



ΠΑΤΡΟΓΟΝΙΚΑ

Εγχειρίδιο Διαχείρισης

2023



Χρησιμοποιήστε αυτό το κουμπί για να επισκεφθείτε τις σελίδες περιεχομένων

ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ

Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να βοηθήσει τους πελάτες της Aviagen® να βελτιστοποιήσουν την απόδοση των πατρογονικών τους. Δεν έχει σκοπό να παρέχει οριστικές πληροφορίες για κάθε πτυχή της διαχείρισης των πατρογονικών, αλλά να εφιστήσει την προσοχή σε σημαντικά ζητήματα, τα οποία, εάν παραβλεφθούν ή δεν αντιμετωπιστούν επαρκώς, μπορεί να μειώσουν την απόδοση του κοπαδιού. Οι τεχνικές διαχείρισης που περιέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο έχουν ως στόχο την επίτευξη καλής υγείας, ευζωίας και άριστης απόδοσης του σμήνους.

Εισαγωγή

Η Aviagen παράγει μια σειρά γενοτύπων κατάλληλων για διάφορους τομείς της αγοράς broilers. Όλα τα προϊόντα της Aviagen επιλέγονται για ένα ισορροπημένο εύρος χαρακτηριστικών πατρογονικών και broilers. Αυτή η ποικιλία επιτρέπει στους πελάτες μας να επιλέξουν το προϊόν που ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες της επιχείρησής τους.

Ως γεννήτορες, όλοι οι γενότυποι Ross® επιλέγονται για να παράγουν τον μέγιστο αριθμό σθεναρών νεοσσών μιας ημέρας συνδυάζοντας υψηλό αριθμό αυγών με καλή γονιμότητα, εκκολαπτικότητα και ευζωία. Αυτός ο συνδυασμός επιτυγχάνεται με το ζευγάρι αρσενικών σειρών που εκτρέφονται με ισορροπημένο τρόπο με έμφαση στη βέλτιστη ανάπτυξη, την μετατρεψιμότητα της τροφής και την υψηλή απόδοση σε κρέας, με θηλυκά που επιλέγονται για τα ίδια χαρακτηριστικά υγείας, ευζωίας και χαρακτηριστικά broiler, καθώς και για την παραγωγή υψηλού αριθμού αυγών.

Το παρόν εγχειρίδιο συνοψίζει τις βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης πατρογονικών για όλα τα πατρογονικά Ross, λαμβάνοντας υπόψη τη συνεχή επιλογή για βελτιωμένα χαρακτηριστικά broiler. Πρόσθετες συμβουλές διαχείρισης για συγκεκριμένα προϊόντα Ross μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα της Aviagen.

Απόδοση

Η πιο συνηθισμένη στρατηγική διαχείρισης παγκοσμίως είναι να γίνεται η πρώτη φωτοδιέγερση των πτηνών μετά την 21η εβδομάδα (147 ημέρες) και να επιτυγχάνεται παραγωγή 5% σε ηλικία 25 εβδομάδων, καθώς αυτό παρέχει σαφή πλεονεκτήματα όσον αφορά το μέγεθος των πρώιμων αυγών, τον αριθμό των νεοσσών και την ποιότητα των νεοσσών broiler. Ωστόσο, η παραγωγή πουλερικών είναι μια παγκόσμια δραστηριότητα και, σε όλο τον κόσμο, μπορεί να χρειαστεί να προσαρμοστούν διαφορετικές στρατηγικές διαχείρισης στις τοπικές συνθήκες.

Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται είναι ένας συνδυασμός δεδομένων που προέρχονται από εσωτερικές ερευνητικές δοκιμές, δημοσιευμένη επιστημονική γνώση και την τεχνογνωσία, τις πρακτικές δεξιότητες και την εμπειρία των ομάδων Aviagen Technical Transfer, Technical Service and Global Technical Operations teams. Ωστόσο, οι οδηγίες που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο δεν μπορούν να προστατεύσουν πλήρως από τις διακυμάνσεις των επιδόσεων που μπορεί να προκύψουν για ποικίλους λόγους. Ως εκ τούτου, η Aviagen δεν αναλαμβάνει καμία τελική ευθύνη για τις συνέπειες της χρήσης αυτών των πληροφοριών για τη διαχείριση των πατρογονικών.

Χρησιμοποιήστε το βέλος προς τα εμπρός για να μεταβείτε στην επόμενη σελίδα



Υπηρεσίες πελατών

Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της Ross ή επισκεφθείτε την ιστοσελίδα www.aviagen.com.

Κουμπί θα παραπέμπουν σε εξωτερικές πηγές σε όλο το εγχειρίδιο

Χρησιμοποιήστε το βέλος προς τα πίσω για να επιστρέψετε στην προηγούμενη σελίδα

Χρησιμοποιώντας το παρόν Εγχειρίδιο

Εύρεση θέματος

Ο Πίνακας Περιεχομένων δίνει τον τίτλο και τον αριθμό σελίδας κάθε ενότητας και υπό-ενότητας. Στο διαδραστικό Εγχειρίδιο, οι ενότητες και οι υπό-ενότητες διαθέτουν υπερσυνδέσμους για εύκολη πρόσβαση.

Το διαδραστικό Εγχειρίδιο διαθέτει τη δυνατότητα γρήγορης εύρεσης πληροφοριών με υπερσυνδέσεις που παραπέμπουν σε παρόμοια θέματα που συζητούνται σε πολλές ενότητες.

Στο τέλος του εγχειριδίου παρέχονται παραρτήματα και αλφαβητικό ευρετήριο λέξεων-κλειδιών.

Κύρια Σημεία και χρήσιμες πληροφορίες



Αναζητήστε αυτό το σύμβολο για να βρείτε τα **Κύρια Σημεία** που τονίζουν σημαντικές πτυχές της εκτροφής και κρίσιμες διαδικασίες.



Αναζητήστε αυτό το σύμβολο για να βρείτε προτάσεις για **Άλλες Χρήσιμες Πληροφορίες** σχετικά με συγκεκριμένα θέματα του παρόντος εγχειριδίου.



Αναζητήστε αυτό το σύμβολο για άμεσους συνδέσμους προς τις δημοσιεύσεις στο Κέντρο Πληροφοριών του site της Aviagen, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.



Αναζητήστε αυτό το σύμβολο για να δείτε σύντομα βίντεο διαχείρισης

Συμπληρώματα του παρόντος Εγχειριδίου

Τα συμπληρώματα του παρόντος εγχειριδίου περιέχουν στόχους απόδοσης που μπορούν να επιτευχθούν με καλή διαχείριση, καθώς και με έλεγχο της διατροφής, του περιβάλλοντος και της υγείας. Διατίθενται επίσης προδιαγραφές διατροφής. Όλες οι πληροφορίες σχετικά με τη διαχείριση μπορούν να βρεθούν στο διαδίκτυο στη διεύθυνση www.aviagen.com, επικοινωνώντας με τον τοπικό αντιπρόσωπο της Ross ή στέλνοντας μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη διεύθυνση info@aviagen.com.

Επιλέξτε οποιαδήποτε σειρά για να μεταβείτε στη σελίδα του εγγράφου

Περιεχόμενα

Χρονοδιάγραμμα Κύριων Σημείων Διαχείρισης	7
Ζωοτεχνία	10
ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΑΝΑΘΡΕΨΗ (0-105 ΜΕΡΕΣ/0-15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ)	
Απαιτήσεις Διαχείρισης για Αρσενικά και Θηλυκά κατά την Ανάθρεψη	15
Διαχείριση Νεοσσών	17
Εξοπλισμός και Εγκαταστάσεις	30
Βέλτιστες Πρακτικές (Best Practice) εν τη Απουσία Αποραμφισμού	36
Διαβάθμιση (Grading) για την Διαχείριση της Ομοιομορφίας	38
Γενικές Διαδικασίες Διαβάθμισης (Grading)	39
Διαχείριση Σμήνους μετά την Διαβάθμιση (Grading) (Μετά τις 28 Μέρες)	43
ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΠΑΙΝΟΝΤΑΣ ΣΤΗΝ ΩΟΤΟΚΙΑ (15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ ΕΩΣ ΜΕΓΙΣΤΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)	
Από τις 105 Ημέρες (15 Εβδομάδες) μέχρι την Φωτοδιέγερση	49
Θέματα Διαχείρισης	49
Διαχείριση θηλυκών μετά την Φωτοδιέγερση έως το 5% Παραγωγή	59
Θέματα Διαχείρισης	59
Αυγά Δαπέδου	60
Set-up Φωλιάς Τύπου Κουτιού	61
Διαχείριση θηλυκών από το 5% Ημερήσια Παραγωγή έως το Μέγιστο της Παραγωγής Αυγών	62
Θέματα Διαχείρισης	62
Τάσεις ολοκλήρωσης σίτισης (Feed clean-up)	63
Βάρος Αυγού και Έλεγχος Τροφής	63
Διαχείριση Αρσενικών μετά την Φωτοδιέγερση έως το Μέγιστο της Παραγωγής Αυγών	65
Θέματα σίτισης	65
Αναλογία Ζευγαρώματος (Mating Ratio)	66
Υπερβολικό Ζευγάρωμα	66
ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΩΟΤΟΚΙΑ (ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΩΣ ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ)	
Διαχείριση Θηλυκών μετά το Μέγιστο της Παραγωγής μέχρι την Εξάντληση	67
Παράγοντες Διαχείρισης μετά το Μέγιστο της Παραγωγής	67
Διαδικασίες	68
Γενικές Οδηγίες για μετά το Μέγιστο της Παραγωγής Μειώσεις Τροφής με Βάση τα Χαρακτηριστικά Στόχων Απόδοσης	68
Παρακολούθηση των μετά το Μέγιστο της Παραγωγής Μειώσεων Τροφής	71
Μετά το Μέγιστο της Παραγωγής Μειώσεις Τροφής και Θερμοκρασία Περιβάλλοντος	72
Διαχείριση Αρσενικών μετά το Μέγιστο της Παραγωγής μέχρι την Εξάντληση	73
Διαδικασίες	73

Επιλέξτε οποιαδήποτε σειρά για να μεταβείτε στη σελίδα του εγγράφου

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΤΡΟΓΟΝΙΚΩΝ

Παρακολούθηση της Ανάπτυξης των Πατρογονικών	75
Μέθοδοι Μέτρησης Σωματικού Βάρους	75
Μεθοδολογία Ζύγισης Δείγματος	77

ΕΝΟΤΗΤΑ 5: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΠΤΗΝΩΝ

Αξιολόγηση της Φυσικής Κατάστασης των Πτηνών	81
Αξιολογώντας της Κατάσταση των Πτηνών	81
Αξιολόγηση της Κατάστασης των Αρσενικών	81
Αξιολόγηση της Κατάστασης των Θηλυκών	90

ΕΝΟΤΗΤΑ 6: ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΩΝ ΕΚΚΟΛΑΨΙΜΩΝ ΑΥΓΩΝ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ

Φροντίδα των Εκκολάψιμων Αυγών	93
Γιατί τα Εκκολάψιμα Αυγά Χρειάζονται Φροντίδα;	93
Γονιμοποίηση Αυγού και Πρώιμη Ανάπτυξη Εμβρύου	93
Βακτηριακή Μόλυνση – Φραγμοί και Διευκολυντές	94
Βέλτιστες Πρακτικές για την Φροντίδα των Εκκολάψιμων Αυγών	96

ΕΝΟΤΗΤΑ 7: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Στέγαση	101
Τοποθεσία Μονάδας και Σχεδιασμός	101
Σχεδιασμός Κτιρίου	103
Αερισμός	105
Αέρας	106
Συστήματα Στέγασης και Αερισμού	106
Ελάχιστος Αερισμός	109
Μεταβατικός Αερισμός	114
Αερισμός Τούνελ	116
Συστήματα Ψύξης μέσω Εξάτμισης	118
Διαφράγματα/Παγίδες Φωτός	122
Φωτισμός	123
Φωτισμός κατά την 1η εβδομάδα	123
Προγράμματα Φωτισμού και Τύποι Κτιρίων	123
Σκέψεις για την διαχείριση του φωτισμού	130

ΕΝΟΤΗΤΕΣ
1-3

ΕΝΟΤΗΤΕΣ
8-9

Επιλέξτε οποιαδήποτε σειρά για να μεταβείτε στη σελίδα του εγγράφου

ΕΝΟΤΗΤΑ 8: ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Διατροφή	135
Διατροφή Πατρογονικών	135
Παροχή Θρεπτικών Συστατικών	135
Προγράμματα Σίτισης και Προδιαγραφές Σιτηρεσίων	138
Παρασκευή Ζωοτροφών	140
Νερό	142

ΕΝΟΤΗΤΑ 9: ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Υγεία και Βιοασφάλεια	143
Η Σχέση μεταξύ της Διαχείρισης, Έκφρασης Ασθενειών και Ευζωίας Ζώων	144
Διαχείριση Υγιεινής	144
Ποιότητα Νερού	150
Απόρριψη Νεκρών Πτηνών	152
Διαχείριση Υγείας	152
Προγράμματα Παρακολούθησης Υγείας	156

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1 – Αρχεία	159
Παράρτημα 2 – Χρήσιμες Πληροφορίες Διαχείρισης	161
Παράρτημα 3 – Πίνακες Μετατροπών	162
Παράρτημα 4 – Υπολογισμοί Διαβάθμισης	165
Παράρτημα 5 – Υπολογισμοί για Ρυθμούς Αερισμού	170

ΔΕΙΚΤΗΣ ΛΕΞΕΩΝ ΚΛΕΙΔΙΩΝ

Δείκτης Λέξεων Κλειδιών	174
-------------------------	-----

Χρονοδιάγραμμα Κύριων Σημείων Διαχείρισης

Οι κρίσιμοι στόχοι ανά ηλικία για τα πατρογονικά συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ηλικία	Δράση
Πριν την παράδοση των νεοσσών	<p>Όλοι οι χώροι στέγασης και ο εξοπλισμός πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται, και η αποτελεσματικότητα των ενεργειών βιοασφάλειας πρέπει να επαληθεύεται πριν από την τοποθέτηση των νεοσσών.</p> <p>Προθερμάνετε το σπίτι. Η θερμοκρασία και η σχετική υγρασία (RH) πρέπει να σταθεροποιηθούν για τουλάχιστον 24 ώρες πριν από την παράδοση των νεοσσών.</p> <p>Το set-up του σπιτιού πρέπει να ολοκληρωθεί πριν από την άφιξη των νεοσσών. Η στρωμένη πρέπει να διασκορπιστεί ομοιόμορφα στο δάπεδο, το οποίο έχει προθερμανθεί σε θερμοκρασία 28-30°C (82-86°F). Η θερμοκρασία της στρωμένης πρέπει επίσης να είναι 28-32°C (82-90°F). Οι ποτίστρες και οι ταΐστρες πρέπει να είναι στη θέση τους και να γεμίζουν αμέσως πριν από την τοποθέτηση, ώστε οι νεοσσοί να έχουν άμεση πρόσβαση σε φρέσκια τροφή και καθαρό νερό. Το πόσιμο νερό πρέπει να έχει θερμοκρασία 18-21°C (64-70°F).</p> <p>Εξασφαλίστε καλή βιοασφάλεια. Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορούν να επιβιώσουν στο περιβάλλον ακόμη και πριν από την τοποθέτηση των νεοσσών. Η βιοασφάλεια πριν από την παράδοση των νεοσσών είναι εξίσου, αν όχι περισσότερο, σημαντική από τη βιοασφάλεια μετά την άφιξη των νεοσσών.</p>
Κατά την παραλαβή των νεοσσών	<p>Επιτύχετε την βέλτιστη περιβαλλοντική θερμοκρασία, η οποία είναι κρίσιμη για την τόνωση της όρεξης και της δραστηριότητας.</p> <p>Καθορίστε έναν ελάχιστο ρυθμό αερισμού, ο οποίος θα διασφαλίζει την παροχή φρέσκου αέρα στους νεοσσοί, θα συμβάλλει στη διατήρηση της θερμοκρασίας και της υγρασίας του αέρα και θα επιτρέπει την επαρκή ανταλλαγή αέρα για την αποφυγή της συσσώρευσης επιβλαβών αερίων.</p> <p>Συνδυάστε τη μέτρηση της θερμοκρασίας της αμάρας με την παρακολούθηση της συμπεριφοράς των νεοσσών για να διασφαλίσετε ότι η θερμοκρασία είναι σωστή.</p> <p>Ζυγίστε μαζικά ένα δείγμα νεοσσών.</p>
1 εβδομάδα	<p>Ανάπτυξη όρεξης από καλές πρακτικές κατά την 1η εβδομάδα.</p> <p>Εξασφαλίστε επαρκή πρόσβαση σε τροφή και νερό, παρέχετε τροφή καλής ποιότητας και διατηρήστε τις βέλτιστες θερμοκρασίες.</p> <p>Παρέχετε 23 ώρες φως και 1 ώρα σκοτάδι για τις πρώτες 2 ημέρες μετά την τοποθέτηση.</p> <p>Η ένταση του φωτός πρέπει να κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλη την περιοχή της τοποθέτησης των νεοσσών. Σε αυτή την περιοχή πρέπει να παρέχεται ένταση φωτός 80-100 lux (7-9 fc) για την προώθηση της πρόσληψης τροφής και νερού.</p> <p>Χρησιμοποιήστε το crop fill ως ένδειξη της ανάπτυξης της όρεξης. Παρακολουθήστε τη συμπεριφορά των πτηνών και προσαρμόστε το περιβάλλον του θαλάμου, εφόσον είναι απαραίτητο.</p>
1-2 εβδομάδες	<p>Επιτύχετε τα σωματικά βάρη – στόχους.</p> <p>Λάβετε μετρήσεις σωματικού βάρους. Απαιτείται μαζική ζύγιση των πτηνών στις 7 και 14 ημέρες (1 και 2 εβδομάδες) ηλικίας. Από κάθε πληθυσμό πρέπει να ζυγίζονται τουλάχιστον 2% ή 50 πτηνά (όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο).</p> <p>Όπου είναι δυνατόν, παρέχετε σταθερή (8ωρο) φωτοπερίοδο από την ηλικία των 10 ημερών. Σε ανοικτούς θαλάμους, η διάρκεια της φωτοπεριόδου εξαρτάται από την ημερομηνία τοποθέτησης και φυσική διάρκεια της ημέρας.</p> <p>Η αύξηση του αριθμού των πουλιών που ζυγίζονται ή της συχνότητας ζύγισης (2-3 φορές την εβδομάδα) κατά τη διάρκεια των πρώτων 2-3 εβδομάδων μετά την τοποθέτηση θα είναι επωφελής.</p> <p>Εάν τα σωματικά βάρη στις 14 ημέρες (2 εβδομάδες) στα προηγούμενα σμήνη ήταν τακτικά κάτω από το στόχο, δύναται να παρέχεται μεγαλύτερη φωτοπερίοδος μέχρι τις 21 ημέρες (3 εβδομάδες) ηλικία για να τονωθεί η πρόσληψη τροφής και να βελτιωθεί η αύξηση του σωματικού βάρους.</p>

Ηλικία	Δράση
2-3 εβδομάδες	Ξεκινήστε την καταγραφή του ατομικού σωματικού βάρους μεταξύ 14 και 21 ημερών (2 και 3 εβδομάδων) ηλικίας. Οι πληροφορίες αυτές απαιτούνται για τον υπολογισμό της ομοιομορφίας του σωματικού βάρους (συντελεστής διακύμανσης [CV%]).
4 εβδομάδες	Διαβαθμίστε (grade) αρσενικά και θηλυκά στις 28 ημέρες (4 εβδομάδες). Μετά την διαβάθμιση (grading), αναθεωρήστε τα προφίλ σωματικού βάρους για να διασφαλίσετε ότι τα πτηνά θα επιτύχουν το σωματικό βάρος-στόχο έως τις 63 ημέρες (9 εβδομάδες).
4-9 εβδομάδες	Εξασφαλίστε επαρκή χώρο σίτισης και διανομή της τροφής. Παρακολουθήστε και καταγράψτε το σωματικό βάρος εβδομαδιαίως. Εάν είναι απαραίτητο, προσαρμόστε την ημερήσια κατανομή της τροφής για τον αρσενικό και τον θηλυκό πληθυσμό, ώστε να επιτευχθούν τυχόν αναθεωρημένοι στόχοι σωματικού βάρους και να διατηρηθεί η ομοιομορφία. Η κύριος στόχος κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου είναι η επίτευξη καλής σκελετικής ομοιομορφίας και ο σωστός έλεγχος της ανάπτυξης σε κάθε διαβαθμισμένο πληθυσμό.
9 εβδομάδες	Επανεξετάστε τα βάρη των διαβαθμισμένων πληθυσμών σε σχέση με τον στόχο του σωματικού βάρους. Συνδυάστε πληθυσμούς με παρόμοιο βάρος και παρόμοια πρόσληψη τροφής. Εάν οι πληθυσμοί δεν ακολουθούν το προφίλ-στόχο, θα πρέπει να χαραχθεί μια νέα γραμμή-στόχος σωματικού βάρους. Για πληθυσμούς που υπερβαίνουν το βάρος-στόχο, θα πρέπει να σχεδιαστεί μια νέα γραμμή-στόχος, ώστε τα πτηνά να οδηγούνται προς το σωματικό βάρος-στόχο έως τις 105 ημέρες (15 εβδομάδες). Οι πληθυσμοί που βρίσκονται κάτω από το στόχο θα πρέπει να επανέλθουν σταδιακά στο στόχο έως τις 105 ημέρες (15 εβδομάδες).
9-15 εβδομάδες	Εξασφαλίστε την επίτευξη του σωστού χώρου σίτισης και της σωστής κατανομής της τροφής. Παρακολουθήστε και καταγράψτε το σωματικό βάρος εβδομαδιαίως. Εάν είναι απαραίτητο, προσαρμόστε τις ημερήσιες ποσότητες τροφής για τους αρσενικούς και θηλυκούς πληθυσμούς ώστε να επιτευχθεί ο στόχος ή τυχόν αναθεωρημένοι στόχοι σωματικού βάρους και να διατηρηθεί η ομοιομορφία. Η κύρια εστίαση κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου είναι ο σωστός έλεγχος της ανάπτυξης σε κάθε διαβαθμισμένο πληθυσμό.
15 εβδομάδες	Επανεξετάστε τα σωματικά βάρη σε σχέση με το στόχο. Τα λιποβαρή πτηνά πρέπει να επανέλθουν στο στόχο έως τις 147 ημέρες (21 εβδομάδες). Για τους πληθυσμούς που υπερβαίνουν το βάρος-στόχο, πρέπει να χαραχθεί νέα γραμμή στόχου παράλληλη με το στόχο. Απομακρύνετε τυχόν λάθη κατά την ταξινόμηση σε φύλα (sexing errors) καθώς εντοπίζονται. Η μετακίνηση πτηνών μεταξύ πληθυσμών πρέπει να σταματήσει.
15-23 εβδομάδες	Εξασφαλίστε την επίτευξη του σωστού χώρου σίτισης και της σωστής κατανομής της τροφής. Επιτύχετε τις σωστές εβδομαδιαίες αυξήσεις του σωματικού βάρους εξασφαλίζοντας την παροχή των κατάλληλων ποσοτήτων τροφής, ιδίως από τις 105 ημέρες (15 εβδομάδες) και μετά. Όλοι οι πληθυσμοί θα πρέπει να επιτυγχάνουν παρόμοιο σωματικό βάρος μέχρι της φωτοδιέγερση. Σημαντικές αποκλίσεις στο σωματικό βάρος μεταξύ των πληθυσμών σε αυτή την ηλικία θα οδηγήσουν σε προβλήματα στην ωτοκία.
18-21 εβδομάδες	Απομακρύνετε τα υπόλοιπα λάθη κατά την ταξινόμηση σε φύλα (sexing errors). Ξεκινήστε την αξιολόγηση και καταγραφή της απόστασης μεταξύ των οστών της λεκάνης (Pino bone spacing), του σχήματος, της εναπόθεσης λίπους και της μυϊκής ανάπτυξης.
20 εβδομάδες	Υπολογίστε και καταγράψτε την ομοιομορφία (CV%) και αξιολογήστε τη σεξουαλική ωριμότητα του σμήνους για να καθορίσετε το πρόγραμμα φωτισμού. Εάν το σμήνος είναι ομοιόμορφο (CV μικρότερο ή ίσο του 8%/Ομοιομορφία μεγαλύτερη ή ίση με 79) και σεξουαλικά ώριμο, ακολουθήστε το κανονικό συνιστώμενο πρόγραμμα φωτισμού. Εάν το σμήνος είναι ανομοιόμορφο (CV μεγαλύτερο από 8%/Ομοιομορφία μικρότερη από 79) και σεξουαλικά ανώριμο για την ηλικία του, η διέγερση με φως πρέπει να καθυστερήσει κατά 7-14 ημέρες (1-2 εβδομάδες).

Ηλικία	Δράση
21-23 εβδομάδες	Δίνεται η πρώτη αύξηση φωτός (όχι πριν από τις 147 ημέρες/21 εβδομάδες ηλικίας). Παρακολουθήστε και καταγράψτε το σωματικό βάρος και την ομοιομορφία εβδομαδιαίως. Βεβαιωθείτε ότι το 85-90% των θηλυκών έχει φτάσει την απόσταση μεταξύ των οστών της λεκάνης (Pileo bone spacing) γύρω στα 2-2,5 δάχτυλα (3,8-4,2 cm / 1,5-1,7 in).
21-24 εβδομάδες	Σμίξιμο πληθυσμών: ο ακριβής χρόνος εξαρτάται από τη σχετική ωριμότητα των αρσενικών και των θηλυκών. Τα ανώριμα αρσενικά δεν πρέπει ποτέ να ζευγαρώνουν με ώριμα θηλυκά. Εάν τα αρσενικά είναι πιο ώριμα από τα θηλυκά, θα πρέπει να εισάγονται σταδιακά. Παρακολούθηση και καταγραφή του σωματικού βάρους σε εβδομαδιαία βάση.
24-25 εβδομάδες	Εισάγετε το σιτηρέσιο παραγωγής από το 5% της ημερήσιας παραγωγής.
23-28 εβδομάδες	Από το πρώτο αυγό, αυξήστε τις ποσότητες τροφής ανάλογα με τον ρυθμό ημερήσιας παραγωγής αυγών, το ημερήσιο βάρος αυγών και το σωματικό βάρος. Παρακολουθήστε και καταγράψτε το σωματικό βάρος εβδομαδιαίως.
30 εβδομάδες-εξάντληση	Διαχειριστείτε τα αρσενικά παρατηρώντας την κατάσταση των πτηνών. Απομακρύνετε τα μη λειτουργικά αρσενικά για να διατηρήσετε την κατάλληλη αναλογία ζευγαρώματος. Παρακολουθήστε και καταγράψτε το σωματικό βάρος.
35 εβδομάδες-εξάντληση	Η μείωση της τροφής των θηλυκών μετά την μέγιστη παραγωγή (peak) πρέπει να αρχίσει περίπου 35 ημέρες (5 εβδομάδες) μετά την επίτευξη της μέγιστης παραγωγής, η οποία είναι γενικά σε ηλικία 252 ημερών (36 εβδομάδων). Η πρόσληψη τροφής θα πρέπει να επανεξετάζεται εβδομαδιαίως και οποιαδήποτε μείωση της τροφής θα πρέπει να βασίζεται στο χρόνο ολοκλήρωσης σίτισης, την παραγωγή αυγών, το ημερήσιο βάρος αυγού, τη μάζα αυγού και το σωματικό βάρος.

ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΠΤΗΝΩΝ

Η ευζωία και η ασφάλεια των ζώων είναι ύψιστης σημασίας ανά πάσα στιγμή. Είναι ζωτικής σημασίας οι άνθρωποι που χειρίζονται πτηνά να είναι έμπειροι και εκπαιδευμένοι στις σωστές τεχνικές που είναι κατάλληλες για το σκοπό, την ηλικία και το φύλο του πτηνού.



Ζωοτεχνία

Δεν πρέπει να υποτιμάται η σημασία της ζωοτεχνίας για την ευζωία, την απόδοση και την κερδοφορία των πατρογονικών. Ένας καλός ζωοτέχνης θα είναι σε θέση να εντοπίζει και να ανταποκρίνεται γρήγορα στα προβλήματα.

Ο ζωοτέχνης πρέπει να εφαρμόζει και να ερμηνεύει τις συστάσεις βέλτιστης πρακτικής που δίνονται στο παρόν εγχειρίδιο και να τις χρησιμοποιεί σε συνδυασμό με τη δική του επαγγελματική επάρκεια, τις πρακτικές γνώσεις, τις δεξιότητες και την ικανότητά του να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των πτηνών.

Ο ζωοτέχνης πρέπει να βρίσκεται σε συνεχή συντονισμό και να γνωρίζει όλα τα πτηνά του σμήνους και το περιβάλλον τους. Για να το επιτύχει αυτό, πρέπει να παρακολουθεί στενά τα χαρακτηριστικά συμπεριφοράς των πτηνών και τις συνθήκες εντός του πτηνοτροφείου. Αυτή η παρακολούθηση αναφέρεται συνήθως ως "αίσθηση του ζωικού κεφαλαίου" και είναι μια συνεχής διαδικασία που χρησιμοποιεί όλες τις αισθήσεις του ζωοτέχνη (**Σχήμα 1**). Ένας καλός ζωοτέχνης πρέπει επίσης να έχει ενσυναίσθηση και αφοσίωση, να διαθέτει καλή βάση γνώσεων και δεξιοτήτων, να δίνει προσοχή στη λεπτομέρεια και να είναι υπομονετικός.

Σχήμα 1 Ζωοτεχνία – χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις για τον έλεγχο του κοπαδιού.

1 Όραση

Παρατηρήστε συμπεριφορές όπως η κατανομή των πουλιών στο θάλαμο και ο αριθμός των πουλιών που τρέφονται, πίνουν, περιποιούνται, ζευγαρώνουν και χρησιμοποιούν φωλιές. Παρατηρήστε το περιβάλλον, όπως η σκόνη στον αέρα και η ποιότητα της στρωμνής. Παρατηρήστε την υγεία και τη συμπεριφορά των πτηνών, όπως η στάση του σώματος, η εγρήγορση, τα μάτια και το βάδισμα.

2 Όσφρηση

Παρατηρήστε τις μυρωδιές στο περιβάλλον, όπως τα επίπεδα αμμωνίας. Είναι ο αέρας μπαγιάτικος ή αποπνικτικός;



3 Ακοή

Ακούστε τη φωνή των πουλιών, την αναπνοή και τους αναπνευστικούς ήχους. Ακούστε τους μηχανικούς ήχους των ρουλεμάν των ανεμιστήρων και των κοχλιών τροφοδοσίας.

4 Αίσθηση

Χειριστείτε τα πτηνά για να εκτιμήσετε το crop fill και να ελέγξετε τη γενική κατάσταση των πτηνών (διαμόρφωση στήθους, αμάρα και κατάσταση φτερών). Προσέξτε την κίνηση του αέρα στο δέρμα σας. Υπάρχει ρεύμα; Πώς αισθάνεστε τη θερμοκρασία του θαλάμου;

Πρακτική Ζωοτεχνία

Οι στόχοι για το σωματικό βάρος και την παραγωγή αυγών σε μια δεδομένη ηλικία είναι συνήθως οι ίδιοι σε όλα τα σμήνη, αλλά κάθε σμήνος θα έχει ελαφρώς διαφορετικές απαιτήσεις διαχείρισης για την επίτευξη αυτών των στόχων. Για να κατανοήσει τις επιμέρους απαιτήσεις διαχείρισης ενός σμήνους και να είναι σε θέση να ανταποκριθεί κατάλληλα σε κάθε σμήνος, ο ζωοτέχνης πρέπει να γνωρίζει και να αισθάνεται επίσης τι είναι φυσιολογικό για το σμήνος.

Ο ζωοτέχνης διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της ευζωίας, της υγείας και της απόδοσης ενός σμήνους. Εάν παρακολουθούνται μόνο τα αρχεία της εκμετάλλευσης (ανάπτυξη, κατανάλωση τροφής κ.λπ.), θα χαθούν σημαντικά σήματα από τα πτηνά και το περιβάλλον τους. Συχνά τα πρώτα σημάδια ενός προβλήματος ή μιας ανεπάρκειας στο περιβάλλον είναι ανεπαίσθητες αλλαγές στη συμπεριφορά των πτηνών.

Με την κατανόηση του τι είναι φυσιολογικό για ένα σμήνος, τυχόν αλλαγές στη συμπεριφορά ή ανάπτυξη μη φυσιολογικής συμπεριφοράς για το συγκεκριμένο σμήνος μπορούν να εντοπιστούν γρήγορα. Χρησιμοποιώντας όλες τις αισθήσεις, ο ζωοτέχνης πρέπει να αποκτήσει επίγνωση του περιβάλλοντος και να κατανοήσει ποια είναι τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά συμπεριφοράς του σμήνους.

Οι πληροφορίες αυτές πρέπει να αναλύονται συνεχώς (σε συνδυασμό με τα αρχεία της εκμετάλλευσης, την προηγούμενη εμπειρία και γνώση του ζωοτέχνη και την εξέταση του περιβάλλοντος που βιώνει το σμήνος), ώστε να είναι δυνατή η ταχεία αναγνώριση και διόρθωση τυχόν αλλαγών ή ελλείψεων στην κατάσταση ή/και το περιβάλλον των πτηνών.

Το περιβάλλον και η συμπεριφορά του κοπαδιού πρέπει να παρατηρείται σε διάφορες ώρες της ημέρας από το ίδιο άτομο. Η παρατήρηση αυτή θα πρέπει να γίνεται οποιαδήποτε στιγμή ολοκληρώνονται οι καθημερινές δραστηριότητες στον θάλαμο, αλλά, κυρίως, θα πρέπει επίσης να γίνονται κάποιες ειδικές επιθεωρήσεις μόνο για την παρακολούθηση της συμπεριφοράς του σμήνους.

Πριν από την είσοδο στον θάλαμο, θα πρέπει να σημειώνονται η ώρα και οι κλιματολογικές συνθήκες του περιβάλλοντος. Αυτό θα βοηθήσει στον καθορισμό του πως πρέπει να λειτουργούν οι ανεμιστήρες, τα θερμαντικά σώματα, τα πάνελ υδρόψυξης και τα πλαϊνά παράθυρα σε σύγκριση με την ρύθμιση του συστήματος.

Κατά την είσοδό σας στο σπίτι, χτυπήστε απαλά και ανοίξτε σταδιακά την πόρτα και κάντε στον εαυτό σας την ακόλουθη ερώτηση:

Η πόρτα του σπιτιού ανοίγει με μικρή αντίσταση, χωρίς αντίσταση ή με μεγάλη αντίσταση;

Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση θα υποδείξει την πίεση του αέρα στο εσωτερικό του κτιρίου και θα αντικατοπτρίζει τις ρυθμίσεις εξαερισμού (δηλ. τα πλαϊνά παράθυρα και τη λειτουργία των ανεμιστήρων).



Εισέλθετε ήρεμα στο θάλαμο και σταματήστε μέχρι τα πουλιά να συνηθίσουν την παρουσία σας. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, χρησιμοποιήστε συνεχώς όλες τις αισθήσεις σας για να αξιολογήσετε την κατάσταση του σμήνους.

ΚΟΙΤΑΞΤΕ, ΑΚΟΥΣΤΕ, ΜΥΡΙΣΤΕ ΚΑΙ ΑΙΣΘΑΝΘΕΙΤΕ.

Σχήμα 2

Χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις για να αξιολογήσετε την κατάσταση του κοπαδιού

ΑΚΟΥΣΤΕ:

Τα πουλιά

Τα πουλιά φτερνίζονται; Είναι οι φωνές τους κατάλληλες για την ηλικία τους και την περίοδο παραγωγής τους; Πώς ακούγονται τα πουλιά σε σύγκριση με προηγούμενες επισκέψεις; Είναι αντίδραση στον εμβολιασμό ή σχετίζεται με ένα σκονισμένο, κακό περιβάλλον; Συχνά, η ακρόαση των πτηνών γίνεται καλύτερα το βράδυ, όταν το επίπεδο θορύβου είναι μειωμένο

τις Ταΐστρες

Λειτουργούν οι μηχανικοί κοχλίες ή οι αλυσίδες συνεχώς και ομαλά; Έχει κατανεμηθεί πλήρως η ημερήσια ποσότητα τροφής;

τους ανεμιστήρες

Κάνουν θόρυβο τα ρουλεμάν του ανεμιστήρα; Ακούγονται χαλαροί οι μάντες των ανεμιστήρων; Η τακτική συντήρηση μπορεί να αποτρέψει περιβαλλοντικά ζητήματα που σχετίζονται με την υπό βέλτιστη ποιότητα του αέρα.

ΑΙΣΘΑΝΘΕΙΤΕ:

Ο αέρας

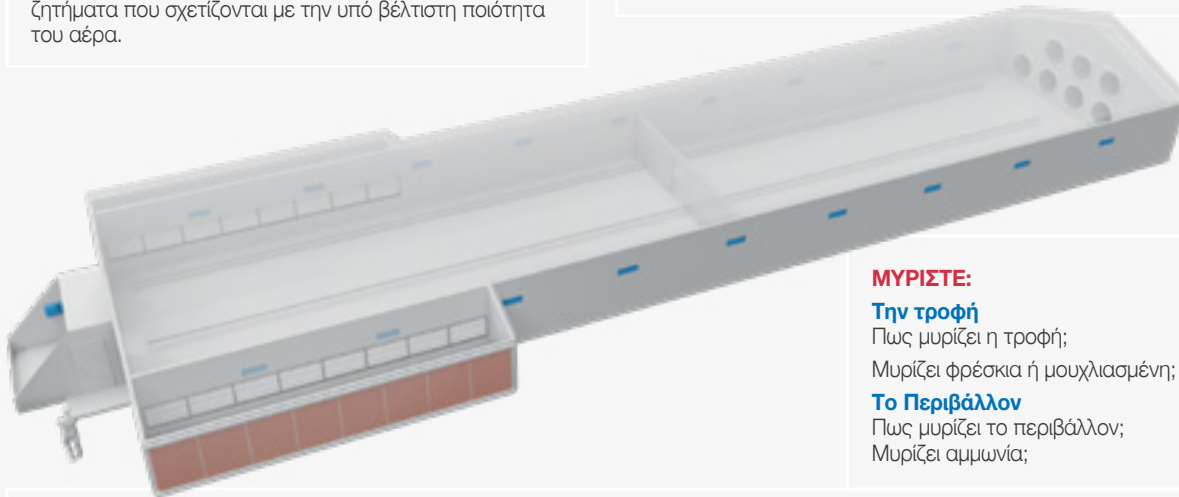
Πώς αισθάνεστε τον αέρα στο πρόσωπό σας; Είναι αποπνικτικός (υγρός), κρύος, ζεστός; Υπάρχει γρήγορη ταχύτητα του αέρα ή καθόλου ταχύτητα του αέρα; Αυτά, είτε σε συνδυασμό είτε αποκλειστικά, μπορούν να υποδηλώνουν συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως ανεπαρκής ελάχιστος αερισμός.

Η φυσική ποιότητα της τροφής

Έχει το crumble πολύ σκόνη; Διαλύεται το pellet πολύ εύκολα στο χέρι και στην ταΐστρα;

Η κατάσταση της στρωμνής

Σηκώστε και αισθανθείτε την κατάσταση της στρωμνής. Εάν η στρωμνή παραμένει ενωμένη μετά τη συμπίεση (δεν ανοίγει), αυτό υποδηλώνει υπερβολική υγρασία, η οποία μπορεί να υποδηλώνει ανεπάρκεια αερισμού. Εάν η στρωμνή είναι ξηρή, θα παραμείνει εύθρυπτη και θα διαλύεται μετά τη συμπίεση.



ΜΥΡΙΣΤΕ:

Την τροφή

Πως μυρίζει η τροφή;

Μυρίζει φρέσκια ή μουχλιασμένη;

Το Περιβάλλον

Πως μυρίζει το περιβάλλον;

Μυρίζει αμμωνία;

ΚΟΙΤΑΞΤΕ:

Κατανομή πουλιών

Υπάρχουν περιοχές του θαλάμου όπου αποφεύγονται, υπονοώντας πρόβλημα στο περιβάλλον (ρεύμα, κρύο, ζέστη, φως), ή υπάρχουν θηλυκά που αποφεύγουν αρσενικά (λάθος αναλογία ζευγαρώματος); Η τροφή έχει διανεμηθεί ομοιόμορφα;

Αναπνοή πουλιών

Τα πουλιά λαχανιάζουν; Το λαχάνιασμα αφορά μόνο ένα σημείο του θαλάμου, γεγονός που υποδηλώνει πρόβλημα ροής αέρα ή θερμοκρασίας;

Συμπεριφορά πουλιών

Τα πουλιά πρέπει να τρέφονται, να πίνουν, να ζευγαρώνουν και να ξεκουράζονται. Βεβαιωθείτε ότι οι συμπεριφορές είναι κατάλληλες για την ώρα της ημέρας και την ηλικία.

Υγεία πουλιών

Τα πτηνά φαίνονται υγιή κατά την παρατήρηση; Υπάρχουν σημάδια τραυματισμού ή ζημιάς στο φτέρωμα;

Ανεμιστήρες

Είναι τα παράθυρα σωστά κατανεμημένα; Λειτουργούν τα θερμαντικά σώματα; Χρειάζεται ρύθμιση των set points;

Πάνελ υδρόψυξης

Ανάλογα με το set point, η περιοχή του πάνελ είναι υγρή, στεγνή ή συνδυασμός; Λειτουργεί η αντλία νερού και το νερό κατανέμεται ομοιόμορφα στα πάνελ;

Κατάσταση στρωμνής

Υπάρχουν περιοχές που καλύπτονται λόγω διαρροής ποτίστρων ή περίσσειας νερού από τα πάνελ υδρόψυξης; Εισέρχεται κρύος αέρας στον θάλαμο και πέφτει στο πάτωμα;

Ταΐστρες και ποτίστρες

Έχουν το σωστό ύψος; Υπάρχει τροφή στις ταΐστρες; Έχουν διαρροή οι ποτίστρες; Ποια είναι η ποιότητα της τροφής; Υπάρχει διαρροή τροφής;

Φωλιές

Είναι οι φωλιές και το υλικό της φωλιάς σε καλή και καθαρή κατάσταση; Κρύβονται πουλιά στις φωλιές; Είναι οι φωλιές λερωμένες ή έχουν σπασμένα αυγά;

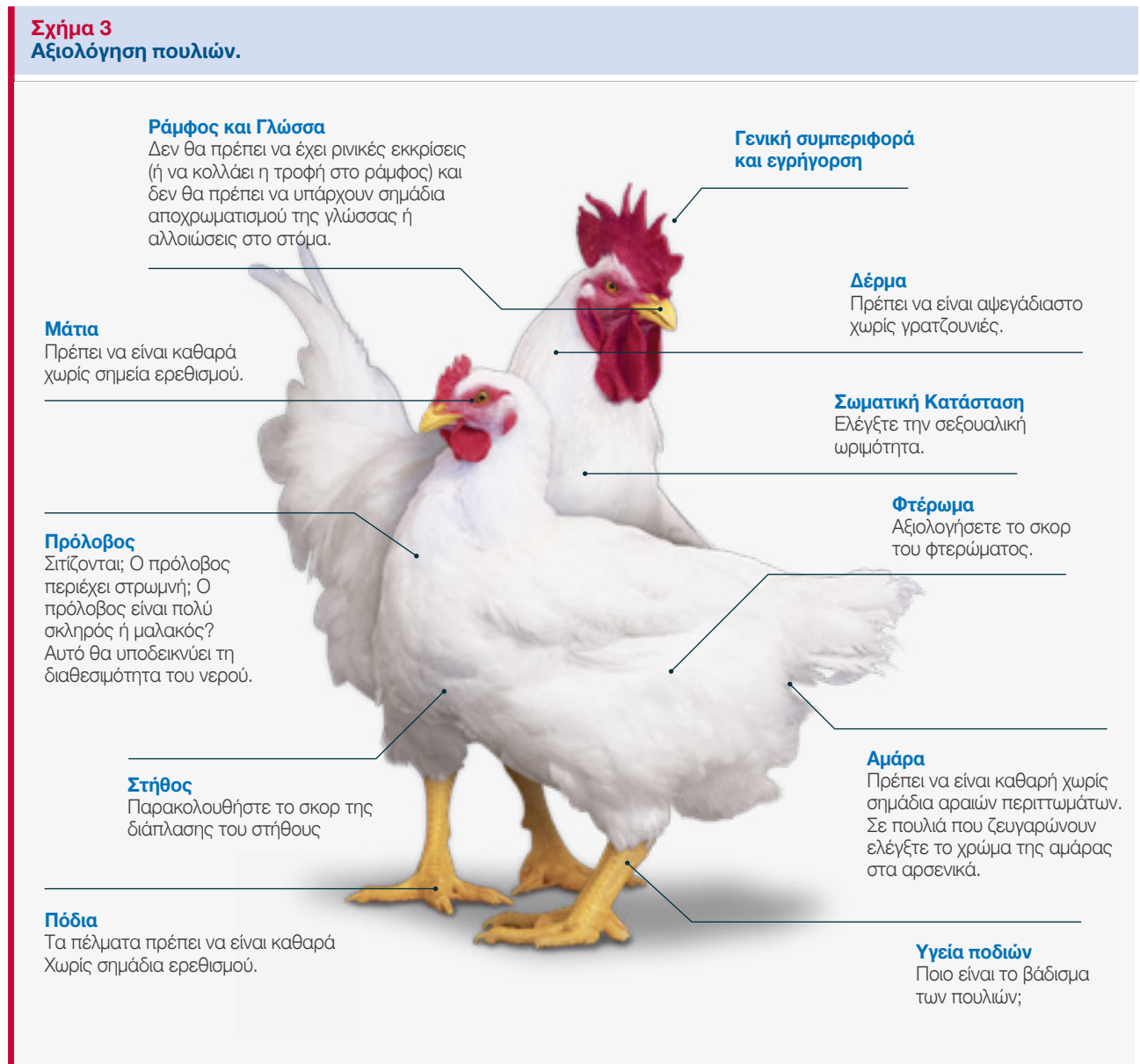
Φωτισμός

Υπάρχουν σκοτεινά σημεία στο θάλαμο; Είναι τα φώτα στη σωστή ένταση; Είναι ο χρονοδιακόπτης σωστός και λειτουργεί; Έχει ελεγχθεί η ποιότητα της φωτοστεγανότητας;

Αφότου εισέλθετε αρχικά στο κτίριο και παρατηρήσετε το κοπάδι και το περιβάλλον, περπατήστε αργά σε όλο το στίπι, αξιολογώντας τα σημεία του **Σχήμα 2**. Ο περίπατος σε ολόκληρο το κτίριο είναι σημαντικός για να διασφαλιστεί ότι υπάρχουν ελάχιστες διαφοροποιήσεις στο περιβάλλον και στη συμπεριφορά των πτηνών σε όλο το κτίριο. Όταν περπατάτε μέσα στο κτίριο, κατεβείτε στο επίπεδο των πτηνών. Μαζέψτε τυχόν πουλιά που δεν απομακρύνονται. Είναι άρρωστα; Πόσα πουλιά έχουν προσβληθεί; Αξιολογήστε τον τρόπο με τον οποίο το σμήνος κινείται μπροστά και πίσω σας. Τα πουλιά κινούνται προς τα πίσω για να καλύψουν το χώρο που δημιουργείται από το περπάτημα μέσα στο σμήνος;

Σταματήστε ανά τακτά χρονικά διαστήματα για να χειριστείτε και να αξιολογήσετε μεμονωμένα πτηνά για τα ακόλουθα (Σχήμα 3):

Σχήμα 3 **Αξιολόγηση πουλιών.**



Οι παρατηρήσεις αυτές θα σας βοηθήσουν να σχηματίσετε μια εικόνα για κάθε σμήνος/θάλαμο.

Θυμηθείτε, κανένα κοπάδι ή θάλαμος δεν είναι ίδιο!

Συγκρίνετε αυτές τις πληροφορίες για την αίσθηση του πληθυσμού με τα πραγματικά αρχεία της εκμετάλλευσης. Είναι τα πουλιά στο στόχο; Εάν υπάρχουν παρατυπίες, πρέπει να διερευνηθούν και να καταρτιστεί σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων.

Η Σχέση Μεταξύ της Ζωοτεχνίας και της Ευζωίας

Η αίσθηση του πληθυσμού, σε συνδυασμό με τις γνώσεις, την εμπειρία και τις δεξιότητες του ζωοτέχνη στην εκτροφή, θα δημιουργήσει έναν ολοκληρωμένο τεχνικό, ο οποίος θα διαθέτει επίσης προσωπικές ιδιότητες όπως υπομονή, αφοσίωση και ενσυναίσθηση όταν εργάζεται με τα πτηνά. Η εφαρμογή των "Τριών Αρχών της Ζωοτεχνίας" (**Σχήμα 4**) όχι μόνο θα φέρει τα πτηνά όσο το δυνατόν πιο κοντά στην ιδανική κατάσταση των "Πέντε Ελευθεριών της Ευζωίας των Ζώων", αλλά θα επηρεάσει έντονα την αποτελεσματικότητα και την κερδοφορία.

Σχήμα 4

Τρεις Αρχές της Ζωοτεχνίας.

(Πηγή: Farm Animal Welfare Committee (FAWC) ορίζεται ως η «ιδανική κατάσταση που πρέπει να επιδιώκεται»).

1

Γνώση της Κτηνοτροφίας.

Καλή γνώση της βιολογίας και της εκτροφής των αγροτικών ζώων, καθώς και του πως μπορούν να εξυπηρετηθούν οι ανάγκες τους σε όλες τις περιστάσεις.

2

Δεξιότητες στην κτηνοτροφία.

Αποδεδειγμένες δεξιότητες παρατήρησης, χειρισμού, φροντίδας και μεταχείρισης ζώων, καθώς και εντοπισμού και επίλυσης προβλημάτων.

3

Προσωπικές αξίες.

Συνάφεια και ενσυναίσθηση με τα ζώα, αφοσίωση και υπομονή.



