θα αποδώσει το βάρος σφαγής σε μικρότερο χρόνο, άρα ο παραγωγός θα πάρει το οικονομικό του όφελος για την επένδυσή του νωρίτερα.
- Επιπρόσθετα λόγω του ταχύτερου ρυθμού ανάπτυξης ο παραγωγός θα εκτρέφει μεγαλύτερο αριθμό ζώων ανά κτίριο ανά έτος, ώστε το κόστος επένδυσης να αποσβεστεί ταχύτερα, όπως και να μειωθεί το συνολικό κόστος εργασίας ανά κτίριο.



Ρυθμοί ανάπτυξης από το βάρος των 20 Kg έως τα 90 Kg

		Μέση ημερήσια κατανάλωση τροφής (Kg)			
		2.0	2.2	2.4	2.6
M.H.A. (Kg)		0.64	0.71	0.78	0.85
Ημέρες μονάδα	στη	112	101	92	85
A.M.T.		3.12	3.12	3.12	3.12
P2		14	15	16	17
Ετήσια παραγωγή σε κτίριο 600 θέσεων		1955	2168	2380	2576

(Fuller, 1994)



Κυριότεροι στόχοι της εκτροφής χοίρων από το βάρος 20kg έως το βάρος σφαγής

- Διατήρηση της υγείας των ζώων.
- Διατήρηση του ποσοστού απωλειών κατά τη διάρκεια της εκτροφής στο 1-2%.
- Διατήρηση της ποιότητας του σφάγιου.
- Διατήρηση της ποιότητας του κρέατος.
- Διατήρηση άριστων παραγωγικών δεικτών (Μ.Η.Α., Δ.Μ.Τ.).
- Χορήγηση σιτηρεσίων άριστης ποιότητας διατροφικών συστατικών, ισόρροπου και ανάγωγου του γευστικού υλικού των ζώων που διατρέφουμε.
- Διατήρηση των οικονομικών δεικτών με βάση τις αποδόσεις των ζώων και το κόστος ανά κιλό ζώντος βάρους ή κιλού κρέατος.



Στοιχεία παραγωγικού συστήματος εκτροφής αναπτυσσόμενων - παχυνόμενων χοίρων (1/2)

- Ποιότητα γενετικού υλικού.
- Υγεία των ζώων.
- Διατροφή – Σιτηρέσια.
- Σύστημα χορήγησης τροφής και μορφή σιτηρεσίου.
- Χορήγηση νερού.
- Ομαδοποίηση.



Στοιχεία παραγωγικού συστήματος εκτροφής αναπτυσσόμενων - παχυνόμενων χοίρων (2/2)

- Ενσταβλισμός (Μονώσεις – Πυκνότητα – Μέγεθος ταΐστρας).
- Μικροκλίμα (Θερμοκρασία και εξαερισμός).
- Διαχείριση εκτροφής.
- Έλεγχος ποιότητας κρέατος.
- Έλεγχος και καταγραφή των αποδόσεων και της συμπεριφοράς.
- Καλό και εξειδικευμένο προσωπικό.



Ποιότητα γενετικού υλικού (1/2)

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά στα οποία βασίζεται η επιλογή του κατάλληλου γενετικού υλικού σε εκτροφή πάχυνσης, είναι:

- Οι παραγωγικοί ρυθμοί ανάπτυξης, ο δείκτης μετατρεψιμότητας τροφής, η όρεξη και η κατανάλωση τροφής, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του σφαγίου και του κρέατος, η μειωμένη εναπόθεση λιπώδους ιστού.
- Η επιλογή θηλυκών ζώων αναπαραγωγής επιτυγχάνεται είτε μέσω συστημάτων βελτίωσης με αγορά κάπρου αναπαραγωγής και ζώων θηλυκών καθαρόαιμων ή υβριδίων υψηλής γενετικής αξίας, είτε μέσω αγοράς των θηλυκών ζώων τελικής διασταύρωσης (F_1) από αναπαραγωγικό οίκο του εξωτερικού.



Ποιότητα γενετικού υλικού (2/2)

- Η επιλογή ζώων αναπαραγωγής, εάν ο παραγωγός λειτουργεί παράγοντας τα θηλυκά ζώα που αντικαθιστούν το γενετικό υλικό, βασίζεται σε πιο ιδιαίτερα προγράμματα ανεύρεσης της γενετικής αξίας των ζώων με βάση και κριτήρια αναπαραγωγής, όπως η πολυδυμία, η γαλακτοπαραγωγή, η ήρεμη συμπεριφορά πέραν των γνωστών της μέσης ημερήσιας ανάπτυξης και των φαινοτυπικών χαρακτηριστικών των θηλυκών ζώων.
- Η επιλογή του καλύτερου γενότυπου στους κάπρους κρεοπαραγωγής, βασίζεται στις απαιτήσεις της τοπικής αγοράς, των καταναλωτών, στο τελικό βάρος σφαγής, στην απόδοση οικονομικών κινήτρων για ποιοτικά σφάγια ή ελαττωμένου ποσοστού παραραχιαίου λίπους.



Υγεία των ζώων

Τα κυριότερα προβλήματα στους αναπτυσσόμενους – παχυνόμενους χοίρους, προέρχονται από το αναπνευστικό ή πεπτικό σύστημα. Η διατήρηση της υγείας απαιτεί κανόνες ελέγχου και διασφάλισής της, όπως: **ολοκληρωμένο σύστημα διασφάλισης της υγείας.**



Ολοκληρωμένο σύστημα διασφάλισης της υγείας (1/3)

- Απαγόρευση εισόδου σε επισκέπτες.
- Απαγόρευση εισόδου σε φορτηγά ή αυτοκίνητα, παρά μόνο μετά από απολύμανση των οχημάτων.
- Περίφραξη όλης της μονάδας.
- Σήτες σε όλα τα παράθυρα και τα ανοίγματα, για την αποτροπή εισόδου τρωκτικών ή πουλιών.
- Σύστημα εκτροφής «όλα μέσα – όλα έξω».
- Απόσταση κτιρίου από κτίριο 300 μέτρα.



Ολοκληρωμένο σύστημα διασφάλισης της υγείας (2/3)

- Εφαρμογή συστήματος μονάδας πάχυνσης αποσπασμένης από μονάδα γαλουχίας και απογαλακτισμού.
- Αγορά κάπρων και θηλυκών ζώων ελεγμένων ορολογικά για απουσία συγκεκριμένων ασθενειών.
- Αποφυγή εργασίας του προσωπικού σε άλλες εκτροφές ή άλλα είδη ζώων.
- Ποσοστά θνησιμότητας για όλη την περίοδο $\leq 2\%$.
- Ξεχωριστός χώρος για νοσηλεία ασθενούντων ζώων.
- Αγορά κάπρων τεχνητής σπερματέγχυσης για ελαχιστοποίηση των κινδύνων από την αγορά ικανού αριθμού αρσενικών ζώων αναπαραγωγής.



Ολοκληρωμένο σύστημα διασφάλισης της υγείας (3/3)

- Διατήρηση μιας πηγής προμήθειας ζώων αναπαραγωγής.
- Διατήρηση των συνθηκών εκτροφής σε άριστη κατάσταση.
- Έλεγχος των πρώτων υλών διατροφής ή των συστατικών για παθογόνα βακτήρια ή μύκητες.
- Χρήση τεχνικών παραγωγής συμπλέκτων ή extruder, για την αποφυγή επιμολύνσεων της τροφής ή μείωση του ολικού μικροβιακού της φορτίου.



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



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ & ΑΝΑΤΟΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ 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



Ευρωπαϊκή Ένωση
European Union