Ενότητα 1: Ανάθρεψη (0-105 μέρες/0-15 εβδομάδες)

Απαιτήσεις Διαχείρισης για Αρσενικά και Θηλυκά κατά την Ανάθρεψη

Στόχος

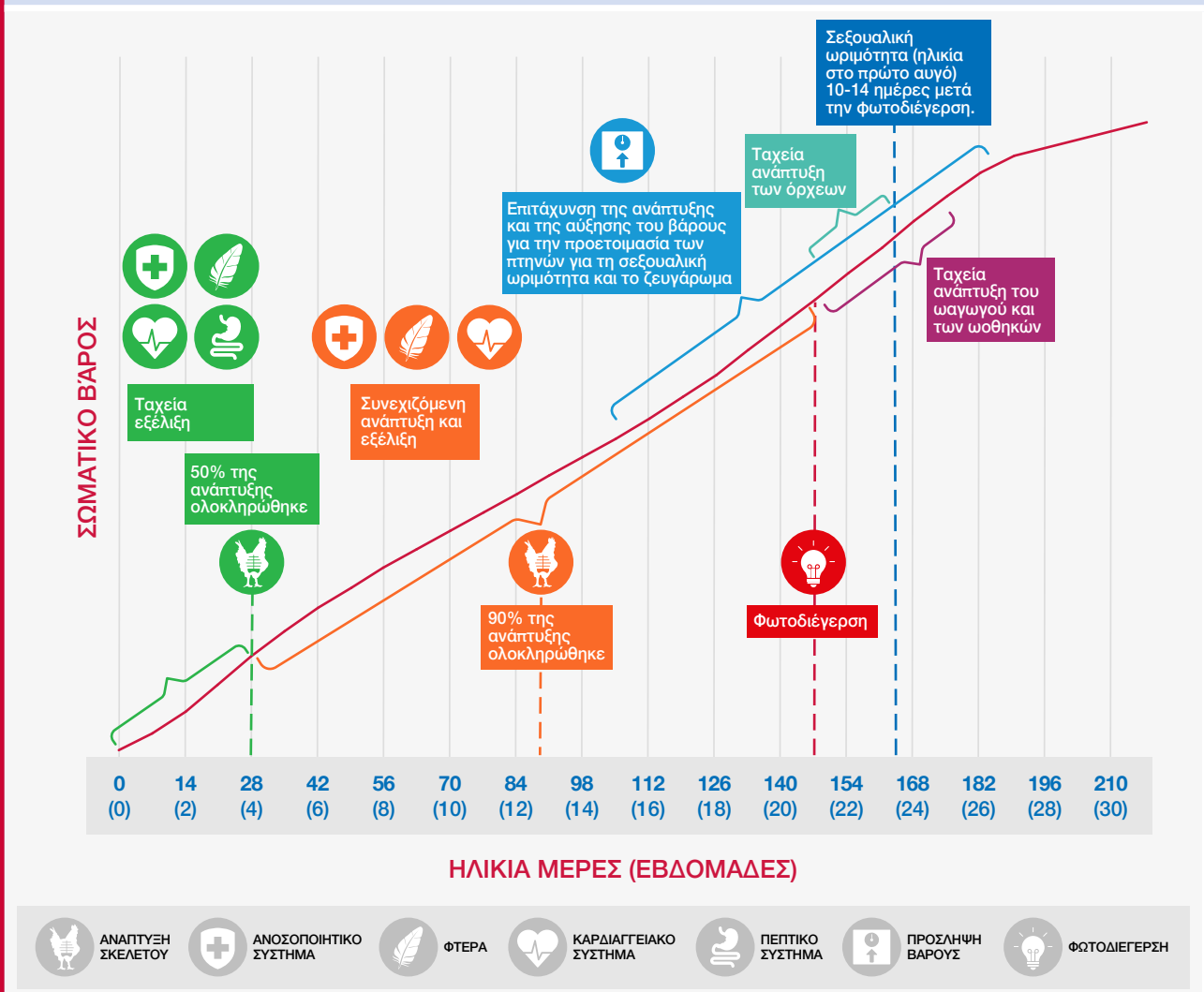
Να καλύψετε τις απαιτήσεις των αρσενικών και θηλυκών πατρογονικών σε κάθε στάδιο της ανάθρεψης, και να τα προετοιμάσετε για τη σεξουαλική ωριμότητα.

Αρχές

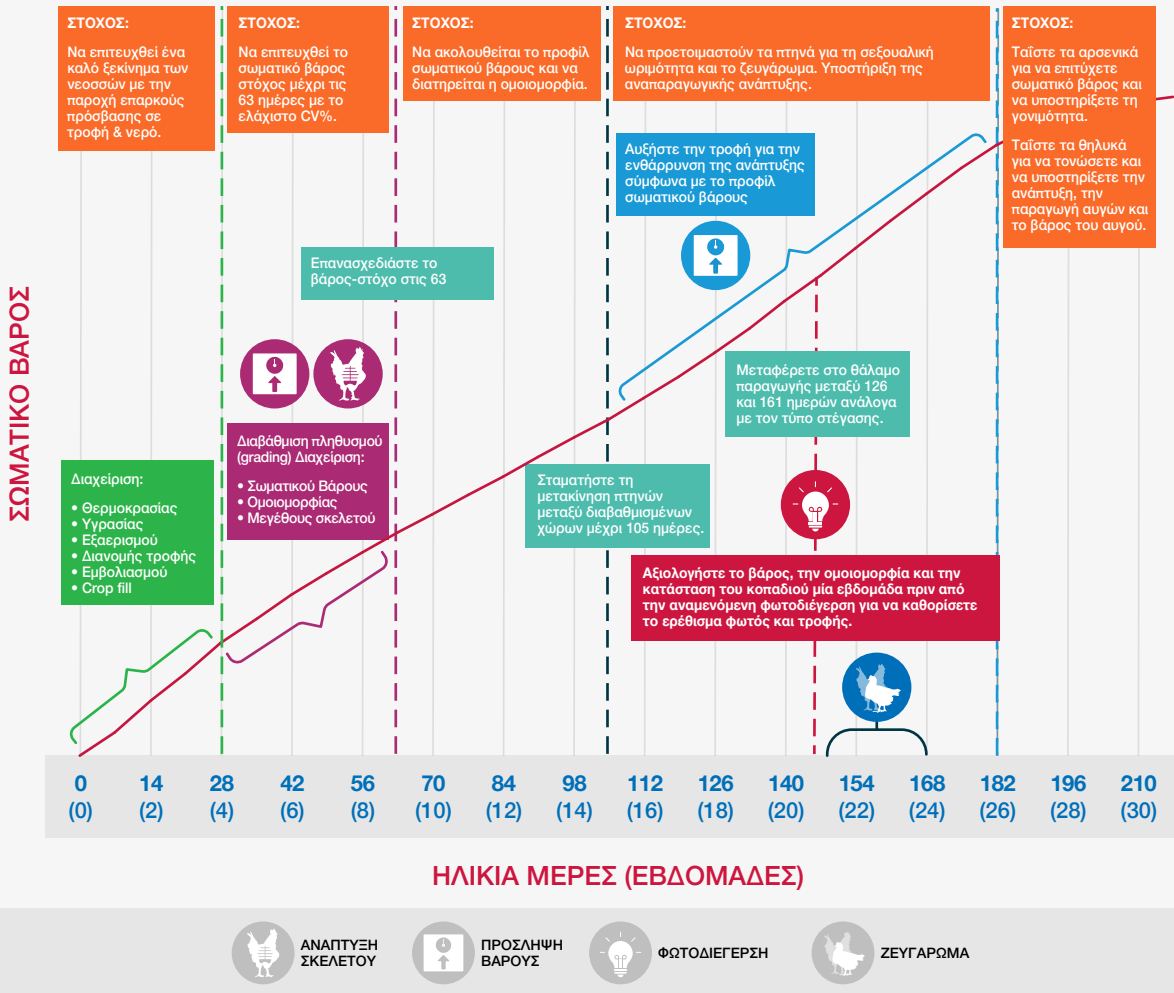
Η ανάπτυξη πατρογονικών στην καμπύλη ανάπτυξης στόχου στην ανάθρεψη επιτρέπει στα αρσενικά και τα θηλυκά να επιτύχουν τη βέλτιστη αναπαραγωγική απόδοση κατά τη διάρκεια της ζωής τους, εξασφαλίζοντας ότι τα πτηνά αναπτύσσονται και εξελίσσονται σωστά. Το **Σχήμα 5** δείχνει την πρόοδο της ανάπτυξης και της εξέλιξης των πτηνών με την πάροδο του χρόνου. Σε διαφορετικές χρονικές στιγμές θα αναπτυχθούν διαφορετικά όργανα και ιστοί. Σε κάθε φάση ανάπτυξης, ο διαχειριστής του σμήνους θα πρέπει να εξετάζει και να γνωρίζει τις προτεραιότητες των πτηνών για την ανάπτυξη εκείνη τη στιγμή. Η διαχείριση και οι ποσότητες τροφής πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με τις ανάγκες των πτηνών.

Σχήμα 5

Ανάπτυξη και εξέλιξη πτηνών. Οι αρχές της ανάπτυξης και εξέλιξης θα είναι οι ίδιες για αρσενικά και θηλυκά, αλλά ο απόλυτος ρυθμός ανάπτυξης θα διαφέρει.



Σχήμα 6
Διαχειριστική πρόοδος.



Το **Σχήμα 6** περιγράφει λεπτομερώς τα σημαντικά ζητήματα διαχείρισης για κάθε φάση της ανάπτυξης των πτηνών, που απεικονίζονται στο **Σχήμα 5**.

Τα αρσενικά και τα θηλυκά πρέπει να εκτρέφονται χωριστά από την πρώτη ημέρα μέχρι το ζευγάρωμα στις 147-168 ημέρες (21-24 εβδομάδες), αλλά οι αρχές για τη διαχείριση των αρσενικών και των θηλυκών κατά την περίοδο ανάθρεψης είναι οι ίδιες (εκτός από τις διαφορές στον φωτισμό, το σωματικό βάρος και τα προγράμματα διατροφής). Τα αρσενικά αποτελούν το 50% της αναπαραγωγικής αξίας του σμήνους και, επομένως, είναι εξίσου σημαντικά με τα θηλυκά.

Η διαχείριση των αρσενικών απαιτεί την ίδια προσοχή στη λεπτομέρεια με εκείνη των θηλυκών. Η χωριστή εκτροφή των δύο φύλων με ξεχωριστά συστήματα σίτισης και πόσης εξασφαλίζει τη σωστή διαχείριση της ανάπτυξης και της ομοιομορφίας, παρέχοντας έτσι μεγαλύτερο έλεγχο του σωματικού βάρους και της σωματικής διάπλασης.

i **ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

Aviagen Poster: Broiler Breeder Growth Profile

Aviagen Poster: Uniformity of Female Broiler Breeders

Διαχείριση Νεοσσών

Το καλό ξεκίνημα των νεοσσών είναι απαραίτητο για τη μετέπειτα υγεία, ευζωία, ομοιομορφία και απόδοση του σμήνους. Η διαχείριση των νεοσσών θα πρέπει να εγκαταστήσει με επιτυχία το σμήνος από την πρώτη ημέρα με την ανάπτυξη της συμπεριφοράς σίτισης και ποτίσματος και την παροχή των σωστών περιβαλλοντικών και διαχειριστικών συνθηκών για την επαρκή ικανοποίηση των απαιτήσεων των νεοσσών.

Προετοιμασία Νεοσσών στο Εκκολαπτήριο

Μόνο σε περιπτώσεις που αναμένεται ότι η ευζωία των πτηνών θα τεθεί υπό δοκιμασία, θα πρέπει να εφαρμόζονται προληπτικές διαδικασίες κατά τη διάρκεια της διαχείρισης των νεοσσών στο εκκολαπτήριο.

Σε περιπτώσεις όπου η υγεία των πτηνών ενδέχεται να τεθεί σε κίνδυνο ή όπου υπάρχει τοπική απειλή ασθένειας ή η τοπική νομοθεσία το επιβάλλει, μπορεί να απαιτηθούν διαδικασίες όπως ο εμβολιασμός. Όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο, είναι σημαντικό να γίνεται συνεννόηση με κτηνίατρο και ο εμβολιασμός να ολοκληρώνεται μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό που χρησιμοποιεί τον κατάλληλο εξοπλισμό.

Η αναγκαιότητα άλλων διαδικασιών διαχείρισης πρέπει να επανεξετάζεται τακτικά. Οι διαδικασίες διαχείρισης θα πρέπει να αναλαμβάνονται μόνο μετά από έρευνα του περιβάλλοντος και των συνθηκών διαχείρισης των πτηνών. Οι διαδικασίες που αναλαμβάνονται κατά την διαχείριση των νεοσσών στο εκκολαπτήριο πρέπει να ολοκληρώνονται με τα υψηλότερα πρότυπα- οι διακυμάνσεις στην ποιότητα του χειρισμού των νεοσσών μπορεί να οδηγήσουν σε προβλήματα ευζωίας.

Οι κανονισμοί και οι συστάσεις για την καλή διαβίωση των ζώων επανεξετάζονται τακτικά και επικαιροποιούνται με κατά τόπους διαφοροποιήσεις. Πρέπει να τηρούνται οι περιφερειακοί και εθνικοί κανονισμοί.

Σχεδιασμός πριν από την Τοποθέτηση Νεοσσών

Η αναμενόμενη ημερομηνία παράδοσης, ο τόπος, ο χρόνος και ο αριθμός των νεοσσών θα πρέπει να καθορίζονται με τον προμηθευτή αρκετά πριν από την τοποθέτηση των νεοσσών. Αυτό θα διασφαλίσει ότι υπάρχει η κατάλληλη προετοιμασία για την 1η εβδομάδα και ότι οι νεοσσοί μπορούν να εκφορτωθούν και να τοποθετηθούν το συντομότερο δυνατό.

Εάν το σμήνος εισάγεται, πρέπει να υπάρχει κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό για να επιβλέπει και να συνεργάζεται με τις τελωνειακές αρχές, ιδίως όταν η υγεία των πτηνών ενδέχεται να τεθεί σε κίνδυνο, όταν υπάρχει τοπικό πρόβλημα ασθένειας ή όταν πρέπει να πληρούνται οι απαιτήσεις της τοπικής νομοθεσίας. Οι νεοσσοί πρέπει πάντα να διατηρούνται σε ξηρό, προστατευμένο περιβάλλον με τη σωστή θερμοκρασία για την ευζωία τους.

Η τοποθέτηση των νεοσσών θα πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε οι νεοσσοί από σμήνη δότες διαφορετικής ηλικίας να μπορούν να τοποθετούνται χωριστά. Οι νεοσσοί από νεαρά σμήνη δοτών θα επιτύχουν ευκολότερα το σωματικό βάρος-στόχο εάν διατηρούνται χωριστά μέχρι τη στιγμή της διαβάθμισης σε ηλικία 28 ημερών (4 εβδομάδων).

Οι νεοσσοί θα πρέπει να μεταφέρονται από το εκκολαπτήριο στην μονάδα σε όχημα ελεγχόμενου περιβάλλοντος (**Σχήμα 7**).

Κατά την Μεταφορά:

Η θερμοκρασία πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε η θερμοκρασία της αμάρας των νεοσσών να διατηρείται μεταξύ 39,4-40,5°C (103-105°F). Σημειώστε ότι οι απαιτούμενες ρυθμίσεις ελέγχου της θερμοκρασίας μπορεί να διαφέρουν μεταξύ διαφορετικών μοντέλων οχημάτων.

Η υγρασία του αέρα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 50-65%.

Θα πρέπει να παρέχεται φρέσκος αέρας με ελάχιστη παροχή 0,71 κυβικά μέτρα ανά λεπτό (25 κυβικά πόδια ανά λεπτό) ανά 1.000 νεοσσούς. Μπορεί να απαιτούνται μεγαλύτεροι ρυθμοί αερισμού εάν το φορτηγό δεν κλιματίζεται και ο αερισμός είναι η μόνη διαθέσιμη μέθοδος για την ψύξη των νεοσσών.

Η συγκέντρωση του CO₂ πρέπει να είναι μικρότερη από 3000 ppm

Σχήμα 7
Τυπικά οχήματα ελεγχόμενου περιβάλλοντος για την μεταφορά νεοσσών.



Κατά την τοποθέτηση, σχεδιάστε τη διάταξη του θαλάμου για μελλοντικές διαδικασίες διαβάθμισης (grading), αφήνοντας τουλάχιστον 1 χώρισμα κενό, έτσι ώστε κατά τη διαβάθμιση, οι πληθυσμοί να μπορούν να αναπτυχθούν χωριστά ανάλογα με τις απαιτήσεις τους. Σε περιπτώσεις όπου οι εξάρσεις της κοκκιδίωσης αποτελούν δυνητική ανησυχία για την εκτροφή, οι νεοσσοί θα πρέπει να τοποθετούνται σε όλους τους χώρους.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Να είστε προετοιμασμένοι - να ξέρετε τι έρχεται και πότε.

Σχεδιάστε τις τοποθετήσεις έτσι ώστε οι νεοσσοί από σμήνη δότες διαφορετικής ηλικίας να μπορούν να εκτρέφονται χωριστά.

Παρακολουθείτε στενά το περιβάλλον φύλαξης και μεταφοράς των νεοσσών για να αποφύγετε την ψύξη ή την υπερθέρμανση των νεοσσών.

Σχεδιάστε περιοχές για διαβάθμιση (grading).



Προετοιμασίες Μονάδας για την Άφιξη των Νεοσσών

Βιοασφάλεια

Οι επιμέρους εγκαταστάσεις θα πρέπει να διατηρούν πτηνά μιας μόνο ηλικίας και να διαχειρίζονται με βάση τις αρχές "όλα μέσα, όλα έξω". Τα προγράμματα εμβολιασμού και καθαρισμού είναι ευκολότερα και αποτελεσματικότερα σε εγκαταστάσεις μίας ηλικίας, με επακόλουθα οφέλη στην υγεία και την απόδοση των πτηνών.

Τα κτήρια, οι χώροι γύρω από τα κτήρια και όλος ο εξοπλισμός (συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων νερού και τροφής) πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται σχολαστικά πριν από την άφιξη του υλικού στρωμνής και των νεοσσών (**Σχήμα 8**). Θα πρέπει να εφαρμόζεται ένα συνιστώμενο πρόγραμμα υγιεινής και μια διαδικασία ελέγχου της αποτελεσματικότητας, ώστε να διασφαλίζεται ότι επιτυγχάνεται η σωστή βιοασφάλεια τουλάχιστον 24 ώρες πριν από την άφιξη των νεοσσών (βλ. ενότητα *Υγεία και Βιοασφάλεια* για περισσότερες πληροφορίες).

Σχήμα 8

Καλές πρακτικές καθαρισμού κτιρίου. Πλύσιμο του κτιρίου με πίεση (πιο αποτελεσματικό με ζεστό νερό- αριστερά), έλεγχος του κτιρίου για βακτηριακή μόλυνση (πάνω δεξιά) και απολύμανση του εξωτερικού χώρου με ασβέστη (κάτω δεξιά).



Η περιοχή γύρω από το κτίριο θα πρέπει να είναι απαλλαγμένη από βλάστηση και να μπορεί να καθαρίζεται εύκολα (**Σχήμα 9**). Στο εσωτερικό του ίδιου του κτιρίου, τα δάπεδα από σκυρόδεμα είναι απαραίτητα για να επιτρέπουν το αποτελεσματικό πλύσιμο, την απολύμανση και τη διαχείριση της στρωμνής.

Σχήμα 9

Εγκαταστάσεις με χαμηλό κίνδυνο βιοασφάλειας που παρουσιάζουν χώρους από σκυρόδεμα και χωρίς βλάστηση γύρω από την άμεση περίμετρο του θαλάμου.



Οχήματα (**Σχήμα 10**) εξοπλισμός και άνθρωποι πρέπει να απολυμαίνονται πριν την είσοδο στην μονάδα.

Σχήμα 10
Μέθοδοι απολύμανσης οχημάτων πριν την είσοδο στην μονάδα.



✓ ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Παρέχετε στους νεοσσούς βιολογικά ασφαλές, καθαρό χώρο στέγασης.

Ελέγξτε την εξάπλωση νόσων χρησιμοποιώντας στέγαση μίας ηλικίας (all-in, all-out).

Ακολουθήστε ένα συνιστώμενο πρόγραμμα υγιεινής και εφαρμόστε μια διαδικασία ελέγχου της αποτελεσματικότητάς του.

Προετοιμασία και Διάταξη Κτιρίου

Για τους νεοσσούς κατά την τοποθέτηση, η επίτευξη τόσο της σωστής θερμοκρασίας αέρα όσο και της σωστής θερμοκρασίας δαπέδου είναι απαραίτητη για ένα καλό ξεκίνημα των νεοσσών. Η προθέρμανση του κτιρίου πριν από την τοποθέτηση είναι απαραίτητη. Η θερμοκρασία (αέρα και δαπέδου) και η σχετική υγρασία πρέπει να σταθεροποιηθούν για τουλάχιστον 24 ώρες πριν από την τοποθέτηση των νεοσσών. Μπορεί να απαιτηθεί μεγαλύτερη προθέρμανση (έως και 48 ώρες) εάν οι εξωτερικές περιβαλλοντικές συνθήκες είναι ψυχρές ή εάν πρόκειται για το πρώτο σμήνος σε νεόδμητο κτήριο.

Στην τοποθέτηση, οι απαιτούμενες συνθήκες είναι:

Θερμοκρασία αέρα 30°C (86°F), μετρημένη στο ύψος των νεοσσών στην περιοχή όπου βρίσκεται το φαγητό και το νερό.

Θερμοκρασία δαπέδου 28°C - 30°C (82°F - 86°F).

Θερμοκρασία στρωμνής 28°C - 32°C (82°F - 90°F).

Σχετική υγρασία (RH) 60-70%.

Πριν από την άφιξη των νεοσσών, το υλικό της στρωμνής θα πρέπει να διασκορπιστεί ομοιόμορφα σε βάθος 2-5 cm (0,8-2 in). Όταν η σίτιση στο δάπεδο πρόκειται να εφαρμοστεί μετά την εκκόλαψη, το βάθος της στρωμνής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 4 cm (1,6 in). Το βάθος της στρωμνής μπορεί επίσης να μειωθεί όταν η απόρριψη της στρωμνής αποτελεί πρόβλημα. Όταν χρησιμοποιείται λεπτότερο στρώμα στρωμνής, είναι σημαντικό να επιτευχθεί η σωστή θερμοκρασία δαπέδου (28°C - 30°C [82°F - 86°F]) πριν από την άφιξη των νεοσσών. Η παροχή στρωμνής άνω των 5 cm μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα μετακίνησης της στρωμνής με αποτέλεσμα να θάβονται οι νεοσσοί, ιδίως εάν η στρωμνή είναι ανομοιόμορφα κατανεμημένη.

Η επιλογή του υλικού στρωμνής επηρεάζεται από το κόστος και τη διαθεσιμότητα, αλλά ένα καλό υλικό στρωμνής πρέπει να έχει τις ακόλουθες ιδιότητες:

Καλή απορροφητικότητα υγρασίας.

Είναι βιοδιασπώμενο.

Είναι άνετο για τα πουλιά.

Χαμηλό ποσοστό σκόνης.

Ελεύθερο μολυσματικών παραγόντων.

Σταθερή διαθεσιμότητα από βιοασφαλή πηγή.

Κατά την τοποθέτηση και για τις πρώτες 24 ώρες μετά την τοποθέτηση, οι νεοσσοί δεν θα πρέπει να χρειάζεται να διανύουν περισσότερο από 1 μέτρο για να έχουν πρόσβαση σε νερό και τροφή. Βεβαιωθείτε ότι ο χώρος πόσης είναι σωστός για τον τύπο ποτίστρας που χρησιμοποιείται (**Πίνακας 1**). Οι γραμμές νερού πρέπει να ξεπλένονται 1-2 ώρες πριν από την άφιξη των νεοσσών. Το ξέπλυμα (flushing) απαιτείται εάν υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας βιοφίλμ (π.χ. εάν προστίθενται στο νερό υδατοδιαλυτά πρόσθετα). Ωστόσο, φροντίστε να μην δίνεται ποτέ κρύο νερό στους νεοσσούς. Το νερό που παρέχεται στους νεοσσούς πρέπει να είναι περίπου 18 έως 21°C (64 to 70°F) (**Πίνακας 2**). Προσαρμόστε την πίεση του νερού για νεοσσούς, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Πίνακας 1 Προτεινόμενες ανάγκες σε χώρο πόσης κατά την 1η εβδομάδα.

Είδος Ποτίστρας	Χώρος Ποτίστρας
Καμπάνες	8 ποτίστρες ανά 1000 νεοσσούς/ 125 νεοσσοί ανά ποτίστρα
Πιπίλες	12 πουλιά/πιπίλα
Ποτιστράκια ή πιάτα	12 ποτιστράκια ανά 1000 πουλιά; 9-10 νεοσσοί ανά ποτιστράκι

Πίνακας 2 Επίδραση της θερμοκρασίας νερού στην κατανάλωση νερού

Θερμοκρασία	Κατανάλωση νερού
Κάτω από 5°C (41°F)	Πολύ κρύο, μειωμένη κατανάλωση νερού
18-21°C (64-70°F)	Ιδανικό
Πάνω από 30°C (86°F)	Πολύ ζεστό, μειωμένη κατανάλωση νερού
Πάνω από 44°C (111°F)	Τα πουλιά αρνούνται να πιούν

Σε θερμά κλίματα, η θερμοκρασία του νερού πρέπει να είναι χαμηλότερη από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Βεβαιωθείτε ότι οι δεξαμενές και οι σωλήνες νερού βρίσκονται μακριά από το άμεσο ηλιακό φως και είναι καλά μονωμένες. Μπορεί να είναι επωφελές να ξεπλένετε τις γραμμές νερού τουλάχιστον δύο φορές την ημέρα για τις πρώτες 3-4 ημέρες, ώστε να διατηρείται η ροή του νερού υψηλή και η θερμοκρασία του νερού δροσερή.

Μετά τον καθαρισμό του σπιτιού και πριν από την παράδοση των νεοσσών, θα πρέπει να λαμβάνεται δείγμα από την πηγή του πόσιμου νερού, τις δεξαμενές αποθήκευσης και τα σημεία πόσης, για βακτηριακή μόλυνση (για περισσότερες πληροφορίες δείτε την ενότητα *Υγεία και Βιοασφάλεια*).

Οποιαδήποτε αγωγή του νερού με προϊόντα (όπως υδατοδιαλυτά πρόσθετα) που θα μπορούσαν να ενθαρρύνουν την ανάπτυξη βακτηρίων στους σωλήνες, θα πρέπει να ακολουθείται από ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα εξυγίανσης του νερού. Το πρόγραμμα αυτό δεν θα πρέπει να επηρεάζει την απόδοση των πτηνών, ακόμη και στη συνέχεια, όταν αυτά βρίσκονται στην παραγωγή (ανατρέξτε στην ενότητα *Υγεία και Βιοασφάλεια* για περισσότερες λεπτομέρειες). Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι νεοσσοί έχουν εύκολη πρόσβαση στην τροφή. Κατά την τοποθέτηση, η τροφή θα πρέπει να είναι κοσκινισμένο crumb (**Σχήμα 11**) ή μίνι pellet (διάμετρος 2 mm [0,06 in]) που παρέχεται σε συμπληρωματικούς δίσκους σίτισης (1 ανά 80 νεοσσούς) και σε χαρτί, ώστε να δημιουργείται μια περιοχή σίτισης που καταλαμβάνει τουλάχιστον το 90% του χώρου της τοποθέτησης. Το χαρτί μπορεί να παρέχει ευκολότερη πρόσβαση στην τροφή και ο ήχος του χαρτιού μπορεί να προσελκύσει την περιέργεια των πτηνών να βρουν τροφή. Ο τύπος χαρτιού που χρησιμοποιείται στην τοποθέτηση δεν πρέπει να γίνεται εύκολα κέικ ή να γλιστράει.

Κατά την 1η εβδομάδα, η ένταση του φωτός πρέπει να είναι 80-100 lux (7-9 fc) στην περιοχή όπου είναι τοποθετημένη η τροφή και το νερό, ώστε να ενθαρρύνεται η συμπεριφορά του σίτισης και πόσης. Ο υπόλοιπος χώρος του κτηρίου θα πρέπει να είναι αμυδρά φωτισμένος (10-20 lux ή 1-2 fc).

Σχήμα 11 Παράδειγμα crumb καλής φυσικής ποιότητας.



ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Avigen Poster: The First 24 Hours

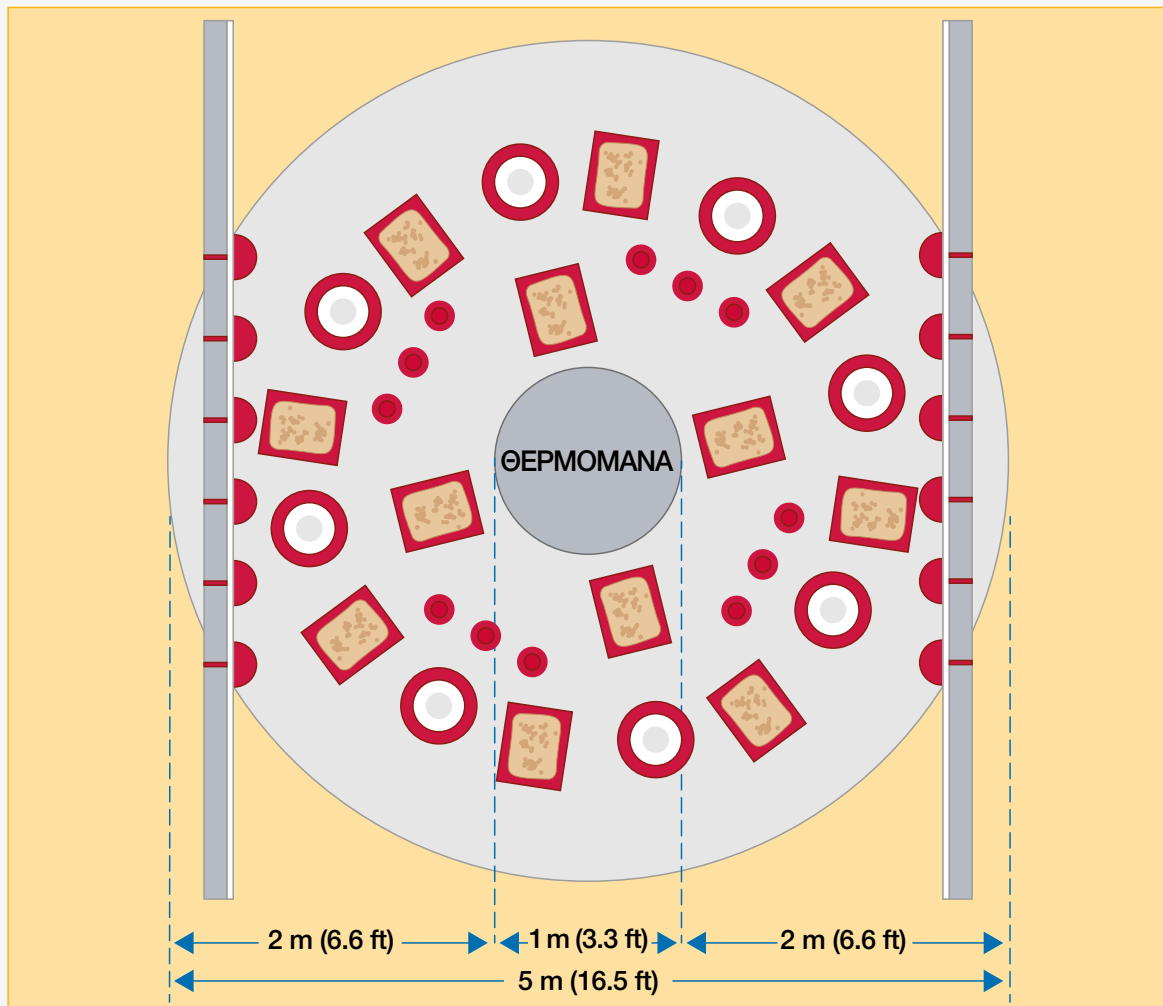
Τοποθέτηση σε Κύκλους (Spot Brooding)





Στο spot brooding, η πηγή θερμότητας (θόλος, θερμομάνα, θερμάστρες ακτινοβολίας και θερμάστρες με κάρβουνο) είναι τοπική, ώστε οι νεοσσοί να μπορούν να πλησιάσουν ή να απομακρύνονται από την πηγή θερμότητας και να επιλέγουν οι ίδιοι την προτιμώμενη θερμοκρασία. Θα πρέπει να συμβουλευέστε τις οδηγίες των κατασκευαστών για την τοποθέτηση του εξοπλισμού και την απόδοση θερμότητας. Οι δακτύλιοι χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των πρώιμων μετακινήσεων των νεοσσών.

Η διάταξη για το spot brooding, η οποία θα ήταν τυπική για 1.000 νεοσσούς την 1η ημέρα, παρουσιάζεται στην **Σχήμα 12**. Το δάπεδο περιμετρικά της θερμομάνας θα πρέπει να καλύπτεται με χαρτί, εκτός από το δάπεδο ακριβώς κάτω από τη θερμομάνα.

Οι νεοσσοί θα πρέπει να τοποθετούνται σε χώρο που παρέχει αρχική πυκνότητα περίπου 40 νεοσσοί/m² (4 νεοσσοί/ft²).

Σχήμα 12
Παράδειγμα τυπικής διάταξης spot brooding (1,000 νεοσσοί).



					
90% Κάλυψη Χαρτιού	8 Καμπάνες	12 Δίσκοι σίτισης	12 Ποτιστράκια	Αυτόματη ταΐστρα	Στρωμνή (e.g. ροκανίδια)

Τοποθέτηση σε όλο το κτήριο

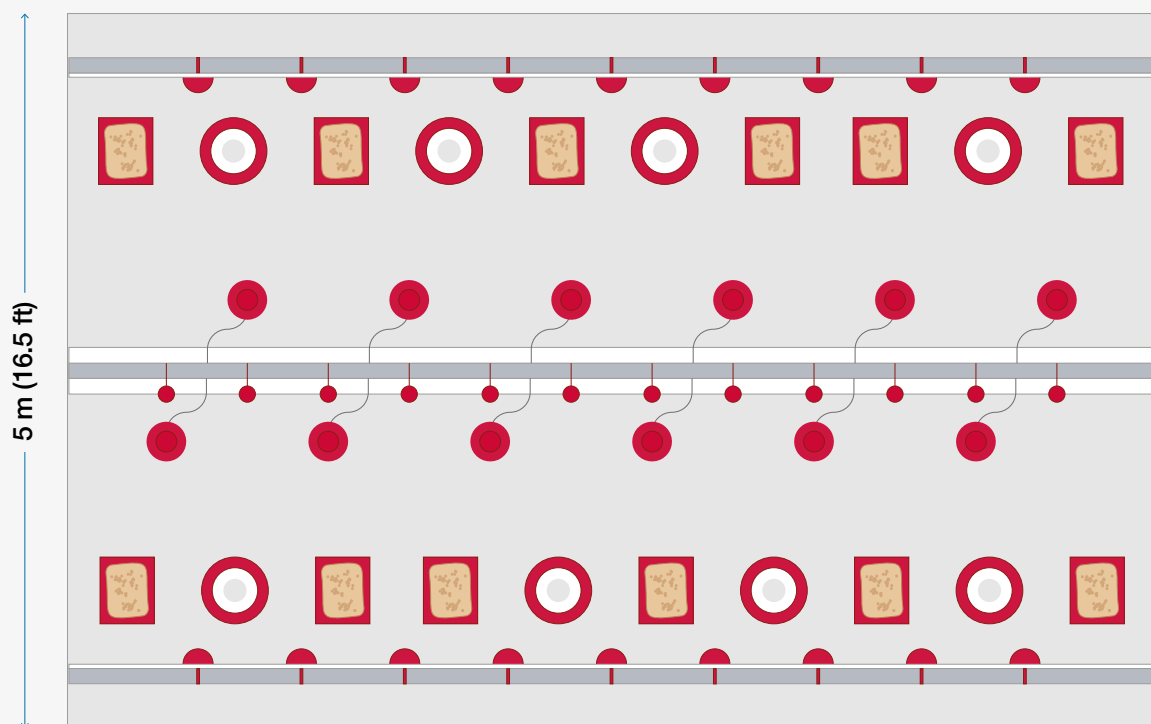
Στην τοποθέτηση σε όλο το κτήριο (**Σχήμα 13**), δεν υπάρχει διαβάθμιση της θερμοκρασίας εντός του σπιτιού. Η θερμοκρασία του σπιτιού είναι πιο σταθερή και η δυνατότητα των νεοσσών να μετακινηθούν σε μια προτιμώμενη ζώνη θερμοκρασίας είναι περιορισμένη.

Η κύρια πηγή θερμότητας μπορεί να είναι άμεση ή έμμεση (με τη χρήση θερμού αέρα), αν και μπορεί επίσης να υπάρχουν συμπληρωματικές θερμομόνες.

Η τοποθέτηση σε όλο το κτήριο μπορεί επίσης να γίνει χρησιμοποιώντας μόνο ένα μέρος του κτηρίου. Στην περίπτωση αυτή, ολόκληρο το σπίτι πρέπει να θερμανθεί πριν από την απελευθέρωση των νεοσσών. Η θέρμανση ολόκληρου του σπιτιού θα ενθαρρύνει τη μετακίνηση των νεοσσών στον άδειο χώρο του σπιτιού, όταν η πρόσβαση θα δοθεί σε ηλικία περίπου 7 ημερών.

Σχήμα 13

Τυπική διάταξη τοποθέτησης σε όλο το κτήριο για 1,000 νεοσσούς.



100%
Κάλυψη Χαρτιού



8
Καμπάνες



12
Δίσκοι σίτισης



12
Ποτιστράκια



Αυτόματη
ταΐστρα



Πιπίλες



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Προθερμάνετε το σπίτι και σταθεροποιήστε τη θερμοκρασία και την υγρασία τουλάχιστον 24 ώρες πριν από την άφιξη των νεοσσών.

Εξασφαλίστε την καθαριότητα του νερού και της στρωμνής.

Διατάξτε τον εξοπλισμό ώστε οι νεοσσοί να μπορούν να φτάνουν εύκολα στην τροφή και το νερό.

Τοποθετήστε συμπληρωματικές ταΐστρες και ποτίστρες κοντά στα κύρια συστήματα σίτισης και πόσης.

Άφιξη Νεοσσών και Τοποθέτηση

Κατά την τοποθέτηση, οι νεοσσοί πρέπει να τοποθετούνται στην περιοχή της 1ης εβδομάδας προσεκτικά και όσο το δυνατόν γρηγορότερα (**Σχήμα 14**). Οι νεοσσοί δεν πρέπει να παραμένουν στα κουτιά περισσότερο από όσο είναι απολύτως απαραίτητο, καθώς αυτό αυξάνει τον κίνδυνο αφυδάτωσης, με αποτέλεσμα τη μειωμένη ευζωία, την κακή έναρξη των νεοσσών, την ομοιομορφία και την ανάπτυξη.

Μετά την τοποθέτηση, τα κενά χάρτινα κουτιά νεοσσών πρέπει να αφαιρούνται και να απορρίπτονται χωρίς καθυστέρηση. Τα πλαστικά κουτιά θα πρέπει να επιστρέφονται για ανακύκλωση αφού έχουν ακολουθηθεί τα κατάλληλα πρωτόκολλα απολύμανσης.

Οι νεοσσοί θα πρέπει να αφεθούν να εγκατασταθούν για 1 έως 2 ώρες στο νέο τους περιβάλλον μετά την τοποθέτησή τους. Μετά από αυτό το διάστημα, θα πρέπει να ελέγχεται αν όλοι οι νεοσσοί έχουν εύκολη πρόσβαση σε τροφή και νερό και αν οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι σωστές. Πρέπει να γίνονται προσαρμογές στον εξοπλισμό και στις θερμοκρασίες, όπου χρειάζεται.

Σχήμα 14
Πλαστικά (αριστερά) και χάρτινα (δεξιά) κιβώτια νεοσσών παραδίδονται στην μονάδα από ένα όχημα με ελεγχόμενες συνθήκες περιβάλλοντος



✓ ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Ξεφορτώστε τους νεοσσοί προσεκτικά και τοποθετήστε τους χωρίς καθυστέρηση.

Μην αφήνεται σκόρπια άδεια κουτιά.

Ελέγξτε την τροφή, το νερό, τη θερμοκρασία και την υγρασία μετά από 1 έως 2 ώρες και προσαρμόστε όπου χρειάζεται.

Διαχείριση κατά την 1η εβδομάδα

Τα μετέπειτα υψηλά επίπεδα απόδοσης και ευημερίας του κοπαδιού εξαρτώνται από την επίτευξη υψηλών προτύπων διαχείρισης κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου των πρώτων 7-10 ημερών της ζωής του νεοσσού.

Είναι σημαντικό να ανανεώνετε συχνά την τροφή και το νερό. Κατά τα πρώτα στάδια (τις πρώτες 3 ημέρες), η μέγιστη ημερήσια ποσότητα τροφής πρέπει να παρέχεται σε μικρές ποσότητες που χορηγούνται συχνά (δηλαδή 5-6 φορές την ημέρα). Αυτή η μέθοδος σίτισης θα αποφύγει τα προβλήματα με την τροφή που μπαγιάτευει και θα ενθαρρύνει τους νεοσσοί να τρώνε.

Οι ανοικτές ποτίστρες (ποτιστράκια και καμπάνες) θα πρέπει να καθαρίζονται και να ανανεώνονται τακτικά, καθώς τα βακτήρια μπορούν να πολλαπλασιαστούν ταχύτατα στο ανοικτό νερό στις αρχικές υψηλές θερμοκρασίες. Τα ποτιστράκια που παρέχονται κατά την τοποθέτηση θα πρέπει να αφαιρούνται σταδιακά, έτσι ώστε μέχρι την 3-4η ημέρα, όλοι οι νεοσσοί να πίνουν από το αυτόματο σύστημα πόσης.

Για τις πρώτες 2 ημέρες, οι νεοσσοί πρέπει να έχουν 23 ώρες φως και 1 ώρα σκοτάδι. Μετά τις 2 πρώτες ημέρες, η φωτοπερίοδος θα πρέπει να μειώνεται σταδιακά, ώστε να μειωθεί σε 8 ώρες σταθερά έως τις 10 ημέρες ηλικίας (βλ. ενότητα **Φωτισμός** για περισσότερες λεπτομέρειες). Σε ανοιχτά κτίρια, η διάρκεια της φωτοπεριόδου θα εξαρτηθεί από την ημερομηνία τοποθέτησης και τα φυσικά πρότυπα της διάρκειας της ημέρας.

Κατά τις πρώτες μέρες, όπου η κίνηση των νεοσσών ελέγχεται από ένα δακτύλιο, ο χώρος που περικλείεται από τους δακτυλίους θα πρέπει να επεκτείνεται σταδιακά από την ηλικία των 3 ημερών, ώστε να αυξηθεί ο χώρος δαπέδου και να βελτιωθεί ο χώρος σίτισης και πόσης. Οι πραγματικές αυξήσεις του χώρου τοποθέτησης θα πρέπει να καθορίζονται από τη συμπεριφορά των νεοσσών, την αύξηση του σωματικού βάρους και τη σίτιση, τον εξοπλισμό πόσης και την κατάσταση της στρωμνής. Οι δακτύλιοι θα πρέπει να αφαιρούνται πλήρως το αργότερο σε ηλικία 10 ημερών (**Πίνακας 3**). Σε περιπτώσεις όπου τα κρούσματα κοκκιδίωσης αποτελούν ανησυχία για την εκμετάλλευση, είναι επωφελές να καθυστερήσει η απελευθέρωση των νεοσσών στο πλήρες σπίτι. Ο σταδιακός έλεγχος της πυκνότητας κατά τη διάρκεια των πρώτων 3-4 εβδομάδων είναι ένας εξαιρετικός τρόπος για να επηρεαστεί η υγρασία και η θερμοκρασία της στρωμνής για τη βέλτιστη ανάπτυξη του εντέρου, την σπορογονία και τους κύκλους των κοκκιδίων.

Πίνακας 3
Παράδειγμα αύξησης του χώρου τοποθέτησης

Ηλικία	Πτηνά/μ ² (ft ² /πτηνό)
1-3 ημέρες	40 (0.27)
4-6 ημέρες	25 (0.43)
7-9 ημέρες	10 (1.08)
10 ημέρες	Τελική πυκνότητα

Η θερμοκρασία και η υγρασία πρέπει να παρακολουθούνται και να καταγράφονται καθημερινά και να γίνονται οι κατάλληλες προσαρμογές στο περιβάλλον ανάλογα με τη συμπεριφορά των νεοσσών, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι βέλτιστες.

Ο αριθμός των ταιστρών και ποτίστρων και η θερμοκρασία ικανότητα της θερμομόνας πρέπει να είναι κατάλληλες για την πυκνότητα του ζωικού κεφαλαίου, ώστε να αποφευχθούν δυσμενείς επιπτώσεις στην απόδοση.

Έλεγχος Περιβάλλοντος

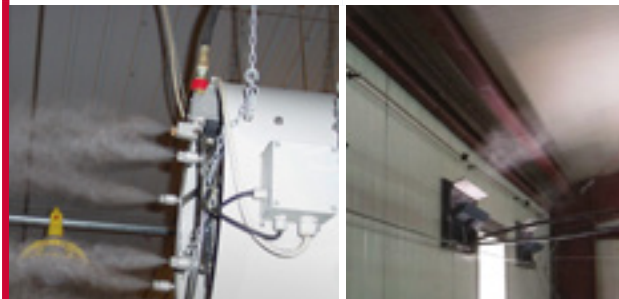
Υγρασία

Οι νεοσσοί που διατηρούνται σε κατάλληλα επίπεδα υγρασίας είναι λιγότερο επιρρεπείς στην αφυδάτωση και γενικά ξεκινούν καλύτερα και πιο ομοιόμορφα. Είναι σημαντικό τα επίπεδα υγρασίας του σπιτιού τις πρώτες 3 ημέρες μετά την τοποθέτηση να κυμαίνονται μεταξύ 60 και 70%. Η σχετική υγρασία (RH) στον θάλαμο θα πρέπει να παρακολουθείται καθημερινά με τη χρήση υγρομέτρου. Εάν πέσει κάτω από το 50% την πρώτη εβδομάδα, το περιβάλλον θα είναι ξηρό και σκονισμένο. Οι νεοσσοί θα αρχίσουν να αφυδατώνονται και θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την αύξηση της RH. Η RH μπορεί να αυξηθεί χρησιμοποιώντας τους νεφελοποιητές στο θάλαμο (Σχήμα 15) ή έναν φορητό ψεκαστήρα πλάτης για να ψεκάζει τους τοίχους με λεπτή ομίχλη.

Εάν αυξηθεί η RH με αυτόν τον τρόπο, πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν θα προστεθεί στο περιβάλλον υπερβολική υγρασία, καθώς αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της ποιότητας της στρωμνής, την αύξηση της αμμωνίας που οδηγεί σε αναπνευστικές ασθένειες και πιθανά προβλήματα στα πόδια, κοκκιδίωση και μειωμένη απόδοση των πτηνών λόγω της ψύξης μέσω εξάτμισης.

Σχήμα 15

Χρήση νεφελοποιητή για αύξηση της σχετικής υγρασίας κατά την 1η εβδομάδα.



Θερμοκρασία

Η βέλτιστη θερμοκρασία και υγρασία είναι απαραίτητες για την υγεία των νεοσσών και την ανάπτυξη της όρεξης. Τόσο στα συστήματα spot brooding όσο και στα συστήματα τοποθέτησης σε όλο το κτήριο, ο στόχος είναι η τόνωση της όρεξης και της δραστηριότητας όσο το δυνατόν νωρίτερα. Καθώς οι νεοσσοί δεν μπορούν να ρυθμίσουν πολύ καλά τη θερμοκρασία του σώματός τους μέχρι την ηλικία των 12-14 ημερών, η παροχή της σωστής θερμοκρασίας περιβάλλοντος και η κατάλληλη προσαρμογή των περιβαλλοντικών θερμοκρασιών κατά την 1η εβδομάδα σε ανταπόκριση στη συμπεριφορά των πτηνών είναι ζωτικής σημασίας.

Ένας οδηγός θερμοκρασίας κατάλληλος για υγρασία 60-70%. δίνεται στον Πίνακα 4. Κατά την εκκόλαψη σε ολόκληρο το κτήριο, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην παρακολούθηση και τον έλεγχο της θερμοκρασίας και της υγρασίας του κτηρίου, καθώς η ικανότητα των νεοσσών να μετακινούνται σε μια προτιμώμενη ζώνη θερμοκρασίας είναι περιορισμένη.

Με το spot brooding, δημιουργούνται διαβαθμίσεις θερμοκρασίας μέσα στο σπίτι. Στο Σχήμα 16 φαίνονται οι βαθμίδες θερμοκρασίας που περιβάλλουν την θερμομάνα. Οι διαβαθμίσεις αυτές σημειώνονται με **A** (άκρη της θερμομάνας) και **B** (2 m [6,6 ft] από την άκρη της θερμομάνας).

Οι αντίστοιχες βέλτιστες θερμοκρασίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 4. Ακολουθήστε τις συστάσεις των κατασκευαστών για την τοποθέτηση του εξοπλισμού και την απόδοση θερμότητας.

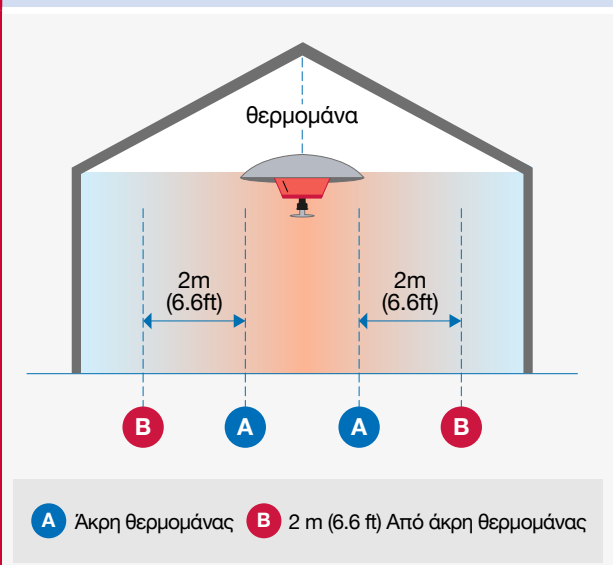
Πίνακας 4

Προτεινόμενος οδηγός θερμοκρασιών στον ύψος των πουλιών σε RH 60-70%.

Ηλικία (μέρες)	Τοποθέτηση σε όλο το θάλαμο Θερμ. °C (°F)	Spot Brooding (Ανατρέξτε στην εικόνα 16)	
		Άκρη Θερμομάνας (A) Θερμ. °C (°F)	Άκρη Θερμομάνας (B) Θερμ. °C (°F)
Ημέρα	30 (86.0)	32 (89.6)	29 (84.2)
3	28 (82.4)	30 (86.0)	27 (80.6)
6	27 (80.6)	28 (82.4)	25 (77.0)
9	26 (78.8)	27 (80.6)	25 (77.0)
12	25 (77.0)	26 (76.8)	25 (77.0)
15	24 (75.2)	25 (77.0)	24 (75.2)
18	23 (73.4)	24 (75.2)	24 (75.2)
21	22 (71.6)	23 (73.4)	23 (73.4)
24	21 (69.8)	22 (71.6)	22 (71.6)
27	20 (68.0)	20 (68.0)	20 (68.0)

Σχήμα 16

Διαβαθμίσεις θερμοκρασίας κατά το spot brooding.



Αλληλεπίδραση μεταξύ Θερμοκρασίας και Υγρασίας

Η θερμοκρασία που αισθάνεται ο νεοσσός εξαρτάται από τη θερμοκρασία ξηρού λαμπτήρα και την υγρασία του αέρα. Τα πτηνά χάνουν θερμότητα στο περιβάλλον με την εξάτμιση της υγρασίας από την αναπνευστική οδό και με την αγωγή και τη συναγωγή της θερμότητας. Σε υψηλή RH, παρατηρείται λιγότερη απώλεια εξάτμισης, αυξάνοντας τη φαινόμενη θερμοκρασία των ζώων. Επομένως, η υψηλή RH αυξάνει τη φαινόμενη θερμοκρασία σε μια συγκεκριμένη θερμοκρασία ξηρού λαμπτήρα, ενώ η χαμηλή RH μειώνει τη φαινόμενη θερμοκρασία.

Το προφίλ θερμοκρασίας που δίνεται στον **Πίνακα 4** υποθέτει ότι η RH κυμαίνεται μεταξύ 60-70%, αλλά αν η RH διαφέρει από αυτό, η βέλτιστη θερμοκρασία μπορεί να χρειαστεί να τροποποιηθεί ανάλογα. Ο **Πίνακας 5** δείχνει τις αρχές του τρόπου με τον οποίο η θερμοκρασία ξηρού λαμπτήρα που απαιτείται για την επίτευξη του προφίλ θερμοκρασίας στόχου που δίνεται στον **Πίνακα 4** μπορεί να μεταβληθεί σε περιπτώσεις όπου η RH διαφέρει από 60-70%. Τα στοιχεία του **Πίνακα 5** προσορίζονται μόνο ως οδηγός και η πραγματική μεταβολή της θερμοκρασίας ξηρού λαμπτήρα που απαιτείται σε διαφορετικά ποσοστά RH μπορεί να διαφέρει από τα αναφερόμενα. Η θερμοκρασία του θαλάμου σε επίπεδο νεοσσών θα πρέπει να προσαρμόζεται σύμφωνα με τη συμπεριφορά των νεοσσών, ώστε να διασφαλίζεται η διατήρηση της άνεσης των νεοσσών.

Εάν η συμπεριφορά δείχνει ότι οι νεοσσοί κρυώνουν ή ζεσταίνονται υπερβολικά, η θερμοκρασία του θαλάμου θα πρέπει να ρυθμιστεί κατάλληλα.

Πίνακας 5

Αρχές του τρόπου με τον οποίο οι θερμοκρασίες ξηρού λαμπτήρα που απαιτούνται για την επίτευξη ισοδύναμων θερμοκρασιών μπορούν να αλλάξουν σε διαφορετικές RH. Οι θερμοκρασίες ξηρού λαμπτήρα στην ιδανική RH σε μια ηλικία είναι χρωματισμένες με κόκκινο χρώμα.

Ηλικία (μέρες)	Θερμοκρασία ξηρού λαμπτήρα σε RH%				
	Στόχος Θερμ °C (°F)	Ιδανική			
		40	50	60	70
Ημέρα	30.0 (86.0)	36.0 (96.8)	33.2 (91.8)	30.8 (87.4)	29.2 (84.6)
3	28.0 (82.4)	33.7 (92.7)	31.2 (88.2)	28.9 (84.0)	27.3 (81.1)
6	27.0 (80.6)	32.5 (90.5)	29.9 (85.8)	27.7 (81.9)	26.0 (78.8)
9	26.0 (78.8)	31.3 (88.3)	28.6 (83.5)	26.7 (80.1)	25.0 (77.0)
12	25.0 (77.0)	30.2 (86.4)	27.8 (82.0)	25.7 (78.3)	24.0 (75.2)
15	24.0 (75.2)	29.0 (84.2)	26.8 (80.2)	24.8 (76.6)	23.0 (73.4)
18	23.0 (73.4)	27.7 (81.9)	25.5 (77.9)	23.6 (74.5)	21.9 (71.4)
21	22.0 (71.6)	26.9 (80.4)	24.7 (76.5)	22.7 (72.9)	21.3 (70.3)
24	21.0 (69.8)	25.7 (78.3)	23.5 (74.3)	21.7 (71.1)	20.2 (68.4)
27	20.0 (68.0)	24.8 (76.6)	22.7 (72.9)	20.7 (69.3)	19.3 (66.7)

Ο παραπάνω πίνακας δείχνει την επίδραση της RH στην πραγματική θερμοκρασία του πτηνού. Η θερμοκρασία που πραγματικά αισθάνεται το πτηνό (πραγματική θερμοκρασία) επηρεάζεται από την RH.

Για μια δεδομένη θερμοκρασία:

Τα πουλιά θα νιώθουν **κρύο** εάν η σχετική υγρασία RH είναι **χαμηλή**.

Τα πουλιά θα νιώθουν **ζέστη** εάν η σχετική υγρασία RH είναι **υψηλή**.

Εάν η υγρασία αυξάνεται κατά τη διάρκεια του ελάχιστου αερισμού, είναι πιθανότατα επειδή ο ρυθμός ελάχιστου αερισμού είναι ανεπαρκής. Για να διορθωθεί η υψηλή ή αυξανόμενη RH, ο ρυθμός ελάχιστου αερισμού θα πρέπει να αυξηθεί και να επανεκτιμηθεί η άνεση των πτηνών πριν από τη μείωση του σημείου ρύθμισης της θερμοκρασίας.

παρακολούθηση Θερμοκρασίας και Υγρασίας

Η θερμοκρασία και η υγρασία πρέπει να παρακολουθούνται τουλάχιστον δύο φορές την ημέρα για τις πρώτες 5 ημέρες και στη συνέχεια καθημερινά. Οι μετρήσεις της θερμοκρασίας και της υγρασίας θα πρέπει να γίνονται στο επίπεδο των νεοσσών. Το **Σχήμα 17** υποδεικνύει τη σωστή τοποθέτηση των αυτόματων αισθητήρων θερμοκρασίας/υγρασίας (πάνω από το ύψος του κεφαλιού του πουλιού).

Τα συμβατικά θερμόμετρα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη διασφάλιση της ακρίβειας των ηλεκτρονικών αισθητήρων που καταγράφουν συνεχώς τη θερμοκρασία και την υγρασία και ελέγχουν τα αυτόματα συστήματα.

Σχήμα 17
Σωστή θέση αισθητήρων θερμοκρασίας/υγρασίας.



Αερισμός

Αερισμός χωρίς ρεύματα κατά τη διάρκεια της 1ης εβδομάδας απαιτείται για να:

Διατηρήσετε τις θερμοκρασίες και την υγρασία RH στο σωστό επίπεδο.

Αναπληρώστε το οξυγόνο.

Απομακρύνετε την υπερβολική υγρασία, το διοξείδιο του άνθρακα και τα βλαβερά αέρια που παράγονται από τους νεοσσούς και ενδεχομένως από το σύστημα θέρμανσης.

Η κακή ποιότητα του αέρα λόγω του ελλιπούς αερισμού κατά την 1η εβδομάδα μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην επιφάνεια των πνευμόνων των νεοσσών, καθιστώντας τα πτηνά πιο ευάλωτα σε αναπνευστικές ασθένειες. Επειδή οι νεοσοί είναι επιρρεπείς σε φαινόμενα ψύχους από τον άνεμο, η πραγματική ταχύτητα του αέρα στο επίπεδο του δαπέδου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,15 m/sec (30 ft/min). Οποιοσδήποτε εξερισμός εφαρμόζεται δεν πρέπει να επηρεάζει τη θερμοκρασία των πτηνών.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Εξασφαλίστε επίπεδο υγρασίας 60-70% για τις πρώτες 3 ημέρες.

Διατηρήστε τη θερμοκρασία κατά τη 1η εβδομάδα όπως συνιστάται.

Ρυθμίστε τη θερμοκρασία ανάλογα με την υγρασία για να επιτύχετε τις συνιστώμενες περιβαλλοντικές θερμοκρασίες.

Παρακολουθείτε τακτικά τη θερμοκρασία και την υγρασία. Ελέγξτε τον αυτόματο εξοπλισμό με χειροκίνητες μετρήσεις στο επίπεδο των νεοσσών.

Καθιερώστε έναν ελάχιστο ρυθμό αερισμού από την ημέρα 1 για την παροχή φρέσκου αέρα και την απομάκρυνση των καυσαερίων.

Αποφύγετε τα ρεύματα αέρα.

Ανταποκριθείτε στις αλλαγές στη συμπεριφορά των νεοσσών.

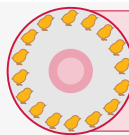
Παρακολούθηση της Συμπεριφοράς των Νεοσσών

Η θερμοκρασία και η υγρασία θα πρέπει να παρακολουθούνται καθημερινά, αλλά μακράν ο καλύτερος δείκτης των σωστών θερμοκρασιών κατά την 1η εβδομάδα είναι η συχνή και προσεκτική παρατήρηση της συμπεριφοράς των νεοσσών.

Συμπεριφορά κατά την τοποθέτηση σε κύκλους (Spot Brooding)

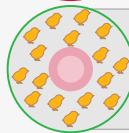
Με το spot brooding, η σωστή θερμοκρασία υποδεικνύεται από την ομοιόμορφη διασπορά των νεοσσών σε όλη την περιοχή εκκόλαψης, όπως φαίνεται στο **Σχήμα 18**. Η ανομοιόμορφη κατανομή των νεοσσών αποτελεί ένδειξη λανθασμένης θερμοκρασίας ή ρεύματος αέρα.

Σχήμα 18
Κατανομή και συμπεριφορά των πουλιών κάτω από τις θερμομάνες



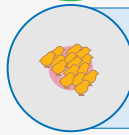
Πολύ υψηλή θερμοκρασία

Νεοσοί που δεν κάνουν θόρυβο
Νεοσοί που λαχανιάζουν, κρεμάνε τα φτερά και το κεφάλι
Νεοσοί μακριά από την θερμομάνα



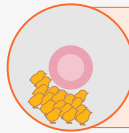
Σωστή θερμοκρασία

Νεοσοί ομοιόμορφα κατανομημένοι
Το επίπεδο θορύβου σηματοδοτεί ικανοποίηση



Πολύ χαμηλή θερμοκρασία

Νεοσοί συνωσιζονται στην θερμομάνα
Νεοσοί που κάνουν θόρυβο, φωνάζουν με αγωνία



Ρεύμα αέρα

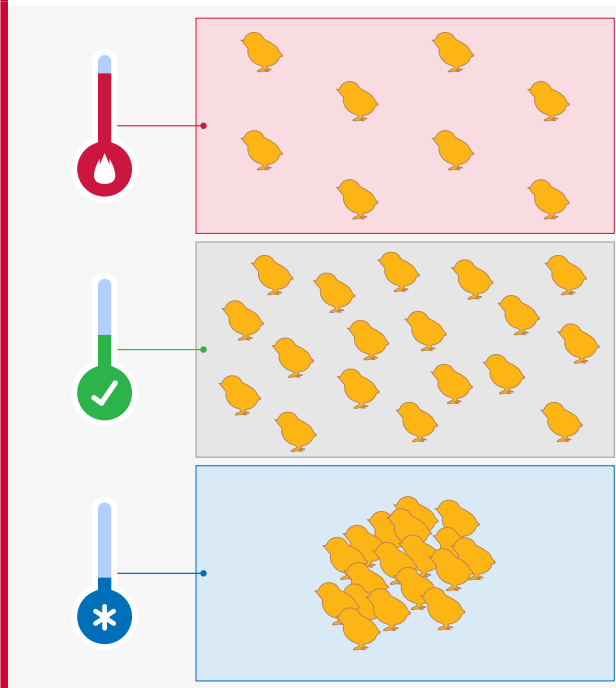
Νεοσοί που κουρνιάζουν σε μια περιοχή του κύκλου

Τοποθέτηση σε όλο το κτίριο

Στην τοποθέτηση σε ολόκληρο το κτίριο, η παρακολούθηση της συμπεριφοράς των νεοσσών είναι λιγότερο εύκολη, επειδή δεν υπάρχουν προφανείς πηγές θερμότητας. Συχνά, οι φωνές των νεοσσών μπορεί να είναι η μόνη ένδειξη κινδύνου. Αν τους δοθεί η δυνατότητα, τα πουλιά θα συγκεντρωθούν σε περιοχές όπου η θερμοκρασία είναι πιο κοντά στις απαιτήσεις τους. Εάν οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι σωστές, οι νεοσσοί θα τείνουν να σχηματίζουν ομάδες των 20-30 ατόμων, με μετακίνηση μεταξύ των ομάδων, και θα υπάρχει συνεχής σίτιση και πόση. Διαφορετικές κατανομές νεοσσών σε τοποθέτηση σε όλο το κτίριο σε διαφορετικές θερμοκρασίες δίνονται στην **Σχήμα 19**.

Σχήμα 19

Τυπική κατανομή των νεοσσών σε τοποθέτηση σε όλο το κτίριο (χωρίς περιορισμό νεοσσών) σε διαφορετικές θερμοκρασίες.



Ποιότητα Αέρα

Η κακή ποιότητα του αέρα, ιδίως τα υψηλά επίπεδα CO₂ και CO (>3000 ppm CO₂ και >10 ppm CO), θα επηρεάσουν τη συμπεριφορά των νεοσσών. Εάν η ποιότητα του αέρα είναι κακή, οι νεοσσοί μπορεί να γίνουν ληθαργικοί και να σταματήσουν να τρώνε. Είναι σημαντικό να παρακολουθείτε τη συμπεριφορά των νεοσσών για αυτά τα σημάδια, κάνοντας τακτικές μετρήσεις της ποιότητας του αέρα και προσαρμόζοντας ανάλογα τον αερισμό.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Παρατηρήστε στενά και συχνά τη συμπεριφορά των νεοσσών.

Προσαρμόστε το περιβάλλον του θαλάμου ανάλογα με τη συμπεριφορά των νεοσσών

Αξιολόγηση της Εκκίνησης των Νεοσσών

Πλήρωση Προλόβου (Crop Fill)

Κατά την περίοδο αμέσως μετά την πρώτη επαφή των νεοσσών με την τροφή και το νερό, αναμένεται να τρώνε, να πίνουν και να γεμίζουν τον πρόλοβο τους (crop). Η αξιολόγηση της πλήρωσης του προλόβου (crop fill) σε καίριες χρονικές στιγμές μετά την τοποθέτηση είναι ένα χρήσιμο μέσο για τον προσδιορισμό της πρόωμης ανάπτυξης της όρεξης και τον έλεγχο ότι όλοι οι νεοσσοί έχουν βρει τροφή και νερό. Το crop fill θα πρέπει να παρακολουθείται κατά τη διάρκεια των πρώτων 48 ωρών, αλλά οι πρώτες 24 ώρες είναι οι πιο κρίσιμες. Ένας αρχικός έλεγχος 2 ώρες μετά την τοποθέτηση θα δείξει αν οι νεοσσοί έχουν βρει τροφή και νερό. Θα πρέπει επίσης να γίνονται επακόλουθοι έλεγχοι στις 8, 12, 24 και 48 ώρες μετά την άφιξη στην μονάδα για να αξιολογηθεί η ανάπτυξη της όρεξης. Είναι χρήσιμο να γίνονται αξιολογήσεις του crop fill έως και 72 ώρες μετά την τοποθέτηση για να διασφαλιστεί η συνέχιση της πρόσληψης τροφής. Δείγματα 30-40 νεοσσών θα πρέπει να συλλέγονται σε 3-4 διαφορετικά σημεία του κτηρίου (ή ανά κύκλο όταν χρησιμοποιείται spot brooding). Ο πρόλοβος κάθε νεοσσού πρέπει να ψηλαφίζεται απαλά. Στους νεοσσοί που έχουν βρει τροφή και νερό, ο πρόλοβος θα είναι γεμάτος, μαλακός και στρογγυλεμένος (**Σχήμα 20**). Εάν ο πρόλοβος είναι γεμάτος, αλλά η αρχική υφή της τροφής είναι ακόμη εμφανής, το πουλί δεν έχει καταναλώσει ακόμη αρκετό νερό. Οι στόχοι του crop fill δίνονται στον **Πίνακα 6**.

Σχήμα 20

Crop fill μετά από 24 ώρες. Ο νεοσσός στην κορυφή έχει πλήρη, στρογγυλεμένο κούρεμα, ενώ ο νεοσσός στο κάτω μέρος έχει άδειο πρόλοβο.



Πίνακας 6
Κατευθυντήριες γραμμές αξιολόγησης της πλήρωσης του πρόλοβου (Crop fill).

Χρόνος ελέγχου του Crop Fill μετά την τοποθέτηση	Στόχος Crop Fill (% νεοσσών με γεμάτο πρόλοβο)
2 ώρες	75
8 ώρες	>80
12 ώρες	>85
24 ώρες	>95
48 ώρες	100

Εάν το crop fill είναι κάτω του στόχου τότε τα παρακάτω σημεία θα πρέπει να ελεγχθούν:

- Προθερμάνθηκε επαρκώς το κτίριο πριν από την τοποθέτηση των νεοσσών;
- Ήταν σωστή η θερμοκρασία αέρα, η θερμοκρασία της στρωμνής και η σχετική υγρασία κατά την τοποθέτηση των νεοσσών;
- Είναι βέλτιστη η ένταση και η κατανομή του φωτός στην περιοχή της τοποθέτησης;
- Είναι οι ρυθμοί αερισμού σωστοί και ομοιόμορφοι σε όλο το χώρο;
- Είναι ικανοποιητική η ποιότητα του αέρα;
- Έχουν οι νεοσσοί απρόσκοπτη πρόσβαση σε τροφή και νερό;
- Είναι τουλάχιστον το 90% του δαπέδου καλυμμένο με χαρτί με τροφή;
- Είναι σωστός ο χώρος στην ταϊστρα και την ποτίστρα;
- Υπάρχουν διαθέσιμες συμπληρωματικές ταϊστρες και ποτίστρες;
- Είναι σωστή η μορφή της εναρκτήριας τροφής; Έχουν αναπληρωθεί οι ποσότητες τροφής σε μικρές συχνές ποσότητες;

Θερμοκρασία Αμάρας

Η μέτρηση της θερμοκρασίας της αμάρας είναι ένας καλός τρόπος για να διαπιστωθεί αν οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι σωστές για τους νεοσσούς. Τις πρώτες 2 ημέρες μετά την εκκόλαψη, η θερμοκρασία της αμάρας θα πρέπει να είναι 39,4 έως 40,5°C (103 έως 105°F). Η θερμοκρασία αμάρας θα πρέπει να μετρείται σε τουλάχιστον 10 νεοσσούς από τουλάχιστον 5 διαφορετικά σημεία του σπιτιού κατά τις πρώτες 2 ημέρες μετά την τοποθέτηση. Η μέτρηση αυτή θα πρέπει να συνδυάζεται με την ζωτεχνία αξιολογώντας τη συμπεριφορά και την κατανομή των νεοσσών. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στις ψυχρές ή θερμές περιοχές του σπιτιού (π.χ. τοίχοι ή κάτω από τις θερμομάνες). Για τη μέτρηση της θερμοκρασίας της αμάρας, σηκώστε απαλά τον νεοσσο και κρατήστε τον έτσι ώστε η αμάρα να είναι εκτεθειμένη, τοποθετήστε την άκρη του ηλεκτρονικού θερμομέτρου στο γυμνό δέρμα της αμάρας και καταγράψτε τη θερμοκρασία (**Σχήμα 21**). Η θερμοκρασία αμάρας δεν πρέπει να λαμβάνεται σε νεοσσούς με υγρή ή βρώμικη αμάρα.

Σχήμα 21
Μέτρηση θερμοκρασίας της αμάρας.



Η παρακολούθηση της θερμοκρασίας του σώματος των νεοσσών από διάφορα σημεία του οχήματος μεταφοράς κατά την εκφόρτωση (5 νεοσσούς από ένα κιβώτιο που λαμβάνονται από το πίσω, το μεσαίο και το μπροστινό μέρος του οχήματος) στη μονάδα μπορεί να παράσχει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την ομοιομορφία της θερμοκρασίας και των περιβαλλοντικών συνθηκών κατά τη μεταφορά και την κατάσταση των νεοσσών κατά την άφιξη.

ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



*Broiler Breeder Management
How To: Assess Crop Fill*



*Aviagen Video: Managing Flock Uniformity
- Chick Start*



*Aviagen Video: Managing Flock Uniformity
- Crop Fill*

ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



*Hatchery How To: Check your Chicks are
Comfortable*



How To Video: Crop Fill



How To Video: Vent temperature

Εξοπλισμός και Εγκαταστάσεις

Η βέλτιστη ευζωία και απόδοση του σμήνους μπορεί να επιτευχθεί μόνο εάν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του σμήνους παρέχεται η σωστή ποσότητα χώρου στο δάπεδο και στις ταϊστρες και ο σωστός αριθμός ποτίστρων ανάλογα με την ηλικία και το μέγεθος των πτηνών..

Πυκνότητα Πληθυσμού

Η πυκνότητα του πληθυσμού καθορίζει εν μέρει τη βιολογική απόδοση του σμήνους. Αυξήσεις της πυκνότητας του πληθυσμού πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλες προσαρμογές στο περιβάλλον και τις συνθήκες διαχείρισης, ώστε να αποφεύγεται η μείωση της βιολογικής απόδοσης.

Οι συνηθισμένες πυκνότητες πληθυσμού κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής δίνονται στον **Πίνακα 7**. Το εύρος των αναφερόμενων αριθμητικών στοιχείων αντιπροσωπεύει τη διακύμανση των συνθηκών από τροπικά (χαμηλότερες πυκνότητες) έως εύκρατα (υψηλότερες πυκνότητες) κλίματα και προορίζονται ως οδηγός.

Η πραγματική πυκνότητα πληθυσμού εξαρτάται από:

Τοπική Νομοθεσία.

Περιβάλλον και εποχή.

Τύπος, σύστημα και ποιότητα στέγασης και εξοπλισμού, ιδίως εξαερισμού, ταϊστρών και ποτίστρων.

Απαιτήσεις διασφάλισης ποιότητας/πιστοποίησης.

Πίνακας 7

Προτεινόμενες πυκνότητες πληθυσμού κατά την ανάθρεψη (από τις 10 μέρες και μετά)

Ανάθρεψη 10-105 μέρες (2-15 εβδομάδες)

Αρσενικά (πουλιά/m ² [ft ² /πουλιάς])	Θηλυκά (πουλιάς/m ² [ft ² /πουλιάς])
3-4 (2.7-3.6)	4-8 (1.4-2.7)

Κατά τον προσδιορισμό της κατάλληλης πυκνότητας πληθυσμού, λάβετε υπόψη τον πραγματικό διαθέσιμο χώρο για τα πτηνά. Για παράδειγμα, στα συστήματα από την μέρα 0 έως την εξάντληση μπορούν να ενσωματώσουν εξοπλισμό κατά το στάδιο της ανάθρεψης, όπως φωλιές, τα οποία θα μειώσουν τη διαθέσιμη επιφάνεια δαπέδου για τα πτηνά.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Βεβαιωθείτε ότι κάθε πτηνό έχει επαρκή χώρο στο δάπεδο για το περιβάλλον. Εάν το περιβάλλον και/ή οι συνθήκες στέγασης που βιώνει το πτηνό δεν είναι βέλτιστες, μειώστε την πυκνότητα του πληθυσμού.

Ακολουθήστε την τοπική νομοθεσία ή τους κώδικες πράξης.

Βεβαιωθείτε ότι κάθε πτηνό έχει επαρκή χώρο στο δάπεδο για το περιβάλλον. Εάν το περιβάλλον και/ή οι συνθήκες στέγασης που βιώνει το πτηνό δεν είναι βέλτιστες, μειώστε την πυκνότητα του πληθυσμού.

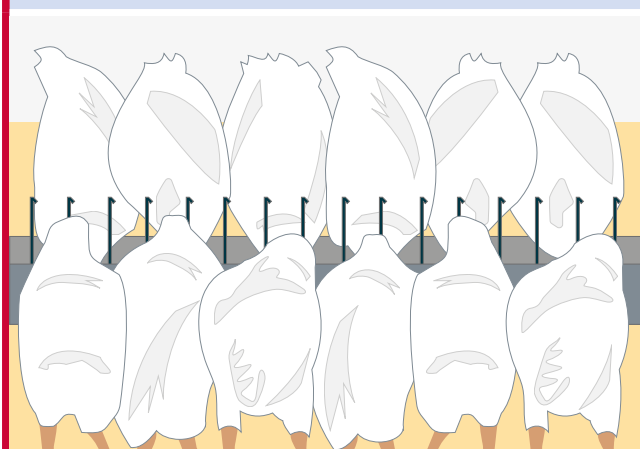
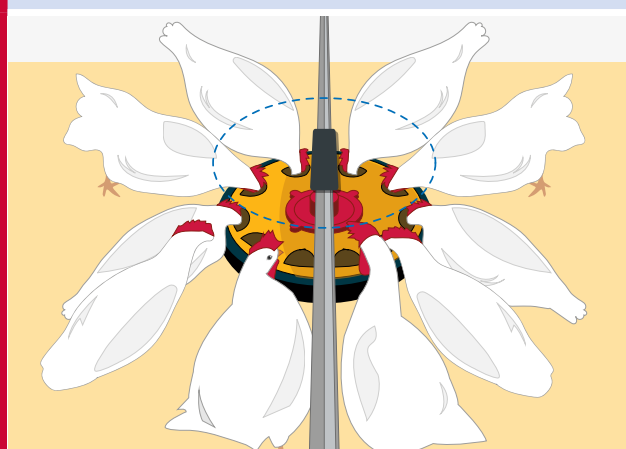
Χώρος Σίτισης

Η ομοιομορφία και η απόδοση των πτηνών θα επηρεαστούν αρνητικά εάν δεν υπάρχει αρκετός ή υπερβολικός χώρος για τη σίτιση για τον αριθμό των πτηνών στο θάλαμο. Ο συνιστώμενος χώρος σίτισης για αρσενικά και θηλυκά πτηνά δίνεται στον **Πίνακα 8**.

Πίνακας 8
Προτεινόμενος χώρος σίτισης

ΑΡΣΕΝΙΚΑ			ΘΗΛΥΚΑ		
Ηλικία (μέρες)	Αλυσίδα εκ (ίντσες)	Πιάτο εκ (ίντσες)	Ηλικία (μέρες)	Αλυσίδα εκ (ίντσες)	Πιάτο εκ (ίντσες)
0-35 μέρες	5 (2)	5 (2)	0-35 μέρες	5 (2)	4 (2)
36-70 μέρες	10 (4)	9 (3.5)	36-70 μέρες	10 (4)	8 (3)
71-105 μέρες	15 (6)	11 (4)	71-105 μέρες	15 (6)	10 (4)

Οι γραμμές των αλυσίδων και των πιάτων θα πρέπει να απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 1 m (3,3 ft), ώστε να επιτρέπουν την ομοιόμορφη και ανεμπόδιστη πρόσβαση των πτηνών στην τροφή (**Σχήμα 22** και **Σχήμα 23**). Η απόσταση μεταξύ των πιάτων μέσα σε μια γραμμή (από κέντρο σε κέντρο) πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,75 m (2,5 ft).

Σχήμα 22
Ομοιόμορφη κατανομή των θηλυκών γύρω από μια αλυσίδα όταν υπάρχει επαρκής χώρος σίτισης

Σχήμα 23
Ομοιόμορφη κατανομή των αρσενικών γύρω από ένα πιάτο όταν υπάρχει επαρκής χώρος σίτισης

ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η ομοιομορφία των πτηνών θα επηρεαστεί αρνητικά εάν ο χώρος σίτισης ή/και η κατανομή των πτηνών δεν είναι σωστές.

Να είστε παρόντες την ώρα του ταΐσματος για να διασφαλίσετε τη σωστή κατανομή της τροφής και των πτηνών εντός του θαλάμου.

Η απόσταση μεταξύ των ταϊστών πρέπει να επιτρέπει στα πτηνά εύκολη πρόσβαση.

Διαχείριση Σίτισης

Το πρώτο βήμα για τη διαχείριση της σίτισης είναι η εγκατάσταση του σωστού αριθμού ταϊστών, παρέχοντας επαρκή χώρο για τη σίτιση, ώστε όλα τα πτηνά να μπορούν να τρώνε ταυτόχρονα (**Πίνακας 8**). Το βήμα αυτό εξασφαλίζει ομοιόμορφη κατανομή της τροφής και αποτρέπει τον συνωστισμό στις ταϊστρες. Η κατανομή της τροφής και η συμπεριφορά κατά τη σίτιση πρέπει να παρατηρούνται καθημερινά από έμπειρο προσωπικό την ώρα της σίτισης.

Όταν χρησιμοποιούνται αλυσίδες ή πιάτα, τα πτηνά θα πρέπει να εισάγονται σταδιακά στο αυτοματοποιημένο σύστημα από ηλικία 8 ημερών και μετά. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να ολοκληρωθεί σε διάστημα 2-3 ημερών, κατά τη διάρκεια της οποίας ο όγκος της τροφής στο αυτόματο σύστημα τροφοδοσίας θα πρέπει να αυξάνεται σταδιακά, ώστε τα πτηνά να συνηθίσουν το θόρυβο των ταϊστρών και να τον συνδέσουν με τη σίτιση. Κατά τη διάρκεια αυτής της μεταβατικής περιόδου, η χειρωνακτική σίτιση με το χέρι θα πρέπει να συνεχιστεί.

Εάν χρησιμοποιούνται περισσότερες από μία αλυσίδες τροφοδοσίας, οι αλυσίδες θα πρέπει να κινούνται προς αντίθετες κατευθύνσεις. Όλη η τροφή πρέπει να διανέμεται σε κάθε πληθυσμό εντός 3 λεπτών. Χρησιμοποιήστε ένα μοτέρ μεταβλητής ταχύτητας για να μειώσετε την ταχύτητα της αλυσίδας όταν οι νεοσσοί εκπαιδεύονται στο σύστημα σίτισης. Εάν η διανομή της τροφής αποτελεί πρόβλημα, ο χρόνος διανομής μπορεί να μειωθεί με την τοποθέτηση ενός συμπληρωματικού κάδου, με αρκετή τροφή για να γεμίσει τη μισή αλυσίδα, στη μέση της διαδρομής του βρόχου τροφοδοσίας. Βεβαιωθείτε ότι τα επίπεδα τροφής στις αλυσίδες παρακολουθούνται και ρυθμίζονται σε σχέση με την ηλικία και τον όγκο, ρυθμίζοντας τις τακτικά. Σε όλες τις γωνίες και τους κάδους τροφοδοσίας της αλυσίδας, βεβαιωθείτε ότι τα ανοίγματα είναι καλά καλυμμένα.

Τα πιάτα παρέχουν καλή κατανομή της τροφής, εάν η διαχείρισή τους είναι σωστή. Τα συστήματα τροφοδοσίας με πιάτα παραμένουν πάντα φορτισμένα (γεμάτα με τροφή) για να μπορούν να λειτουργούν σωστά και τα πιάτα πρέπει να ελέγχονται τακτικά για να διασφαλίζεται ότι όλα τα πιάτα λαμβάνουν τροφή και ότι οι γραμμές παραμένουν φορτισμένες. Όταν τα πτηνά είναι νεαρά, βεβαιωθείτε ότι τα ανοίγματα των πιάτων έχουν ρυθμιστεί ώστε να μην εισέρχονται πολλά πτηνά στο ίδιο άνοιγμα.

Το βάθος της τροφής, ο χρόνος διανομής και ο χρόνος ολοκλήρωσης πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά σε διάφορα σημεία του θαλάμου. Αυτό γίνεται για να διασφαλιστεί ότι η κατανομή της τροφής είναι σωστή, ότι όλα τα πτηνά έχουν πρόσβαση στις ταϊστρες την ίδια στιγμή και ότι ολόκληρο το σύστημα τροφοδοσίας γεμίζει σωστά. Η καλύτερη πρακτική είναι η διανομή της τροφής στο σκοτάδι.

Το ύψος της ταϊστρας πρέπει να προσαρμόζεται τακτικά ανάλογα με την ηλικία και την ανάπτυξη των πτηνών. Το σωστό ύψος της ταϊστρας σε δεδομένη ηλικία θα πρέπει να ελαχιστοποιεί τη διαρροή τροφής, να βελτιστοποιεί την πρόσβαση των πτηνών και να αποτρέπει τη μόλυνση των ταϊστρών με στρωμνή.

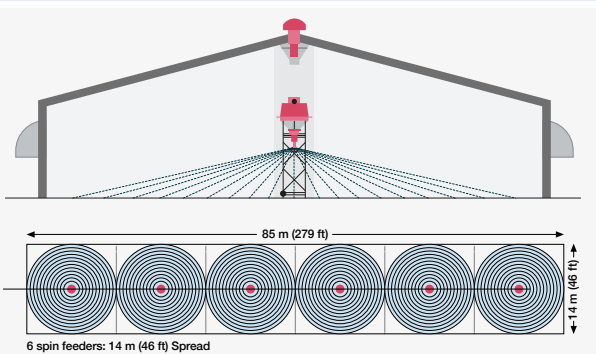
Η σίτιση στο δάπεδο (**Σχήμα 24**) είναι μια εναλλακτική λύση έναντι των αλυσίδων και των πιάτων. Η μέθοδος αυτή προσφέρει γρήγορη και ομοιόμορφη κατανομή της τροφής σε μεγάλη έκταση και μπορεί να βελτιώσει την ομοιομορφία του σμήνους, την κατάσταση της στρωμνής και την υγεία των ποδιών. Για τη σωστή κατανομή της τροφής, οι περιστροφικές ταϊστρες (spin feeders) θα πρέπει να ρυθμίζονται έτσι ώστε να αποφεύγεται η εναπόθεση της τροφής στους τοίχους και τα διαχωριστικά των χωρισμάτων.

Για τη σίτιση στο δάπεδο, το μέγεθος του πληθυσμού κάθε χωρισματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 1.000-1.500 πτηνά (ανάλογα με το σχήμα του χωρισματος και τον τύπο της περιστροφικής ταϊστρας). Η τροφή καλής φυσικής ποιότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη σίτιση στο δάπεδο, και ένα pellet με διάμετρο 2,5 χιλιοστά (0,094 in) και μήκος 3-4 χιλιοστά (0,125 in) πρέπει να χρησιμοποιείται. Για τη σίτιση στο

δάπεδο, η μετάβαση στη σίτιση με pellet πρέπει να γίνεται με καλή διαχείριση. Η τροφή με crumb θα πρέπει να χορηγείται σε δίσκους τροφοδοσίας στο δάπεδο μέχρι την ηλικία των 14 περίπου ημερών. Τα crumb και τα pellet θα πρέπει να αναμιγνύονται και να προσφέρονται στο δάπεδο/σε δίσκους τροφοδοσίας για τουλάχιστον 2 ημέρες πριν τα πτηνά λάβουν 100% pellet σε ηλικία περίπου 16 ημερών, όταν αρχίζει η μηχανική διατροφή με περιστροφική ταϊστρα.

Σχήμα 24

Σίτιση στο δάπεδο είτε με την χρήση περιστροφικής ταϊστρας είτε με το χέρι.



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Ross Note: The Benefits of Floor Feeding (for Optimal Uniformity)



Broiler Breeder Management How To: Measure Chain Feeder Speed

Ανεξάρτητα από το σύστημα σίτισης που χρησιμοποιείται, πρέπει να γίνονται προσαρμογές στην παροχή τροφής όταν εντοπίζονται προβλήματα (όπως υπέρβαρα ή λιποβαρή πτηνά ή επιδείνωση του CV%/ομοιομορφίας του σμήνους). Καθώς το σμήνος αυξάνεται σε ηλικία και σωματικό βάρος, οι αυξήσεις της τροφής πρέπει να υποστηρίζουν τις μεγαλύτερες απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά των βαρύτερων πτηνών.

Ιδανικά, η τροφή δεν πρέπει να παραμένει αποθηκευμένη στην εκμετάλλευση για περισσότερο από 10 ημέρες. Οι κάδοι τροφοδοσίας θα πρέπει να παραμένουν πάντα καλυμμένοι και να βρίσκονται σε καλή κατάσταση για να αποτρέπεται η είσοδος νερού. Τυχόν διαρροές τροφής πρέπει να καθαρίζονται αμέσως.

Χρησιμοποιήστε ένα πρότυπο βάρος για να ελέγχετε την ακρίβεια της ζυγαριάς της τροφής καθημερινά πριν από τη χρήση. Αποθηκεύστε ένα δείγμα τροφής από κάθε παράδοση και αποθηκεύστε το σε δροσερό, ξηρό μέρος. Εάν παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα, η τροφή μπορεί στη συνέχεια να αναλυθεί.

Θα πρέπει να γίνεται οπτική αξιολόγηση κάθε παράδοσης τροφής. Η τροφή πρέπει να αξιολογείται ως προς τη φυσική της ποιότητα, το χρώμα, την εμφάνιση και τη μυρωδιά. Για την τροφή σε άλευρο, ελέγξτε ότι υπάρχει καλή κατανομή των πρώτων υλών σε όλη την τροφή.

Η φυσική ποιότητα της τροφής είναι σημαντική και τα επίπεδα της σκόνης δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 10% για τα pellet/crumbs ή το 25% για τα άλευρα. Αυξημένα επίπεδα σκόνης θα έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην ομοιομορφία στην πρώιμη ανάθρεψη. Το επίπεδο της σκόνης σε μια τροφή μπορεί να μετρηθεί με τη χρήση ενός κόσκινου ζωοτροφών.



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Aviagen Video: Feed Sieve Demonstration

Χώρος Πόσης και Ύψος

Ο συνιστώμενος χώρος πόσης μετά την 1η εβδομάδα περιγράφεται λεπτομερώς στον **Πίνακα 9**. Όταν παρέχεται επαρκής χώρος στις ποτίστρες, η κατανομή των πτηνών γύρω από τις ποτίστρες θα είναι ομοιόμορφη (**Σχήμα 25**). Απαιτείται τακτικός καθαρισμός για τη διασφάλιση της υγιεινής των ανοιχτών ποτίστρων.

Πίνακας 9

Συνιστώμενος χώρος πόσης μετά την 1η εβδομάδα κατά την ανάθρεψη

Είδος ποτίστρας	Χώρος στην ποτίστρα
Καμπάνες	1.5 cm (0.6 in)
Πιπίλες	8-12 πουλιά/πιπίλα
Κύπελλα	20-30 πουλιά/κύπελλο

Σχήμα 25

Ομοιόμορφη κατανομή πουλιών γύρω από τις ποτίστρες όταν παρέχεται επαρκής χώρος στην ποτίστρα και σωστό ύψος για καμπάνα (αριστερά), τη πιπίλα (μέση) και τη πιπίλα με κουπάκια (δεξιά).

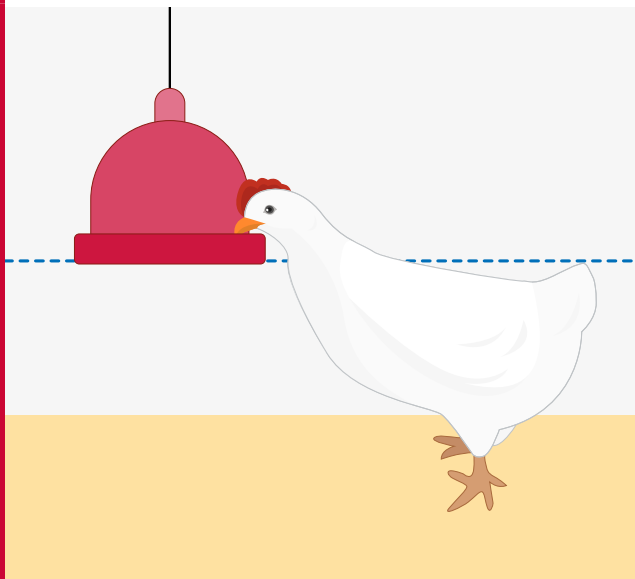


Ελέγχετε καθημερινά το ύψος των καμπανών και ρυθμίστε το σταδιακά ώστε η βάση κάθε ποτίστρας να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με την πλάτη των πτηνών από τις 18 περίπου ημέρες και μετά **(Σχήμα 26)**.

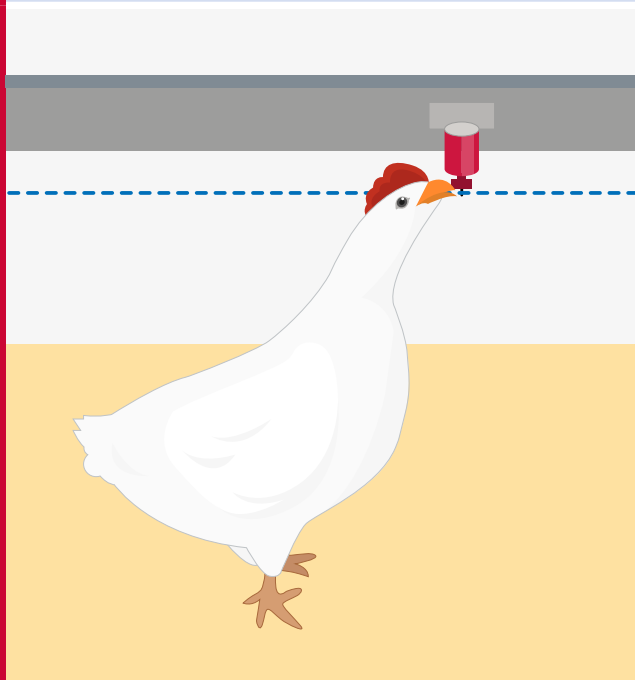
Στα αρχικά στάδια της 1ης εβδομάδας, οι γραμμές πιπίλων πρέπει να τοποθετούνται σε ύψος στο οποίο το πτηνό είναι σε θέση να πίνει. Η πλάτη του νεοσσού θα πρέπει να σχηματίζει γωνία 35-45° με το δάπεδο κατά τη διάρκεια της πόσης. Καθώς το πουλί μεγαλώνει, οι πιπίλες θα πρέπει να ανυψώνονται έτσι ώστε η πλάτη του πουλιού να σχηματίζει γωνία περίπου 75-85° με το δάπεδο και έτσι ώστε τα πτηνά να τεντώνονται ελαφρώς για το νερό **(Σχήμα 27)**.

Τα πτηνά πρέπει να εκτρέφονται στο ίδιο σύστημα πόσης που θα χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή.

Σχήμα 26
Σωστό ύψος καμπάνας.



Σχήμα 27
Σωστό ύψος πιπίλας.



Διαχείριση Ποτιστών

Η βέλτιστη παροχή νερού είναι σημαντική για την καλή ανάπτυξη των πτηνών και για την ευζωία των πτηνών. Τα πτηνά πρέπει να έχουν απεριόριστη πρόσβαση σε καθαρό, φρέσκο, καλής ποιότητας πόσιμο νερό ανά πάσα στιγμή. Ωστόσο, όταν η πρόσληψη νερού είναι φυσικά χαμηλή, για παράδειγμα κατά τη διάρκεια της σκοτεινής περιόδου που τα πτηνά είναι αδρανή, ο έλεγχος της παροχής νερού μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της περιττής διαρροής νερού. Οποιοσδήποτε έλεγχος του νερού πρέπει να γίνεται με προσοχή: δεν πρέπει να υπάρχει περιορισμός στην ποσότητα νερού που χρειάζονται τα πτηνά για να αναπτυχθούν και πρέπει να βρεθεί ισορροπία μεταξύ ανάπτυξης και ευζωίας.

Το νερό που είναι κατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση πρέπει να είναι κατάλληλο και για τα πατρογονικά. Το νερό από γεωτρήσεις, ανοικτές δεξαμενές νερού ή δημόσιες παροχές κακής ποιότητας μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην απόδοση και την υγεία των πτηνών. Λεπτομέρειες σχετικά με τα κριτήρια ποιότητας του νερού για τα πτηνά δίνονται στην ενότητα **Υγεία και Βιοασφάλεια**. Ο συνολικός έλεγχος της ποιότητας του νερού πρέπει να ολοκληρώνεται τουλάχιστον μία φορά το χρόνο (συχνότερα αν υπάρχουν αντιληπτά προβλήματα ποιότητας του νερού).

Σε περίπτωση υψηλών αριθμών βακτηρίων, πρέπει να διαπιστώνεται η αιτία και να διορθώνεται το συντομότερο δυνατό. Όπου επιτρέπεται, μπορεί να απαιτηθεί χλωρίωση (με στόχο να δώσει μεταξύ 3 και 5 ppm στην πιο απομακρυσμένη από την πηγή ποτίστρα) για να μειωθεί το βακτηριακό φορτίο. Σε περιοχές όπου η χλωρίωση περιορίζεται ή απαγορεύεται, ακολουθήστε την τοπική νομοθεσία για τη χρήση εγκεκριμένων απολυμαντικών. Συνιστάται η μέτρηση της ποιότητας του νερού και της στάθμης του απολυμαντικού στο πιο απομακρυσμένο σημείο της γραμμής πόσης από το σταθμό χλωρίωσης.

Είναι επίσης καλή πρακτική να απολυμαίνετε τις γραμμές νερού μία φορά το μήνα κατά τη διάρκεια της ζωής του κοπαδιού και να τις ξεπλένετε τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα για τη διατήρηση της καλής ποιότητας του νερού. Οι δεξαμενές αποθήκευσης πρέπει επίσης να διατηρούνται καθαρές και να επιθεωρούνται μία φορά το μήνα. Οι δεξαμενές αποθήκευσης θα πρέπει να καθαρίζονται τακτικά και μετά από κάθε προσθήκη σκευασμάτων νερού, όπως εμβόλια ή βιταμίνες.

Όταν χρησιμοποιούνται ανοικτές ποτίστρες (όπως συμπληρωματικά ποτιστράκια ή καμπάνες), η βακτηριακή μόλυνση μπορεί να αυξηθεί γρήγορα. Επομένως, απαιτείται τακτικός και συχνός καθαρισμός, ιδίως με νεαρούς νεοσσούς κατά την 1η εβδομάδα.

Η μέτρηση της κατανάλωσης νερού είναι ένα χρήσιμο μέσο για την παρακολούθηση των βλαβών του συστήματος (τροφή και νερό) και της υγείας, καθώς και για την παρακολούθηση της απόδοσης των πτηνών. Η πρόσληψη νερού ποικίλλει ανάλογα με την πρόσληψη τροφής και στους 21°C (69,8°F), τα πτηνά πρέπει να καταναλώνουν μια ελάχιστη αναλογία πρόσληψης νερού προς τροφή 1,6:1 (ανάλογα με τον τύπο της ποτίστρας και τις περιβαλλοντικές συνθήκες). Είναι σημαντικό να χρησιμοποιείται η πλήρωση του προλόβου (crop fill) παράλληλα με τις συστάσεις για την αναλογία τροφής/νερού, ώστε να διασφαλίζεται ότι το νερό αξιοποιείται από το πτηνό.

Τα πτηνά θα πιούν περισσότερο νερό σε υψηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Οι απαιτήσεις σε νερό αυξάνονται κατά περίπου 6,5% ανά βαθμό Κελσίου πάνω από τους 21°C (69,8°F). Στις τροπικές περιοχές, οι παρατεταμένες υψηλές θερμοκρασίες μπορούν να διπλασιάσουν την ημερήσια κατανάλωση νερού.

i ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



*Broiler Breeder Management How To:
Measure Nipple Drinker Flow Rate*



*Broiler Breeder Management How To:
Clean the Water System after Depletion*



*Best Practice on the Farm: Alternative
Water Disinfection Methods during
Production*

✓ ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Τα πτηνά πρέπει να έχουν συνεχή πρόσβαση σε φρέσκο, καθαρό, πόσιμο νερό.

Η μέτρηση της κατανάλωσης νερού με μετρητές είναι μια ζωτικής σημασίας καθημερινή πρακτική διαχείρισης.

Απολυμάνετε τις γραμμές νερού μία φορά το μήνα.

Επιθεωρήστε τις δεξαμενές αποθήκευσης, καθαρίζοντάς τες τακτικά και μετά από κάθε προσθήκη σκευασμάτων νερού.

Ελέγξτε τακτικά την παροχή νερού για βακτηριολογικούς και ανόργανους ρύπους και λάβετε τα απαραίτητα διορθωτικά μέτρα.

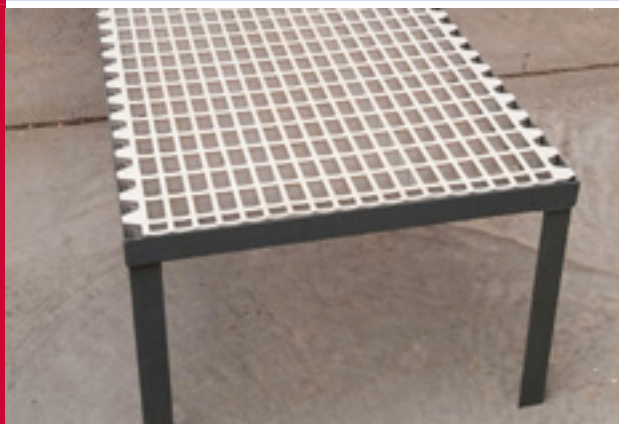
Ελέγξτε και ρυθμίστε τις ποτίστρες καθημερινά.

Εισαγωγή Κούρνιων

Αποτελεί καλή διαχειριστική πρακτική η τοποθέτηση κούρνιων κατά την ανάθρεψη, προκειμένου να εκπαιδευτούν και να ενθαρρυνθούν τα θηλυκά στη συμπεριφορά φωλιάσματος (αποφυγή των αυγών δαπέδου). Τηρείτε την τοπική νομοθεσία και τους Κώδικες Πρακτικής, αλλά τουλάχιστον θα πρέπει να υπάρχει επαρκής αριθμός κούρνιων ώστε να εξασφαλίζεται χώρος 3 cm (1,2 in) ανά πτηνό ή επαρκής χώρος κούρνιων που να επιτρέπει στο 20% των πτηνών να κουρνιάζουν. Οι κούρνιες πρέπει να τοποθετούνται στους θαλάμους από την αρχή και να είναι διαθέσιμες από τις 28 ημέρες. Το **Σχήμα 28** απεικονίζει τυπικά συστήματα κούρνιων που χρησιμοποιούνται για εκπαίδευση.

Η τοποθέτηση κούρνιων κατά την ανάθρεψη είναι επίσης ένα χρήσιμο διαχειριστικό εργαλείο για την εκπαίδευση των αρσενικών σε καταστάσεις όπου το νερό είναι τοποθετημένο στα πατάκια.

Σχήμα 28
Συστήματα κούρνιων που χρησιμοποιούνται για εκπαίδευση.



Βέλτιστες Πρακτικές (Best Practice) εν τη Απουσία Αποραμφισμού

Η αποράμφωση, που εισήχθη ως μέτρο για την πρόληψη ζημιών και θνησιμότητας ως αποτέλεσμα του τσιμπήματος τη δεκαετία του 1970, καταργείται τώρα σταδιακά σε πολλές περιοχές.

Η αποράμφωση δεν αποτρέπει το τσίμπημα, απλώς μειώνει τον αντίκτυπο του τσιμπήματος σε περίπτωση που αυτό εμφανιστεί. Το τσιμπήματα είναι ένα σύνθετο θέμα συμπεριφοράς που είναι αποτέλεσμα της αναπροσανατολισμένης συμπεριφοράς ξυσίματος και αναζήτησης τροφής. Ως εκ τούτου, η εφαρμογή των κατάλληλων βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης είναι το κλειδί. Σε περιοχές όπου δεν επιτρέπεται πλέον ο αποραμφισμός, θα πρέπει να ακολουθούνται οι ακόλουθες στρατηγικές διαχείρισης:

1. Καλή Ζωοτεχνική Πράξη:

Η προσοχή στη λεπτομέρεια και η γνώση του τι είναι φυσιολογικό και, συνεπώς, τι είναι μη φυσιολογικό για ένα κοπάδι διασφαλίζει ότι τα πιθανά προβλήματα θα εντοπιστούν χωρίς και θα μπορούν να αντιμετωπιστούν πριν εξελιχθούν περαιτέρω.

2. Ανάθρεψη:

- Παρέχετε περιβαλλοντικό εμπλουτισμό: Η παροχή περιβαλλοντικού εμπλουτισμού (όπως μπάλες με σανό ή άχυρο μηδικής ή μπλοκ τσιμπήματος (εξασφαλίστε καλή βιοασφάλεια) το αργότερο σε ηλικία 14 ημερών θα προωθήσει και θα διεγείρει τη συμπεριφορά αναζήτησης τροφής και ξυσίματος.
- Ακολουθήστε τις συνιστώμενες συμβουλές για χώρο σίτισης και πόσης.
- Εξετάστε το ενδεχόμενο χρήσης μεταλλικών ή πλαστικών ταϊστρών που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για να έχουν αμβλυτική επίδραση στο ράμφος.
- Η σίτιση με περιστροφικές ταϊστρες ενθαρρύνει την αναζήτηση τροφής και μπορεί επίσης να έχει ένα φυσικό αμβλυτικό αποτέλεσμα στο ράμφος.
- Εάν ταΐζετε στο δάπεδο, το βάθος της στρωμνής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2-4 cm (1-2 in).
- Ακολουθήστε τις συνιστώμενες εντάσεις φωτισμού- η επίτευξη ομοιόμορφης κατανομής του φωτός είναι το κλειδί. Ο φωτισμός στην ανάθρεψη πρέπει να είναι ρυθμιζόμενος (dimnable).
- Τηρήστε τις συνιστώμενες πυκνότητες πληθυσμού- οι υψηλότερες πυκνότητες πληθυσμού μπορεί να αυξήσουν την πιθανότητα εμφάνισης προβλημάτων τσιμπήματος, ιδίως εάν δεν τηρείται ο χώρος σίτισης και πόσης.
- Πρέπει να υπάρχει καλής ποιότητας, εύθρυπτη στρωμή από την τοποθέτηση. Η εύθρυπτη στρωμή θα ενθαρρύνει την αναζήτηση τροφής και τη συμπεριφορά ξυσίματος. Εάν απαιτείται, διαχειριστείτε ενεργά την στρωμή για να την διατηρήσετε εύθρυπτη.
- Παρέχετε ένα σταθερό περιβάλλον χωρίς ρεύματα αέρα που παρέχει τη σωστή θερμοκρασία και επαρκή καθαρό αέρα για την ενθάρρυνση της θετικής συμπεριφοράς και τη διατήρηση της ευζωίας των πτηνών. Ο σωστός αερισμός θα βοηθήσει επίσης στη διατήρηση της ποιότητας της στρωμνής.

3. Ωοτοκία:

- Εξετάστε το ενδεχόμενο χρήσης μεταλλικών ή πλαστικών ταϊστρών που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για να αμβλύνουν το ράμφος.
- Παρέχετε συνεχή περιβαλλοντικό εμπλουτισμό μέχρι τα πτηνά να μπουνε στην παραγωγή.
- Ολοκληρώστε τη μεταφορά όσο το δυνατόν γρηγορότερα και αποτελεσματικότερα για να μειώσετε τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα πτηνά αυτή τη στιγμή και έτσι ώστε οι αλλαγές στο περιβάλλον να είναι ελάχιστες.
- Εξασφαλίστε ότι τα πτηνά μπορούν να βρουν τροφή και νερό εύκολα και γρήγορα κατά την άφιξη.

4. Διατροφή:

- Παρέχετε επαρκή διατροφή σε όλες τις ηλικίες. Ειδικότερα, αποφύγετε τις ελλείψεις σε νάτριο, πρωτεΐνες και απαραίτητα αμινοξέα (ιδίως μεθειονίνη και κυστεΐνη), καθώς και των διαιτητικών ιχνοστοιχείων (ψευδάργυρος και σελήνιο).
- Εξετάστε το ενδεχόμενο εφαρμογής στρατηγικών για την αύξηση του χρόνου ολοκλήρωσης σίτισης- ταΐστε δίαιτες με υψηλότερες φυτικές ίνες και χαμηλότερη ενέργεια κατά τη διάρκεια της ανάθρεψης. Οποιαδήποτε μείωση της διαιτητικής ενέργειας πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλες αλλαγές στα επίπεδα θρεπτικών συστατικών, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι αναλογίες ενέργειας προς θρεπτικά συστατικά παραμένουν οι ίδιες. Η σίτιση με χονδρόκοκκο άλευρο θα αυξήσει επίσης τον χρόνο πρόσληψης τροφής. Οι αλλαγές στη μορφή της τροφής πρέπει να αντικατοπτρίζουν το χρησιμοποιούμενο σύστημα σίτισης.

Εάν παρουσιαστούν προβλήματα με το τσιμπήματα, πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα για την αποκατάσταση του προβλήματος. Η εμφάνιση πιπιλίσματος φτερών ή η έλλειψη φτερών στην στρωμή μπορεί να είναι μία από τις πρώτες ενδείξεις του προβλήματος. Εάν παρατηρηθεί οποιοδήποτε από αυτά τα ζητήματα, πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα για να αποφευχθεί η επιδείνωση του προβλήματος. Οποιοσδήποτε διορθωτικές στρατηγικές διαχείρισης πρέπει να εφαρμόζονται συνδυαστικά για να επιτευχθεί το μεγαλύτερο όφελος.

Μειώστε την ένταση του φωτός. Αυτή είναι μια επιλογή μόνο αν η ένταση του φωτός δεν είναι εξαρχής χαμηλή.

Αναλύστε την τροφή για να αποκλείσετε τη διατροφική ανεπάρκεια. Εφαρμόστε άλλες στρατηγικές διαχείρισης για την καταπολέμηση των προβλημάτων εν αναμονή της παραλαβής των αποτελεσμάτων.

Παρέχετε πρόσθετο ή διαφορετικό περιβαλλοντικό εμπλουτισμό.

Η προσθήκη διπτανθρακικού νατρίου (1 kg/1000 L, 2,2 lb/220 gal) νερού ή υγρής μεθειονίνης (0,05 g ή 0,002 oz/bird ανά ημέρα) μπορεί να είναι επωφελής.



ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Aviagen Brief: Management of Broiler Breeders in the Absence of Beak Treatment

Διαβάθμιση (Grading) για την Διαχείριση της Ομοιομορφίας

Στόχος

Ένα ομοιόμορφο σμήνος είναι ευκολότερο να διαχειριστεί από ένα μεταβλητό-τα πτηνά που βρίσκονται σε παρόμοια φυσιολογική κατάσταση θα ανταποκριθούν πιο ομοιόμορφα στους παράγοντες διαχείρισης του σμήνους. Ο σκοπός της διαβάθμισης, επομένως, είναι να ταξινομηθεί το σμήνος σε 2 ή 3 υποπληθυσμούς διαφορετικού μέσου βάρους (φυσιολογικής κατάστασης), έτσι ώστε κάθε ομάδα να μπορεί να διαχειριστεί με τρόπο που θα οδηγήσει σε καλή ομοιομορφία ολόκληρου του σμήνους στην έναρξη της ωοτοκίας (POL).

Αρχές

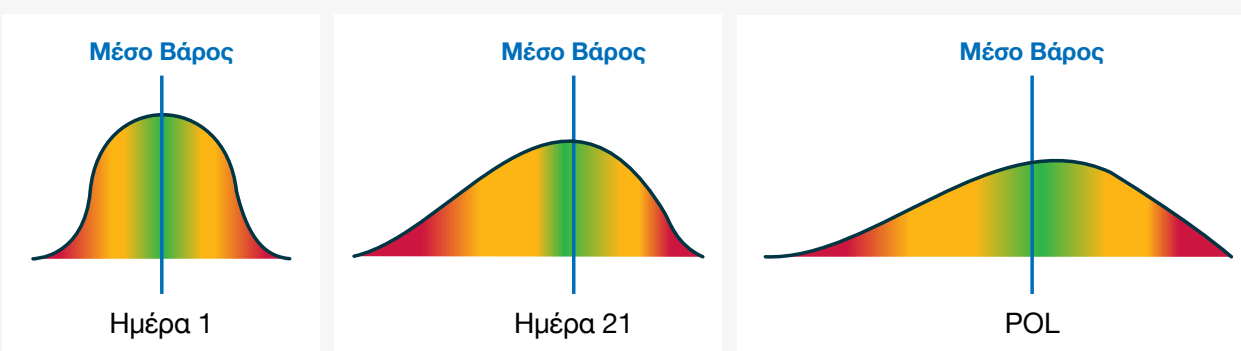
Εντός των πληθυσμών υπάρχει πάντα μια φυσιολογική διακύμανση στην ομοιομορφία του κοπαδιού, ακόμη και την ημέρα 0. Κατά την τοποθέτηση, το σωματικό βάρος του σμήνους θα πρέπει να ακολουθεί μια κανονική κατανομή με χαμηλή διακύμανση (βλέπε Ημέρα 1 στο **Σχήμα 29**). Καθώς τα πτηνά μεγαλώνουν, η διακύμανση εντός ενός σμήνους θα αυξάνεται λόγω των διαφορετικών αντιδράσεων των μεμονωμένων πτηνών σε παράγοντες όπως οι περιβαλλοντικές συνθήκες, ο εμβολιασμός, οι ασθένειες, η διαφορετική ανταγωνιστικότητα για τροφή κ.λπ. (**Σχήμα 29**). Αυτή η αυξημένη διακύμανση μειώνει τη συνολική απόδοση του σμήνους και δυσχεραίνει τη διαχείριση του σμήνους.

Προκειμένου να δημιουργηθεί ένα ομοιόμορφο σμήνος, τα μικρότερα, ελαφρύτερα πτηνά καθώς και τα μεγαλύτερα, βαρύτερα πτηνά θα πρέπει να αναγνωρίζονται, να διαχωρίζονται και να διαχειρίζονται χωριστά. Τα οφέλη που προκύπτουν από αυτό απεικονίζονται στο **Σχήμα 30**.

Η ελαχιστοποίηση της διακύμανσης εντός του σμήνους διευκολύνει τη διαχείριση του σμήνους, καθώς όλα τα πτηνά θα ανταποκρίνονται με παρόμοιο τρόπο στα ερεθίσματα διαχείρισης, όπως το φως και η τροφή.

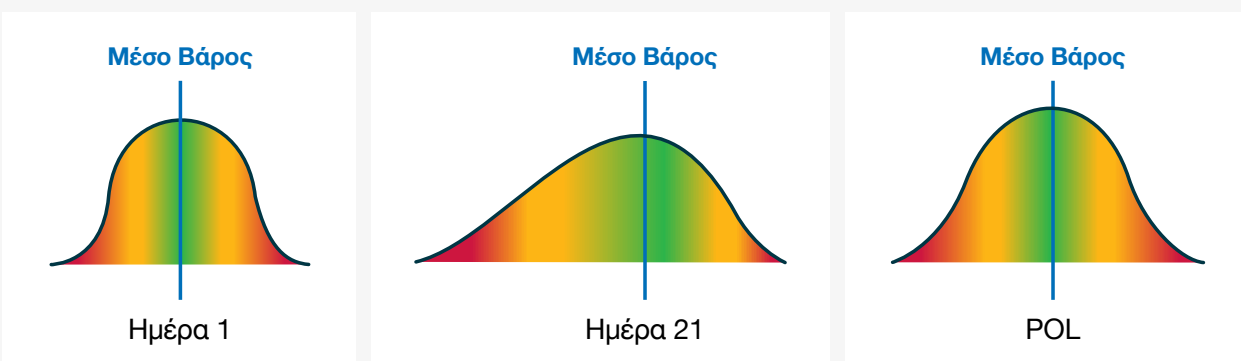
Σχήμα 29

Παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο η διακύμανση του σμήνους μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου ως αποτέλεσμα της φυσιολογικής διακύμανσης, όταν δεν έχει γίνει ταξινόμηση του σμήνους.



Σχήμα 30

Παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο αλλάζει η διακύμανση του σμήνους όταν το σμήνος διαβαθμίζεται στις 28 ημέρες.



Γενικές Διαδικασίες Διαβάθμισης

Η διαβάθμιση είναι μια πρακτική που συμβάλλει στη διασφάλιση της επαρκούς ανάπτυξης και της επακόλουθης απόδοσης όλων των μελών. Θα πρέπει να εφαρμόζεται σε καίριες ηλικίες κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάπτυξης και επιτυγχάνεται με ατομικό ζύγισμα των πτηνών (οι πρόλοβοι θα πρέπει να είναι άδειοι). Η διαβάθμιση είναι καλύτερο να πραγματοποιείται όταν το σμήνος είναι μεταξύ 28 και 35 ημερών (4 και 5 εβδομάδων). Εάν ολοκληρωθεί αργότερα από αυτό, μειώνεται ο διαθέσιμος χρόνος για την επίλυση προβλημάτων και την επιρροή στην σκελετική ανάπτυξη (ιδανικά έως τις 63 ημέρες) και η διαδικασία είναι λιγότερο αποτελεσματική. Όταν τα προβλήματα ομοιομορφίας επιμένουν, μπορεί να είναι σκόπιμο να γίνει και δεύτερη διαβάθμιση, ιδανικά πριν από τις 63 ημέρες, για την αποτελεσματική διαχείριση των επιμέρους πληθυσμών.

Η ταξινόμηση βασίζεται στη διακύμανση του σωματικού βάρους εντός ενός σμήνους κατά τη στιγμή της διαβάθμισης. Ένα σμήνος με μεγάλη μεταβλητότητα κατά τη στιγμή της διαβάθμισης, με μεγάλη διασπορά του σωματικού βάρους γύρω από το μέσο όρο, θα πρέπει να χωριστεί σε περισσότερους υποπληθυσμούς από ό,τι ένα σμήνος με μικρότερη μεταβλητότητα. Μετά την ταξινόμηση, κάθε υποπληθυσμός θα πρέπει να διαχειρίζεται χωριστά ανάλογα με το βάρος του, με στόχο να επανέλθουν όλοι οι πληθυσμοί στο στόχο μέχρι την έναρξη της ωοτοκίας (POL).

Η διακύμανση εντός ενός σμήνους μπορεί να μετρηθεί με δύο τρόπους (Πίνακας 10):

- 1. Συντελεστής παραλλακτικότητας (CV%)** – μετρά τη διακύμανση (διασπορά) του σωματικού βάρους εντός του σμήνους- όσο μικρότερο είναι το CV%, τόσο λιγότερο μεταβλητό είναι το σμήνος. Είναι το αποτέλεσμα της διαίρεσης της τυπικής απόκλισης διά του μέσου βάρους
- 2. Ομοιομορφία (%)** – Η ομοιομορφία μετριέται με βάση το βάρος +/-10% (ιδανικά) του μέσου βάρους. Μετρά την ομοιομορφία του σωματικού βάρους εντός ενός σμήνους- όσο υψηλότερη είναι η ομοιομορφία, τόσο λιγότερο μεταβλητό είναι ένα σμήνος.

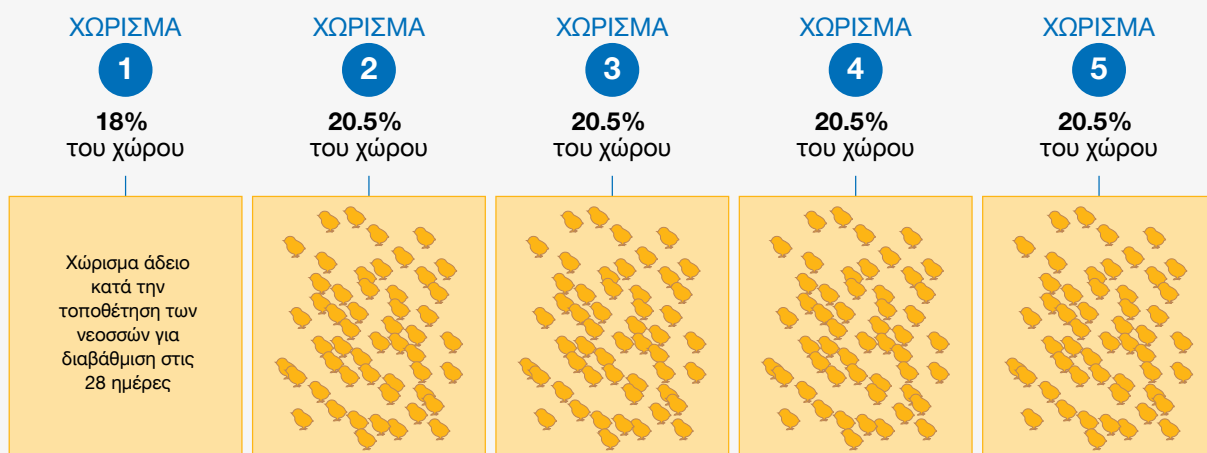
Πίνακας 10
Σχέση μεταξύ CV και ομοιομορφίας

% Ομοιομορφία	95	90	85	79	73	68	64	60	56	52	50	47
Συντελεστής παραλλακτικότητας CV%	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Η διαβάθμιση μπορεί να γίνει με τη χρήση οποιασδήποτε μέτρησης της διακύμανσης του κοπαδιού, και οι μέθοδοι για τον σκοπό αυτό παρατίθενται λεπτομερέστερα παρακάτω. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες γενικές αρχές για την ταξινόμηση που είναι οι ίδιες ανεξάρτητα από τη στρατηγική που χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση ενός σμήνους:

1. Η πραγματική διαδικασία διαβάθμισης θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από το σχεδιασμό και τις πρακτικές διαχείρισης της μονάδας/θαλάμου. (π.χ. ευελιξία της διάταξης των χωρισμάτων και των συστημάτων διατροφής) και τη διακύμανση του σωματικού βάρους εντός του σμήνους στις 28-35 ημέρες. Ιδανικά, η διαμόρφωση του θαλάμου κατά την τοποθέτηση θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την ανάγκη για διαβάθμιση αργότερα στο σμήνος, με τουλάχιστον 1 χώρισμα να παραμένει άδειος κατά την τοποθέτηση (Σχήμα 31). Σε περιπτώσεις όπου οι εξάρσεις της κοκκιδίωσης αποτελούν ζήτημα, είναι προτιμότερο να είναι όλα τα χωρίσματα κατειλημμένα από πτηνά. Ο έλεγχος της πυκνότητας του ζωικού πληθυσμού σταδιακά κατά τη διάρκεια των πρώτων 3-4 εβδομάδων επηρεάζει την υγρασία και τη θερμοκρασία της στρωμνής για τη βέλτιστη εντερική ανάπτυξη, τη σποροποίηση των κοκκιδίων και την ανακύκλωση.

Σχήμα 31
Διάταξη θαλάμου για διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων με ρυθμιζόμενα χωρίσματα πριν την διαβάθμιση.



- Ο χώρος που διατίθεται τόσο για τα αρσενικά όσο και για τα θηλυκά σμήνη πρέπει να μπορεί να χωριστεί σε 2 ή 3 χωρίσματα/πληθυσμούς. Όταν ολοκληρωθεί ο πληθυσμός ενός θαλάμου πρόκειται να διαβαθμιστεί εντός του εν λόγω θαλάμου, τότε ιδανικά απαιτούνται 1 ή 2 ρυθμιζόμενα χωρίσματα για να είναι δυνατός ο διαχωρισμός του σμήνους.
- Πριν από την διαβάθμιση, πρέπει να ζυγίζεται ένα δείγμα πτηνών από τον πληθυσμό και να αξιολογείται η διακύμανση εντός του σμήνους (όπως μετρείται με βάση το CV% ή την ομοιομορφία). Συνιστάται ελάχιστο μέγεθος δείγματος 50 πτηνών ή 2% του πληθυσμού, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο. Το CV% ή η ομοιομορφία του σμήνους μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί για τον καθορισμό των σημείων αποκοπής της διαβάθμισης (ο αριθμός και το μέσο βάρος των πτηνών που θα διαβαθμιστούν σε κάθε πληθυσμό). Ο στόχος CV% θα πρέπει να είναι ίσος ή μικρότερος από 8 ή ομοιομορφία 80% ή περισσότερο πριν από την έναρξη της ωοτοκίας. Η Ανιαγεν προτιμά να χρησιμοποιεί ηλεκτρονικές ζυγαριές που καταγράφουν και μετρούν τα ατομικά βάρη και υπολογίζουν αυτόματα το CV% και την ομοιομορφία του πληθυσμού. Εάν δεν υπάρχουν ηλεκτρονικές ζυγαριές και τα βάρη καταγράφονται χειροκίνητα, ανατρέξτε στο παράδειγμα που παρατίθεται στο *Παράρτημα 4*. Θα πρέπει να ζυγίζεται ένα ελάχιστο δείγμα 2% του πληθυσμού (ή 50 πτηνά, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο). Εάν πιαστούν περισσότερα πτηνά από αυτό, θα πρέπει να ζυγιστούν όλα για να αποφευχθεί η επιλεκτική μεροληψία. Η τακτική βαθμονόμηση του εξοπλισμού ζύγισης θα πρέπει να ολοκληρώνεται πριν από την διαβάθμιση, ώστε να διασφαλίζεται η ακρίβεια των δεδομένων.
- Μετά την διαβάθμιση, είναι σημαντικό να ζυγιστεί εκ νέου ένα δείγμα πτηνών από κάθε χωρίσμα ή πληθυσμό (τουλάχιστον 2% ή 50 πτηνά, όποιο είναι μεγαλύτερο) και να καθοριστεί το μέσο σωματικό βάρος, η διακύμανση γύρω από αυτό το μέσο όρο, όπως μετρείται με βάση το CV% ή την ομοιομορφία και τον αριθμό των πτηνών για κάθε μάντρα. Μετά τη διαβάθμιση, η διακύμανση του σωματικού βάρους εντός των διαβαθμισμένων πληθυσμών θα πρέπει να έχει βελτιωθεί.
- Είναι σημαντικό η πυκνότητα του ζωικού κεφαλαίου και ο χώρος σίτισης και πόσης να διατηρούνται σύμφωνα με τις συνιστώμενες οδηγίες στους διαβαθμισμένους πληθυσμούς. Κάθε πληθυσμός θα πρέπει να διαθέτει το δικό του αποκλειστικό σύστημα σίτισης. Όπου αυτό δεν είναι δυνατό, πρέπει να εγκατασταθούν συμπληρωματικά συστήματα σίτισης, ώστε να είναι δυνατή η ομοιόμορφη κατανομή της τροφής και επαρκής χώρος σίτισης ανά πτηνό.
- Τα σωματικά βάρη από τους διαβαθμισμένους πληθυσμούς πρέπει να καταγράφονται σε σχέση με τους στόχους και να επανασχεδιάζονται τα προφίλ, όπου χρειάζεται. Διαχειριστείτε τα πτηνά με στόχο το σωματικό βάρος από την ταξινόμηση έως την ηλικία των 63 ημερών (9 εβδομάδων). Η προσαρμογή των επιπέδων τροφής θα πρέπει να βασίζεται στην απόκλιση του σωματικού βάρους από τον στόχο.

Διαβάθμιση με την Χρήση του CV%

Θάλαμοι με Ρυθμιζόμενα Χωρίσματα

Από κάθε χωρίσμα/πληθυσμό, ένα τυχαίο δείγμα πτηνών (τουλάχιστον 2% ή 50 πτηνά, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο) θα πρέπει να πιαστεί σε ένα χώρο πιασίματος και να ζυγιστεί.

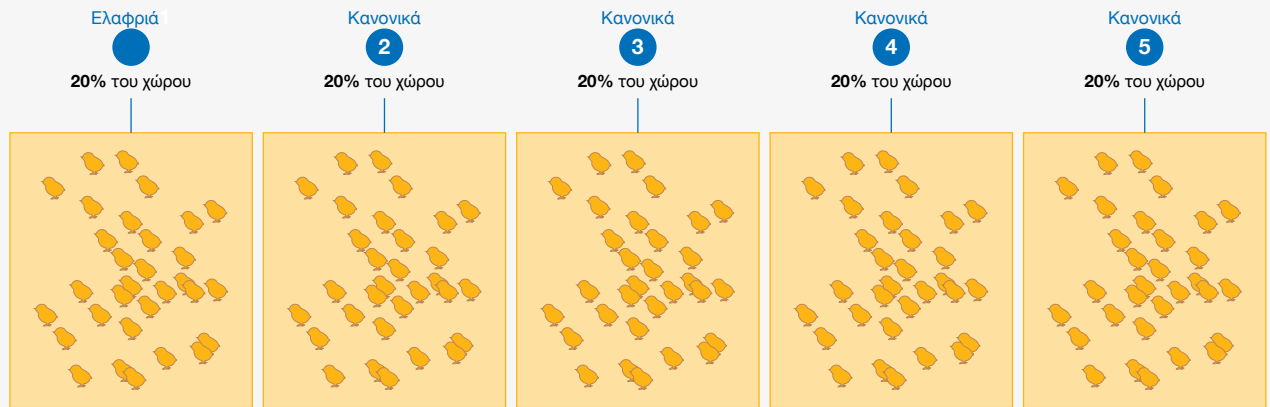
Ο **Πίνακας 11** παρέχει τα σημεία αποκοπής της διαβάθμισης (δηλαδή το ποσοστό των πτηνών που θα διαβαθμιστούν σε κάθε πληθυσμό), σύμφωνα με το CV% του σμήνους. Τα εν λόγω όρια αποκοπής ισχύουν ειδικά όταν υπάρχει ρυθμιζόμενο χωρίσμα στο θάλαμο. Το **Σχήμα 32** απεικονίζει μια διάταξη του θαλάμου μετά τη διαβάθμιση για διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων με ρυθμιζόμενο χωρίσμα. Το **Σχήμα 33** δίνει ένα παράδειγμα εκτύπωσης που παράγεται από ηλεκτρονικές ζυγαριές και δείχνει πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καθορισμό των σημείων αποκοπής για τη διαβάθμιση όταν απαιτείται διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων.

Εάν απαιτείται διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων (δηλ. το CV% του σμήνους είναι χαμηλότερο από 10), τα σημεία αποκοπής που προβλέπονται στον **Πίνακα 11** και οι πληροφορίες από την εκτύπωση της ηλεκτρονικής κλίμακας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό των βαρών αποκοπής για τους 2 διαβαθμισμένους πληθυσμούς με τον ίδιο τρόπο που έγινε στο παράδειγμα για διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων παραπάνω.

Πίνακας 11
Σημεία αποκοπής κατά την διαβάθμιση με την χρήση του CV%.

Πληθυσμός Ομοιομορφία CV%	Ποσοστό κάθε πληθυσμού μετά την διαβάθμιση			
	Διαβάθμιση 2 ή 3 κατευθύνσεων	Ελαφριά (%)	Κανονικά (%)	Βαριά (%)
8-10	Διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων	20	~ 80 (78-82)	0
10-12	Διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων	22-25	~ 70 (66-73)	5-9
>12	Διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων	28-30	~ 58 (55-60)	12-15

Σχήμα 32
Διάταξη θαλάμου για διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων με ρυθμιζόμενα χωρίσματα μετά την διαβάθμιση.



Σχήμα 33
Παράδειγμα εκτύπωσης από ηλεκτρονική ζυγαριά για διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων με ρυθμιζόμενα χωρίσματα.

CURRENT DATA METRIC		CURRENT DATA IMPERIAL	
TOTAL WEIGHED:	200	TOTAL WEIGHED:	200
AVERAGE WEIGHT:	0.459	AVERAGE WEIGHT:	1.01
DEVIATION:	0.056	DEVIATION:	0.123
C.V. (%)	12.3	C.V. (%)	12.3

Band limits	Total	Band limits	Total
0.320 to 0.339	3	0.705 to 0.747	3
0.340 to 0.359	7	0.750 to 0.791	7
0.360 to 0.379	11	0.794 to 0.836	11
0.380 to 0.399	15	0.838 to 0.880	15
0.400 to 0.419	20	0.882 to 0.924	20
0.420 to 0.439	14	0.926 to 0.968	14
0.440 to 0.459	30	0.970 to 1.012	30
0.460 to 0.479	27	1.014 to 1.056	27
0.480 to 0.499	23	1.058 to 1.100	23
0.500 to 0.519	20	1.102 to 1.144	20
0.520 to 0.539	16	1.146 to 1.188	16
0.540 to 0.559	9	1.190 to 1.232	9
0.560 to 0.579	5	1.235 to 1.276	5

Δεδομένα κοπαδιού	kg	lb
Ηλικία	28 days	28 days
Βάρος στόχος	0.450	0.99
Μέσο Βάρος	0.458	1.01
Συνολικός αριθμός ζυγισμένων πουλιών	200	200

Με βάση τα εν λόγω δεδομένα δειγματοληψίας του σμήνους, απαιτείται διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων, όπως περιγράφεται παρακάτω, δηλαδή το CV% του σμήνους είναι πάνω από 12 (βλέπε Πίνακας 11). Σημεία αποκοπής και αριθμός πτηνών σε κάθε ομάδα

	% Πτηνών	Αριθμός Πτηνών*
Ελαφριά Πτηνά	28	56
Μεσαία Πτηνά	57	114
Βαριά Πτηνά	15	30

*Αριθμός πτηνών = (% πτηνών ÷ 100) x Συνολικός αριθμός ζυγισμένων πουλιών

Ο διαβαθμισμένος πληθυσμός των **ελαφριών** πτηνών θα είναι περίπου το 24% του συνόλου του σμήνους. Από τα 200 πουλιά που ζυγίστηκαν, το ελαφρύτερο 28% (ή 56 πουλιά) είναι στο εύρος βάρους 0,320 έως 0,419 kg (0,71 έως 0,92 lb).

Επομένως, ένα **ελαφρύ** πτηνό θα είναι ένα πτηνό που ζυγίζει **λιγότερο ή ίσο με 0.419 kg (0.92 lb)**.

Με την ίδια διαδικασία, μπορούν επίσης να προσδιοριστούν τα βάρη αποκοπής για τον μέσο και τον βαρύ πληθυσμό.

Επομένως, ο **μέσος** πληθυσμός θα κυμαίνεται στο εύρος βάρους από **0.420 έως 0.519 kg (0.93 to 1.14 lb)**.

Ο διαβαθμισμένος πληθυσμός των **βαριών** πτηνών θα είναι κάθε πουλί που είναι **0.520 kg (1.14 lb) ή βαρύτερο**.

Θάλαμοι με Σταθερά Χωρίσματα

Σε θάλαμους με μη ρυθμιζόμενα ή σταθερά χωρίσματα, τα χωρίσματα τοποθετούνται στη θέση τους κατά την έναρξη του κοπαδιού σε κάθε θάλαμο. Τα χωρίσματα θα είναι ισομερώς κατανεμημένα κατά μήκος του θαλάμου και οι διαβαθμισμένοι πληθυσμοί θα πρέπει να κατανεμηθούν ομοιόμορφα στα διαθέσιμα χωρίσματα. Για παράδειγμα, εάν υπάρχουν τέσσερις ξεχωριστά χωρίσματα, το 25% του πληθυσμού θα πρέπει να στεγαστεί σε κάθε χωρίσμα- τα όρια ταξινόμησης και τα βάρη αποκοπής θα πρέπει να προσαρμοστούν για να ληφθεί υπόψη αυτό. Βλέπε *Παράρτημα 4* για περισσότερες πληροφορίες.

Διαβάθμιση με την Χρήση της Ομοιομορφίας

Θάλαμοι με Ρυθμιζόμενα Χωρίσματα

Η ομοιομορφία ενός σμήνους εκφράζεται ως το ποσοστό των πτηνών που εμπίπτουν σε ένα συγκεκριμένο εύρος (ιδανικά +/- 10%) γύρω από το μέσο σωματικό βάρος του σμήνους. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των πτηνών που εμπίπτουν σε αυτό το εύρος σωματικού βάρους, τόσο πιο ομοιόμορφο είναι το σμήνος και τόσο λιγότερη ταξινόμηση απαιτείται (Πίνακας 12). Η ταξινόμηση συνιστάται ακόμη και αν η ομοιομορφία του σμήνους είναι 80% ή περισσότερο.

Πίνακας 12

Σημεία αποκοπής κατά την διαβάθμιση με την χρήση της Ομοιομορφίας κατά την διαβάθμιση.

Ομοιομορφία	Διαβάθμιση 2 ή 3 κατευθύνσεων
68% - 79%	Διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων
68% ή χαμηλότερη	Διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων

Ένα παράδειγμα του τρόπου χρήσης της ομοιομορφίας για την ολοκλήρωση διαβάθμισης 3 κατευθύνσεων ενός σμήνους δίνεται στο Σχήμα 34.

Σχήμα 34

Παράδειγμα εκτύπωσης από ηλεκτρονική ζυγαριά για διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων χρησιμοποιώντας την ομοιομορφία % και έχοντας διαθέσιμα ρυθμιζόμενα χωρίσματα.

CURRENT DATA METRIC		CURRENT DATA IMPERIAL		Δεδομένα κοπαδιού	kg	lb
TOTAL WEIGHED:	200	TOTAL WEIGHED:	200	Ηλικία	28 days	28 days
AVERAGE WEIGHT:	0.459	AVERAGE WEIGHT:	1.01	Βάρος στόχος	0.450	0.99
DEVIATION:	0.056	DEVIATION:	0.123	Μέσο βάρος	0.458	1.01
C.V. (%)	12.3	C.V. (%)	12.3	Συνολικός αριθμός ζυγισμένων πουλιών	200	200
Band limits	Total	Band limits	Total	Το ιδανικό σωματικό βάρος θεωρείται ότι είναι +/-10% του μέσου βάρους του δείγματος		
0.320 to 0.339	3	0.705 to 0.747	3	10% του μέσου βάρους του δείγματος = 0.1 x 0.459 kg (0.98 lb) = 0.046 kg (0.101 lb)		
0.340 to 0.359	7	0.750 to 0.791	7	Άρα,		
0.360 to 0.379	11	0.794 to 0.836	11	+10% του μέσου βάρους = 0.459 kg + 0.46 kg (1.01 lb + 0.101 lb) = 0.505 kg (1.11 lb)		
0.380 to 0.399	15	0.838 to 0.880	15	-10% του μέσου βάρους = 0.459 kg - 0.46 kg (1.01 lb - 0.101 lb) = 0.413 kg (0.91 lb)		
0.400 to 0.419	20	0.882 to 0.924	20			
0.420 to 0.439	14	0.926 to 0.968	14			
0.440 to 0.459	30	0.970 to 1.012	30			
0.460 to 0.479	27	1.014 to 1.056	27			
0.480 to 0.499	23	1.058 to 1.100	23			
0.500 to 0.519	20	1.102 to 1.144	20			
0.520 to 0.539	16	1.146 to 1.188	16			
0.540 to 0.559	9	1.190 to 1.232	9			
0.560 to 0.579	5	1.235 to 1.276	5			

114 πτηνά από τα 200 που ζυγίστηκαν βρίσκονται εντός του εύρους βάρους που είναι +/- 10% του μέσου σωματικού βάρους (0,413-0,505 kg [0,91-1,11 lb]), το οποίο επισημαίνεται με μπλε χρώμα στην ηλεκτρονική εκτύπωση. Η ομοιομορφία είναι επομένως 57%

Καθώς η ομοιομορφία είναι μικρότερη από 68%, απαιτείται διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων (βλέπε Πίνακας 12).

Ελαφριά πτηνά είναι εκείνα που ζυγίζουν **0,413 kg (0,91 lb)** ή λιγότερο (-10% του μέσου βάρους του δείγματος).

Μεσαία πτηνά είναι εκείνα που ζυγίζουν **0.414-0.504 kg (0.91-1.11 lb)**.

Βαριά πτηνά θα είναι εκείνα που ζυγίζουν **0,505 kg (1,11 lb)** ή περισσότερο (+10% του μέσου βάρους του δείγματος).

Εάν απαιτείται διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων (δηλ. η ομοιομορφία του κοπαδιού είναι 68% ή μεγαλύτερη), οι πληροφορίες από τη ζύγιση του δείγματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό των βαρών αποκοπής για τους δύο διαβαθμισμένους πληθυσμούς με τον ίδιο τρόπο που έγινε στο παράδειγμα για διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων παραπάνω.

Θάλαμοι με Σταθερά Χωρίσματα

Εάν η διαβάθμιση με χρήση σταθερών (μη ρυθμιζόμενων) χωρισμάτων είναι η μόνη διαθέσιμη επιλογή, θα πρέπει να προσαρμόσετε τα όρια διαβάθμισης και τα βάρη αποκοπής για να ληφθεί υπόψη το μέγεθος του χωρίσματος. Η προσαρμογή αυτή θα πρέπει να διασφαλίζει ότι ο σωστός αριθμός πτηνών τοποθετείται σε κάθε χωρίσμα ώστε να διατηρείται η συνιστώμενη πυκνότητα πληθυσμού. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο *Παράρτημα 4*.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Διαβαθμίστε αρσενικά και θηλυκά στις 28-35 ημέρες (4-5 εβδομάδες).

Συστήνεται η χρήση ηλεκτρονικών και όχι χειροκίνητων ζυγαριών.

Μια επιτυχής διαβάθμιση θα μειώσει τη μεταβλητότητα των διαβαθμισμένων πληθυσμών ώστε να είναι καλύτερη από εκείνη του αρχικού πληθυσμού και ιδανικά σε CV% μικρότερο ή ίσο του 8 ή σε ομοιομορφία άνω του 80%. Κάθε πληθυσμός πρέπει να ζυγίζεται και να καταμετράται εκ νέου για να επιβεβαιωθεί το μέσο σωματικό βάρος και η ομοιομορφία/CV% έτσι ώστε να μπορούν να καθοριστούν τα προβλεπόμενα σωματικά βάρη-στόχοι και οι ποσότητες σίτισης.

Η ανακριβής καταμέτρηση των πτηνών μετά την ταξινόμηση μπορεί να οδηγήσει στη χορήγηση εσφαλμένων ποσοτήτων τροφής.

Κάθε πληθυσμός εξυπηρετείται καλύτερα από το δικό του ειδικό σύστημα σίτισης. Όταν αυτό δεν είναι δυνατό, η συμπληρωματική σίτιση πρέπει να επιτρέπει την ομοιόμορφη κατανομή της τροφής και τον επαρκή χώρο σίτισης ανά πτηνό.

Βεβαιωθείτε ότι η πυκνότητα του ζωικού κεφαλαίου, ο χώρος για πόση και σίτιση είναι σύμφωνοι με τις συνιστώμενες κατευθυντήριες γραμμές μετά την διαβάθμιση- αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν το μέγεθος του χωρίσματος προσαρμόζεται κατά τη διάρκεια της διαβάθμισης.

Διαχείριση Σμήνους μετά την Διαβάθμιση (Grading) (Μετά τις 28 Μέρες)

Μετά τη διαβάθμιση, το κοπάδι πρέπει να διαχειρίζεται έτσι ώστε οι διαβαθμισμένοι πληθυσμοί να επιτυγχάνουν το βάρος-στόχο με ομοιόμορφο και συντονισμένο τρόπο.

Παρόλο που η διαβάθμιση των πτηνών σε μεμονωμένα χωρίσματα αποτελεί βασική στρατηγική διαχείρισης, η διαχείριση μετά τη διαβάθμιση για τη διατήρηση της ομοιομορφίας του σμήνους εντός των διαβαθμισμένων χωρισμάτων είναι εξίσου σημαντική και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη διαχείριση των μεμονωμένων πληθυσμών από τις 35 ημέρες και μετά. Εάν τα μεγέθη των πληθυσμών κατά την ωτοκία είναι πιθανόν να είναι μεγαλύτερα από ό,τι ήταν κατά την ανάθρεψη, τα πτηνά θα πρέπει να αναμειγνύονται κατά τη μεταφορά. Εδώ είναι ιδιαίτερα σημαντικό η διαχείριση μετά την διαβάθμιση να έχει ως αποτέλεσμα τα πτηνά να συγκλίνουν σε ένα κοινό σωματικό βάρος-στόχο κατά την αναμενόμενη ηλικία μεταφοράς.

Επίπεδα Τροφής μετά την Διαβάθμιση

Τα επίπεδα τροφής μετά την διαβάθμιση πρέπει να προσαρμόζονται στο σωματικό βάρος των πτηνών σε κάθε χωρίσμα και στη διαβάθμιση, ώστε κάθε πληθυσμός να επανέλθει σταδιακά στη γραμμή-στόχο.

Τα επίπεδα του όγκου της τροφής πρέπει να υπολογίζονται εκ νέου σε εβδομαδιαία βάση, υπολογίζοντας τις μεταβολές στη βιωσιμότητα.

Βασίστε τα επίπεδα τροφής στην αύξηση του σωματικού βάρους του κάθε χωρίσματος και στον αριθμό των πτηνών.

Τα επίπεδα τροφής δεν πρέπει ΠΟΤΕ να μειώνονται.

Για τα χωρίσματα με ελαφριά πτηνά, τα επίπεδα τροφής πρέπει να παραμένουν τα ίδια με αυτά της εβδομάδας πριν από την διαβάθμιση για 1 εβδομάδα μετά την διαβάθμιση. Μειωμένος ανταγωνισμός από βαρύτερα πτηνά μετά την διαβάθμιση σημαίνει ότι συνήθως δεν απαιτείται αύξηση της τροφής αρχικά. Ομοίως, το σωματικό βάρος των βαριών πτηνών θα πρέπει να παρακολουθείται στενά για να διασφαλιστεί ότι δεν μειώνεται η χορήγηση τροφής.

Μην κρατάτε την τροφή σε σταθερό επίπεδο για περισσότερο από 10 ημέρες.

Απροσδόκητες αλλαγές στο σωματικό βάρος (βεβαιωθείτε ότι το σωματικό βάρος είναι ακριβές και μετρείται με βαθμονομημένες ζυγαριές) μπορεί να οφείλονται σε εσφαλμένη κατανομή της τροφής, σε αλλαγές στη σύνθεση/συστατικά της τροφής ή σε αλλαγή σε διαφορετικό τύπο τροφής και πρέπει να διερευνώνται αμέσως.

Διαχείριση Σωματικού Βάρους μετά την Διαβάθμιση (Grading) (Ως τις 63 ημέρες)

Κατά την διαβάθμιση, το σμήνος θα έχει χωριστεί σε 2 ή 3 πληθυσμούς, ανάλογα με το αρχικό CV% ή την ομοιομορφία. Για κάθε διαβαθμισμένο πληθυσμό, ο στόχος είναι να επιτευχθεί ομοιόμορφα το σωματικό βάρος-στόχος εντός της περιόδου κατά την οποία λαμβάνει χώρα η σκελετική ανάπτυξη (δηλαδή, πριν από την ηλικία των 63 ημερών). Μετά την ηλικία των 28 ημερών, το εβδομαδιαίο σωματικό βάρος κάθε πληθυσμού πρέπει να συνεχίσει να παρακολουθείται και η χορήγηση της τροφής να προσαρμόζεται ανάλογα με τις ανάγκες, ώστε να είναι δυνατή η επίτευξη των απαιτούμενων στόχων σωματικού βάρους.

Πουλιά με Βάρος κάτω του Στόχου (Ελαφρύς Πληθυσμός)

Όταν το μέσο σωματικό βάρος μετά την διαβάθμιση για έναν πληθυσμό ή ένα χώρισμα είναι κάτω από το σωματικό βάρος-στόχο, ο στόχος είναι να επανασχεδιαστεί η καμπύλη σωματικού βάρους έτσι ώστε το σωματικό βάρος-στόχος να επιτευχθεί έως τις 63 ημέρες (Εικόνα 35). Κατά την πρώτη εβδομάδα μετά την διαβάθμιση, ο ελαφρύς πληθυσμός θα πρέπει να διατηρείται με τον ίδιο όγκο τροφής με εκείνον πριν από την διαβάθμιση (δηλαδή, να μην αυξήσετε τα επίπεδα τροφής). Το σωματικό βάρος θα αυξηθεί λόγω του μειωμένου ανταγωνισμού από τα μεγαλύτερα πτηνά. Οι επόμενες κατάλληλες αυξήσεις της τροφής θα πρέπει στη συνέχεια να βασίζονται στην απόκλιση από το σωματικό βάρος-στόχο.

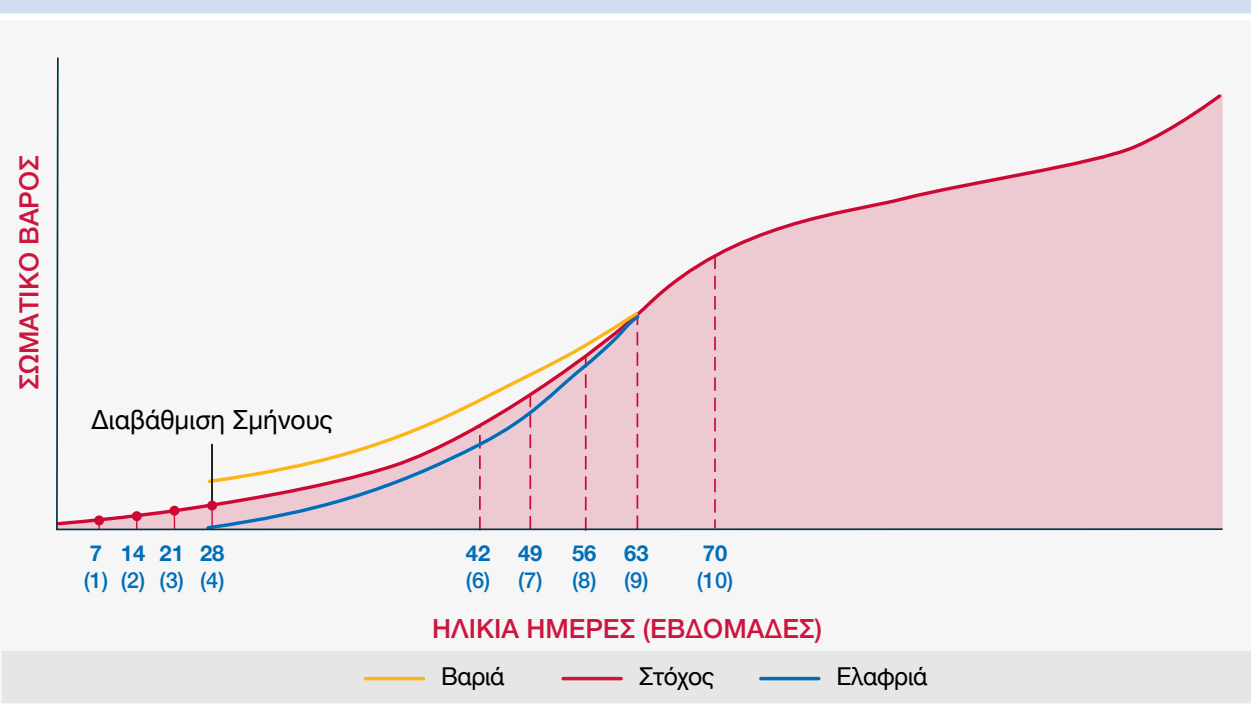
Πουλιά με Βάρος εντός Στόχου (Μεσαίος Πληθυσμός)

Ο στόχος είναι να συνεχιστεί η διατήρηση των πτηνών εντός του στόχου (Σχήμα 35).

Πουλιά με Βάρος άνω του Στόχου (Βαρύς Πληθυσμός)

Πρόκειται για πτηνά που είναι μεγαλύτερα από το σωματικό βάρος-στόχο. Εδώ η καμπύλη σωματικού βάρους θα πρέπει να επανασχεδιαστεί για να μειωθεί η ανάπτυξη, έτσι ώστε τα πτηνά να οδηγηθούν σταδιακά προς το σωματικό βάρος-στόχο έως τις 63 ημέρες (Σχήμα 35). Τα επίπεδα τροφής δεν πρέπει ποτέ να μειώνονται, αλλά μπορεί να είναι απαραίτητο να μειωθεί το μέγεθος της επόμενης αύξησης της τροφής ή να καθυστερήσει η επόμενη αύξηση της τροφής, προκειμένου να επιτευχθεί το αναθεωρημένο προφίλ σωματικού βάρους.

Σχήμα 35
Επαναχάραξη των μελλοντικών στόχων σωματικού βάρους έως την ηλικία των 63 ημερών (9 εβδομάδων)



Επαναχάραξη των Μελλοντικών Προφίλ Σωματικού Βάρους μετά τις 63 ημέρες

Σε ηλικία 63 ημερών, το βάρος του πληθυσμού σε σχέση με τον στόχο θα πρέπει να επανεκτιμηθεί. Πληθυσμοί που έχουν παρόμοιο βάρος και κατανάλωση τροφής μπορούν να συνδυαστούν σε αυτή την ηλικία.

Πουλιά με Βάρος κάτω του Στόχου (Ελαφρύς Πληθυσμός)

Εάν τα πτηνά παραμένουν κάτω από το στόχο στις 63 ημέρες (9 εβδομάδες), ο στόχος θα πρέπει να επανασχεδιαστεί έτσι ώστε τα πτηνά να επανέλθουν στο προφίλ-στόχο σταδιακά (**Σχήμα 36**), επιτυγχάνοντας το σωματικό βάρος έως τις 105 ημέρες. Για να επιτευχθεί αυτό, πρέπει να αυξηθούν τα επίπεδα τροφής ή να επισπευσθεί η επόμενη αύξηση της τροφής.

Πουλιά με Βάρος εντός Στόχου (Μεσαίος Πληθυσμός)

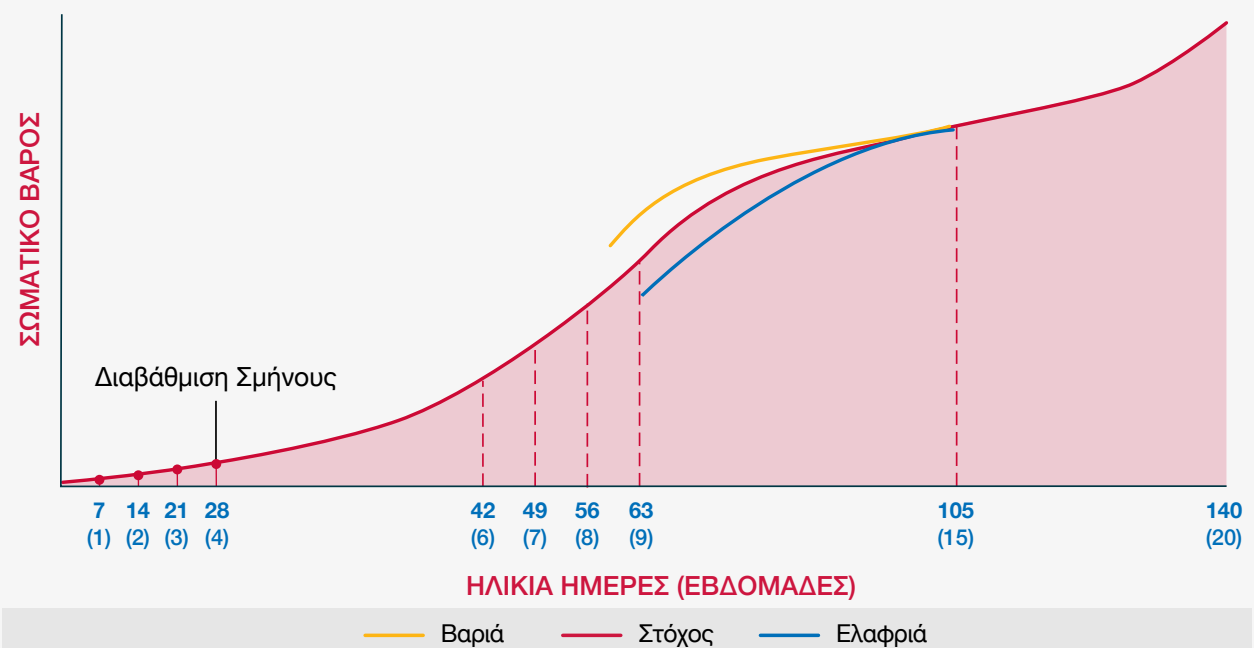
Ο στόχος είναι να συνεχιστεί η διατήρηση των πτηνών εντός του στόχου (**Σχήμα 36**).

Πουλιά με Βάρος άνω του Στόχου (Βαρύς Πληθυσμός)

Εάν πτηνά παραμείνουν υπέρβαρα στις 63 ημέρες (9 εβδομάδων), ο στόχος θα πρέπει να επανασχεδιαστεί έτσι ώστε τα πτηνά να επανέλθουν στο προφίλ-στόχο σταδιακά (**Σχήμα 36**), επιτυγχάνοντας το σωματικό βάρος έως τις 105 ημέρες. Τα πτηνά πρέπει να τρέφονται με το επίπεδο τροφής που απαιτείται για την επίτευξη του αναθεωρημένου προφίλ στόχου.

Σχήμα 36

Επαναχάραξη των μελλοντικών στόχων σωματικού βάρους όταν το μέσο βάρος είναι κάτω, στον στόχο, ή πάνω από τον στόχο στις 63 ημέρες (9 εβδομάδες).



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Συνεχίστε την εβδομαδιαία παρακολούθηση του σωματικού βάρους.

Από τις 63 ημέρες, επαναχάραξε τα βάρη-στόχους για κάθε πληθυσμό που βρίσκεται πάνω/κάτω από το σωματικό βάρος-στόχο, ώστε να τον κατευθύνετε προς το στόχο μέχρι τις 105 ημέρες ηλικίας.

Πριν από την ανάμειξη οποιουδήποτε χωρίσματος, βεβαιωθείτε ότι το σωματικό βάρος και η κατανάλωση ανά πτηνό είναι παρόμοια.

Μετριασμός των Προβλημάτων Σωματικού Βάρους

Εάν το μέσο σωματικό βάρος διαφέρει από το σωματικό βάρος-στόχο κατά την ανάθρεψη, ζυγίστε εκ νέου ένα δείγμα πτηνών. Εάν τα βάρη είναι ακριβή, ανατρέξτε στις πληροφορίες του **Πίνακα 13** και εξετάστε τα ακόλουθα:

Λιποβαρή πριν από τις 105 ημέρες, εξετάστε τα ακόλουθα σε μελλοντικά σμήνη:

Παραμείνετε στην εναρκτήρια τροφή (starter feed) για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Ταΐστε μια εναρκτήρια τροφή (starter feed) υψηλής θρεπτικής αξίας.

Μπορεί να παρέχεται μεγαλύτερη διάρκεια ημέρας μέχρι τις 21 ημέρες (3 εβδομάδες) ηλικία για να τονωθεί η πρόσληψη τροφής και να βελτιωθεί η αύξηση του σωματικού βάρους.

Λιποβαρή πριν από τις 105 ημέρες, εξετάστε τα ακόλουθα σε τρέχοντα σμήνη:

Ξεκινήστε την επόμενη αύξηση της τροφής νωρίτερα και εξετάστε το ενδεχόμενο αύξησης της ποσότητας εάν είναι απαραίτητο, έως ότου το σωματικό βάρος επανέλθει σταδιακά στο στόχο.

Ανατρέξτε στο **Σχήμα 35** και **Σχήμα 36** για παραδείγματα τέτοιων διορθωτικών ενεργειών.

Υπέρβαρα πριν από τις 105 ημέρες:

Μην μειώνετε τη τροφή χαμηλότερα από το τρέχον επίπεδο τροφής.

Μειώστε την επόμενη αύξηση της τροφής, π.χ. 2 g ανά πτηνό (0,44 lb ανά 100 πτηνά) αντί για 4 g ανά πτηνό (0,88 lb ανά 100 πτηνά).

Καθυστερήστε την επόμενη αύξηση της τροφής.

Ελέγξτε αν το ενεργειακό επίπεδο της διαίτας είναι υψηλότερο από το αναμενόμενο.

Ανατρέξτε στο **Σχήμα 35** και **Σχήμα 36** για παραδείγματα τέτοιων διορθωτικών ενεργειών.

Οποιοσδήποτε αλλαγές γίνονται για τον μετριασμό των προβλημάτων σωματικού βάρους θα πρέπει να γίνονται σταδιακά, εξασφαλίζοντας μέση αύξηση του σωματικού βάρους κάθε εβδομάδα. Από τη στιγμή που θα γίνουν προσαρμογές στη διατροφή, μπορεί να χρειαστούν 2-3 εβδομάδες για να παρατηρηθεί ανταπόκριση στο ρυθμό ανάπτυξης.



Πίνακας 13: Προσδιορίζει περαιτέρω κύριους τομείς που σχετίζονται με τη διαχείριση του πληθυσμού μετά την διαβάθμιση.

Πίνακας 13 Κύριοι τομείς διαχείρισης μετά την διαβάθμιση.			
Αντικείμενο	Σχόλιο	Ενέργειες	Υποστηρικτικές πληροφορίες
Πυκνότητα Πληθυσμού	Αριθμός πτηνών ανά m ² ή/και ft ² ανά πτηνό. Η πυκνότητα του πληθυσμού των πτηνών πρέπει να παραμένει ίδια σε κάθε διαβαθμισμένο χώρισμα και να ακολουθεί τις συστάσεις.	Ρυθμιζόμενα χωρίσματα - Αυξήστε ή μειώστε την έκταση των χωρισμάτων για να διατηρήσετε τη συνιστώμενη πυκνότητα ζωικού πληθυσμού για την ηλικία.	Πίνακας Πυκνότητας Πληθυσμού - Πίνακας 7 Σελίδα 30.
		Σταθερά χωρίσματα - Προσαρμόστε τον αριθμό των πτηνών σε κάθε χώρισμα για να διατηρήσετε τη συνιστώμενη πυκνότητα ζωικού πληθυσμού για την ηλικία.	Πίνακας Πυκνότητας Πληθυσμού - Πίνακας 7 Σελίδα 30.
Ένταση Φωτισμού	Lux/Foot Candle (fc). Η ένταση του φωτός πρέπει να κατανέμεται ομοιόμορφα σε κάθε χώρισμα στο επίπεδο των πτηνών και να αποφεύγονται σκιερές περιοχές.	Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι λαμπτήρες είναι τοποθετημένοι σε ίση και ομοιόμορφη απόσταση από το δάπεδο. Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι λαμπτήρες είναι σε καλή κατάσταση λειτουργίας, είναι καθαροί και εκπέμπουν το ίδιο επίπεδο έντασης. Αποφύγετε τη χρήση λαμπτήρων μονής κατεύθυνσης (λαμπτήρες LED παλαιού τύπου ή σποτ). Αποφύγετε τη χρήση λαμπτήρων φθορισμού χαμηλής έντασης (υψηλού ρυθμού τρεμοπαίγματος).	Περιβαλλοντικές Απαιτήσεις - Πίνακας 26 Σελίδα 124.
Χώρος Σίτισης	Πουλιά ανά ταΐστρα/cm (in) χώρου σίτισης ανά πουλί. Ο διαθέσιμος χώρος σίτισης πρέπει να διατηρείται στα συνιστώμενα επίπεδα και να προσαρμόζεται ανάλογα με την ηλικία και τον αριθμό των πτηνών καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου ανάθρεψης και κατά την παραγωγή.	Εξασφαλίστε επαρκή απόσταση μεταξύ των κέντρων των πιάτων (τουλάχιστον 0,75 m/2,5 ft). Κάθε διαβαθμισμένος πληθυσμός θα πρέπει να έχει το δικό του ξεχωριστό σύστημα σίτισης, όπου είναι δυνατόν, ώστε να είναι δυνατή η χορήγηση ακριβών ποσοτήτων τροφής. Εάν όχι, τότε ολος ο πληθυσμός του θαλάμου θα πρέπει να τρέφεται με τη χαμηλότερη ποσότητα τροφής ανά πτηνό (συνήθως ο πληθυσμός των μεγάλων πτηνών) και οποιαδήποτε επιπλέον τροφή απαιτείται θα πρέπει να προστίθεται με το χέρι και να κατανέμεται ομοιόμορφα μεταξύ όλων των ταϊστρών. Ακολουθήστε τον συνιστώμενο χώρο σίτισης ανά πτηνό σε όλο την ανάθρεψη. Ακολουθήστε τον συνιστώμενο χώρο σίτισης ανά πτηνό σε όλο την ανάθρεψη. Βεβαιωθείτε ότι οι ρυθμίσεις διανομής τροφής ανά πιάτο (όγκοι τροφής) είναι ίδιες, ώστε να είναι δυνατή η ομοιόμορφη κατανομή της τροφής σε όλο το θάλαμο. Διανείμετε την τροφή στο σκοτάδι, όπου είναι δυνατόν, ώστε να είναι δυνατή η άμεση πρόσβαση στις ταΐστρες όταν ανάψουν ξανά τα φώτα. Προσαρμόστε τον αριθμό των πιάτων σε ρυθμιζόμενα χωρίσματα εάν αλλάξει ο αριθμός των πτηνών. Βεβαιωθείτε ότι το ύψος της ταΐστρας είναι σωστό και προσαρμοσμένο στην ηλικία. Βεβαιωθείτε ότι η τροφή διανέμεται εντός 3 λεπτών.	Πίνακας Χώρου Σίτισης - Πίνακας 8 Σελίδα 31.
		Πιάτα (Κύκλος η ευθεία γραμμή)	

Πίνακας 13
Κύριοι τομείς διαχείρισης μετά την διαβάθμιση.

Αντικείμενο	Σχόλιο	Ενέργειες	Υποστηρικτικές πληροφορίες
Χώρος Σίτισης	Αλυσίδες	<p>Βεβαιωθείτε ότι ο συνιστώμενος χώρος σίτισης ανά πτηνό διατηρείται καθ' όλη τη διάρκεια της ανάθρεψης.</p> <p>Για ρυθμιζόμενα χωρίσματα, προσαρμόστε το μήκος της αλυσίδας για τυχόν αλλαγές στον αριθμό των πτηνών ανά χωρίσμα.</p> <p>Βεβαιωθείτε για το σωστό βάθος της τροφής ώστε να είναι δυνατή η ομοιόμορφη κατανομή της τροφής σε όλο το μήκος της αλυσίδας.</p> <p>Κάθε διαβαθμισμένος πληθυσμός θα πρέπει να έχει το δικό του ξεχωριστό σύστημα σίτισης, όπου είναι δυνατόν, ώστε να είναι δυνατή η χορήγηση ακριβών ποσοτήτων τροφής. Εάν όχι, τότε όλος ο πληθυσμός του θαλάμου θα πρέπει να τρέφεται με τη χαμηλότερη ποσότητα τροφής ανά πτηνό (συνήθως ο πληθυσμός των μεγάλων πτηνών) και οποιαδήποτε επιπλέον τροφή απαιτείται θα πρέπει να προστίθεται με το χέρι και να κατανέμεται ομοιόμορφα μεταξύ όλων των ταϊστρών.</p> <p>Βεβαιωθείτε ότι η τροφή διανέμεται εντός 3 λεπτών.</p> <p>Διανείμετε την τροφή στο σκοτάδι, όπου είναι δυνατόν, ώστε να είναι δυνατή η άμεση πρόσβαση στις ταϊστρες όταν ανάψουν ξανά τα φώτα.</p> <p>Βεβαιωθείτε ότι το ύψος της ταϊστρας είναι σωστό και προσαρμοσμένο στην ηλικία.</p>	<p>Πίνακας Χώρου Σίτισης - Πίνακας 8 Σελίδα 31.</p>
	Σίτιση στο δάπεδο/ περιστροφικές ταϊστρες/με το χέρι	<p>Βεβαιωθείτε ότι οι περιστροφικές ταϊστρες είναι σωστά βαθμονομημένες ώστε να επιτρέπουν τη σωστή ποσότητα τροφής ανά πτηνό. Η διάταξη των περιστροφικών ταϊστρών θα πρέπει να είναι τέτοια έτσι ώστε να αποφεύγεται η παράθεση της τροφής στους τοίχους και τα διαχωριστικά των χωρισμάτων, όταν διανέμεται.</p> <p>Ελέγξτε ότι η επιφάνεια του δαπέδου καλύπτεται ομοιόμορφα με pellet, ώστε όλα τα πτηνά να τρώνε ομοιόμορφα, και ότι η πυκνότητα πληθυσμού σε κάθε χωρίσμα είναι σωστή για την ηλικία των πτηνών. Βεβαιωθείτε ότι τα pellet είναι καλής ανθεκτικότητας για σίτιση στο δάπεδο.</p> <p>Βεβαιωθείτε ότι το βάθος της στρωμνής είναι εντός των συστάσεων.</p>	<p>Πίνακας Πυκνότητας Πληθυσμού - Πίνακας 7 Σελίδα 30.</p> <p>Βάθος Στρωμνής - Ενότητα 1, Σελίδα 20. Προετοιμασία και Διάταξη Κτηρίου Ανθεκτικότητα Pellet - Ενότητα 1, Σελίδα 31. Διαχείριση Σίτισης</p>
Διαχείριση Ποτιστρώων	Αριθμός πτηνών ανά ποτίστρα (πιπίλα ή καμπάνα)	<p>Όλα τα πτηνά πρέπει να έχουν απεριόριστη πρόσβαση στο νερό.</p> <p>Ο συνιστώμενος αριθμός πτηνών ανά πιπίλα ή καμπάνα θα πρέπει να τηρείται καθ' όλη τη διάρκεια της ανάθρεψης σε κάθε χωρίσμα.</p> <p>Θα πρέπει να ακολουθείται μια ελάχιστη αναλογία νερού προς τροφή 1,6-2,0 λίτρα νερού προς τροφή, ανάλογα με τις θερμοκρασίες του χώρου και του εξωτερικού περιβάλλοντος.</p> <p>Εάν οι διαστάσεις των χωρισμάτων πρέπει να προσαρμοστούν ανάλογα με τον αριθμό των πτηνών, βεβαιωθείτε ότι ο αριθμός των καμπανών και πιπίλων προσαρμόζεται ώστε να διατηρείται ο σωστός αριθμός πτηνών ανά ποτίστρα.</p> <p>Βεβαιωθείτε ότι το ύψος της ποτίστρας είναι σωστό και προσαρμοσμένο στην ηλικία.</p> <p>Βεβαιωθείτε ότι οι ρυθμοί ροής της ποτίστρας και ο τύπος της πιπίλας είναι σωστοί για την ηλικία και τις απαιτήσεις των πτηνών.</p>	<p>Πίνακας Ποτιστρώων - Πίνακας 9, σελίδα 33. Ενότητα 1, σελίδα 35. Διαχείριση ποτιστρώων</p>
Αερισμός	Υπολογίζεται για το σωματικό βάρος και την πυκνότητα πληθυσμού	<p>Εξασφαλίστε ομοιόμορφη ροή αέρα σε όλες τα χωρίσματα, χρησιμοποιώντας ίσο αριθμό παραθύρων ανά χωρίσμα και ομοιόμορφη κατανομή των παραθύρων σε όλο το κτίριο.</p> <p>Χρησιμοποιήστε τον σωστό αριθμό ανεμιστήρων για τον κατάλληλο όγκο αέρα που έχει υπολογιστεί για τη βιομάζα στο κτίριο και τα χωρίσματα.</p>	<p>Πίνακας Ρυθμών Αερισμού - Πίνακας 25, σελίδα 113. Περιβαλλοντικές Απαιτήσεις</p>

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Διαχείριση μπαίνοντας στην ωοτοκία (15 εβδομάδες έως μέγιστο της παραγωγής)

Από τις 105 Ημέρες (15 Εβδομάδες) μέχρι την Φωτοδιέγερση

Στόχος

Να διασφαλιστεί μια υγιής, σταθερή ανάπτυξη προς την ωριμότητα με ελάχιστες διακυμάνσεις στην έναρξη της σεξουαλικής ωριμότητας του κοπαδιού και να προετοιμαστεί το κοπάδι για αναπαραγωγή.

Αρχές

Οι στοχευμένες αυξήσεις σωματικού βάρους και η ομοιομορφία κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου θα διασφαλίσουν την ομαλή και επιτυχή μετάβαση στη σεξουαλική ωριμότητα και την παραγωγή αυγών στα θηλυκά και θα υποστηρίξουν την ομοιομορφία και βέλτιστη φυσική κατάσταση και γονιμότητα στα αρσενικά.

Θέματα Διαχείρισης

Για τη διαχείριση των νεαρών πτηνών μέχρι την ενηλικίωση, η επίτευξη της σωστής πυκνότητας πληθυσμού και του κατάλληλου χώρου σίτισης και πόσης, καθώς τα πτηνά φτάνουν στη σεξουαλική ωριμότητα, είναι το κλειδί για την ατομική τους ανάπτυξη και την ανάπτυξη του κοπαδιού. Αυτό θα βοηθήσει στην ομοιομορφία εντός του σμήνους, θα μειώσει τις διακυμάνσεις στη σεξουαλική ωριμότητα (τόσο εντός όσο και μεταξύ αρσενικών και θηλυκών) και θα συμβάλει στη διατήρηση της βέλτιστης φυσικής κατάστασης και της αναπαραγωγικής ικανότητας του σμήνους. Μετά από 140 ημέρες (20 εβδομάδες) ηλικία, ο χώρος σίτισης και πόσης θα πρέπει να αυξηθεί ώστε να ληφθεί υπόψη το αυξημένο μέγεθος των πτηνών και ο πρόσθετος εξοπλισμός (όπως φωλιές) στο κτίριο κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας.

Πυκνότητα Πληθυσμού

Η πυκνότητα πληθυσμού επηρεάζει τη βιολογική απόδοση. Οι συνιστώμενες πυκνότητες πληθυσμού από την ηλικία των 15 εβδομάδων έως την εξάντληση δίνονται παρακάτω (**Πίνακας 14**). Οι αριθμοί που δίνονται αποτελούν οδηγό-οι πραγματικές πυκνότητες πληθυσμού μπορεί να διαφέρουν από τις συνιστώμενες ανάλογα με:

Κανονισμούς Ευζωίας.

Οικονομικά.

Περιβάλλον.

Πραγματικός διαθέσιμος χώρος δαπέδου, ποτίστρας και ταΐστρας.

Το περιβάλλον (αερισμός) και οι συνθήκες διαχείρισης (χώρος για σίτιση και πόση) πρέπει να είναι κατάλληλες για την πυκνότητα του πληθυσμού, ώστε να εξασφαλίζεται η βέλτιστη απόδοση. Οι μέγιστες πυκνότητες πληθυσμού δεν πρέπει να υπερβαίνονται.

Πίνακας 14

Συνιστώμενες πυκνότητες πληθυσμού από την ηλικία των 15 εβδομάδων έως την εξάντληση.

	Πυκνότητα πληθυσμού (Πουλιά/m ² [ft ² /Πουλιά])	
	15-20 εβδομάδες	20 εβδομάδες έως εξάντληση
Αρσενικά	3-4 (2.7-3.6)	3.5-5.5 (2.0-3.1)
Θηλυκά	4-8 (1.3-2.7)	

Χώρος Σίτισης και Πόσης

Ο συνιστώμενος χώρος σίτισης και πόσης τόσο για τα αρσενικά όσο και για τα θηλυκά παρατίθεται στον **Πίνακα 15**.

Πίνακας 15

Συνιστώμενος χώρος σίτισης και πόσης από την ηλικία των 15 εβδομάδων έως την εξάντληση.

	Ηλικία	Ταΐστρα		Ποτίστρα		
		Αλυσίδα cm (in)	Πιάτο cm (in)	Καμπάνα cm (in)	Πιπίλα	Κύπελλο
Αρσενικά	15-20 εβδ	15 (6)	11 (4)	1.5 (0.6)	8-12 πουλιά/πιπίλα	20-30 πουλιά/ κύπελλο
	20 εβδομάδες Έως εξάντληση	20 (8)	13 (5)	2.5 (1.0)	6-10 πουλιά/πιπίλα	15-20 πουλιά/ κύπελλο
Θηλυκά	15-20 εβδ	15 (6)	10 (4)	1.5 (0.6)	8-12 πουλιά/πιπίλα	20-30 πουλιά/ κύπελλο
	20 εβδομάδες Έως εξάντληση	15 (6)	10 (4)	2.5 (1.0)	6-10 πουλιά/πιπίλα	15-20 πουλιά/ κύπελλο



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Ακολουθήστε τα συνιστώμενα όρια για την πυκνότητα του πληθυσμού και για τους χώρους σίτισης και πόσης και προσαρμόστε τον αερισμό αναλόγως.

Βεβαιωθείτε ότι η αύξηση του διαθέσιμου χώρου δαπέδου και των χώρων σίτισης και πόσης γίνεται στις συνιστώμενες ηλικίες.

Βάρος Στόχος

Η έμφαση στη διαχείριση κατά την περίοδο από την ηλικία των 15 εβδομάδων (105 ημερών) έως τη διέγερση με φως είναι η ίδια τόσο για τα αρσενικά όσο και για τα θηλυκά. Ο στόχος είναι να διατηρηθεί ένα ομοιόμορφο σμήνος πτηνών που ακολουθούν το προφίλ για το σωματικό βάρος στόχο και τη μυϊκή ανάπτυξη, έτσι ώστε η μετάβαση στη σεξουαλική ωριμότητα να γίνεται ομαλά, ομοιόμορφα και στην επιθυμητή ηλικία. Αυτό επιτυγχάνεται ακολουθώντας τις συνιστώμενες αυξήσεις στην εβδομαδιαία πρόσληψη ενέργειας και στο σωματικό βάρος.

Η τακτική παρακολούθηση και καταγραφή του σωματικού βάρους και της ομοιομορφίας αποτελούν ζωτικά εργαλεία διαχείρισης κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Η ανάπτυξη δευτερογενών σεξουαλικών χαρακτηριστικών, όπως η αυξημένη απόσταση μεταξύ των οστών της λεκάνης στα θηλυκά και το αυξημένο χρώμα του προσώπου και στα δύο φύλα, είναι ένας καλός δείκτης της προόδου του κοπαδιού στη σεξουαλική ανάπτυξη.

Η μη επίτευξη των απαιτούμενων εβδομαδιαίων αυξήσεων του σωματικού βάρους μεταξύ 15 εβδομάδων ηλικίας και της φωτοδιέγερσης είναι μια κοινή αιτία κακής απόδοσης, που οδηγεί σε:

Καθυστερημένη έναρξη ωτοκίας.

Μειωμένο αρχικό βάρος αυγού.

Αύξηση των απωλειών στα θηλυκά λόγω πρόπτωσης.

Αύξηση του αριθμού των άγονων αυγών.

Απροθυμία ζευγαρώματος λόγω αργής έναρξης της σεξουαλικής ωριμότητας.

Απώλεια της ομοιομορφίας του σωματικού βάρους και της σεξουαλικής ωριμότητας.

Μειωμένο μέγιστο παραγωγής.

Απώλεια του σεξουαλικού συγχρονισμού μεταξύ αρσενικών και θηλυκών.

Όταν το μέσο σωματικό βάρος είναι κάτω του στόχου (ορίζεται ως σωματικό βάρος που είναι περισσότερο από 100 g [0,22 lb] κάτω από το βάρος-στόχο) σε ηλικία 105 ημερών (15 εβδομάδων), η καμπύλη σωματικού βάρους πρέπει να επανασχεδιάζεται και τα πτηνά να επανέρχονται σταδιακά στο σωματικό βάρος-στόχο (δίνοντας κατάλληλες αυξήσεις στην τροφή) μέχρι τη στιγμή της φωτοδιέγερσης (**Σχήμα 37**). Είναι σημαντικό να παρακολουθείται το σωματικό βάρος στις 4, 9 και 15 εβδομάδες, αναπροσαρμόζοντας συνεχώς το προφίλ, ώστε να εξασφαλίζεται η βελτιστοποίηση της ανάπτυξης του σώματος και της ομοιομορφίας πριν από αυτό το στάδιο.

Τα κοπάδια που υπερσιτίζονται και υπερβαίνουν το σωματικό βάρος-στόχο μεταξύ 15 εβδομάδων ηλικίας και φωτοδιέγερσης συνήθως παρουσιάζουν τα παρακάτω:

Πρώιμη έναρξη της ωοτοκίας.
Αυξημένη συχνότητα εμφάνισης δίκροκων.
Μειωμένη αποδοτικότητα εκκολάψιμων αυγών.
Αυξημένη απαίτηση τροφής κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας.
Μειωμένο μέγιστο παραγωγής, εμμονή στην ωοτοκία και σύνολο αυγών.
Μειωμένη γονιμότητα αρσενικών και θηλυκών σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους.
Αυξημένη συχνότητα περιτονίτιδας και πρόπτωσης.
Απώλεια του σεξουαλικού συγχρονισμού μεταξύ αρσενικών και θηλυκών.

Όταν το μέσο σωματικό βάρος είναι πάνω από το στόχο (100 g [0,22 lb] ή περισσότερο πάνω από το βάρος-στόχο) στις 105 ημέρες (15 εβδομάδες), η καμπύλη σωματικού βάρους θα πρέπει να επανασχεδιαστεί παράλληλα με το στόχο (**Σχήμα 37**). Σημειώστε ότι τα πτηνά δεν πρέπει να επανέλθουν στο στόχο εάν είναι υπέρβαρα σε αυτό το στάδιο- αυτό θα οδηγήσει σε απώλεια της φυσικής κατάστασης, η οποία θα έχει αρνητικό αντίκτυπο στην παραγωγή αυγών.

Από τη στιγμή που τα πτηνά είναι υπέρβαρα, είναι θέμα αυστηρής διαχείρισης του κοπαδιού για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων στην παραγωγή και την ομοιομορφία. Για τα λιποβαρή πτηνά, είναι δυνατόν να αυξηθούν τα επίπεδα τροφής και η αύξηση του βάρους. Ιδανικά, καμία από τις δύο καταστάσεις δεν πρέπει να συμβαίνει και η στενή παρακολούθηση είναι το κλειδί για την αποτελεσματική διαχείριση.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Βεβαιωθείτε ότι το σωματικό βάρος του κοπαδιού ακολουθεί το προφίλ-στόχο.

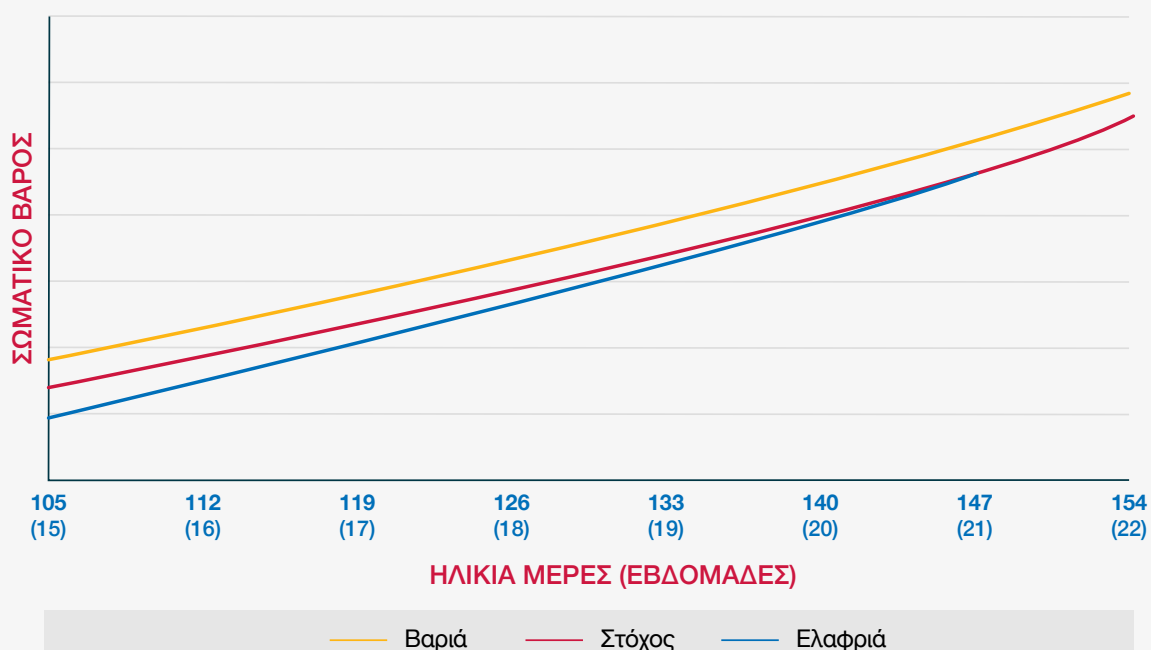
Μεγιστοποιήστε την ομοιομορφία του σωματικού βάρους και της σεξουαλικής ωριμότητας.

Επανασχεδιάστε το σωματικό βάρος-στόχο εάν είναι απαραίτητο (εάν το σμήνος είναι λιποβαρές ή υπέρβαρο στις 15 εβδομάδες/105 ημέρες).

- Τα λιποβαρή πτηνά πρέπει να αναπτυχθούν ώστε να φτάσουν το στόχο μέχρι την φωτοδιέγερση.
- Για τα υπέρβαρα πτηνά, σχεδιάστε έναν νέο στόχο παράλληλα με τον αρχικό στόχο.

Σχήμα 37

Επαναχάραξη των προφίλ σωματικού βάρους εάν τα θηλυκά είναι κάτω ή πάνω από το βάρος-στόχο (ελαφριά ή βαριά) σε ηλικία 15 εβδομάδων (105 ημερών).



Τύπος Τροφής και Επίπεδα Ενέργειας

Η ανεπαρκής παροχή θρεπτικών συστατικών καθώς και πτηνά φτάνουν στη σεξουαλική ωριμότητα αποτελεί συχνή αιτία απώλειας της ομοιομορφίας. Απαιτείται προσεκτική διαχείριση όταν αλλάζει ο τύπος της τροφής (π.χ. από grower σε pre-breeder) και ο υπεύθυνος του κοπαδιού θα πρέπει να γνωρίζει τυχόν αλλαγές στην ενέργεια και τα διαθέσιμα θρεπτικά συστατικά μεταξύ τύπων τροφής ή συνταγών. Εάν το ενεργειακό περιεχόμενο της τροφής μειωθεί με την αλλαγή του τύπου της τροφής, η παροχή τροφής θα πρέπει να αυξηθεί και το αντίστροφο.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Να έχετε επίγνωση τυχόν αλλαγών στην περιεκτικότητα σε ενέργεια ή διαθέσιμα θρεπτικά συστατικά μεταξύ τύπων τροφών και συνθέσεων, και να τροποποιείτε ανάλογα την παροχή τροφής για να το λαμβάνετε υπόψη.

Φωτισμός

Κατά την περίοδο από την ηλικία των 15 εβδομάδων έως τη φωτοδιέγερση, είναι σημαντικό να διατηρείται σταθερό 8ωρο φως και σταθερό επίπεδο έντασης φωτός, ώστε τα πτηνά να μπορούν να ανταποκριθούν κατάλληλα στη φωτοδιέγερση όταν αυτή συμβεί (βλ. ενότητα *Φωτισμός*).



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Ακολουθείτε τα συνιστώμενα προγράμματα φωτισμού.

Εγκαταστάσεις Ανάθρεψης και Μεταφοράς

Είναι κοινή πρακτική η μετακίνηση πτηνών από εγκαταστάσεις ανάθρεψης σε ξεχωριστές εγκαταστάσεις ωτοκίας. Η ηλικία κατά την οποία πραγματοποιείται η μεταφορά στις εγκαταστάσεις ωτοκίας μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του χώρου στέγασης.

Για φωτοστεγείς εγκαταστάσεις ωτοκίας, η μεταφορά δεν πρέπει να γίνεται αργότερα από την ηλικία των 21 εβδομάδων (147 ημερών). Για ανοικτές εγκαταστάσεις ωτοκίας, η μεταφορά μπορεί να χρειαστεί να γίνει αργότερα από τις 21 εβδομάδες, ανάλογα με την εποχή και τη φυσική διάρκεια της ημέρας, αλλά δεν πρέπει ποτέ να γίνεται μετά τις 23 εβδομάδες (161 ημέρες) ηλικίας. Ανεξάρτητα από το είδος του χώρου στέγασης που χρησιμοποιείται, η μεταφορά δεν πρέπει να ολοκληρώνεται πριν από τις 18 εβδομάδες (126 ημέρες). Συνιστάται να μεταφέρονται τα αρσενικά πριν από τα θηλυκά (τουλάχιστον 1 ημέρα πριν), ώστε να μπορούν να βρουν τις ταίστρες και τις ποτίστρες. Τα θηλυκά πρέπει να μεταφέρονται εκεί όπου βρίσκονται οι ταίστρες και οι ποτίστρες τους (**Σχήμα 38**). Οι περιβαλλοντικές διαφορές και οι διαφορές στον εξοπλισμό πρέπει να ελαχιστοποιούνται μεταξύ των εγκαταστάσεων ανάθρεψης και ωτοκίας. Είναι σημαντικό να μην μειώνεται ο χώρος σίτισης και να συγχρονίζονται τα προγράμματα φωτισμού και βιοασφάλειας μεταξύ των οικημάτων ανάθρεψης και ωτοκίας.

Πριν από τη μεταφορά, θα πρέπει να αποστέλλονται στην εγκατάσταση ωτοκίας πληροφορίες σχετικά με την ανάθρεψη, όπως ο αριθμός των πτηνών, η πυκνότητα του

Σχήμα 38

Μεταφορά των πτηνών πάνω στα πατάκια.



εξοπλισμού, η κατανάλωση νερού, ο χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης, η διάρκεια και η ένταση του προγράμματος φωτισμού, το CV%/ομοιομορφία, το μέσο βάρος και οι ποσότητες τροφής.

Μια πρόσθετη αύξηση της ποσότητας τροφής (έως και 50% περισσότερο) την προηγούμενη ημέρα και την ημέρα της μεταφοράς θα συμβάλει στην αντιστάθμιση των προκλήσεων της μετακίνησης. Τα πτηνά δεν πρέπει να ταϊζονται το πρωί που πρόκειται να μεταφερθούν. Είναι καλή πρακτική οι ταίστρες στην εγκατάσταση ωτοκίας να είναι πλήρως γεμάτες, ώστε να ελαχιστοποιείται ο θόρυβος και η ενόχληση των πτηνών από τον εξοπλισμό. Τα επίπεδα τροφής θα πρέπει να επανέλθουν στο κανονικό επίπεδο την πρώτη, ή ενδεχομένως τη δεύτερη, ημέρα μετά τη μεταφορά. Η ακριβής ποσότητα της πρόσθετης τροφής που χορηγείται και το χρονικό διάστημα κατά το οποίο χορηγείται μετά τη μεταφορά εξαρτάται από την εποχή, τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και τη διάρκεια της μεταφοράς.

Μετά τη μεταφορά, ελέγξτε την πλήρωση του προλόβου (crop fill) τόσο των αρσενικών όσο και των θηλυκών (**Σχήμα 39**) για να βεβαιωθείτε ότι βρίσκουν τροφή και νερό. Η πλήρωση του προλόβου (crop fill) θα πρέπει να αξιολογείται 30 λεπτά μετά την πρώτη τροφή την ημέρα της μεταφοράς και στη συνέχεια ξανά μετά τη δεύτερη ημέρα σίτισης. Θα πρέπει να αξιολογείται ένα τυχαίο δείγμα τουλάχιστον 50 θηλυκών και 50 αρσενικών. Εάν διαπιστωθεί ότι η πλήρωση του προλόβου (crop fill) είναι ανεπαρκής (ιδανικά, όλα τα πτηνά που αξιολογούνται πρέπει να έχουν πλήρη πρόλοβο), θα πρέπει να διερευνηθεί και να επιλυθεί ο λόγος για τον οποίο συνέβη αυτό (οι πιθανότητες περιλαμβάνουν: ανεπαρκής χώρος τροφοδοσίας, κατανομή της τροφής ή διαθεσιμότητα της τροφής).

Σχήμα 39

Αξιολόγηση της πλήρωσης του προλόβου (crop fill) των πατρογονικών μετά τη μεταφορά. Το πτηνό στα αριστερά έχει άδειο πρόλοβο και το πτηνό στα δεξιά έχει γεμάτο πρόλοβο.





Άλλες Διαθεσιμες Χρησιμες Πληροφοριες



*Best Practice in the Breeder House:
Transfer (Rear and Move)*



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Παρέχετε επιπλέον τροφή την προηγούμενη ημέρα και την ημέρα της μεταφοράς.

Βεβαιωθείτε ότι τα αρσενικά και τα θηλυκά βρίσκουν τροφή και νερό και έχουν προσαρμοστεί σε συστήματα σίτισης διαφορετικών φύλων μετά τη μεταφορά, παρακολουθώντας τη συμπεριφορά σίτισης και ελέγχοντας τη πλήρωση του προλόβου (crop fill).

Ελαχιστοποιήστε τις περιβαλλοντικές διαφορές και τις διαφορές εξοπλισμού μεταξύ των εγκαταστάσεων ανάθρεψης και ωοτοκίας.

Εγκαταστάσεις Μέρα 0 έως Εξάντληση

Σε εγκαταστάσεις μέρα 0 έως εξάντληση, εάν το σύστημα σίτισης αλλάζει μεταξύ ανάθρεψης και ωοτοκίας, η μεταφορά των πτηνών στο νέο σύστημα σίτισης πρέπει να γίνεται με προσοχή. Οι νέες ταΐστρες πρέπει να εισάγονται έτσι ώστε τα πτηνά να έχουν πρόσβαση σε αυτές και να βρίσκουν εύκολα τροφή. Για παράδειγμα, όταν τα πτηνά ταΐζονται στο δάπεδο στην ανάθρεψη και στη συνέχεια μεταφέρονται σε ταΐστρες τύπου αλυσίδας στην ωοτοκία, οι αλυσίδες θα πρέπει αρχικά να τοποθετούνται σε χαμηλό ύψος (αρκετά χαμηλά ώστε τα πτηνά να βλέπουν την τροφή μέσα στην ταΐστρα) για τις πρώτες 1-2 ημέρες. Ελέγξτε την πλήρωση του προλόβου (crop fill) για να διαπιστώσετε ότι όλα τα πτηνά έχουν βρει τις νέες ταΐστρες και καταφέρνουν να έχουν πρόσβαση στην τροφή.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Εάν υπάρχει αλλαγή στο σύστημα διατροφής μεταξύ της ανάθρεψης και της ωοτοκίας, διαχειριστείτε προσεκτικά αυτή τη μεταφορά, εξασφαλίζοντας ότι τα πτηνά μπορούν εύκολα να βρουν και να αποκτήσουν πρόσβαση στις νέες ταΐστρες.

Αναμιγνύοντας Αρσενικά και Θηλυκά

Κατά τη στιγμή της ανάμειξης αρσενικών και θηλυκών, απαιτούνται πρόσθετες τεχνικές διαχείρισης. Εάν τα αρσενικά και τα θηλυκά αναμειχθούν σωστά, αυτό θα ωφελήσει την παραγωγή του κοπαδιού και την ευημερία κατά τη διάρκεια ολόκληρης της παραγωγικής περιόδου. Επομένως, δώστε προσοχή στις διαδικασίες ζευγαρώματος, στον εντοπισμό των σφαλμάτων ταξινόμησης φύλου, στη διαχείριση της σίτισης χωριστών φύλων και στην αναλογία αρσενικών προς θηλυκά.

Ζευγάρισμα

Το ζευγάρισμα θα πρέπει να γίνεται μόνο όταν τα αρσενικά και τα θηλυκά είναι σεξουαλικά συγχρονισμένα και όχι πριν από τις 18 εβδομάδες (126 ημέρες)- ένα ανώριμο αρσενικό δεν θα πρέπει ποτέ να ζευγαρώνει με ένα ώριμο θηλυκό. Ένα σεξουαλικά ώριμο αρσενικό θα έχει λειρί και κάλλαια που είναι καλά ανεπτυγμένα και κόκκινα στο χρώμα (**Σχήμα 40**). Ένα σεξουαλικά ώριμο θηλυκό θα έχει επίσης έντονα κόκκινο λειρί και κάλλαια (**Σχήμα 41**). Το ζευγάρισμα θα πρέπει να αναβάλλεται κατά 7 έως 14 ημέρες εάν η σεξουαλική ωρίμανση καθυστερεί ή εάν τα πτηνά πρόκειται να μεταφερθούν από την εκτροφή σε σκοτεινό χώρο σε ανοικτές εγκαταστάσεις ωοτοκίας. Αυτή η αναβολή θα δώσει στα πτηνά περισσότερο χρόνο για να ωριμάσουν σεξουαλικά και θα δώσει καλύτερο έλεγχο στη διατροφή (καθώς τα αρσενικά θα είναι μεγαλύτερα, τα συστήματα διατροφής χωριστών φύλων θα λειτουργούν καλύτερα).

Σχήμα 40

Παράδειγμα ενός ώριμου νεαρού αρσενικού με καλά ανεπτυγμένο λειρί και κόκκινα κάλλαια (αριστερά) και ένα ανώριμο αρσενικό με υποανάπτυκτο λειρί και κάλλαια που έχουν χλωμό χρώμα (δεξιά).



Σχήμα 41

Παράδειγμα ενός ώριμου νεαρού θηλυκού με καλά ανεπτυγμένο λειρί και κόκκινα κάλλαια (αριστερά) και ένα ανώριμο θηλυκό με υποανάπτυκτο λειρί και κάλλαια που έχουν χλωμό χρώμα (δεξιά).



Εάν η εγκατάσταση διαθέτει ξεχωριστά χωρίσματα για αρσενικά και υπάρχει διαφοροποίηση στη σεξουαλική ωριμότητα εντός του αρσενικού πληθυσμού και ορισμένα αρσενικά είναι εμφανώς ανώριμα, τα πιο ώριμα αρσενικά θα πρέπει να αναμειγνύονται πρώτα με τα θηλυκά. Για παράδειγμα, εάν η προβλεπόμενη αναλογία ζευγαρώματος είναι 9,5 με 10%, τότε ένα πιθανό σύστημα ζευγαρώματος θα ήταν να αναμειχθεί το 50% του συνολικού αριθμού των απαιτούμενων αρσενικών (τα πιο ώριμα αρσενικά) στις 21 εβδομάδες, να αναμειχθεί ένα επιπλέον 25% (και πάλι τα πιο ώριμα αρσενικά) μια εβδομάδα αργότερα και, τέλος, να αναμειχθούν τα υπόλοιπα αρσενικά την επόμενη εβδομάδα.

Εάν τα αρσενικά είναι πιο ώριμα από τα θηλυκά, θα πρέπει να εισαχθούν στα θηλυκά πιο σταδιακά. Για παράδειγμα, ζευγαρώστε με αναλογία 1 αρσενικό για κάθε 20 θηλυκά και στη συνέχεια προσθέστε σταδιακά περισσότερα αρσενικά κατά τις επόμενες 14 έως 21 ημέρες ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή αναλογία ζευγαρώματος. Κατά τη διαδικασία του ζευγαρώματος, το αρσενικό πιάνει το λειρί του θηλυκού και πατάει πλαγίως πάνω στο θηλυκό (**Σχήμα 42**).

Κατά την περίοδο από το ζευγάριμα έως ότου όλα τα αρσενικά έχουν γίνει αρκετά μεγάλα ώστε να αποκλείονται φυσικά από τις ταΐστρες των θηλυκών (περίπου 26 εβδομάδες ηλικίας), η συμπεριφορά σίτισης πρέπει να παρακολουθείται προσεκτικά (τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα). Αυτό είναι απαραίτητο για να ελεγχθεί ότι τα συστήματα σίτισης χωριστών φύλων λειτουργούν σωστά και ότι η τροφή κατανέμεται σωστά και ομοιόμορφα.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Βεβαιωθείτε ότι τόσο τα αρσενικά όσο και τα θηλυκά είναι σεξουαλικά ώριμα κατά το ζευγάριμα.

Βεβαιωθείτε ότι ανώριμα αρσενικά δεν ζευγαρώνουν με ώριμα θηλυκά.

Το ζευγάριμα δεν πρέπει να γίνεται πριν από τις 18 εβδομάδες (126 ημέρες)

Παρακολουθήστε τη συμπεριφορά σίτισης.

Σχήμα 42

Ζευγάριμα αρσενικού και θηλυκών



Σφάλματα ταξινόμησης σε φύλο

Ο εντοπισμός των σφαλμάτων ταξινόμησης σε φύλο (αρσενικά που βρίσκονται σε θηλυκά χωρίσματα και θηλυκά που βρίσκονται σε αρσενικά χωρίσματα) μπορεί να είναι δύσκολος στις νεαρές ηλικίες, αλλά αποτελεί καλή πρακτική η απομάκρυνση αυτών των πτηνών όποτε εντοπίζονται κατά τη διάρκεια της ζωής του σμήνους. Ιδανικά, όλα τα σφάλματα ταξινόμησης σε φύλο θα πρέπει να αφαιρούνται πριν από το ζευγάρισμα. Τα κριτήρια για να γίνει αυτό απεικονίζονται στο **Σχήμα 43**

Σχήμα 43

Κριτήρια για την ταυτοποίηση αρσενικών και θηλυκών ατόμων για την επίλυση σφαλμάτων ταξινόμησης σε φύλο.

Αρσενικό

Θηλυκό



Λειρί και Κάλλια

105 μέρες (15 εβδομάδες)

Πιο ανεπτυγμένο και κόκκινο στα αρσενικά.



Ταρσοί

140 μέρες (20 εβδομάδες)

Παχύτεροι και πλατύτεροι στα αρσενικά.
Στενότεροι και ομαλότεροι στα θηλυκά.



Φτέρωμα Γύρω από τον Λαιμό

140 μέρες (20 εβδομάδες)

Μακρύς κορμός, φτερά σε σχήμα λόγχης στα αρσενικά.

Πιο πυκνά, φτερά σε σχήμα κουπιού στα θηλυκά.



Σχήμα Σώματος

140 μέρες (20 εβδομάδες)

Τα αρσενικά είναι μακρύτερα και στενότερα.

Τα θηλυκά πιο συμπαγή και πιο πλατιά γύρω από τη λεκάνη.



Εξοπλισμός Σίτισης Χωριστών Φύλων

Μετά τη μεταφορά, τα αρσενικά και τα θηλυκά πρέπει να τρέφονται από χωριστά συστήματα διατροφής (**Σχήμα 44**).

Η σίτιση σε χωριστό φύλο εκμεταλλεύεται τις διαφορές στο μέγεθος του κεφαλιού μεταξύ αρσενικών και θηλυκών και επιτρέπει αποτελεσματικότερο έλεγχο του σωματικού βάρους και της ομοιομορφίας σε κάθε φύλο. Η σίτιση σε χωριστά φύλα απαιτεί ιδιαίτερα προσεκτική διαχείριση και η συμπεριφορά σίτισης πρέπει να παρακολουθείται τακτικά καθ' όλη τη διάρκεια της ωτοκίας. Τουλάχιστον, η συμπεριφορά σίτισης και των δύο φύλων πρέπει να **παρακολουθείται καθημερινά** μέχρι τις 26 εβδομάδες ηλικίας.

Ο πλήρης αποκλεισμός όλων των αρσενικών από τις θηλυκές ταΐστρες γίνεται συνήθως γύρω στις 26 εβδομάδες ηλικίας. Μέχρι αυτό το σημείο ορισμένα αρσενικά μπορεί να εξακολουθούν να έχουν πρόσβαση στο σύστημα διατροφής των θηλυκών και να κλέβουν θηλυκή τροφή. Τα θηλυκά πρέπει επίσης να αποκλείονται από τις αρσενικές ταΐστρες. Η προσεκτική παρακολούθηση του σωματικού βάρους και της συμπεριφοράς σίτισης είναι σημαντική αυτή τη στιγμή για να διασφαλιστεί ότι τόσο τα αρσενικά όσο και τα θηλυκά λαμβάνουν αρκετή τροφή για να διατηρήσουν την αύξηση του σωματικού βάρους που έχει τεθεί ως στόχος. Μετά την ηλικία των 26 εβδομάδων, η παρακολούθηση της συμπεριφοράς σίτισης μπορεί να μειωθεί σε μία φορά την εβδομάδα.

Ο εξοπλισμός σίτισης πρέπει να ρυθμίζεται και να συντηρείται σωστά- η κακή διαχείριση και η κακή συντήρηση του εξοπλισμού σίτισης δίνει ανομοιόμορφη κατανομή της τροφής, η οποία αποτελεί σημαντική αιτία μειωμένης παραγωγής αυγών και γονιμότητας.

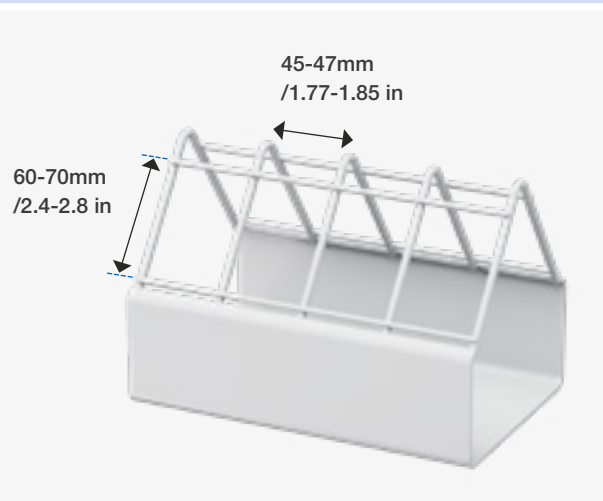
Εξοπλισμός Σίτισης Θηλυκών

Με τα συστήματα σίτισης με αλυσίδα, η πιο αποτελεσματική μέθοδος παρεμπόδισης της πρόσβασης των αρσενικών στις θηλυκές ταΐστρες είναι η τοποθέτηση σχαρών (πλέγματα ή toast racks) στις αλυσίδες (**Σχήμα 44**). Τα αρσενικά τότε αποκλείονται από τις θηλυκές ταΐστρες λόγω του μεγαλύτερου πλάτους του κεφαλιού και του ύψους του λειριού τους, ενώ η πρόσβαση των θηλυκών παραμένει απεριόριστη. Το εσωτερικό πλάτος της σχάρας πρέπει να είναι 45-47 mm (1,8-1,9 in) και το ύψος της σχάρας πρέπει να είναι 60-70 mm (2,4-2,8 in). Η προσθήκη οριζόντιων συρμάτων εκατέρωθεν της κορυφής του πλέγματος θα βοηθήσει στην ενίσχυση της σχάρας. Πλάτος σχάρας μικρότερο από 45 mm (1,8 in) θα εμποδίσει σημαντικό αριθμό θηλυκών να τραφεί και θα προκαλέσει μειωμένη απόδοση.

Η προσθήκη ενός πλαστικού σωλήνα στην κορυφή της σχάρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον περαιτέρω περιορισμό της πρόσβασης των αρσενικών (**Σχήμα 45**). Η προσθήκη αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη από τη στιγμή του ζευγαρώματος μέχρι τη φυσική ωριμότητα (περίπου 30 εβδομάδες ηλικίας). Μετά την ηλικία των 33-35 εβδομάδων περίπου, ο σωλήνας μπορεί να αφαιρεθεί. Είναι σημαντικό να βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας έχει στερεωθεί σωστά και με ασφάλεια στην κορυφή της ταΐστρας. Σε αντίθετη περίπτωση, ο σωλήνας μπορεί να κρεμάσει και να περιορίσει την πρόσβαση των θηλυκών στην ταΐστρα.

Σχήμα 44

Χωριστού φύλου σύστημα σίτισης για θηλυκά με σχάρες. (πλέγματα ή toast racks)



Σχήμα 45

Χωριστού φύλου σύστημα σίτισης για θηλυκά με σχάρες και προσθήκη πλαστικού σωλήνα στην κορυφή.



Μια εναλλακτική λύση για τις σχάρες είναι οι κυλινδρικές ράβδοι (**Σχήμα 46**). Αυτές τοποθετούνται στο σύστημα σίτισης με αλυσίδα και το ύψος τους ρυθμίζεται ανάλογα με την ηλικία των πτηνών. Το ύψος της ράβδου πρέπει να ξεκινά από τα 43 mm (1,7 in) κατά το ζευγάρισμα και σταδιακά να αυξάνεται στα 47 mm (1,9 in) έως την ηλικία των 30 εβδομάδων.

Μια σχάρα μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να αποτρέψει την πρόσβαση των αρσενικών στα πιάτα ή κρεμαστές χοάνες (σωληνοειδείς ταΐστρες). Με τις κρεμαστές χοάνες (σωληνοειδείς ταΐστρες), η μετακίνηση της ταΐστρας πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο.

Θα πρέπει να γίνονται καθημερινοί έλεγχοι για διαρροή τροφής, καθώς και για ζημιές, μετατόπιση ή ανωμαλίες στα διάκενα του συστήματος τροφοδοσίας των θηλυκών. Η μη ανίχνευση και διόρθωση τέτοιων προβλημάτων θα επιτρέψει στα αρσενικά να κλέβουν την τροφή των θηλυκών (**Σχήμα 47**) και θα χαθεί ο αποτελεσματικός έλεγχος του σωματικού βάρους και της ομοιομορφίας.

Εξοπλισμός Σίτισης Αρσενικών

Τρεις τύποι ταΐστρών χρησιμοποιούνται γενικά για τα αρσενικά (Εικόνα 48):

- Αυτόματες ταΐστρες τύπου πιάτου.
- Κρεμαστές χοάνες (σωληνοειδείς ταΐστρες).
- Αναρτημένη αλυσίδα.

Οι κρεμαστές χοάνες (σωληνοειδείς ταΐστρες) και οι αναρτημένες αλυσίδες αναρτώνται και οι δύο από την οροφή του κτιρίου και το ύψος της ταΐστρας μπορεί να ρυθμιστεί κατάλληλα για τον πληθυσμό των αρσενικών. Όταν οι κρεμαστές χοάνες γεμίζουν με το χέρι, είναι σημαντικό να παρέχεται η ίδια ποσότητα τροφής σε κάθε χοάνη και οι χοάνες να μην έχουν κλίση προς τη μία πλευρά. Τα αντίβαρα κάτω από τις κρεμαστές χοάνες είναι χρήσιμα για τη μείωση της μετακίνησης.

Σχήμα 46

Σύστημα κυλινδρικών ράβδων που χρησιμοποιείται για τον περιορισμό της πρόσβασης των αρσενικών



Σχήμα 47

Αρσενικά που κλέβουν από θηλυκές ταΐστρες.



Σχήμα 48

Ταΐστρες Αρσενικών (από αριστερά προς τα δεξιά: αυτόματα πιάτα, κρεμαστές χοάνες, αναρτημένη αλυσίδα).



Οι αναρτημένες αλυσίδες για τα αρσενικά έχουν αποδειχθεί επιτυχείς, επειδή η τροφή μπορεί να ισοπεδωθεί ή να εξομαλυνθεί μέσα στην αλυσίδα, εξασφαλίζοντας ομοιόμορφη κατανομή της τροφής.

Μετά τη σίτιση και όπου είναι δυνατόν, οι αναρτημένες ταΐστρες θα πρέπει να ανυψώνονται για να μην έχουν τα αρσενικά περαιτέρω πρόσβαση στις ταΐστρες. Όταν οι ταΐστρες ανασηκώνονται, πρέπει να προστίθεται η τροφή της επόμενης ημέρας, ώστε όταν κατεβαίνουν την επόμενη φορά της σίτισης, τα αρσενικά να έχουν άμεση πρόσβαση στην τροφή. Είναι ωφέλιμο να καθυστερείται η σίτιση των αρσενικών μέχρι περίπου 5 λεπτά μετά την πλήρωση των θηλυκών ταϊστρών.

Είναι σημαντικό το ύψος των αρσενικών ταϊστρών να ρυθμίζεται σωστά, ώστε όλα τα αρσενικά να έχουν ταυτόχρονα ίση πρόσβαση στην τροφή, ενώ η πρόσβαση των θηλυκών στις ταΐστρες να αποτρέπεται (**Σχήμα 49**). Το σωστό ύψος της ταΐστρας των αρσενικών εξαρτάται από το μέγεθος του αρσενικού και το σχεδιασμό της ταΐστρας, αλλά κατά γενικό κανόνα, το ύψος της ταΐστρας πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 50-60 cm (20-24 in) πάνω από τη στρωμνή. Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε η στρωμνή κάτω από τις ταΐστρες να είναι επίπεδη και να αποφεύγεται οποιαδήποτε συσσώρευση στρωμνής κάτω από τις αρσενικές ταΐστρες, καθώς αυτό θα μειώσει το ύψος της ταΐστρας, επιτρέποντας στα θηλυκά να κλέβουν την αρσενική τροφή. Η καθημερινή παρατήρηση και η προσαρμογή κατά την ώρα της σίτισης είναι απαραίτητες για να διασφαλιστεί ότι το ύψος των αρσενικών ταϊστρών παραμένει σωστό.

Καθώς ο αριθμός των αρσενικών μειώνεται, ο αριθμός των αρσενικών ταϊστρών θα πρέπει επίσης να μειώνεται για να διασφαλιστεί ότι ο χώρος σίτισης παραμένει βέλτιστος. Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή να μην δίνεται πολύς χώρος για τροφή στα αρσενικά, καθώς τα πιο επιθετικά αρσενικά θα υπερκαταναλώσουν, η ομοιομορφία του σωματικού βάρους των αρσενικών θα μειωθεί και θα υπάρξει απώλεια στην αναπαραγωγική απόδοση.

Τάισμα σε «Εστιατόριο»

Κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάθρεψης, τα αρσενικά εκπαιδεύονται να αναγνωρίζουν ένα σήμα, όπως ένα σφύριγμα, που τα προσελκύει στις ταΐστρες. Κατά τη διάρκεια της παραγωγής, αυτό σημαίνει ότι τα θηλυκά ταΐζονται πρώτα και στη συνέχεια τα αρσενικά λαμβάνουν το σήμα για να μετακινηθούν στην περιοχή σίτισης των αρσενικών, η οποία είναι ξεχωριστή από τα θηλυκά. Τα αρσενικά ταΐζονται και παραμένουν στην περιοχή σίτισης των αρσενικών για 1-2 ώρες πριν απελευθερωθούν στον πληθυσμό των θηλυκών.

Αυτό το σύστημα επιτρέπει την αυστηρή διαχείριση της σίτισης, τον έλεγχο του σωματικού βάρους και της σωματικής κατάστασης. Λόγω του πλήρους διαχωρισμού από τα θηλυκά, το ύψος των ταϊστρών των αρσενικών μπορεί να μειωθεί για να ενθαρρυνθεί η ομοιόμορφη πρόσληψη τροφής από όλα τα αρσενικά, προωθώντας την ομοιομορφία της σωματικής κατάστασης των αρσενικών.

Σχήμα 49

Σωστό ύψος ταΐστρας αρσενικών.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Διανείμετε την τροφή με τα φώτα σβηστά.

Τα συστήματα σίτισης των θηλυκών θα πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να εμποδίζουν την πρόσβαση των αρσενικών και τα συστήματα σίτισης των αρσενικών να διαχειρίζονται έτσι ώστε να αποκλείουν τα θηλυκά.

Παρατηρήστε καθημερινά τη συμπεριφορά σίτισης για: σίτιση χωριστών φύλων, αριθμός αρσενικών που αποκλείονται από τις ταΐστρες των θηλυκών, σωστό ύψος της ταΐστρας των αρσενικών, επαρκής χώρος σίτισης και διανομή της τροφής.

Καθημερινοί έλεγχοι του συστήματος σίτισης των θηλυκών για ενδείξεις διαρροής τροφής, ζημιών, μετατόπισης ή κενών που θα μπορούσαν να επιτρέψουν την πρόσβαση αρσενικών.

Διαχείριση θηλυκών μετά την Φωτοδιέγερση έως το 5% Παραγωγή

Στόχος

Να μπει το θηλυκό σε ωοτοκία διεγείροντας και υποστηρίζοντας την παραγωγή αυγών με τη χρήση τροφής και φωτός.

Αρχές

Τα θηλυκά πρέπει να αναπτυχθούν με το προφίλ σωματικού βάρους-στόχου και με το συνιστώμενο πρόγραμμα φωτισμού (βλ. ενότητα *Φωτισμός*), ώστε το κοπάδι να τεθεί σε παραγωγή με ομοιόμορφο τρόπο.

Θέματα Διαχείρισης

Για τον εξοπλισμό, την πυκνότητα του πληθυσμού και τις συστάσεις για τον χώρο σίτισης και πόσης, ανατρέξτε στον **Πίνακα 14** και τον **Πίνακα 15** (βλ. ενότητα *15 εβδομάδες έως το μέγιστο της Παραγωγής*).

Οι τακτικές αυξήσεις της τροφής (τουλάχιστον εβδομαδιαίως) είναι απαραίτητες για την κατάλληλη αύξηση του σωματικού βάρους, την ομοιόμορφη σεξουαλική ωρίμανση, τη σάρκωση και την έγκαιρη έναρξη της ωοτοκίας. Τα προγράμματα φωτισμού θα πρέπει να εφαρμόζονται σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα για την υποστήριξη και την διέγερση των θηλυκών κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

Η πρώτη αύξηση του φωτισμού θα πρέπει να γίνεται όταν τα πτηνά είναι σεξουαλικά ώριμα σε ηλικία 147 ημερών (21 εβδομάδων) ή μεγαλύτερη, αλλά ο ακριβής χρόνος εξαρτάται κυρίως από το σωματικό βάρος, την κατάσταση του σώματος και την ομοιομορφία του κοπαδιού. Εάν το κοπάδι είναι ανομοιόμορφο (CV% μεγαλύτερο από 8, ομοιομορφία μικρότερη από 79%), η φωτοδιέγερση θα πρέπει να καθυστερήσει κατά περίπου 1 εβδομάδα (βλ. ενότητα *Φωτισμός*). Ωστόσο, εάν το σμήνος δεν είναι ομοιόμορφο, τα πτηνά που δεν είναι έτοιμα θα έχουν καθυστέρηση στην έναρξη της παραγωγής αυγών, ενώ τα ώριμα πτηνά μπορεί να αρχίσουν να γεννούν αυγά πριν από τη διέγερση με φως. Αυτό θα προκαλέσει διαταραχή στην απόδοση που θα οδηγήσει σε δυσκολίες στις αποφάσεις για την αύξηση της τροφής.

Πρέπει να μετράτε η απόσταση μεταξύ των οστών της λεκάνης (ηβικά ή πυελικά) των πτηνών για να προσδιορίζετε η κατάσταση της σεξουαλικής ανάπτυξης των θηλυκών. Κατά τη μέτρηση της απόστασης μεταξύ των οστών της λεκάνης, είναι επίσης καλή ιδέα να ελέγχεται η ποσότητα του κοιλιακού λίπους που καλύπτει τα οστά. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την παρακολούθηση της απόστασης μεταξύ των οστών της λεκάνης, ανατρέξτε στην ενότητα *Αξιολόγηση της Φυσικής Κατάστασης των Πτηνών*.

Το νερό πρέπει να είναι ελεύθερα διαθέσιμο. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη διαχείριση του νερού και των ποτιστρών, ανατρέξτε στην ενότητα *Διαχείριση Ποτιστρών*.

Η τροφή παραγωγής 1 θα πρέπει να εισάγεται από το 5% ημερήσια παραγωγή το αργότερο, ώστε να διασφαλιστεί ότι τα πτηνά λαμβάνουν τη σωστή ποσότητα και ισορροπία θρεπτικών συστατικών (όπως ασβέστιο) για την υποστήριξη της παραγωγής αυγών.

Οποιαδήποτε προβλήματα με την τροφή, το νερό ή ασθένειες σε αυτό το στάδιο μπορεί να έχουν καταστροφικές συνέπειες στην έναρξη της ωοτοκίας και την επακόλουθη απόδοση του σμήνους. Επομένως, είναι σκόπιμο να παρακολουθείτε και να καταγράφετε την ομοιομορφία, το σωματικό βάρος και το χρόνο ολοκλήρωσης της σίτισης, αντιδρώντας γρήγορα σε οποιαδήποτε μείωση της ομοιομορφίας, οποιαδήποτε αλλαγή στο χρόνο ολοκλήρωσης της σίτισης ή οποιαδήποτε μείωση στην αύξηση του σωματικού βάρους.

Οι φωλιές θα πρέπει να ανοίγονται λίγο πριν από την αναμενόμενη άφιξη του πρώτου αυγού (πιθανότατα 10-14 ημέρες μετά την πρώτη αύξηση του φωτός). Το πολύ πρώιμο άνοιγμα των φωλιών θα μειώσει το ενδιαφέρον των θηλυκών. Στις φωλιές μπορούν να τοποθετηθούν εικονικά αυγά για να ενθαρρυνθούν τα πουλιά να γεννήσουν σε αυτές. Όταν χρησιμοποιούνται αυτοματοποιημένα συστήματα, οι μβάντες συλλογής αυγών πρέπει να λειτουργούν αρκετές φορές κάθε μέρα, ακόμη και πριν από την άφιξη του πρώτου αυγού, έτσι ώστε τα πτηνά να συνηθίσουν τον ήχο και τους κραδασμούς του εξοπλισμού.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Επιτύχετε το σωματικό βάρος-στόχο εστιάζοντας στις σωστές εβδομαδιαίες κλιμακωτές αυξήσεις της τροφής και στην επακόλουθη αύξηση του βάρους των πτηνών.

Ακολουθήστε το συνιστώμενο πρόγραμμα φωτισμού.

Παρακολουθήστε την ομοιομορφία του σμήνους, το σωματικό βάρος και το χρόνο ολοκλήρωσης της σίτισης και αντιδράστε γρήγορα σε τυχόν προβλήματα.

Παρέχετε απεριόριστη πρόσβαση σε καθαρό νερό καλής ποιότητας.

Αλλάξτε από τροφή ανάπτυξης σε τροφή παραγωγής 1 το αργότερο στο 5% της παραγωγής.

Ανοίξτε τις φωλιές λίγο πριν από την αναμενόμενη άφιξη του πρώτου αυγού.

Μετρήστε και καταγράψτε την απόσταση μεταξύ των οστών της λεκάνης.

Αυγά Δαπέδου

Τα αυγά δαπέδου αντιπροσωπεύουν απώλεια παραγωγής και κίνδυνο υγιεινής για το εκκολαπτήριο. Η κατάλληλη εκπαίδευση των πτηνών ώστε να γεννούν τα αυγά στις φωλιές θα μειώσει τα αυγά δαπέδου. Παρακάτω παρατίθενται ορισμένες βέλτιστες πρακτικές που μπορούν να μειώσουν την ύπαρξη αυγών δαπέδου (Σχήμα 50)

Το ύψος παταριού πρέπει να είναι το πολύ 25-30 cm (10-12 in).

Βεβαιωθείτε ότι το βάθος της στρωμένης είναι σωστό.

Επιτρέψτε την πρόσβαση σε κουρνιάστρες από τις 28 ημέρες (4 εβδομάδες).

Ενσωματώστε στο σχεδιασμό της φωλιάς μια κατάλληλη ράγα για την προσγείωση/κούρνιασμα.

Διασφαλίστε το συγχρονισμό της σεξουαλικής ωριμότητας των αρσενικών και θηλυκών.

Έχετε ομοιόμορφη κατανομή φωτισμού μεταξύ 30 και 60 Lux (3-6 fc). Αποφύγετε την παρουσία σκοτεινών και σκιερών περιοχών δίπλα σε τοίχους, γωνίες και σε περιοχές δίπλα σε σκαλοπάτια και μέτωπα παταριών. Εάν τα αυγά του δαπέδου είναι ένα ιδιαίτερο πρόβλημα, η ένταση του φωτισμού μπορεί να χρειαστεί να αυξηθεί πάνω από τα συνιστώμενα επίπεδα.

Παρέχετε σωστό χώρο σίτισης για τα θηλυκά.

Ακολουθήστε το συνιστώμενο πρόγραμμα φωτισμού και βεβαιωθείτε ότι η φωτοδιέγερση είναι συγχρονισμένη με το σωματικό βάρος.

Όπου χρησιμοποιούνται αυτοματοποιημένα συστήματα, τρέξτε τους ιμάντες συλλογής αυγών αρκετές φορές την ημέρα.

Διατηρείτε τις φωλιές κλειστές μέχρι λίγο πριν από την αναμενόμενη άφιξη του πρώτου αυγού (Σχήμα 51).

Περπατάτε γύρω από το κτίριο όσο το δυνατόν συχνότερα (τουλάχιστον 6 και έως 12 φορές την ημέρα), μαζεύοντας τυχόν αυγά δαπέδου. Αυτό θα αποτρέπει τη συνήθεια γέννησης αυγών δαπέδου.

Μαζέψτε απαλά τα πουλιά που επιχειρούν να φωλιάσουν στο δάπεδο και τοποθετήστε τα σε μια φωλιά.

Ρυθμίστε κατάλληλα το ύψος της ταϊστρας και της ποτίστρας, ώστε να μην αποτελούν εμπόδια στην πρόσβαση στη φωλιά.

Διαχειριστείτε την αναλογία ζευγαρώματος για να αποφύγετε το υπερβολικό ζευγάρισμα.

Με τις χειροκίνητες φωλιές, τοποθετήστε αρχικά το 20% των φωλιών στο επίπεδο του δαπέδου. Στη συνέχεια, ανεβάστε τις σταδιακά (σε διάστημα 3 έως 4 εβδομάδων) στο κανονικό ύψος.

Αφήστε 3,5-4 όρνιθες ανά τρύπα φωλιάς για τις χειροκίνητες φωλιές.

Αφήστε 40 όρνιθες ανά γραμμικό μέτρο (12 πτηνά ανά γραμμικό πόδι) για μηχανικές φωλιές (ομαδικού τύπου).

Βεβαιωθείτε ότι οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι επαρκείς και αποφύγετε τα ρεύματα στα σημεία φωλιάσματος.

Καθορίστε τις ώρες σίτισης ώστε να αποφεύγεται η αιχμή της ωτοκίας. Η ώρα της σίτισης πρέπει να είναι είτε εντός 30 λεπτών από το «άναμμα των φώτων» είτε 5-6 ώρες μετά το «άναμμα των φώτων», ώστε να αποφεύγεται η σίτιση των πτηνών όταν τα περισσότερα αυγά είναι πιθανόν να γεννηθούν.

Σχήμα 50

Παράδειγμα αυγών δαπέδου που γεννιούνται εκτός φωλιάς.



Σχήμα 51

Παράδειγμα κλειστών φωλιών. Οι φωλιές θα ανοιχτούν λίγο πριν από την αναμενόμενη άφιξη του πρώτου αυγού.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η προσοχή στη λεπτομέρεια προλαμβάνει τα αυγά δαπέδου



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



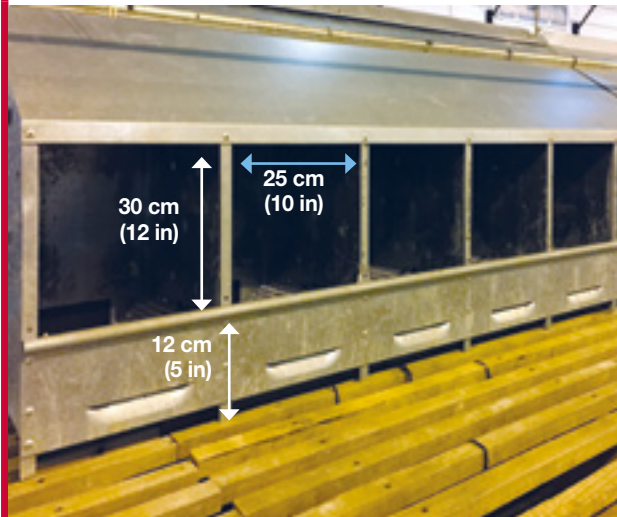
Best Practice in the Breeder House:
Preventing Floor Eggs

Διάταξη Κουτιού Φωλιάς

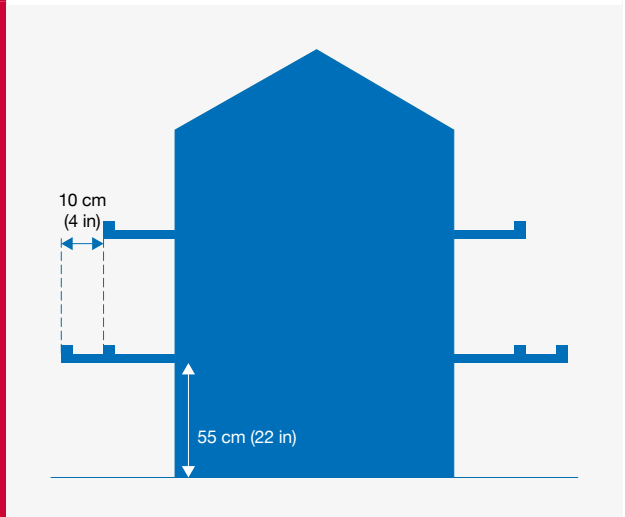
Οι φωλιές πρέπει να τοποθετηθούν πριν από την έναρξη της ωοτοκίας. Η είσοδος της φωλιάς πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη ώστε η κότα να μπορεί να εισέλθει, να γυρίσει και να εξέλθει άνετα (**Σχήμα 52**). Οι φωλιές πρέπει να έχουν σταθερή είσοδο και στερεή βάση και να είναι σταθερά στερεωμένες στη θέση τους.

Για χειροκίνητες φωλιές, η κάτω ράγα προσγείωσης δεν πρέπει να απέχει περισσότερο από 55 cm (22 in) από το δάπεδο και πρέπει να εκτείνεται τουλάχιστον 10 cm (4 in) πέρα από τη ράγα της δεύτερης βαθμίδας (**Σχήμα 53**).

Σχήμα 52
Διαστάσεις εισόδου Κουτιού φωλιάς.



Σχήμα 53
Διάταξη χειροκίνητου κουτιού φωλιάς.



Τακτική Διαχείριση των Αυτόματων και Χειροκίνητων Φωλιών.

Τα αυγά που γεννιούνται σε ένα καλό περιβάλλον φωλιάσματος είναι λιγότερο ευάλωτα σε βακτηριακή μόλυνση, ρωγμές και άλλους παράγοντες που θα μπορούσαν να μειώσουν την ποιότητα των εκκολάψιμων αυγών. Η βέλτιστη πρακτική διαχείρισης των χειροκίνητων και αυτόματων φωλιών περιλαμβάνει προσοχή στις λεπτομέρειες, όπως:

Οι αυτόματες και χειροκίνητες φωλιές πρέπει να παρακολουθούνται οπτικά για την καθαριότητα καθημερινά. Οποιαδήποτε περιττώματα ή οργανικά υλικά θα πρέπει να απομακρύνονται από τις φωλιές με απλή απόξεση ή βούρτσισμα με το χέρι, πανί ή βούρτσα.

Οι αυτόματες φωλιές θα πρέπει να ελέγχονται πριν από την πρώτη συλλογή αυγών για τυχόν εναπομείναντα αυγά μέσα στις φωλιές ή για εμπόδια στον ιμάντα που μπορεί να οδηγήσουν σε συσσώρευση ή ζημιά των αυγών στον ιμάντα.

Η συχνότητα συλλογής αυγών θα πρέπει να είναι επαρκής ώστε να αποφεύγεται το γέμισμα των ιμάντων και να ελαχιστοποιείται ο αριθμός των ραγισμένων και βρώμικων αυγών. Μετά την τελευταία συλλογή αυγών κάθε ημέρα, όλες οι όρνιθες στις χειροκίνητες φωλιές θα πρέπει να απομακρύνονται για να αποτραπεί η κατακτητική συμπεριφορά ή η συμπεριφορά "κλώσας".

Οι αυτόματοι ιμάντες αυγών θα πρέπει να καθαρίζονται ή να απολυμαίνονται εβδομαδιαίως και τα πατάκια φωλιάς θα πρέπει να αφαιρούνται και να καθαρίζονται ή να απολυμαίνονται τουλάχιστον κάθε 6 εβδομάδες. Για τον καθαρισμό μπορούν να χρησιμοποιηθούν νερό και εγκεκριμένα απολυμαντικά, αλλά πάντα να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή για την ανάμιξη ή/και την αραίωση, καθώς και η τοπική νομοθεσία. Διαθέτετε ένα δεύτερο σετ από πατάκια φωλιάς ως μέρος μιας τακτικής εναλλαγής και απορρίψτε τα φθαρμένα ή δομικά φθαρμένα πατάκια. Με βάση τις καθημερινές παρατηρήσεις, θα πρέπει να υπάρχει ένα τακτικό πρόγραμμα για την αναπλήρωση ή την «συμπλήρωση» του υλικού φωλιάσματος σε χειροκίνητα κουτιά φωλιάς.



**ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ
ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**



*How To: Manage Manual and Automatic
Nests and Nest boxes*

Διαχείριση θηλυκών από το 5% Ημερήσια Παραγωγή έως το Μέγιστο της Παραγωγής Αυγών

Στόχος

Η προώθηση και υποστήριξη της αναπαραγωγικής απόδοσης των θηλυκών ζώων καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ωτοκίας.

Αρχές

Η απόδοση της παραγωγής εκκολάψιμων αυγών από την έναρξη της ωτοκίας έως το μέγιστο της παραγωγής επηρεάζεται από το μέγεθος των πρώιμων αυγών, την ποιότητα των αυγών και το επίπεδο της μέγιστης παραγωγής. Το σωστό σωματικό βάρος κατά την πρώιμη ωτοκία μπορεί να επιτευχθεί παρέχοντας στα θηλυκά άτομα επίπεδα τροφής που θα ανταποκρίνονται στις αυξημένες απαιτήσεις της παραγωγής αυγών και της ανάπτυξης.

Θέματα Διαχείρισης

Για τον εξοπλισμό, την πυκνότητα του πληθυσμού και τις συστάσεις για τον χώρο σίτισης και πόσης, ανατρέξτε στον **Πίνακα 14** και τον **Πίνακα 15** (βλ. ενότητα **15 Εβδομάδες έως το Μέγιστο της Παραγωγής**).

Τα θηλυκά πρέπει να συνεχίσουν να κερδίζουν βάρος κατά τη διάρκεια της πρώιμης ωτοκίας για να μεγιστοποιήσουν την παραγωγή αυγών και την εκκολαπτικότητα. Τα πτηνά πρέπει να τρέφονται για να ανταποκρίνονται στις αυξημένες απαιτήσεις της παραγωγής αυγών και της ανάπτυξης, αλλά πρέπει να αποφεύγεται η υπερσίτιση. Πουλιά που λαμβάνουν περισσότερη τροφή από όση απαιτείται για τη συντήρηση, την ανάπτυξη και την παραγωγή αυγών δεν θα αναπτύξουν τη βέλτιστη διάπλαση των ωοθηκών και θα πάρουν υπερβολικό βάρος - με αποτέλεσμα αυγά κακής ποιότητας, χαμηλή εκκολαπτικότητα και αυξημένο κίνδυνο περιτονίτιδας και πρόπτωσης.

Η διαφορά της ποσότητας τροφής που χορηγείται πριν από το πρώτο αυγό και το επίπεδο τροφής στόχος που χορηγείται κατά το μέγιστο (βλ. Πατρογονικά Ross Στόχοι Απόδοσης για περισσότερες λεπτομέρειες) επιτρέπουν να καθοριστεί ένα χρονοδιάγραμμα χορήγησης τροφής. Η ποσότητα της τροφής που χορηγείται μέχρι και κατά το μέγιστο της παραγωγής θα πρέπει στη συνέχεια να προσαρμόζεται για κάθε ξεχωριστό κοπάδι ανάλογα με:

- _____ Ημερήσια παραγωγή.
- _____ Ημερήσιο βάρος αυγών και τάση μεταβολής του βάρους αυγών.
- _____ Σωματικό βάρος και τάση αύξησης σωματικού βάρους.
- _____ Χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης.
- _____ Ενεργειακή πυκνότητα της τροφής.
- _____ Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας.
- _____ Βαθμός μυϊκής ανάπτυξης και λίπους του σώματος.

Η ανταποκριτική διαχείριση των πτηνών που εισέρχονται στην παραγωγή απαιτεί συχνή παρατήρηση και μέτρηση των παραμέτρων παραγωγής που απαριθμούνται ανωτέρω. Αυτές οι παράμετροι δεν χρησιμοποιούνται μεμονωμένα, αλλά σε συνδυασμό, για να καθοριστεί εάν η κατανομή της τροφής για ένα μεμονωμένο κοπάδι είναι σωστή ή όχι. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τόσο τα απόλυτα δεδομένα όσο και η τάση των δεδομένων.

Για παράδειγμα, εάν υπάρξει απροσδόκητη αλλαγή ή απόκλιση από το στόχο στην ημερήσια παραγωγή, στο βάρος αυγού, στο σωματικό βάρος ή στο χρόνο ολοκλήρωσης της σίτισης, τότε θα πρέπει να επανεξεταστεί η ποσότητα της τροφής. Ωστόσο, προκειμένου ο υπεύθυνος του κοπαδιού να λάβει τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με την ποσότητα της τροφής, η περιεκτικότητα της τροφής σε ενέργεια και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος πρέπει να είναι επίσης γνωστές. Η συχνότητα με την οποία πρέπει να μετρείται κάθε μία από αυτές τις παραμέτρους δίνεται στον **Πίνακα 16**. Η παρακολούθηση του σωματικού βάρους, της ημερήσιας παραγωγής αυγών και του ημερήσιου βάρους αυγών είναι καθοριστικής σημασίας για τον καθορισμό της ποσότητας της τροφής.

Πίνακας 16
Συχνότητα παρατήρησης σημαντικών παραμέτρων παραγωγής.

Παράμετρος	Συχνότητα
Παραγωγή αυγών	Κάθε μέρα
Αύξηση στην παραγωγή αυγών	Κάθε μέρα
Βάρος αυγού	Κάθε μέρα
Σωματικό βάρος	Εβδομαδιαία (χειροκίνητα)/ Κάθε μέρα (αυτόματα)
Αύξηση Σωματικού Βάρους	Εβδομαδιαία (χειροκίνητα)/ Κάθε μέρα (αυτόματα)
Χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης	Κάθε μέρα
Θερμοκρασία θαλάμου (ελάχιστη και μέγιστη)	Κάθε μέρα
Κατάσταση σώματος και μυϊκή ανάπτυξη	Εβδομαδιαία (και σε κάθε πέρασμα)

Οι χορηγούμενες αυξήσεις τροφής θα πρέπει να είναι ανάλογες με τους πραγματικούς ρυθμούς παραγωγής. Έτσι, σε κοπάδια με υψηλή παραγωγή, μπορεί να χρειαστεί να δοθεί επιπλέον τροφή και να δικαιολογούνται αυξήσεις της τροφής πέραν των συνιστώμενων μέγιστων ποσοτήτων τροφής. Ομοίως, εάν το βάρος των αυγών ή/και το σωματικό βάρος κρίνεται ότι είναι αισθητά κάτω από τον αναμενόμενο στόχο, τότε θα πρέπει να εφαρμόζονται αυξήσεις τροφής. Μικρές αλλά συχνές αυξήσεις της τροφής στα μέγιστα επίπεδα τροφής θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την αποφυγή υπερβολικής αύξησης του βάρους. Οι απαιτήσεις διαχείρισης για κάθε κοπάδι ποικίλλουν ανάλογα με την κατάσταση του σώματος, την αναπαραγωγική απόδοση, το περιβάλλον, τον εξοπλισμό και τις εγκαταστάσεις. Ένα παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο μπορεί να σχεδιαστεί ένα πρόγραμμα διατροφής για ένα συγκεκριμένο σμήνος, λαμβάνοντας υπόψη το ιστορικό του σμήνους, τον τύπο στέγασης, τη σύνθεση των ζωοτροφών και τους περιορισμούς της διαχείρισης, συζητείται στην επόμενη σελίδα.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Παρακολουθήστε και επιτύχετε το σωματικό βάρος και την αύξηση του σωματικού βάρους.

Παρακολουθήστε την ημερήσια παραγωγή αυγών και το βάρος των αυγών.

Διεγείρετε τον αριθμό των αυγών από το 5% παραγωγή δίνοντας προγραμματισμένες αυξήσεις στην ποσότητα της τροφής.

Ακολουθήστε τα συνιστώμενα προγράμματα φωτισμού.

Καθορίστε το πρόγραμμα αυξήσεων της τροφής με βάση την ποσότητα της τροφής πριν από την παραγωγή, το ενεργειακό επίπεδο της τροφής, τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και την αναμενόμενη παραγωγικότητα του σμήνους.

Χρησιμοποιήστε μικρές αλλά συχνές αυξήσεις της τροφής.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Παρακολουθήστε τους χρόνους ολοκλήρωσης σίτισης και τις τάσεις στους χρόνους ολοκλήρωσης σίτισης και ανταποκριθείτε σε τυχόν αλλαγές στις τάσεις κατανάλωσης τροφής.

Στο μέγιστο της παραγωγής, ο χρόνος ολοκλήρωσης της σίτισης κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 2-4 ωρών στους 19-21°C (66-70°F), ανάλογα με τη φυσική μορφή της τροφής (**Πίνακας 17**).

Βάρος Αυγού και Έλεγχος Τροφής

Οι τάσεις στο ημερήσιο βάρος αυγού δρουν σαν ένας ευαίσθητος δείκτης της επάρκειας της συνολικής πρόσληψης θρεπτικών συστατικών- η ανεπαρκής πρόσληψη θρεπτικών συστατικών θα οδηγήσει σε μείωση του βάρους των αυγών και η υπερβολική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών θα οδηγήσει σε αύξηση του βάρους των αυγών. Η πρόσληψη τροφής θα πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με τις αποκλίσεις από το αναμενόμενο ημερήσιο προφίλ βάρους αυγού σε διάστημα 3-4 ημερών.

Το ημερήσιο βάρος των αυγών πρέπει να καταγράφεται από το 10% της ημερήσιας παραγωγής. Ένα δείγμα 120-150 εκκολάψιμων αυγών θα πρέπει να ζυγίζεται χύμα (**Σχήμα 54**) καθημερινά. Το δείγμα αυγών θα πρέπει να λαμβάνεται από αυγά που συλλέγονται απευθείας από τη φωλιά κατά τη δεύτερη συλλογή, ώστε να αποφεύγεται η χρήση αυγών που γεννήθηκαν την προηγούμενη ημέρα. Τα αυγά με διπλό κρόκο, τα μικρά και τα μη φυσιολογικά αυγά (π.χ. με μαλακό κέλυφος) πρέπει να απορρίπτονται και να μην ζυγίζονται.

Τάσεις Ολοκλήρωσης Σίτισης

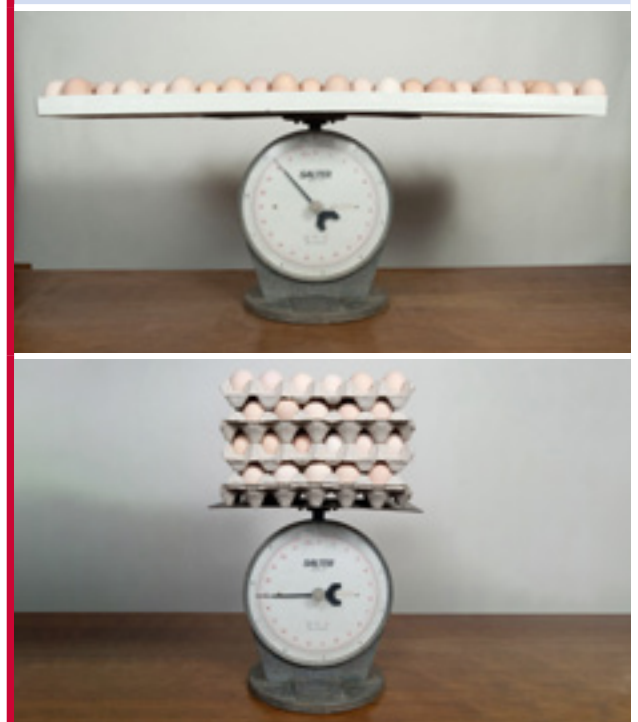
Ο χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης είναι μια χρήσιμη πρακτική επιπύρση για να διασφαλιστεί ότι το κοπάδι λαμβάνει επαρκή πρόσληψη ενέργειας. Ο χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης είναι ο χρόνος που χρειάζεται το σμήνος για να φάει την ημερήσια ποσότητα τροφής που του αναλογεί (από τη στιγμή που η ταΐστρα αρχίζει να λειτουργεί έως ότου απομείνει μόνο σκόνη στην ταΐστρα). Όταν η ποσότητα της προσφερόμενης τροφής είναι υπερβολική, τα πτηνά χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να την καταναλώσουν. Αντίθετα, όταν δεν υπάρχει αρκετή τροφή, τα πτηνά θα την καταναλώσουν πιο γρήγορα από το αναμενόμενο. Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν το χρόνο ολοκλήρωσης σίτισης, συμπεριλαμβανομένης της ηλικίας, της θερμοκρασίας, της ποσότητας της τροφής, των φυσικών χαρακτηριστικών της τροφής, της πυκνότητας και της σύνθεσης των θρεπτικών συστατικών της τροφής και της ποιότητας των συστατικών. Ως εκ τούτου, οι τάσεις (μεταβολές) του χρόνου ολοκλήρωσης σίτισης είναι εξίσου σημαντικές με τον απόλυτο χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση της σίτισης. Παρακολουθήστε και καταγράψτε τις τάσεις του ολοκλήρωσης της σίτισης. Εάν υπάρχει αλλαγή στο χρόνο ολοκλήρωσης, θα πρέπει να διερευνηθούν πιθανές αιτίες (επίπεδα ενέργειας που δεν είναι τα αναμενόμενα, κακή ποιότητα ζωοτροφών, προβλήματα υγείας και λανθασμένες ποσότητες τροφής).

Πίνακας 17

Οδηγός για τον χρόνο ολοκλήρωσης σίτισης στο μέγιστο της παραγωγής.

Χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης στο μέγιστο της παραγωγής (ώρες)	Υφή
3-4	Χονδρόκοκκο άλευρο
2-3	Crumble
1-2	Pellet

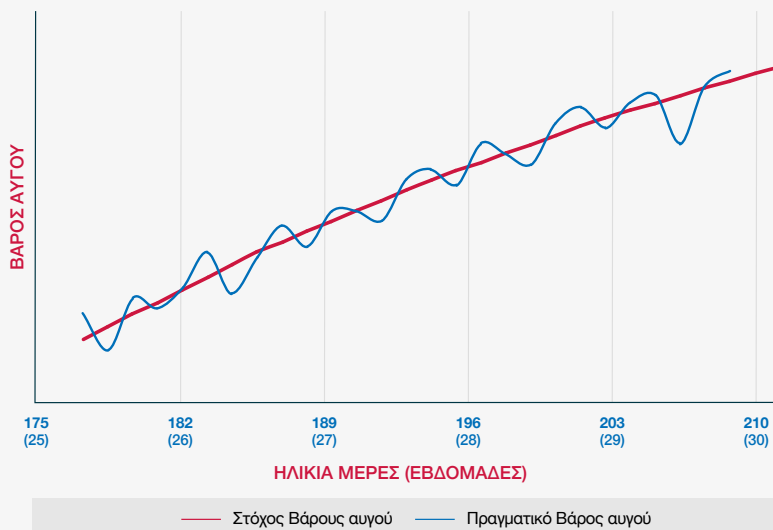
Σχήμα 54
Ζύγισμα αυγών χύμα.



Το μέσο ημερήσιο βάρος των αυγών λαμβάνεται διαιρώντας το συνολικό βάρος (βάρος των αυγών μείον το βάρος του δίσκου ή των δίσκων) με τον αριθμό των αυγών που ζυγίζονται. Το ημερήσιο βάρος αυγών πρέπει στη συνέχεια να απεικονίζεται σε διάγραμμα σε σχέση με το στόχο- είναι σημαντικό η κλίμακα του διαγράμματος να είναι αρκετά μεγάλη ώστε να είναι ευδιάκριτη η ημερήσια διακύμανση. Σε σμήνη που λαμβάνουν τη σωστή ποσότητα τροφής, το βάρος των αυγών συνήθως ακολουθεί το προφίλ του στόχου. Ωστόσο, είναι φυσιολογικό το μέσο βάρος των αυγών να αυξομειώνεται σε καθημερινή βάση λόγω της διακύμανσης της δειγματοληψίας και των περιβαλλοντικών επιδράσεων (**Σχήμα 55**).

Εάν το σμήνος υποσιτίζεται, το μέγεθος των αυγών δεν θα αυξηθεί σε διάστημα 3-4 ημερών και το βάρος των αυγών θα αποκλίνει από τον στόχο (**Σχήμα 56**). Εάν δεν έχει επιτευχθεί η μέγιστη ποσότητα τροφής, η επόμενη προγραμματισμένη αύξηση της τροφής θα πρέπει να επισπευσθεί για να διορθωθεί αυτό. Εάν έχει επιτευχθεί η μέγιστη ποσότητα τροφής, τότε θα απαιτηθεί μια πρόσθετη αύξηση της μέγιστης ποσότητας τροφής (3-5 g ανά πτηνό/μέρα [0,7 έως 1.1 lb ανά 100 πτηνά/μέρα]).

Σχήμα 55
Παράδειγμα φυσιολογικών διακυμάνσεων του ημερήσιου βάρους αυγών που ζυγίζονται χύμα.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Ζυγίστε χύμα δείγματα αυγών και καταγράψτε το μέσο ημερήσιο βάρος των αυγών από το 10% της ημερήσιας παραγωγής.

Ζυγίστε τα αυγά από τη δεύτερη συλλογή για να αποφύγετε τη χρήση αυγών από την προηγούμενη ημέρα.

Παρακολουθήστε τις τάσεις του ημερήσιου βάρους των αυγών σχεδιάζοντας σε σύγκριση με τον στόχο.

Αντιδράστε άμεσα στις τάσεις μείωσης του ημερήσιου βάρους αυγών αυξάνοντας την παροχή τροφής.

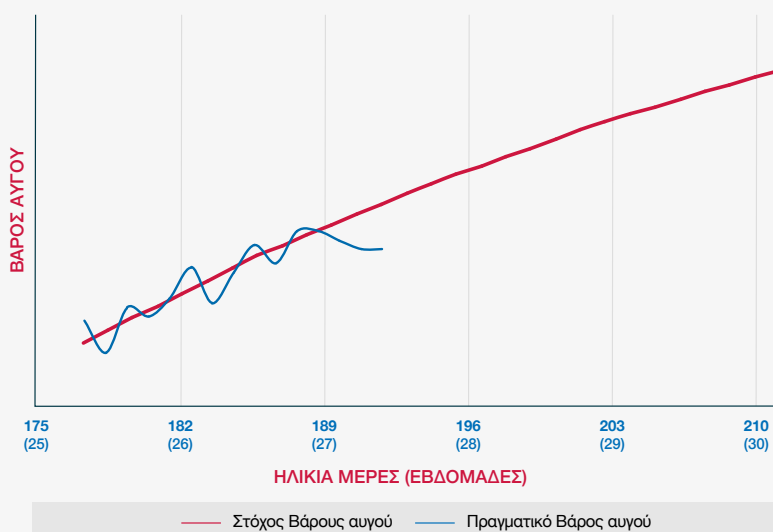


ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Broiler Breeder
Management How
To: Weigh Eggs

Σχήμα 56
Παράδειγμα μείωσης του μέσου ημερήσιου βάρους των αυγών σε περίοδο 3-4 ημερών λόγω ανεπαρκούς πρόσληψης τροφής.



Διαχείριση Αρσενικών μετά την Φωτοδιέγερση έως το Μέγιστο της Παραγωγής Αυγών

Στόχος

Η βελτιστοποίηση της γονιμότητας και η διασφάλιση της διατήρησης της γονιμότητας του σμήνους.

Αρχές

Τα θηλυκά απαιτούν τον σωστό αριθμό αρσενικών που βρίσκονται σε ιδανική φυσική κατάσταση.

Θέματα Διατροφής

Ο έλεγχος του σωματικού βάρους και της φυσικής κατάστασης των αρσενικών κατά την περίοδο μεταξύ της φωτοδιέγερσης και του μέγιστου μπορεί να είναι δύσκολη, καθώς τα αρσενικά αποκλείονται σταδιακά από τις θηλυκές ταΐστρες. Η σωματική κατάσταση, το μέσο σωματικό βάρος και η αύξηση του σωματικού βάρους θα πρέπει να παρακολουθούνται ιδανικά δύο φορές την εβδομάδα κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, ώστε να διασφαλίζεται ότι τα αρσενικά παραμένουν σε βέλτιστη φυσική κατάσταση και ότι το σωματικό βάρος παραμένει εντός του στόχου (βλ. **Πατρογονικά Ross Στόχοι Απόδοσης** για περισσότερες λεπτομέρειες). Το να αποφευχθεί τα αρσενικά να γίνουν υπέρβαρα ή ελλιποβαρή είναι δυνατό μόνο όταν τα συστήματα σίτισης λιποβαρή φύλων συντηρούνται και διαχειρίζονται σωστά.

Συνήθως, τα αρσενικά αποκλείονται από τις ταΐστρες των θηλυκών από την ηλικία των 22 εβδομάδων περίπου, αλλά ορισμένα αρσενικά μπορεί να συνεχίσουν να έχουν πρόσβαση στις ταΐστρες των θηλυκών μέχρι την ηλικία των 26 εβδομάδων περίπου. Οι συχνές επισκέψεις του προσωπικού την ώρα της σίτισης για την παρατήρηση της συμπεριφοράς σίτισης είναι απαραίτητες αυτή τη στιγμή. Η μη ανίχνευση του χρόνου αποκλεισμού των αρσενικών από τις ταΐστρες των θηλυκών αποτελεί κοινή αιτία χαμηλού σωματικού βάρους και κακής φυσικής κατάστασης των αρσενικών κατά την περίοδο πριν από το μέγιστο της παραγωγής και έχει σοβαρές επιπτώσεις στην πρώιμη και όψιμη γονιμότητα.

Το να κλέβουν τα αρσενικά τροφή από τα θηλυκά, ιδίως όταν το σμήνος βρίσκεται μεταξύ του 50% της ημερήσιας παραγωγής αυγών και της μέγιστης παραγωγής, μπορεί να οδηγήσει στο να γίνουν τα αρσενικά υπέρβαρα και τα θηλυκά λιποβαρή με επακόλουθη σημαντική μείωση των επιπέδων της μέγιστης παραγωγής αυγών. Η παρακολούθηση παραμέτρων των θηλυκών, όπως το ημερήσιο βάρος των αυγών και το σωματικό βάρος, θα δείξει εάν υπάρχει αυτό το πρόβλημα. Εάν τα αρσενικά κλέβουν την τροφή των θηλυκών, θα υπάρξει υστέρηση στις τάσεις του μέσου ημερήσιου βάρους των αυγών και του σωματικού βάρους των θηλυκών και, στη συνέχεια, η παραγωγή αυγών θα μειωθεί. Ανατρέξτε στην προηγούμενη ενότητα σχετικά με τη διατροφή των αρσενικών για λύσεις που ελαχιστοποιούν την κλοπή της τροφής των θηλυκών από τα αρσενικά.

Υποσιτισμός

Ο υποσιτισμός των αρσενικών μπορεί να εμφανιστεί κατά τα πρώτα στάδια της παραγωγής μετά την ανάμιξη αρσενικών και θηλυκών. Αυτό συμβαίνει επειδή η συμπεριφορά ζευγαρώματος σε αυτό το στάδιο είναι πολύ ενεργή και έτσι οι απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά είναι υψηλές. Τα αρσενικά θα γίνουν ανιαρά και άτονα, θα παρουσιάσουν μειωμένη δραστηριότητα και λιγότερα συχνό λάλημα εάν υποσιτίζονται.

Εάν αυτά τα συμπτώματα δεν παρατηρηθούν και η κατάσταση προχωρήσει, το λειρί γίνεται χαλαρό και μαλακό. Θα υπάρξει απώλεια σωματικού βάρους και σωματικής κατάστασης, μείωση του χρώματος του προσώπου και της αμάρας, και τελικά θα επέλθει πτερόρροια. Από το τελευταίο στάδιο (πτερόρροια) δεν μπορεί να ανακάμψει. Κατά την παρατήρηση οποιουδήποτε συνδυασμού αυτών των συμπτωμάτων, ελέγξτε αμέσως το χρόνο ολοκλήρωσης σίτισης, το χώρο σίτισης ανά πτηνό και τα συστήματα σίτισης χωριστών φύλων. Στη συνέχεια, θα πρέπει να επαληθευτεί η ακρίβεια των δεδομένων της εβδομαδιαίας μέσης αύξησης του βάρους και ένα δείγμα αρσενικών (10% του πληθυσμού) να ζυγιστεί εκ νέου. Εάν επαληθευτεί η ανεπάρκεια του σωματικού βάρους, αυξήστε χωρίς καθυστέρηση την παροχή τροφής κατά 3-5 g/πουλί/ημέρα (0,7-1,1 lb/100 πουλιά/ημέρα). Η άμεση δράση είναι απαραίτητη.

Υπερσιτισμός

Η υπερβολική κατανάλωση τροφής στα αρσενικά μπορεί να οφείλεται σε υπερπροσφορά (ανακριβές ζύγισμα της τροφής), διακύμανση μεταξύ των αρσενικών στην πρόσληψη ή σίτιση από ταΐστρες των θηλυκών (ανεπαρκή μέτρα για τον αποκλεισμό των αρσενικών). Εάν ο έλεγχος του σωματικού βάρους είναι ανεπαρκής, μπορεί να εμφανιστεί ένας υποπληθυσμός βαριών αρσενικών με υπερβολική ανάπτυξη του στήθους. Τα θηλυκά θα αρχίσουν να αποφεύγουν το ζευγάριμα εάν ένα σημαντικό ποσοστό αρσενικών είναι υπέρβαρα. Επιπλέον, σε αρσενικά με υπερβολική μυϊκή ανάπτυξη μπορεί να μειωθεί η ικανότητά τους να ολοκληρώνουν επιτυχώς το ζευγάριμα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε επιδείνωση του φτερώματος των θηλυκών καθώς τα αρσενικά αγωνίζονται να ισορροπήσουν. Τα υπέρβαρα αρσενικά που χάνουν τη φυσική τους κατάσταση θα είναι από τα πρώτα που θα υποστούν ορική οπισθοδρόμηση και θα επέλθει σχετική μείωση της δραστηριότητας ζευγαρώματος και της γονιμότητας. Τα υπερβολικά υπέρβαρα αρσενικά (10% ή περισσότερο πάνω από το βάρος-στόχο) θα πρέπει να αξιολογούνται προσεκτικά και να απομακρύνονται από το σμήνος, εάν δεν ζευγαρώνουν (βλ. ενότητα **Αξιολόγηση της Φυσικής Κατάστασης των Πτηνών**).



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Αναπτύξτε τα αρσενικά στο σωματικό βάρος και τη φυσική κατάσταση-στόχο και επιτύχετε τους στόχους ην εβδομαδιαία αύξηση του σωματικού βάρους.

Χρησιμοποιήστε σίτιση χωριστών φύλων με επαρκή, καλά συντηρημένο εξοπλισμό.

Παρατηρήστε καθημερινά τη συμπεριφορά σίτισης.

Οποιαδήποτε απώλεια ή μείωση του σωματικού βάρους των αρσενικών έχει σοβαρές επιπτώσεις στη γονιμότητα.

Εξετάστε το ενδεχόμενο απομάκρυνσης υπέρβαρων αρσενικών (10% ή περισσότερο πάνω από το βάρος-στόχο) από το σμήνος.

Αναλογία Ζευγαρώματος (Mating Ratio)

Για να διατηρηθεί η γονιμότητα καθ' όλη τη διάρκεια της ωτοκίας, κάθε σμήνος απαιτεί ένα βέλτιστο αριθμό σεξουαλικά ενεργών αρσενικών. Καθώς το σμήνος γερνάει και η παραγωγή αυγών μειώνεται, απαιτούνται λιγότερα αρσενικά για τη διατήρηση της γονιμότητας (**Πίνακας 18**), οπότε τα υποβαθμισμένα και μη λειτουργικά αρσενικά μπορούν να απομακρύνονται σταδιακά από το σμήνος καθώς αυτό γερνάει. Οι αναλογίες ζευγαρώματος που δίνονται παρακάτω αποτελούν μόνο οδηγό και πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και την κατάσταση του σμήνους. Μπορεί να απαιτηθούν υψηλότερες αναλογίες από αυτές που δίνονται στον πίνακα σε ανοικτούς θαλάμους παραγωγής, όπου η δραστηριότητα ζευγαρώματος μπορεί να είναι χαμηλότερη λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του περιβάλλοντος.

Πίνακας 18

Ένας οδηγός για τις τυπικές αναλογίες ζευγαρώματος καθώς ένα σμήνος γερνάει.

Ηλικία		Αριθμός Αρσενικών Καλής Ποιότητας ανά 100 Θηλυκά
Μέρες	Εβδομάδες	
154 - 168	22 - 24	9.50 - 10.00
168 - 210	24 - 30	8.50 - 9.50
210 - 245	30 - 35	8.00 - 8.50
245 - 280	35 - 40	7.50 - 8.00
280 - 350	40 - 50	7.00 - 7.50
350 έως εξάντληση	50 έως εξάντληση	6.50 - 7.00

Η αναλογία ζευγαρώματος πρέπει να επανεξετάζεται εβδομαδιαίως. Με βάση την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης και του σωματικού βάρους, τα αρσενικά που θεωρούνται μη λειτουργικά θα πρέπει να απομακρύνονται από το σμήνος σύμφωνα με τις συστάσεις για την επίτευξη των προτεινόμενων αναλογιών. Τα αρσενικά που διατηρούνται για ζευγάρωμα θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (για περισσότερες πληροφορίες, βλ. ενότητα Αξιολόγηση της Φυσικής Κατάστασης των Πτηνών):

- Ομοιομορφία στο σωματικό βάρος.
- Ελευθερία από σωματικές ανωμαλίες (σε εγρήγορση και ενεργά).
- Σωστό σχήμα ράμφους.
- Δυνατά, ίσια πόδια και δάκτυλα.
- Καλό φτέρωμα.
- Καλή όρθια στάση.
- Καλός μυϊκός τόνος και καλή κατάσταση του σώματος.
- Το λειρί, τα κάλλια και η αμάρα να παρουσιάζουν ενδείξεις δραστηριότητας ζευγαρώματος.
- Κόκκινη, υγρή αμάρα.

Η απομάκρυνση των αρσενικών που δεν εργάζονται από το κοπάδι πρέπει να είναι μια συνεχής διεργασία. Η ταυτόχρονη απομάκρυνση μεγάλου αριθμού αρσενικών θα οδηγήσει σε περιττή αναστάτωση.

Υπερβολικό Ζευγάρωμα

Το πλεονάσμα αρσενικών οδηγεί σε υπερβολικό ζευγάρωμα, διακοπή του ζευγαρώματος και ανώμαλη συμπεριφορά. Τα σμήνη με υπερβολικό ζευγάρωμα θα παρουσιάσουν μειώσεις στη γονιμότητα, την εκκολαπτικότητα και τον αριθμό αυγών. Στα πρώτα στάδια, μετά το ζευγάρωμα, είναι απολύτως φυσιολογικό να παρατηρείται κάποια μετατόπιση και φθορά των φτερών στο πίσω μέρος του κεφαλιού του θηλυκού και των φτερών στην πλάτη στη βάση της ουράς. Όταν η κατάσταση αυτή εξελίσσεται σε αφαίρεση φτερών, αυτό αποτελεί ένδειξη υπερβολικού ζευγαρώματος. Εάν η αναλογία ζευγαρώματος δεν μειωθεί, η κατάσταση θα επιδεινωθεί, με την απομάκρυνση των φτερών σε περιοχές του της πλάτης και γρατζουνιές στο δέρμα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλή ευζωία, απώλεια της κατάστασης των θηλυκών και μειωμένη παραγωγή αυγών. Μπορεί επίσης να προκληθούν υπερβολικοί τραυματισμοί και ζημιές στα φτερά των αρσενικών ως αποτέλεσμα των αιμαχιών. Τα θηλυκά που έχουν υποστεί υπερβολικό ζευγαρωμένα και δεν είναι δεκτικά στα αρσενικά ή στο ζευγάρωμα μπορεί να παρατηρηθούν να κρύβονται από τα αρσενικά κάτω από τον εξοπλισμό ή στις φωλιές, ή αρνούνται να κατέβουν από τα πατάρια.

Τα πλεονάζοντα αρσενικά πρέπει να απομακρύνονται γρήγορα, αλλιώς θα προκληθεί σημαντική απώλεια στη σταθερότητα της γονιμότητας των αρσενικών. Τα σημάδια του υπερβολικού ζευγαρώματος γίνονται γενικά πιο εμφανή περίπου στις 182 έως 189 ημέρες (26 έως 27 εβδομάδες), ενώ γίνονται προφανή στις 210 ημέρες (30 εβδομάδες), αλλά το σμήνος πρέπει να εξετάζεται για σημάδια υπερβολικού ζευγαρώματος σε καθημερινή βάση από τις 175 ημέρες (25 εβδομάδες) και μετά. Όταν παρατηρείται υπερβολικό ζευγάρωμα, η απομάκρυνση των αρσενικών από το σμήνος πρέπει να επισπεύδεται με μια πρόσθετη εφάπαξ απομάκρυνση αρσενικών από το σμήνος. Θα πρέπει να αφαιρείται επιπλέον 1 αρσενικό ανά 200 θηλυκά και στη συνέχεια θα πρέπει να συνεχίσει να ακολουθείται το προγραμματισμένο μοτίβο μείωσης (1 αρσενικό ανά 200 θηλυκά κάθε 5 εβδομάδες - βλέπε **Πίνακας 18**).



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Καθώς το σμήνος γερνάει, μπορεί να απαιτούνται λιγότερα αρσενικά για τη διατήρηση της γονιμότητας του σμήνους. Η ύπαρξη αρσενικών καλής ποιότητας είναι το κλειδί.

Τα υποβαθμισμένα και μη λειτουργικά αρσενικά πρέπει να απομακρύνονται συνεχώς καθώς το σμήνος γερνάει.

Επανεξετάστε τις αναλογίες ζευγαρώματος εβδομαδιαίως.

Παρακολουθήστε τα θηλυκά για σημάδια υπερβολικού ζευγαρώματος από την ηλικία των 25 εβδομάδων.

Όποτε εμφανίζεται υπερβολικό ζευγάρωμα, τα πλεονάζοντα αρσενικά πρέπει να απομακρύνονται το συντομότερο δυνατόν.

Ενότητα 3: Διαχείριση κατά την Ωοτοκία (Μέγιστο έως Εξάντληση)

Διαχείριση Θηλυκών μετά το Μέγιστο της Παραγωγής μέχρι την Εξάντληση

Στόχος

Η μεγιστοποίηση του αριθμού των γόνιμων εκκολάψιμων αυγών που παράγονται ανά θηλυκό εξασφαλίζοντας τη διατήρηση της παραγωγής αυγών μετά το μέγιστο της παραγωγής.

Αρχές

Για να διατηρηθεί η παραγωγική απόδοση μετά το μέγιστο της παραγωγής, τα θηλυκά πρέπει να αποκτήσουν σωματικό βάρος κοντά στο συνιστώμενο στόχο. Η αποτυχία ελέγχου του σωματικού βάρους (και, συνεπώς, της εναπόθεσης λίπους) μετά το μέγιστο της παραγωγής μπορεί να μειώσει σημαντικά τη διατήρηση της ωοτοκίας, την ποιότητα του κελύφους και τη γονιμότητα των θηλυκών και μπορεί να αυξήσει το μέγεθος των αυγών μετά την ηλικία των 40 εβδομάδων.



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Ross Note: Female Persistency Post-Peak - Managing Fertility and Production



Ross Note: Controlling Late Egg Weight in Broiler Breeders

Παράγοντες για την Διαχείριση μετά το Μέγιστο της Παραγωγής

Τα θηλυκά μετά το μέγιστο πρέπει να κερδίζουν σωματικό βάρος και να διατηρούν καλή φυσική κατάσταση κοντά στο συνιστώμενο στόχο. Εάν η αύξηση του σωματικού βάρους είναι ανεπαρκής, η συνολική παραγωγή αυγών θα μειωθεί. Εάν η αύξηση του σωματικού βάρους είναι πολύ γρήγορη, η διατήρηση της παραγωγής μετά το μέγιστο και η γονιμότητα θα μειωθούν.

Λίγο μετά το μέγιστο της παραγωγής, εμφανίζονται οι μέγιστες απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά για την παραγωγή αυγών, επειδή η μάζα των αυγών συνεχίζει να αυξάνεται μετά από κάποια μείωση του ρυθμού ωοτοκίας. Η μέγιστη παραγωγή αυγών επιτυγχάνεται συνήθως γύρω στις 217 ημέρες (31 εβδομάδες) και μπορεί να οριστεί ως η μη αύξηση της ημερήσιας παραγωγής αυγών κατά τη διάρκεια μιας περιόδου 5 ημερών. Λίγο μετά το μέγιστο της παραγωγής, περίπου στις 224 έως 231 ημέρες (32 έως 33 εβδομάδες), παρατηρείται το μέγιστο της μάζας των αυγών.

$$\text{Μάζα Αυγού} = (\text{Μέσο βάρος αυγού [g/oz]} \times \text{Εβδομαδιαία Παραγωγή \%}) \div 100$$

Από τη στιγμή της μέγιστης παραγωγής, η ανάπτυξη θα πρέπει να συνεχιστεί αλλά με βραδύτερο εβδομαδιαίο ρυθμό (βλ. **Πατρογονικά Ross Στόχοι Απόδοσης** για περισσότερες λεπτομέρειες).

Τα πτηνά δεν πρέπει ποτέ να χάνουν βάρος. Ωστόσο, μετά τη χορήγηση της μέγιστης ποσότητας τροφής και την εμφάνιση της μέγιστης παραγωγής αυγών, θα απαιτηθεί σχετική μείωση της τροφής προκειμένου να επιτευχθεί ο συνιστώμενος στόχος σωματικού βάρους και να περιοριστεί ο ρυθμός εναπόθεσης λίπους, η απώλεια του φτερώματος και η ποιότητα του κελύφους καθώς μειώνεται η παραγωγή αυγών. Οι μειώσεις της τροφής μετά το μέγιστο της παραγωγής θα πρέπει να αρχίσουν όταν η μάζα των αυγών δεν αυξάνεται σε διάστημα 5-7 ημερών. Η καλή σταθερότητα θα διατηρηθεί με τον έλεγχο της αύξησης του σωματικού βάρους σε 20 g/θηλυκό/εβδομάδα (0,7 oz/θηλυκό/εβδομάδα) για τη διαχείριση της αύξησης του βάρους των αυγών και, επομένως, της μάζας των αυγών.

Διαδικασίες

Πολλοί παράγοντες εμπλέκονται στον προσδιορισμό του ακριβούς χρόνου της αρχικής μείωσης της τροφής μετά το μέγιστο. Ο χρόνος και η ποσότητα της μείωσης της τροφής μπορεί να επηρεαστεί από:

Το σωματικό βάρος και τη μεταβολή του σωματικού βάρους από την έναρξη της παραγωγής.
Η ημερήσια παραγωγή αυγών και η τάση της ημερήσιας παραγωγής.
Το ημερήσιο βάρος αυγού και η τάση του βάρους αυγού.
Η τάση της μάζας των αυγών.
Η κατάσταση της υγείας του σμήνους και η κατάσταση του φτερώματος.
Θερμοκρασία περιβάλλοντος.
Επίπεδα ενέργειας και πρωτεϊνών της τροφής.
Υφή της τροφής.
Ποσότητα ζωοτροφής που καταναλώνεται στο μέγιστο (πρόσληψη ενέργειας).
Ιστορικό του σμήνους (ανάθρεψη και απόδοση πριν από το μέγιστο).
Αλλαγές στο χρόνο ολοκλήρωσης σίτισης.
Φτέρωμα.

Λόγω της διαφοροποίησης μεταξύ των κοπαδιών ως προς τα παραπάνω χαρακτηριστικά, το πρόγραμμα μείωσης της τροφής θα διαφέρει για κάθε κοπάδι. Για να μπορέσει ο διαχειριστής του κοπαδιού να παρακολουθήσει και να καταρτίσει ένα κατάλληλο πρόγραμμα μείωσης της τροφής, είναι κρίσιμο να μετρηθούν, να καταγραφούν και να απεικονιστούν σε διάγραμμα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- **Ημερήσιο (ή εβδομαδιαίο)** σωματικό βάρος και μεταβολή του σωματικού βάρους σε σχέση με τον στόχο (βλ. Πατρογονικά Ross Στόχοι Απόδοσης για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με το σωματικό βάρος-στόχο). Η ακριβής παρακολούθηση του σωματικού βάρους είναι ζωτικής σημασίας κατά την περίοδο μετά την μέγιστο (βλ. ενότητα *Παρακολούθηση της Ανάπτυξης των Πατρογονικών*).
- **Ημερήσιο** βάρος αυγού και μεταβολή του βάρους αυγού σε σχέση με τον στόχο.
- **Ημερήσιες** μεταβολές στο χρόνο ολοκλήρωσης σίτισης. Ο χρόνος ολοκλήρωσης είναι ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της ενεργοποίησης της ταϊστρας και το άδειασμα των πιάτων: στο μέγιστο είναι συνήθως 3-4 ώρες για το άλευρο, 2-3 ώρες για το crumble, 1-2 ώρες για το pellet. Εάν ο χρόνος ολοκλήρωσης είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από τους αναφερόμενους χρόνους, αυτό υποδηλώνει ότι τα επίπεδα τροφής μπορεί να είναι πολύ υψηλά ή πολύ χαμηλά, αντίστοιχα. Θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη η ποιότητα της τροφής, το μέγεθος των σωματιδίων, η υγεία των πτηνών, οι περιβαλλοντικές αλλαγές και τα ανθρώπινα λάθη του ή του εξοπλισμού.

Επιπλέον, ο διαχειριστής του σμήνους θα πρέπει να χειρίζεται και να εξετάζει τακτικά τα πτηνά για να διασφαλίζει ότι βρίσκονται σε καλή φυσική κατάσταση (βλ. ενότητα *Αξιολόγηση της Φυσικής Κατάστασης των Πτηνών* για περισσότερες πληροφορίες).

Γενικές Οδηγίες για μετά το Μέγιστο της Παραγωγής Μειώσεις Τροφής με Βάση τα Χαρακτηριστικά Στόχων Απόδοσης

Υπό μέτριες εύκρατες συνθήκες, όπου τα επίπεδα απόδοσης είναι κοντά ή εντός του στόχου και τα πτηνά τρέφονται με τα συνιστώμενα επίπεδα θρεπτικών συστατικών, οι γενικές κατευθυντήριες γραμμές για τις μειώσεις τροφής μετά το μέγιστο της παραγωγής βρίσκονται στο *Πατρογονικά Ross Στόχοι Απόδοσης*. Τα πτηνά πρέπει να λαμβάνουν τη σωστή ποσότητα τροφής για να ικανοποιούν επαρκώς τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις τους για ανάπτυξη, παραγωγή αυγών και συντήρηση (**Σχήμα 57**). Ωστόσο, το πραγματικό πρόγραμμα μείωσης της τροφής θα πρέπει να βασίζεται στην στενή και ακριβή παρακολούθηση του ημερήσιου σωματικού βάρους, του ημερήσιου βάρους των αυγών και του χρόνου ολοκλήρωσης σίτισης. Κανονικά, η καλή παραγωγή επιτυγχάνεται όταν η συνολική μείωση της κατανομής της τροφής είναι μεταξύ 5-8% από το μέγιστο της τροφής έως την εξάντληση (64 εβδομάδες). Μελέτες της Aviagen έχουν δείξει ότι μειώσεις της τροφής >8% μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την απόδοση.

Οι μειώσεις της τροφής ξεκινούν συνήθως περίπου 5-6 εβδομάδες μετά το μέγιστο της παραγωγής. Ωστόσο, εάν η αύξηση του σωματικού βάρους είναι πάνω από το στόχο μεταξύ της μέγιστης παραγωγής και της 35ης εβδομάδας ηλικίας (εάν υπάρχει αλλαγή στην κατεύθυνση της καμπύλης ανάπτυξης), η απόσυρση της τροφής μπορεί να χρειαστεί να ξεκινήσει νωρίτερα από αυτό.

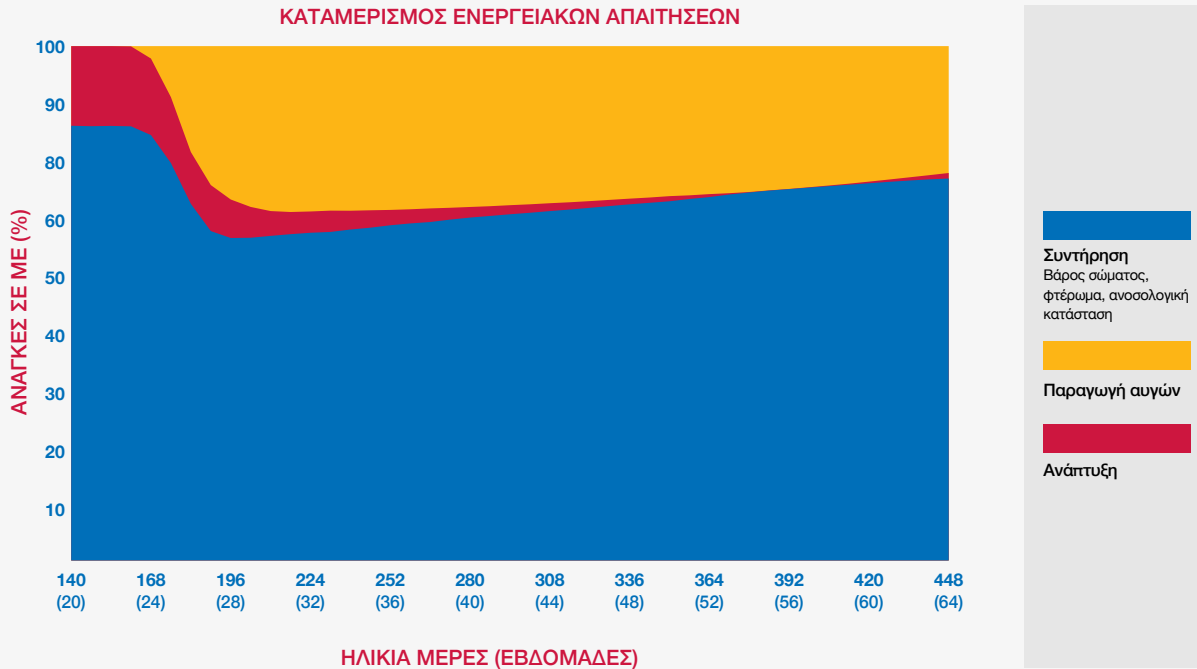
Θα υπάρξουν περιπτώσεις όπου η απόδοση του σμήνους διαφέρει σημαντικά από τους δημοσιευμένους στόχους απόδοσης και το πρόγραμμα μείωσης της τροφής θα πρέπει να τροποποιηθεί αναλόγως για να ληφθεί υπόψη αυτό. Ακολουθούν παραδείγματα δύο συγκεκριμένων καταστάσεων στην πράξη που απεικονίζουν προτεινόμενες στρατηγικές μείωσης της τροφής όταν οι αποδόσεις διαφέρουν από τους δημοσιευμένους στόχους.

Κοπάδια με Επιδόσεις πάνω από τους Προτεινόμενους Στόχους

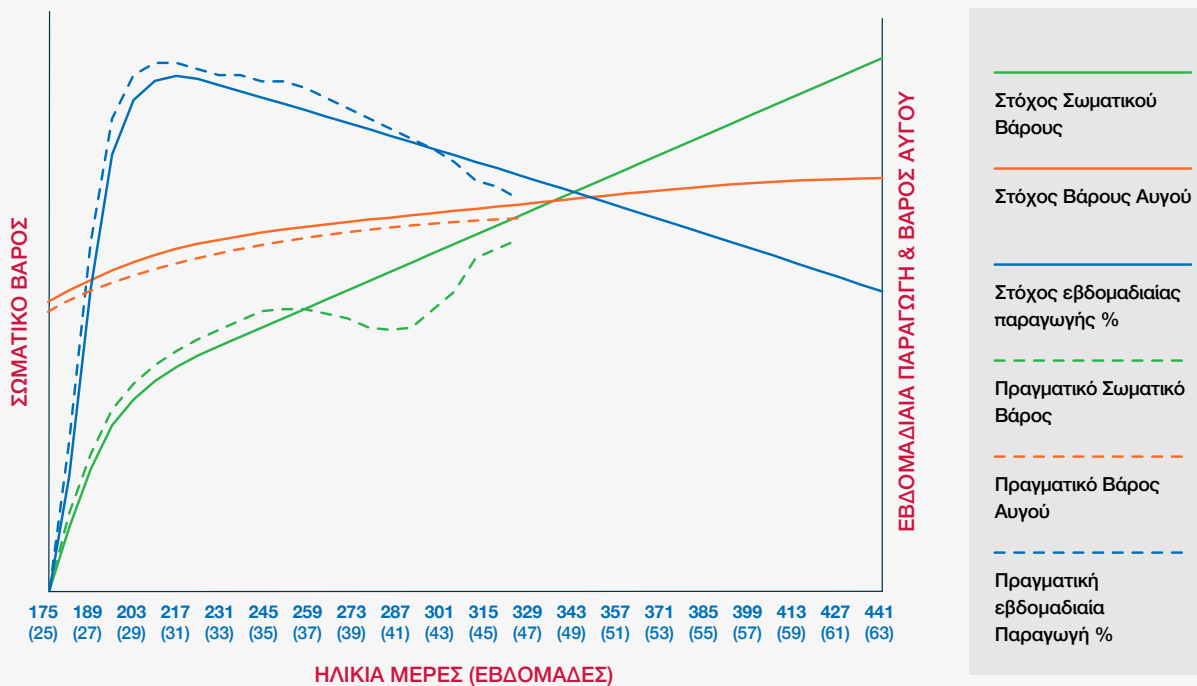
Τα κοπάδια που αποδίδουν πάνω από τους δημοσιευμένους στόχους απόδοσης μπορεί να στερούνται τροφής και, συνεπώς, θρεπτικών συστατικών, και τόσο το σωματικό βάρος όσο και το βάρος των αυγών μπορεί να αρχίσουν να επιβραδύνονται ή να μειώνονται σε σύγκριση με το αναμενόμενο προσθετική αύξηση (**Σχήμα 58**). Οι υπερβολικές μειώσεις της τροφής μετά το μέγιστο μπορεί ενδεχομένως να έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην παραγωγή και να αφήσουν τα πτηνά ευάλωτα σε πτερόρροια και συμπεριφορά κλώσας. Όταν τα σμήνη αποδίδουν πάνω από τους προτεινόμενους συστάσεις-στόχους, οι μειώσεις της τροφής μετά το μέγιστο θα πρέπει να είναι λιγότερες και πιο σταδιακές: η μέγιστη ποσότητα τροφής μπορεί να χρειαστεί να διατηρηθεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, να καθυστερήσει η έναρξη της μείωσης της τροφής και να μειωθεί συνολικά λιγότερη ποσότητα τροφής από τις 245 ημέρες (35 εβδομάδες) έως την εξάντληση.

Το ημερήσιο βάρος των αυγών, το σωματικό βάρος και η κατάσταση του σώματος, η παραγωγή και ο χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης θα πρέπει να παρακολουθούνται στενά. Ειδικότερα, η καταγραφή και η παρακολούθηση του σωματικού βάρους και του βάρους των αυγών θα δείξει αν η μείωση της τροφής γίνεται σωστά. Υπό κανονικές συνθήκες, η σταδιακή μείωση του βάρους των αυγών και στη συνέχεια του σωματικού βάρους είναι τα πρώτα σημάδια ότι η διατροφή δεν είναι σωστή και θα προηγηθεί της πτώσης της παραγωγής. Στην Εικόνα 58, το γράφημα απεικονίζει ένα σμήνος με απόδοση πάνω από το στόχο, όπου οι πληροφορίες έχουν συγκεντρωθεί και καταγραφεί καθημερινά

Σχήμα 57
Συνιστώσες των συνολικών ενεργειακών απαιτήσεων θηλυκών πατρογονικών για την ηλικία 20-64 εβδομάδων..

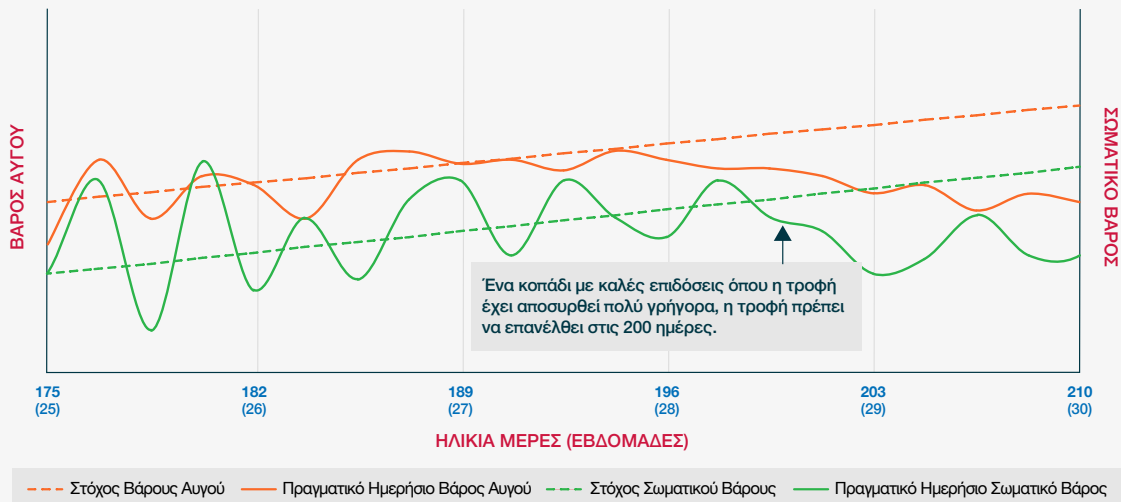


Σχήμα 58
Ένα γράφημα που απεικονίζει τις επιπτώσεις του υποσιτισμού ενός σμήνους που αποδίδει πάνω από το στόχο της εβδομαδιαίας παραγωγής. Οι διακεκομμένες γραμμές δείχνουν τι θα συμβεί στην απόδοση εάν δεν γίνουν οι κατάλληλες προσαρμογές στη μείωση της τροφής.



Ενώ οι γενικές τάσεις της απόδοσης μπορούν να παρακολουθούνται, η εβδομαδιαία καταγραφή δεν επιτρέπει επαρκή έγκαιρη ανίχνευση πιθανών προβλημάτων απόδοσης στα αυγά και το σωματικό βάρος. Μικρές αλλά σημαντικές αλλαγές θα συμβούν μέσα σε λίγες ημέρες εάν η διατροφή είναι ανεπαρκής και συνιστάται η μέτρηση, καταγραφή και παρακολούθηση του ημερήσιου βάρους των αυγών και του σωματικού βάρους χωριστά, ώστε να μπορεί να ανιχνευθεί γρήγορα και να ληφθούν μέτρα για οποιαδήποτε σταδιακή μείωση του βάρους (βλέπε **Σχήμα 59**).

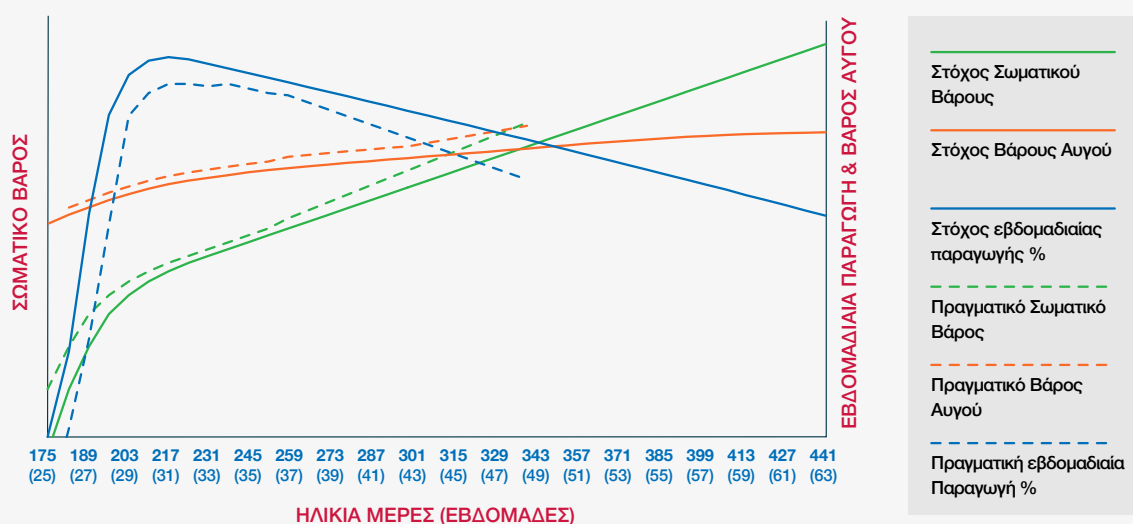
Σχήμα 59
Παράδειγμα κοπαδιού με επιδόσεις άνω του στόχου της εβδομαδιαίας παραγωγής, όπου το βάρος των αυγών και το σωματικό βάρος υπολείπονται του αναμενόμενου στόχου με σταθερό και συνεχή τρόπο για περίοδο τουλάχιστον 4 ημερών



Κοπάδια με Επιδόσεις κάτω από τους Προτεινόμενους Στόχους

Τα κοπάδια που αποδίδουν πάνω από τους δημοσιευμένους στόχους απόδοσης, η μείωση της τροφής μπορεί να είναι μεγαλύτερη. Τα υπερβολικά επίπεδα τροφής θα έχουν ως αποτέλεσμα τέτοια κοπάδια να γίνουν υπέρβαρα, με κακή διατήρηση της αυγοπαραγωγής και αυξημένο βάρος αυγού (**Σχήμα 60**). Το ημερήσιο βάρος του αυγού, το σωματικό βάρος και η κατάσταση του σώματος, η παραγωγή και οι χρόνοι ολοκλήρωσης σίτισης θα πρέπει να παρακολουθούνται στενά για να διαπιστωθεί εάν η μείωση της τροφής γίνεται σωστά. Στα κοπάδια που αποδίδουν κάτω από το στόχο, η συνολική μείωση της τροφής από το μέγιστο μέχρι την εξάντληση θα είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με τα κοπάδια που αποδίδουν καλύτερα.

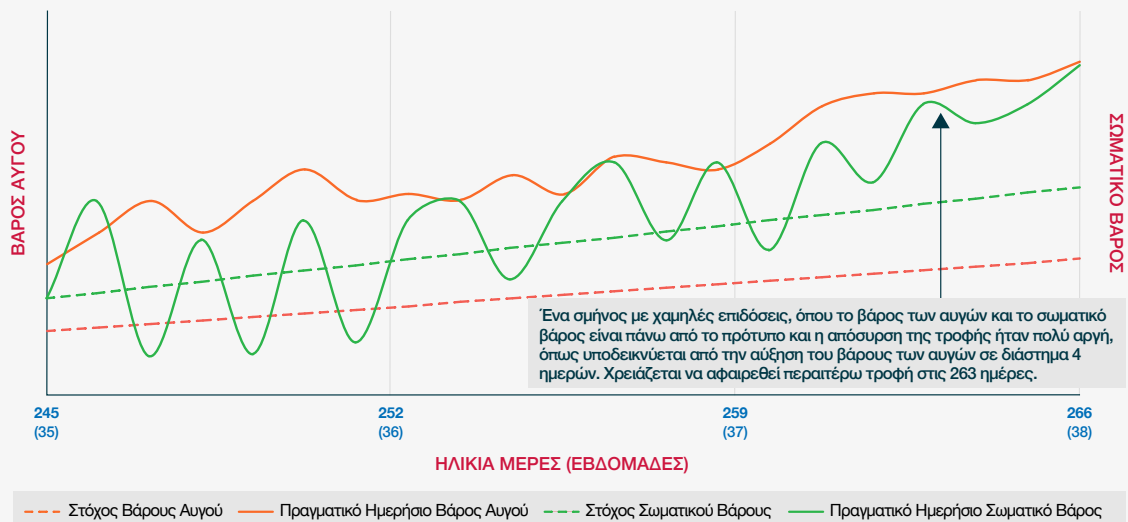
Σχήμα 60
Ένα γράφημα που απεικονίζει ένα κοπάδι που αποδίδει κάτω από το στόχο εβδομαδιαίας παραγωγής. Οι διακεκομμένες γραμμές δείχνουν τι θα συμβεί στην απόδοση αν δεν γίνουν οι κατάλληλες προσαρμογές στις μειώσεις της τροφής.



Η έγκαιρη ανίχνευση πιθανών προβλημάτων απόδοσης απαιτεί τη μέτρηση, καταγραφή και παρακολούθηση του ημερήσιου βάρους των αυγών και του σωματικού βάρους ξεχωριστά. Το **Σχήμα 61** απεικονίζει πώς η προσεκτικότερη καθημερινή εξέταση των δεδομένων δείχνει πού υπήρξε μεγαλύτερη από την αναμενόμενη αύξηση του βάρους αυγού και στη συνέχεια του σωματικού βάρους, καθώς η μείωση της τροφής μετά το μέγιστο της παραγωγής ήταν πολύ αργή.

Σχήμα 61

Παράδειγμα σμήνους με επιδόσεις χαμηλότερες του στόχου της εβδομαδιαίας παραγωγής, όπου η αύξηση του ημερήσιου βάρους των αυγών και του σωματικού βάρους είναι συνεχής και σταθερά υψηλότερη από την αναμενόμενη για περίοδο τουλάχιστον 4 ημερών.

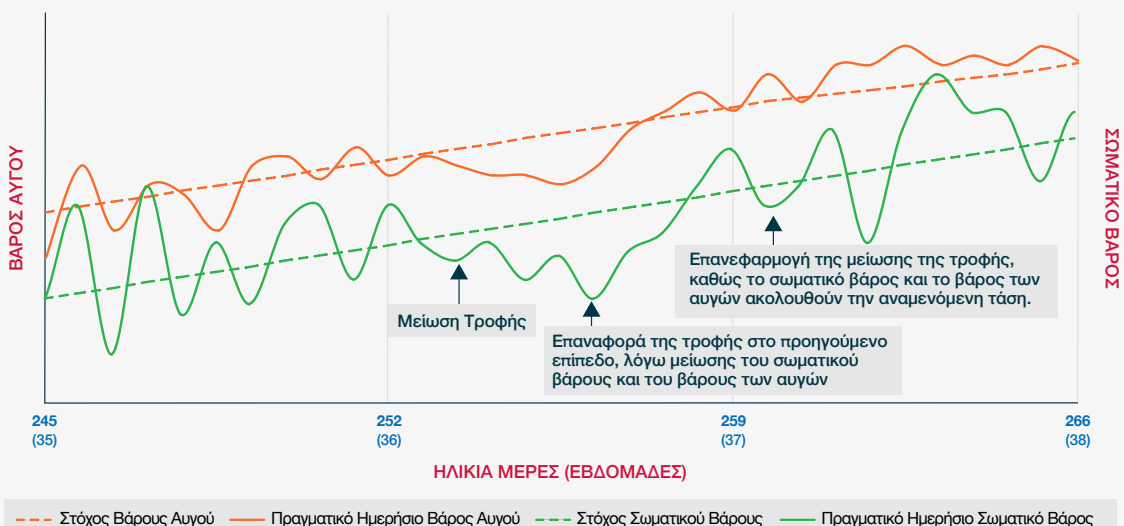


Παρακολούθηση των μετά το Μέγιστο της Παραγωγής Μειώσεων Τροφής

Σε κάθε κοπάδι (υψηλής, μέσης ή χαμηλής παραγωγής) μετά από οποιαδήποτε μείωση της τροφής μετά το μέγιστο της παραγωγής, η ανταπόκριση στην εν λόγω μείωση της τροφής θα πρέπει να παρακολουθείται προσεκτικά. Εάν η παραγωγή, το βάρος των αυγών ή το σωματικό βάρος μειωθεί περισσότερο από το αναμενόμενο, επαναφέρετε την ποσότητα της τροφής στο προηγούμενο επίπεδο και προσπαθήστε να μειώσετε ξανά το επίπεδο της τροφής 5-7 ημέρες αργότερα (**Σχήμα 62**).

Σχήμα 62

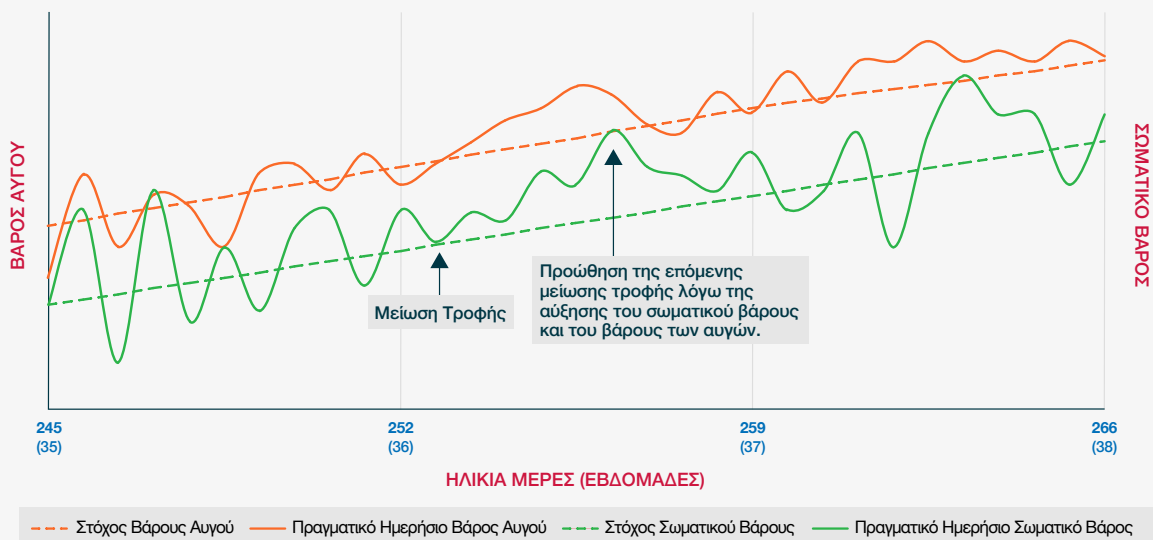
Παράδειγμα επανεκτίμησης της απόσυρσης τροφής όταν το ημερήσιο βάρος των αυγών και το σωματικό βάρος μειώνεται με σταθερό και συνεχή τρόπο περισσότερο από το αναμενόμενο και τα επίπεδα τροφής πρέπει να αυξηθούν εκ νέου.



Εάν το βάρος των αυγών ή το σωματικό βάρος αυξηθεί περισσότερο από το αναμενόμενο και εμφανιστεί μείωση της διατήρησης της αυγοπαραγωγής, μπορεί να προωθηθεί η επόμενη μείωση της τροφής (**Σχήμα 63**). Παρακολουθήστε στενά την κατάσταση των πτηνών και προσαρμόστε ανάλογα την κατανομή της τροφής.

Σχήμα 63

Παράδειγμα επανεκτίμησης της απόσυρσης τροφής όταν το ημερήσιο βάρος των αυγών και το σωματικό βάρος αυξάνεται με σταθερό και συνεχή τρόπο περισσότερο από το αναμενόμενο και τα επίπεδα τροφής πρέπει να μειωθούν εκ νέου.



Μετά το Μέγιστο της Παραγωγής Μειώσεις Τροφής και Θερμοκρασία Περιβάλλοντος

Εάν τα κοπάδια βρίσκονται στο μέγιστο της παραγωγής τους κατά τη διάρκεια ζεστού καιρού, η τροφή θα πρέπει να μειωθεί νωρίτερα και ταχύτερα σε σύγκριση με τις πιο εύκρατες συνθήκες. Ωστόσο, καθώς οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος αλλάζουν, τα επίπεδα τροφής θα πρέπει να επανεξετάζονται και να προσαρμόζονται ανάλογα, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι ενεργειακές απαιτήσεις των πτηνών επιτυγχάνονται. Παρακολουθήστε τον χρόνο ολοκλήρωσης σίτισης, ώστε να διαχειρίζεστε τυχόν διακυμάνσεις.

Οι κότες με κακή κάλυψη φτερών θα έχουν υψηλότερες ενεργειακές ανάγκες, ιδίως σε ψυχρά περιβάλλοντα. Εάν η κατανάλωση θερμίδων δεν προσαρμοστεί σωστά για τις χαμηλές θερμοκρασίες και την κακή κάλυψη φτερών, μπορεί να οδηγήσει σε πτώση της παραγωγής, της εκκολαπτικότητας και της γονιμότητας, ιδίως κατά τις τελευταίες εβδομάδες της παραγωγής.

✓ ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η παρακολούθηση και ο έλεγχος του σωματικού βάρους, της φυσικής κατάστασης και του βάρους των αυγών αποτελούν βασικές προτεραιότητες μετά το μέγιστο.

Ακολουθήστε ένα πρόγραμμα μείωσης της τροφής μετά το μέγιστο που επιτρέπει στα πτηνά να κερδίσουν βάρος με ρυθμό 20 g/εβδομάδα (0,7 oz/εβδομάδα). Αυτό θα βοηθήσει στην επίτευξη της παραγωγής αυγών, του σωματικού βάρους και του βάρους αυγών.

Η αποτυχία ελέγχου του σωματικού βάρους από το μέγιστο της παραγωγής θα μειώσει τη διατήρηση της παραγωγής και θα επηρεάσει το μέγεθος των αυγών.

Παρακολουθήστε και καταγράψτε το ημερήσιο σωματικό βάρος και το βάρος των αυγών και λάβετε εβδομαδιαίες αποφάσεις για τη σίτιση με βάση τις ημερήσιες τάσεις σε σχέση με το στόχο.

Τα σμήνη που παράγουν σε επίπεδα πάνω από τους στόχους παραγωγής αυγών μπορεί να απαιτούν περισσότερη τροφή και οι μειώσεις της τροφής θα πρέπει να είναι μικρότερης ποσότητας και πιο σταδιακές.

Εάν ένα σμήνος παρουσιάζει μειωμένο μέγιστο παραγωγής, η αφαίρεση της τροφής θα πρέπει να είναι ταχύτερη για να αποφευχθεί η πάχυνση των πτηνών.

Καθώς αλλάζει η θερμοκρασία, επανεξετάστε και προσαρμόστε τα επίπεδα τροφής για να διασφαλιστεί ότι επιτυγχάνονται οι σωστές ενεργειακές απαιτήσεις.

Οι κότες με κακό φτέρωμα θα έχουν υψηλότερες ενεργειακές ανάγκες για να διασφαλιστεί ότι δεν θα σημειωθεί πτώση της παραγωγής.

Διαχείριση Αρσενικών μετά το Μέγιστο της Παραγωγής μέχρι την Εξάντληση

Στόχος

Η επίτευξη διατήρησης της γονιμότητας.

Αρχές

Η διατήρηση της φυσικής κατάστασης των αρσενικών και η σωστή διαχείριση του αριθμού των αρσενικών στην παραγωγή είναι το κλειδί για τη διατήρηση της γονιμότητας των αρσενικών μετά το μέγιστο.

Διαδικασίες

Οι αρχές και οι διαδικασίες διαχείρισης των αρσενικών κατά την περίοδο μετά το μέγιστο είναι παρόμοιες με εκείνες που χρησιμοποιούνται κατά την περίοδο πριν από το μέγιστο της παραγωγής. Η προσαρμογή της ποσότητας της τροφής για την επίτευξη σταδιακής αλλά σταθερής αύξησης του βάρους καθώς τα αρσενικά μεγαλώνουν είναι το πιο αποτελεσματικό μέσο ελέγχου του σωματικού βάρους και της σωματικής κατάστασης. Έτσι μπορεί να επιτευχθεί η διατήρηση της γονιμότητας. Οι αναλογίες ζευγαρώματος πρέπει επίσης να βελτιστοποιούνται και να διαχειρίζονται.

Ένα δείγμα αρσενικών που λαμβάνεται από όλο τον θάλαμο πρέπει να ζυγίζεται συχνά (τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα) για να διασφαλιστεί ότι αυτό επιτυγχάνεται. Ταυτόχρονα με το ζύγισμα κάθε αρσενικού, θα πρέπει να αξιολογούνται για να διαπιστωθεί αν διατηρούν την ιδανική φυσική κατάσταση, την μυϊκή ανάπτυξη και τον χρωματισμό της αμάρας. Η διατήρηση αυτών των χαρακτηριστικών υποστηρίζει τη δραστηριότητα του ζευγαρώματος καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του σμήνους. Είναι σημαντικό να ζυγίζεται και να αξιολογείται επαρκές μέγεθος δείγματος. Ένα πολύ μικρό μέγεθος δείγματος (λιγότερο από το 10% του πληθυσμού) μπορεί να παραπλανήσει τον διαχειριστή του σμήνους (για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην ενότητα *Παρακολούθηση της Ανάπτυξης των Πατρογονικών*).

Η ποσότητα της τροφής των αρσενικών θα πρέπει να συνεχίζει να αυξάνεται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του σμήνους. Δεν πρέπει ποτέ να μειώνεται. Από την ηλικία των 30 εβδομάδων περίπου, στα αρσενικά πρέπει να δίνονται αυξήσεις τροφής που οδηγούν στην επιθυμητή μέση εβδομαδιαία αύξηση του σωματικού βάρους. Οι πραγματικές αλλαγές στην ποσότητα της τροφής των αρσενικών και η συχνότητα των αυξήσεων της τροφής θα πρέπει να γίνονται με βάση το δείγμα που αξιολογήθηκε, χρησιμοποιώντας δεδομένα σωματικού βάρους και άλλες πληροφορίες εκτροφής, όπως η φυσική κατάσταση, η μυϊκή ανάπτυξη και η ομοιομορφία.

Θα πρέπει να ακολουθείται ένα σχεδιασμένο πρόγραμμα μείωσης της αναλογίας ζευγαρώματος για τη διατήρηση της γονιμότητας (βλ. ενότητα *Διαχείριση Μπαίνοντας στην Ωτοκία*). Η βέλτιστη αναλογία ζευγαρώματος θα πρέπει να διατηρείται με την απομάκρυνση των αρσενικών ανάλογα με τη φυσική τους κατάσταση (βλέπε ενότητα *Αξιολόγηση της Φυσικής Κατάστασης των Πτηνών*).

Τα κοπάδια με προβλήματα στα πόδια έχουν μειωμένη

συμπεριφορά ζευγαρώματος και χαμηλότερη γονιμότητα. Η κατάσταση της στρωμνής και η κατασκευή των παταριών έχουν σημαντική επίδραση στην υγεία των ποδιών των αρσενικών και τελικά στην ικανότητα ζευγαρώματος. Εάν η στρωμνή γίνει υγρή, συμπιεσμένη ή ανεπαρκούς όγκου, πρέπει να προστεθεί επιπλέον στρωμνή για να παρέχεται στα αρσενικά (και στα θηλυκά) μια άνετη περιοχή για να περπατούν και να ζευγαρώνουν. Ο αερισμός του θαλάμου, η πυκνότητα του πληθυσμού, το ύψος των ποτιστρών και τυχόν διαρροές, η πίεση του νερού, η ποιότητα της τροφής και η υγεία των πτηνών πρέπει να παρακολουθούνται.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Ποτέ μην μειώνετε την τροφή των αρσενικών.

Βεβαιωθείτε ότι ζυγίζεται επαρκές μέγεθος δείγματος.

Βεβαιωθείτε ότι οι αυξήσεις της τροφής λαμβάνουν υπόψη το σωματικό βάρος, τη μυϊκή ανάπτυξη και τη φυσική κατάσταση για τη διατήρηση της ανάπτυξης και τη διατήρηση της γονιμότητας.

Διατηρήστε επαρκείς ποσότητες ξηρής στρωμνής για την προώθηση της καλής υγείας των ποδιών.

Ακολουθήστε ένα σχεδιασμένο πρόγραμμα μείωσης των αρσενικών.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Παρακολούθηση της Αναπτυξης των Πατρογονικών

Παρακολούθηση της Ανάπτυξης των Πατρογονικών

Στόχος

Η διαχείριση της ανάπτυξης των πτηνών με ακριβή εκτίμηση του μέσου σωματικού βάρους, του CV% ή/και της ομοιομορφίας για κάθε πληθυσμό πτηνών.

Αρχές

Ζυγίζετε τα πτηνά τουλάχιστον εβδομαδιαίως χρησιμοποιώντας μια τυποποιημένη, ακριβής και επαναλαμβανόμενη διαδικασία. Το βάρος στόχος για την ηλικία και η ομοιομορφία του σμήνους μπορούν στη συνέχεια να ελεγχθούν με τη διαχείριση της χορήγησης και της κατανομής της τροφής, έτσι ώστε να μεγιστοποιηθεί η αναπαραγωγική απόδοση.

Μέθοδοι Μέτρησης Σωματικού Βάρους

Η αύξηση και η ανάπτυξη του σμήνους αξιολογούνται με τη ζύγιση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων πτηνών και τη σύγκριση του βάρους των δειγμάτων με το σωματικό βάρος-στόχο για την ηλικία.

Όλα τα συστήματα μέτρησης απαιτούν βαθμονόμηση και πρέπει να χρησιμοποιούνται πρότυπα βάρη για να ελέγχεται ότι οι ζυγοί ζυγίζουν με ακρίβεια. Στην αρχή και στο τέλος κάθε δειγματοληπτικής ζύγισης θα πρέπει να γίνεται έλεγχος βαθμονόμησης.

Υπάρχουν δύο κύρια συστήματα ζύγισης - χειροκίνητα και ηλεκτρονικά. Και οι δύο τύποι ζυγαριών μπορούν να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία, αλλά η ίδια ζυγαριά θα πρέπει να χρησιμοποιείται κάθε φορά για αξιόπιστες επαναλαμβανόμενες μετρήσεις ενός μεμονωμένου κοπαδιού.

Ανεξάρτητα από το ποιο σύστημα ζύγισης χρησιμοποιείται, τα άτομα που χειρίζονται τα πτηνά θα πρέπει να εργάζονται με ηρεμία και να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένα, λαμβάνοντας πάντα υπόψη την ευζωία των πτηνών.

Χειροκίνητες Ζυγαριές

Διατίθενται διάφοροι τύποι χειροκίνητων ζυγαριών (Σχήμα 64). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη ζύγιση πτηνών με ακρίβεια ± 20 g (0,04 lb) και έχουν δυναμικότητα έως 7 kg (15 lb). Οι συμβατικές ζυγαριές (μηχανικές ή με καντράν) απαιτούν την τήρηση χειρόγραφων αρχείων δεδομένων και χειρόγραφους υπολογισμούς δεδομένων.

Σχήμα 64
Παραδείγματα χειροκίνητων ζυγαριών για τη ζύγιση πτηνών.



i ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Broiler Breeder Management How To: Bulk Weigh Broiler Breeders



Broiler Breeder Management How To: Individually Weigh Broiler Breeders



How to video: Manual weighing

Ηλεκτρονικό Ζύγισμα

Υπάρχουν διαθέσιμες ηλεκτρονικές ζυγαριές (Σχήμα 65) που καταγράφουν το ατομικό βάρος των πτηνών με ακρίβεια γραμμαρίου (ουγκιάς) και μπορούν να υπολογίζουν και να εκτυπώνουν αυτόματα τα στατιστικά στοιχεία του πληθυσμού (Σχήμα 66):

Συνολικός αριθμός πουλιών που ζυγίστηκαν.

Μέσο βάρος των πτηνών.

Απόκλιση ή εύρος.

CV%.

Σχήμα 65

Παραδείγματα ηλεκτρονικής ζυγαριάς για το ατομικό βάρος των νεοσσών έως 7 ημέρες (αριστερά), ηλεκτρονικής ζυγαριάς για το ατομικό βάρος των πτηνών μετά από 7 ημέρες (μέση) και ζυγαριάς πλατφόρμας (δεξιά) όπου τα πτηνά ζυγίζονται μεμονωμένα.



Σχήμα 66

Παραδείγματα εκτύπωσης από αυτόματη ζυγαριά (μετρικό και αγγλικό σύστημα).

CURRENT DATA METRIC	
TOTAL WEIGHED:	79
AVERAGE WEIGHT:	0.471
DEVIATION:	0.048
C.V. (%) :	10.2

Band limits	Total
0.320 to 0.339	1
0.340 to 0.359	1
0.360 to 0.379	2
0.380 to 0.399	2
0.400 to 0.419	4
0.420 to 0.439	7
0.440 to 0.459	12
0.460 to 0.479	15
0.480 to 0.499	14
0.500 to 0.519	10
0.520 to 0.539	6
0.540 to 0.559	3
0.580 to 0.599	2

CURRENT DATA IMPERIAL	
TOTAL WEIGHED:	79
AVERAGE WEIGHT:	1.037
DEVIATION:	0.105
C.V. (%) :	10.2

Band limits	Total
0.705 to 0.747	1
0.750 to 0.791	1
0.794 to 0.836	2
0.838 to 0.880	2
0.882 to 0.924	4
0.926 to 0.968	7
0.970 to 1.012	12
1.014 to 1.056	15
1.058 to 1.100	14
1.102 to 1.144	10
1.146 to 1.188	6
1.190 to 1.232	3
1.279 to 1.321	2

Μεθοδολογία Ζύγισης Δείγματος

Τα πτηνά θα πρέπει να ζυγίζονται εβδομαδιαίως από την τοποθέτηση (ημέρα 0). Στις 0, 7 και 14 ημέρες ηλικίας, τα δείγματα μπορούν να ζυγίζονται μαζικά (**Σχήμα 67**). Μετά την ηλικία των 14 ημερών, πάρτε το ατομικό βάρος των πτηνών.

Κατά την τοποθέτηση (ημέρα 0), θα πρέπει να ζυγίζονται ομαδικά τουλάχιστον τρία κουτιά νεοσσών ανά χώρισμα. Ο αριθμός των ζωντανών νεοσσών σε κάθε κουτί και το βάρος του κουτιού νεοσσών πρέπει να είναι γνωστά προκειμένου να υπολογιστεί με ακρίβεια το μέσο βάρος των νεοσσών. Επιπλέον, συνιστάται η ατομική ζύγιση των νεοσσών σε 1 κουτί ανά χώρισμα κατά την τοποθέτηση για την αξιολόγηση της ποιότητας των νεοσσών και τον καθορισμό των αρχικών διαδικασιών διαχείρισης των νεοσσών.

Από τις 7 ημέρες και μετά, ένα ελάχιστο δείγμα 2% ή 50 πτηνών, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο, θα πρέπει να ζυγίζεται ανά πληθυσμό. Εάν τα πτηνά διαβαθμίζονται σε διαφορετικές ομάδες βάρους, το ίδιο ελάχιστο μέγεθος δείγματος 2% ή 50 πτηνών (όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο) ανά χώρισμα. Σε ηλικία 7 και 14 ημερών, ζυγίστε 10-20 πτηνά κάθε φορά, μέχρι να ζυγιστεί ολόκληρο το δείγμα (τουλάχιστον 2% ή 50 πτηνά).

Η μαζική ζύγιση επιτρέπει τον προσδιορισμό του μέσου βάρους των πτηνών και της μέσης εβδομαδιαίας αύξησης του σωματικού βάρους. Η σύγκριση του μέσου βάρους των πτηνών με το βάρος-στόχο διευκολύνει τις αποφάσεις για τη διατροφή. Ωστόσο, για τον προσδιορισμό του CV%, τα πτηνά πρέπει να ζυγίζονται μεμονωμένα. Βλέπε πίνακα 10 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σχέση μεταξύ CV% και ομοιομορφίας.

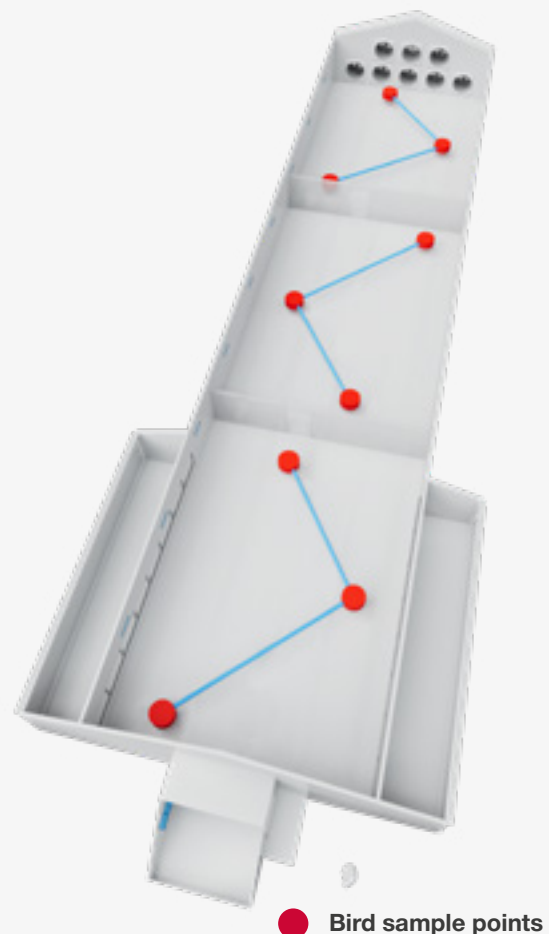
Σχήμα 67
Παράδειγμα μαζικής ζύγισης νεοσσών ηλικίας έως 14 ημερών.



Η καταγραφή του σωματικού βάρους των πτηνών πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν νωρίτερα, γενικά μεταξύ 14 και 21 ημερών (2 και 3 εβδομάδων) ηλικίας. Ένα ελάχιστο δείγμα 2% ή 50 πτηνών (όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο) ανά πληθυσμό θα πρέπει να πιάνονται με τη χρήση πλαισίων σύλληψης και στη συνέχεια να ζυγίζονται ατομικά. Όλα τα πτηνά που πιάνονται στο δείγμα πρέπει να ζυγίζονται για να εξαλειφθεί κάθε επιλεκτική μεροληψία. Στην ανάθρεψη, εάν ο μεμονωμένος πληθυσμός υπερβαίνει τα 1.000 πτηνά, θα πρέπει να λαμβάνονται 2 δείγματα ζύγισης από διαφορετικές τοποθεσίες στο χώρισμα ή τον θάλαμο (πρέπει να λαμβάνεται δείγμα τουλάχιστον 2% ή 50 πτηνών, όποιο είναι μεγαλύτερο). Στην παραγωγή, τα δείγματα θα πρέπει να λαμβάνονται από τουλάχιστον 3 διαφορετικές θέσεις εντός του πληθυσμού. Με αυτόν τον τρόπο, τα δείγματα θα είναι όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικά και οι εκτιμήσεις του σωματικού βάρους θα έχουν αυξημένη ακρίβεια.

Τα πτηνά για τη ζύγιση των δειγμάτων πρέπει να πιάνονται προς τη μέση του χωρίσματος, μακριά από τυχόν πόρτες ή τις πλευρές του χωρίσματος (**Σχήμα 68**). Η ζύγιση πρέπει να ολοκληρώνεται την ίδια ημέρα κάθε εβδομάδα και την ίδια ώρα της ημέρας (4-6 ώρες μετά τη σίτιση).

Σχήμα 68
Παράδειγμα των σωστών σημείων δειγματοληψίας εντός ενός κτιρίου κατά την περίοδο παραγωγής.



● Bird sample points

Διαδικασίες για Χειροκίνητες Ζυγαριές

Όταν χρησιμοποιούνται χειροκίνητες ζυγαριές, το ατομικό βάρος των πτηνών πρέπει να καταγράφεται σε ένα διάγραμμα καταγραφής βάρους (**Σχήμα 69**) καθώς ζυγίζονται τα πτηνά.

Σχήμα 69
Παράδειγμα χειροκίνητου διαγράμματος καταγραφής σωματικού βάρους.

ΜΟΝΑΔΑ	ΡΑΤΣΑ	ΘΑΛΑΜΟΣ	ΧΩΡΙΣΜΑ	ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
		2		Female	28	Mar-15
ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΥΓΙΘΕΤΩΝ	ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ	ΒΑΡΟΣ ΣΤΟΧΟΣ		% CV		
212	469 g (1.03 lb)	450g (0.99lbs)		10.6		

ΒΑΡΟΣ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΤΗΝΩΝ																													
LBS	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0.00	00																														
0.04	20																														
0.09	40																														
0.13	60																														
0.18	80																														
0.22	100																														
0.26	120																														
0.31	140																														
0.35	160																														
0.40	180																														
0.44	200																														
0.49	220																														
0.53	240																														
0.57	260																														
0.62	280																														
0.66	300																														
0.71	320																														
0.75	340	x	x																												
0.79	360	x	x	x	x	x	x	x	x																						
0.84	380	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
0.88	400	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
0.93	420	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
0.97	440	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1.01	460	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.06	480	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.10	500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.15	520	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.19	540	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																	
1.23	560	x	x	x	x																										
1.28	580																														
1.32	600																														
1.37	620																														
1.41	640																														
1.46	660																														
1.50	680																														
1.54	700																														
1.59	720																														
1.63	740																														
1.68	760																														
1.72	780																														
1.76	800																														
1.81	820																														
1.85	840																														
1.90	860																														
1.94	880																														

$$CV\% = (\text{Τυπική απόκλιση} \div \text{Μέσο σωματικό βάρος}) \times 100$$

*Η τυπική απόκλιση μπορεί να υπολογιστεί στο Excel ή με τη χρήση επιστημονικής αριθμομηχανής. Ο χειροκίνητος τύπος υπολογισμού βρίσκεται στο Παράρτημα 4.

Μετά τη ζύγιση, μπορούν να υπολογιστούν οι ακόλουθες παράμετροι για το κοπάδι:

Μέσο βάρος.

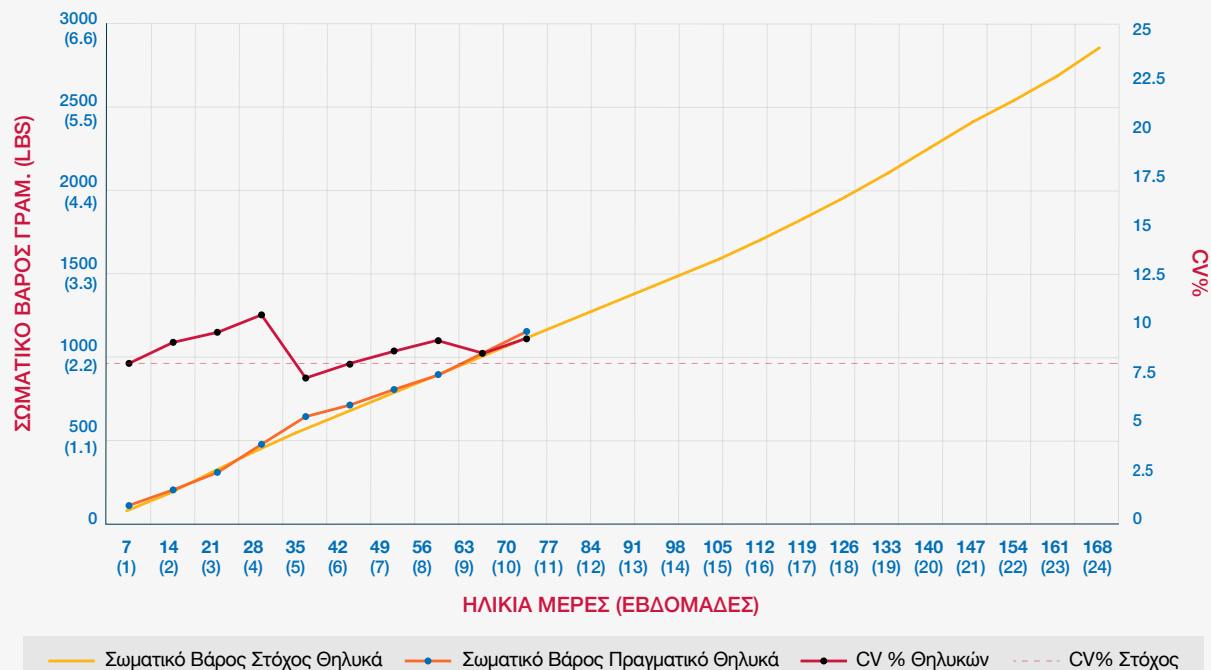
Εύρος βάρους (μεγαλύτερο σωματικό βάρος - μικρότερο σωματικό βάρος).

CV %/Ομοιομορφία.

Το μέσο σωματικό βάρος και το CV% θα πρέπει να απεικονίζονται σε ένα γράφημα σωματικού βάρους για την ηλικία και να συγκρίνονται με τον στόχο (**Σχήμα 70**). Η απόκλιση από τους στόχους απόδοσης, καθώς και οι τάσεις στην εξέλιξη του σωματικού βάρους, θα βοηθήσουν στον να προσδιοριστεί το μέλλον.

Σχήμα 70

Παράδειγμα διαγράμματος για το εβδομαδιαίο καταγεγραμμένο σωματικό βάρος χωρίσματος και το CV% σε σύγκριση με τα στάνταρ απόδοσης. Σε αυτό το παράδειγμα, το σωματικό βάρος είναι εντός του στόχου και το CV% είναι αποδεκτό: οι αυξήσεις τροφής συστήνεται να ακολουθούν τις προτεινόμενες.



Διαδικασίες για Ηλεκτρονικές Ζυγαριές

Εάν χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικές ζυγαριές, τα στατιστικά στοιχεία του πληθυσμού (μέσο βάρος, μέση αύξηση σωματικού βάρους, εύρος βάρους και CV%) υπολογίζονται αυτόματα και δίνονται στην εκτύπωση (Εικόνα 66). Όπως και με τις χειροκίνητες ζυγαριές, τα στοιχεία του μέσου σωματικού βάρους και του CV% θα πρέπει να απεικονίζονται σε ένα γράφημα σωματικού βάρους ανά ηλικία και να συγκρίνονται με τους στόχους. Η διαπίστωση της απόκλισης από το στόχο θα βοηθήσει στον καθορισμό των μελλοντικών χορηγήσεων τροφής.

Σημειώσεις Σχετικά με την Δειγματοληπτική Ζύγιση Αρσενικών

Είναι σημαντικό να διατηρηθεί το σωματικό βάρος και η φυσική κατάσταση των αρσενικών μετά το ζευγάρωμα, αλλά η ακριβής παρακολούθηση του σωματικού βάρους μπορεί να είναι πιο δύσκολη αυτή τη στιγμή. Η λανθασμένη διακύμανση του βάρους των πτηνών με την πάροδο του χρόνου μπορεί να προκύψει λόγω της δυσκολίας λήψης αντιπροσωπευτικών δειγμάτων αρσενικών. Έτσι, είναι ζωτικής σημασίας να ζυγίζεται κατά τη διάρκεια της παραγωγής ένα καλό μέγεθος δείγματος αρσενικών (θα πρέπει να αυξηθεί σε τουλάχιστον 10% του πληθυσμού μετά το ζευγάρωμα), από διαφορετικά σημεία του κτιρίου, κατά τη διάρκεια της παραγωγής.

Εάν σε έναν θάλαμο έχει εγκατασταθεί μια αυτόματη ζυγαριά (πλατφόρμα άλματος), το σωματικό βάρος των αρσενικών πρέπει να εξακολουθεί να μετρείται με ζύγιση με το χέρι, είτε με χειροκίνητη είτε με ηλεκτρονική ζυγαριά. Αυτό γίνεται για την επαλήθευση της ακρίβειας του αυτόματου συστήματος. Τα μεγέθη των δειγμάτων αρσενικών για τα αυτόματα συστήματα ζύγισης μπορεί να τείνουν να μην είναι αντιπροσωπευτικά, διότι καθώς τα αρσενικά αυξάνονται σε μέγεθος, είναι λιγότερο πιθανό να χρησιμοποιούν αυτές τις πλατφόρμες. Το ζύγισμα με το χέρι (το οποίο πρέπει να ολοκληρώνεται εβδομαδιαία από την αρχή της παραγωγής και μετά ως δεδομένο) παρέχει επίσης την ευκαιρία να ελεγχθεί η φυσική κατάσταση των αρσενικών.

Σημειώσεις Σχετικά με την Δειγματοληπτική Ζύγιση Θηλυκών

Όταν χρησιμοποιούνται αυτόματες ζυγαριές (με πλατφόρμα) και τα βάρη των θηλυκών από αυτές δείχνουν απροσδόκητη διακύμανση ή απόκλιση από τον αναμενόμενο στόχο, ένα δείγμα πτηνών πρέπει να ζυγίζεται εκ νέου με ζύγιση με το χέρι. Εάν η απόκλιση επιβεβαιωθεί, οι ζυγαριές πλατφόρμας θα πρέπει να βαθμονομηθούν εκ νέου για να ελεγχθεί ότι λειτουργούν σωστά. Η πρόσθετη ζύγιση των θηλυκών με το χέρι δεν απαιτείται συνήθως, όπως συμβαίνει με τα αρσενικά ζώα.

Ασυεπή Δεδομένα Βάρους

Εάν ένα δειγματοληπτικό ζύγισμα παράγει δεδομένα που δεν συνάδουν με τα προηγούμενα βάρη ή τις αναμενόμενες αυξήσεις, ένα δεύτερο δείγμα πτηνών θα πρέπει να ζυγιστεί αμέσως ως έλεγχος πριν από τη λήψη οποιασδήποτε απόφασης σχετικά με τις ποσότητες τροφής. Με τον τρόπο αυτό θα εντοπιστούν πιθανά προβλήματα (π.χ. ακατάλληλη διαδικασία δειγματοληψίας, λάθη στις ποσότητες τροφής, βλάβες στην ποτίστρα ή ασθένειες) που ενδεχομένως πρέπει να διορθωθούν.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Αξιολογήστε και διαχειριστείτε την αύξηση και την ανάπτυξη σε ένα σμήνος με τη ζύγιση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων πτηνών και τη σύγκρισή τους με το βάρος-στόχο για την ηλικία.

Ξεκινήστε τη δειγματοληπτική ζύγιση από την πρώτη ημέρα και συνεχίστε τουλάχιστον εβδομαδιαίως.

Πάρτε ατομικά βάρη πτηνών από ηλικία 14-21 ημερών για τον υπολογισμό του CV%/Ομοιομορφίας.

Ζυγίστε τουλάχιστον 50 πτηνά ή το 2% του θηλυκού πληθυσμού (10% του αρσενικού πληθυσμού). Ωστόσο, όλα τα πτηνά που πιάνονται στο δείγμα πρέπει να ζυγίζονται.

Ζυγίστε τα πτηνά την ίδια ώρα κάθε εβδομάδα με την ίδια ζυγαριά.

Ελέγχετε τακτικά την ακρίβεια της ζυγαριάς.

Καταγράψτε και απεικονίστε το μέσο σωματικό βάρος και το CV% σε ένα διάγραμμα σωματικού βάρους για την ηλικία.

Εάν η ζύγιση του δείγματος παράγει δεδομένα που δεν συνάδουν με προηγούμενα βάρη ή αναμενόμενες αυξήσεις, ζυγίστε αμέσως ένα δεύτερο δείγμα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Αξιολόγηση της Φυσικής Κατάστασης των Πτηνών

Αξιολόγηση της Φυσικής Κατάστασης των Πτηνών

Στόχος

Η εξασφάλιση της διατήρησης της γονιμότητας και της παραγωγής αυγών με την επίτευξη της βέλτιστης φυσικής κατάστασης των αρσενικών και θηλυκών.

Αρχές

Η τακτική φυσική αξιολόγηση των πτηνών παρέχει πρόσθετες πληροφορίες για την καθοδήγηση σχετικά με τις απαιτούμενες προσαρμογές στις πρακτικές διαχειρίσεις για να εξασφαλιστεί η διατήρηση των αναπαραγωγικών επιδόσεων.

Η φυσική αξιολόγηση των πτηνών σε ένα σμήνος περιλαμβάνει την παρακολούθηση διαφόρων παραγόντων, όπως το σωματικό βάρος, την κατάσταση του σώματος (σχήμα στήθους και βαθμός μυϊκής ανάπτυξης) και το μέγεθος του σκελετού, ώστε να υπάρχει μια καλή συνολική εικόνα της κατάστασης των πτηνών, του μυϊκού τόνου, της υγείας και των αναπαραγωγικών δυνατοτήτων.

Αξιολογώντας την Κατάσταση των Πτηνών

Οι αξιολογήσεις της κατάστασης των πτηνών (π.χ. μυϊκή ανάπτυξη, πόδια και πέλματα) θα πρέπει να πραγματοποιούνται τουλάχιστον σε εβδομαδιαία βάση, από την τοποθέτηση έως την εξάντληση. Αυτή η αξιολόγηση θα πρέπει να γίνεται στο πλαίσιο των συνήθων διαδικασιών διαχείρισης του σμήνους και θα συμβάλει στην ανάπτυξη καλών πρακτικών ζωοτεχνίας στο προσωπικό της μονάδας. Από αυτές τις τακτικές αξιολογήσεις, μπορεί να αναπτυχθεί μια επίγνωση του πώς πρέπει να φαίνονται και να αισθάνονται τα πτηνά σε κάθε ηλικία. Αυτή η γνώση θα συνδράμει στις αποφάσεις διαχείρισης και θα βοηθήσει στην αναγνώριση και επίλυση προβλημάτων. Υπάρχουν δύο ευκαιρίες για την αξιολόγηση του σμήνους - όταν τα πτηνά ζυγίζονται ή όταν γίνεται περιήγηση στον θάλαμο.

Είναι σημαντικό το σμήνος να διατηρείται σε βέλτιστη κατάσταση καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. Ωστόσο, θα πρέπει να αναγνωριστεί ότι η βέλτιστη κατάσταση θα διαφέρει ελαφρώς σε διαφορετικές χρονικές στιγμές κατά τη διάρκεια του κύκλου παραγωγής, ανάλογα, για παράδειγμα, με το αν το σμήνος πλησιάζει ή όχι τη σεξουαλική ωριμότητα, αν βρίσκεται στο μέγιστο της παραγωγής ή αν έχει εδραιωθεί στην ωτοκία. Σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, μια ανεπαρκής (υποσαρκώδης ή λεπτή) ή υπερβολική (υπερσαρκώδης ή παχιά) κατάσταση θα έχει αρνητικό αντίκτυπο στην απόδοση του σμήνους και θα πρέπει να αποφεύγεται.

Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην κατάσταση των πτηνών:

Κατά την περίοδο που προηγείται της έναρξης της παραγωγής αυγών (19-24 εβδομάδες ηλικίας) για τα θηλυκά.

Κατά τη διάρκεια της παραγωγής για τα αρσενικά όταν ακολουθείται σχέδιο μείωσης των αρσενικών.

Το ζύγισμα παρέχει την ιδανική ευκαιρία για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των πτηνών. Ως γενικός κανόνας, τουλάχιστον 50 πτηνά ή το 2% του πληθυσμού (όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο) θα πρέπει να λαμβάνονται ως δείγμα για τα θηλυκά, και τουλάχιστον το 10% του πληθυσμού θα πρέπει να λαμβάνονται ως δείγμα για τα αρσενικά (για περισσότερες πληροφορίες βλ. την ενότητα *Παρακολούθηση της Ανάπτυξης των Πατρογονικών*). Η φυσική κατάσταση πρέπει να αξιολογείται και να καταγράφεται τακτικά σε όλα τα πτηνά που λαμβάνονται για ζύγιση.

Επιπλέον, τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, κατά τη διάρκεια ενός περιπάτου στον θάλαμο, θα πρέπει να συλλέγονται μεμονωμένα πτηνά και να αξιολογείται η φυσική τους κατάσταση. Ως οδηγός, θα πρέπει να επιλέγονται τυχαία τουλάχιστον 20-30 θηλυκά και 15 αρσενικά πουλιά και να αξιολογείται η φυσική τους κατάσταση.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η φυσική κατάσταση πρέπει να αξιολογείται τακτικά καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του κοπαδιού.

Η χρήση συνδυασμού φυσικών εκτιμήσεων θα παρέχει καλύτερη ένδειξη της κατάστασης των πτηνών και της καταλληλότητας για το σκοπό αυτό και, συνεπώς, θα διευκολύνει τη λήψη καλύτερων αποφάσεων διαχείρισης (χορήγηση τροφής και εφαρμογή σχεδίων μείωσης του αριθμού των αρσενικών).

Ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού θα πρέπει να αξιολογείται ατομικά τουλάχιστον εβδομαδιαίως κατά τη διάρκεια του ζυγίσματος για τον προσδιορισμό της συνολικής κατάστασης του σμήνους. Αποτελεί καλή πρακτική η σύλληψη και η φυσική αξιολόγηση μεμονωμένων πτηνών κατά την περιήγηση στο σπίτι.

Αξιολόγηση της Κατάστασης των Αρσενικών

Τα αρσενικά που βρίσκονται σε καλή φυσική κατάσταση θα έχουν καλή γονιμότητα. Η τακτική αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των αρσενικών καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του σμήνους θα συμβάλει στην εξασφάλιση της βέλτιστης γονιμότητας.

Οποιοδήποτε προσωπικό χειρίζεται πτηνά πρέπει να το κάνει με τη δέουσα προσοχή και φροντίδα και πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο.

Ανάθρεψη

Κατά τη διάρκεια της ανάθρεψης, είναι σημαντικό τα πτηνά να επιτυγχάνουν το σωματικό βάρος-στόχο και το σμήνος να είναι ομοιόμορφο στην ανάπτυξή του. Το μέγεθος του σκελετού και το μήκος του μεταταρσίου μπορούν να αποτελέσουν ένα χρήσιμο μέσο για την οπτική σύγκριση της ανάπτυξης των αρσενικών και αποτελούν υποστηρικτικά εργαλεία διαχείρισης.

Μέχρι την ηλικία των 63 ημερών (9 εβδομάδων) υπάρχει θετική σχέση μεταξύ του σωματικού βάρους, του μεγέθους του σκελετού και του μήκους του μεταταρσίου (**Σχήμα 71**). Σε γενικές γραμμές, τα πτηνά που επιτυγχάνουν τον συνιστώμενο στόχο σωματικού βάρους κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής θα επιτύχουν επίσης καλή και ομοιόμορφη ανάπτυξη του μεταταρσίου και του σκελετού. Η παρατήρηση των πτηνών στις ταΐστρες ή/ και στις ποτίστρες πιπίλες ή καμπάνες και η εξέταση της διακύμανσης του μήκους του μεταταρσίου παρέχει την ευκαιρία να διαπιστωθεί εάν υπάρχει υψηλό επίπεδο μεταβλητότητας εντός ενός πληθυσμού (υποδηλώνοντας κακή ομοιομορφία). Θα πρέπει να διερευνηθούν οι λόγοι αυτής της μεταβλητότητας (π.χ. κακή κατανομή της τροφής, ανεπαρκής χώρος σίτισης, προβλήματα υγείας ή κακές συνθήκες κατά την 1η εβδομάδα).

Σχήμα 71
Μήκος μεταταρσίου στα αρσενικά. Το αρσενικό στα αριστερά έχει φτωχότερη ανάπτυξη του μεταταρσίου τόσο σε μήκος όσο και σε διάμετρο.



Τα πτηνά που ακολουθούν το συνιστώμενο προφίλ σωματικού βάρους στη ανάπτυξη μέρος θα πρέπει επίσης να επιτύχουν μια αποδεκτή κατάσταση σώματος. Ωστόσο, η τακτική και συνήθης παρακολούθηση της μυϊκής ανάπτυξης των αρσενικών σε συνδυασμό με τη μέτρηση του σωματικού βάρους μπορεί να παράσχει έναν πιο ακριβή δείκτη της συνολικής κατάστασης του σώματος και να καθορίσει πιο κατάλληλες στρατηγικές διαχείρισης και διατροφής. Για να επιτευχθεί αυτό, τα αρσενικά θα πρέπει να χειρίζονται τακτικά και να αξιολογείται η φυσική κατάσταση του σώματος τουλάχιστον εβδομαδιαίως κατά τη διάρκεια της ζύγισης από την τοποθέτηση, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή μεταξύ των 15 εβδομάδων ηλικίας και της έναρξης της παραγωγής κατά την προετοιμασία για τη σεξουαλική ωριμότητα. Είναι επίσης σημαντικό να υπάρχει επίγνωση της γενικής υγείας, της εγρήγορσης και της δραστηριότητας.

Παραγωγή

Φυσική Αξιολόγηση της Κατάστασης των Αρσενικών για την Αφαίρεση Αρσενικών ως μέρος ενός Σχεδίου Μείωσης των Αρσενικών

Θα πρέπει να ακολουθείται ένα προγραμματισμένο πρόγραμμα μείωσης της αναλογίας ζευγαρώματος (Πίνακας 19) για τη διατήρηση της σταθερότητας της γονιμότητας. Η βέλτιστη αναλογία ζευγαρώματος διατηρείται με την απομάκρυνση των αρσενικών από το σμήνος που βρίσκονται σε κακή φυσική κατάσταση και δεν εργάζονται.

Πίνακας 19
Οδηγός τυπικών αναλογιών ζευγαρώματος.

Ηλικία		Αριθμός Καλής Ποιότητας Αρσενικών ανά 100 θηλυκά
Μέρες	Εβδομάδες	
154 - 168	22 - 24	9.50 - 10.00
168 - 210	24 - 30	8.50 - 9.50
210 - 245	30 - 35	8.00 - 8.50
245 - 280	35 - 40	7.50 - 8.00
280 - 350	40 - 50	7.00 - 7.50
350 ως εξάντληση	50 ως εξάντληση	6.50 - 7.00

Η αξιολόγηση της κατάστασης των αρσενικών για τη διαχείριση των αναλογιών ζευγαρώματος θα πρέπει να γίνεται τακτικά κατά τη ζύγιση, αλλά μπορεί επίσης να γίνεται σε μεμονωμένα αρσενικά κατά την περιήγηση στο κοπάδι.

Η φυσική αξιολόγηση της κατάστασης των αρσενικών πρέπει να είναι εκτενής και να περιλαμβάνει:

Εγρήγορση και δραστηριότητα.

Κατάσταση σώματος (μυϊκή ανάπτυξη) - σχήμα και μαλακότητα ή σκληρότητα του μυϊκού τόνου του στήθους.

Πόδια και πέλματα - τα πόδια πρέπει να είναι ίσια χωρίς λυγισμένα δάχτυλα και τα πέλματα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από γδαρσίματα.

Κεφάλι - τα αρσενικά πρέπει να έχουν ομοιόμορφο, έντονο κόκκινο χρώμα γύρω από το λειρί, τα κάλλια και την περιοχή των ματιών. Τα ράμφη πρέπει να έχουν ομοιόμορφο σχήμα.

Φτέρωμα - ένα αρσενικό καλής ποιότητας θα παρουσιάζει κάποια μερική απώλεια φτερών, ιδίως γύρω από τους ώμους και τους μηρούς.

Αμάρα - θα πρέπει να παρουσιάζει κάποια φθορά φτερών, να είναι μεγάλη και υγρή, με καλό (κόκκινο) χρωματισμό.

Σωματικό βάρος - σύμφωνα με τον στόχο.

Εγρήγορη και Δραστηριότητα

Το σμήνος θα πρέπει να παρακολουθείται καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας για την παρακολούθηση της δραστηριότητας ζευγαρώματος, της σίτισης, της θέσης ανάπαυσης, της κατανομής κατά τη διάρκεια της ημέρας και της κατανομής αμέσως πριν σβήσουν τα φώτα. Τα αρσενικά πρέπει να είναι σε εγρήγορη, ενεργά και ομοιόμορφα κατανεμημένα στην περιοχή της στρωμνής για το μεγαλύτερο μέρος της περιόδου φωτισμού (**Σχήμα 72**). Δεν θα πρέπει να είναι συγκεντρωμένα στα πατάκια ή να κρύβονται κάτω από τον εξοπλισμό. Τα αρσενικά που εντοπίζονται να μην είναι σε εγρήγορη και ενεργά πρέπει να απομακρύνονται. Εάν παρατηρηθεί ότι η δραστηριότητα ζευγαρώματος του σμήνους είναι χαμηλότερη από την αναμενόμενη, θα πρέπει να διερευνηθεί ο λόγος (π.χ. κακή κατάσταση των αρσενικών, μη συγχρονισμένη σεξουαλική ωριμότητα μεταξύ αρσενικών και θηλυκών, ανεπαρκής κατανομή της τροφής και ποσότητα της τροφής των αρσενικών).

Σχήμα 72
Καλή κατανομή αρσενικών σε εγρήγορη σε ένα κοπάδι.



Παρακολούθηση της Κατάστασης του Σώματος (σχήμα στήθους ή μυϊκής ανάπτυξης) στα Αρσενικά

Το σχήμα του στήθους ή η μυϊκή ανάπτυξη είναι ένας καλός δείκτης της κατάστασης των πτηνών και είναι ιδιαίτερα χρήσιμος για τα αρσενικά. Τα πτηνά που έχουν υπερβολική ή ελλιπή μυϊκή ανάπτυξη είναι πιθανότερο να έχουν προβλήματα στο ζευγάρισμα και στη γονιμότητα.

Παραδοσιακά, το σωματικό βάρος ήταν ο κύριος παράγοντας για τις αποφάσεις διαχείρισης των αρσενικών πατρογονικών, αλλά η χρήση του σωματικού βάρους από μόνη της μπορεί να είναι παραπλανητική. Για παράδειγμα, είναι δυνατόν να υπάρχουν δύο πτηνά της ίδιας ηλικίας και του ίδιου σωματικού βάρους που διαφέρουν ως προς τη φυσική εμφάνιση και την κατάσταση του σώματος (το ένα μπορεί να είναι σκελετικά μικρότερο ή μεγαλύτερο και πιο πλατύ ή πιο αδύνατο - **Σχήμα 73**). Αυτά τα πτηνά θα απαιτούσαν διαφορετική διαχείριση, για παράδειγμα, επίπεδα τροφής και ύψος ταΐστρας, για να επιτύχουν καλά επίπεδα γονιμότητα.

Η παρατήρηση και η επίγνωση της κατάστασης των αρσενικών είναι σημαντική καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του πτηνών. Η επίτευξη και η διατήρηση της βέλτιστης σωματικής κατάστασης, καθώς και η διασφάλιση ότι δεν υπάρχει επιδείνωση της σωματικής κατάστασης σε οποιοδήποτε στάδιο, είναι ζωτικής σημασίας για την απόδοση των αρσενικών πτηνών.

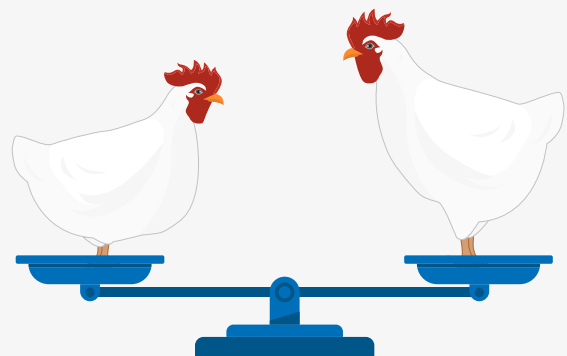
Ωστόσο, συνιστάται ιδιαίτερη προσοχή:

Κατά την έναρξη της φυσικής δραστηριότητας ζευγαρώματος για να διασφαλιστεί ότι η πρώιμη γονιμότητα και η παραγωγικότητα του σμήνους μεγιστοποιούνται.

Μετά το μέγιστο της παραγωγής για τη βελτιστοποίηση της γονιμότητας του σμήνους καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής.

Σχήμα 73

Παράδειγμα δύο ενήλικων αρσενικών πτηνών ίδιου βάρους και ηλικίας αλλά διαφορετικής σωματικής κατάστασης. Το πτηνό στα αριστερά είναι κοντότερο και πιο πλατύ, ενώ το πτηνό στα δεξιά είναι ψηλότερο και πιο αδύνατο, αλλά το σωματικό βάρος των δύο πτηνών είναι ίσο.



Σύστημα Σκοραρίσματος της Κατάστασης του Σώματος

Η κατάσταση του σώματος (μυϊκή ανάπτυξη των αρσενικών) θα πρέπει να αξιολογείται σε κλίμακα από το 1 έως το 5: η βαθμολογία 1 σημαίνει ελλιπής μυϊκή ανάπτυξη και η βαθμολογία 5 σημαίνει υπερβολική μυϊκή ανάπτυξη. Οι διαφορές μεταξύ των 5 βαθμολογιών απεικονίζονται στην **Σχήμα 74**.

Σχήμα 74

Σύστημα βαθμολόγησης για την αξιολόγηση της σωματικής κατάστασης των πτηνών (μυϊκή ανάπτυξη).

Βαθμολογία Μυϊκής Ανάπτυξης Αρσενικών

1

Βυθισμένο V

Δεν πρέπει να παρατηρείται στο κοπάδι



Το αρσενικό είναι ισχύο το οστό της καρίνας προεξέχει πρακτικά δεν υπάρχει σάρκα για αξιολόγηση

2

Κανονικό V

ηλικία 20-30 εβδομάδων..

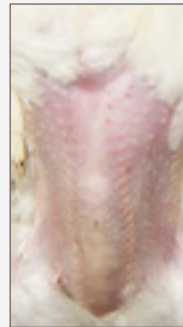


το οστό της καρίνας προεξέχει αλλά το αρσενικό φέρει κάποια μυϊκή ανάπτυξη

3

Κανονικό U

ηλικία 30-50 εβδομάδων



Το στήθος έχει μόλις αρχίσει να στρογγυλεύει, το οστό της καρίνας είναι ψηλαφητό στο κέντρο, φέρει αρκετή μυϊκή ανάπτυξη

4

Φαρδύ U

Ηλικία >50 εβδομάδων.



Το στήθος γίνεται πιο φαρδύ, αλλά ακόμα σε σχήμα U, πρακτικά δεν έχει οστό καρίνας να ψηλαφηθεί.

5

Διπλό U

Δεν πρέπει να παρατηρείται στο κοπάδι



Τόσο πολύ υπερανεπτυγμένο όπου το στήθος κάνει λακούβα, βουλιάζοντας στο οστό της καρίνας.

Διαδικασία για την Αξιολόγηση της Κατάστασης του Σώματος (Σχήμα Στήθους ή Μυϊκή Ανάπτυξη)

Το σχήμα και η μυϊκή ανάπτυξη του στήθους πρέπει να αξιολογούνται τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα κατά τη διάρκεια του ζυγίσματος. Πρέπει να αξιολογούνται όλα τα πουλιά που ζυγίζονται.

Για την αξιολόγηση της μυϊκής ανάπτυξης, περάστε το χέρι κατά μήκος του στήθους (πάνω από το οστό της καρίνας), ψηλαφώντας το σχήμα, τον όγκο και τον τόνο του μύος του στήθους (**Σχήμα 75**).

Σχήμα 75

Αξιολογώντας την κατάσταση των αρσενικών. Κρατώντας το πουλί και από τα δύο πόδια, το χέρι περνάει πάνω από το οστό της καρίνας, και την προβολή του οστού της καρίνας και αξιολογούνται το μέγεθος, το σχήμα και η σκληρότητα του στήθους εκατέρωθεν της καρίνας.



Σε κάθε πτηνό πρέπει να δίνεται βαθμολογία από 1-5 που δείχνει την ποσότητα και το σχήμα του στήθους. Η βαθμολογία πρέπει να καταγράφεται και ο μέσος όρος της βαθμολογίας για το σμήνος να καθορίζεται κάθε εβδομάδα. Θα πρέπει επίσης να παρακολουθείται η τάση της κατάστασης των πτηνών με την πάροδο του χρόνου.

Εκτός από την ποσότητα της μυϊκής ανάπτυξης του στήθους, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η σκληρότητα των μυών του στήθους. Για την περίοδο μεταξύ 28 και 35 εβδομάδων ηλικίας (αμέσως μετά το μέγιστο της παραγωγής του σμήνους) ο μυϊκός τόνος πρέπει να είναι σταθερός. Δοκιμές σκληρότητας (Εικόνα 76) χρησιμοποιούνται συχνά για να βοηθήσουν στον προσδιορισμό της σκληρότητας των μυών του στήθους.

Σχήμα 76

Παράδειγμα δοκιμής σκληρότητας.



Για τα αρσενικά, βαθμολογία από «πολύ σκληρό» έως «σκληρό» είναι ιδανική. Εάν οι βαθμολογίες σκληρότητας αλλάξουν σε «μέτρια σκληρό» ή «μαλακό», αυτό σημαίνει ότι το πτηνό χάνει τον μυϊκό τόνο και απαιτείται διορθωτική δράση (επανεξέταση του όγκου της τροφής και των διαδικασιών διαχείρισης της τροφής).

Ως απλή δοκιμή για τον έλεγχο της μυϊκής σκληρότητας, ανοίξτε και χαλαρώστε την παλάμη του χεριού σας. Πιέστε απαλά την άκρη του μικρού δακτύλου και του αντίχειρα μαζί και, χρησιμοποιώντας το δείκτη του αντίθετου χεριού, ψηλαφήστε τη σαρκώδη περιοχή κάτω από τον αντίχειρα. Θα πρέπει να την αισθανέστε αρκετά σφιχτή, όπως αυτή μιας μπριζόλας που είναι καλοψημένη. Επαναλάβετε με τα υπόλοιπα δάχτυλα για να επιτύχετε σκληρή (παράμεσος), μέτρια σκληρή (μεσαίο δάχτυλο) και μαλακή (δείκτης) βαθμολογία.

Κατά την αξιολόγηση, το τέντωμα του δέρματος που καλύπτει το στήθος θα δώσει ένδειξη αν τα πτηνά αλλάζουν κατεύθυνση - το πολύ χαλαρό δέρμα θα συνοδεύει μια «μαλακή σκληρότητα» ενώ το τεντωμένο δέρμα θα συνοδεύει μια «πολύ σκληρή» σκληρότητα.



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



How To Video: Assessment of a Male 18 Weeks

Οι βαθμολογίες της σωματικής κατάστασης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, μαζί με το σωματικό βάρος και την ομοιομορφία, ώστε να παρέχουν τη βάση για τις κατάλληλες προσαρμογές στη διαχείριση των πτηνών. Παραδείγματα του τρόπου με τον οποίο οι αξιολογήσεις της σωματικής κατάστασης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν με αυτόν τον τρόπο δίνονται στον **Πίνακα 20**.

Ιδανικά, η κατάσταση του σώματος θα πρέπει να αξιολογείται από το ίδιο άτομο κάθε εβδομάδα, καθώς η ερμηνεία της αξιολόγησης της βαθμολογίας της κατάστασης του σώματος θα διαφέρει ελαφρώς μεταξύ των ατόμων. Επιπλέον, ενώ η μέση βαθμολογία κατάστασης για τα αρσενικά σε ένα σμήνος είναι 2, η βέλτιστη βαθμολογία κατάστασης για μεμονωμένα σμήνη μπορεί να διαφέρει ελαφρώς γύρω από την ιδανική τιμή.

Πίνακας 20

Παραδείγματα του τρόπου με τον οποίο η κατάσταση των αρσενικών μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με το σωματικό βάρος για τον καθορισμό των κατάλληλων στρατηγικών διαχείρισης του κοπαδιού.

	Ηλικία Κοπαδιού	Μέσο Σωματικό Βάρος	Μέση Βαθμολογία Κατάστασης Εβδομάδα 35*	Μέση Βαθμολογία Κατάστασης Εβδομάδα 38*	Μέση Βαθμολογία Κατάστασης Εβδομάδα 40*	Στρατηγική Διαχείρισης
Δείγμα 1	40 εβδομάδες	Στο στόχο	2.6	2.7	2.75	Το σωματικό βάρος στο στόχο και η κατάσταση καλή. Δώστε τη συνιστώμενη αύξηση της τροφής.
Δείγμα 2	40 εβδομάδες	Στο στόχο	2.6	2.6	2.4	Σωματικό βάρος στο στόχο αλλά η κατάσταση φθίνει. Εξετάστε το ενδεχόμενο να δώσετε πρόσθετη αύξηση της τροφής πάνω από τη συνιστώμενη και διερευνήστε τον λόγο της πτώσης της κατάστασης.
Δείγμα 3	40 εβδομάδες	200 g (0.4 lb) κάτω του στόχου	2.5	2.5	2.45	Σωματικό βάρος κάτω από το στόχο, βαθμολογία κατάστασης χαμηλή (αδύνατα πτηνά). Ελέγξτε ότι η βαθμολογία κατάστασης είναι σωστή. Εάν επιβεβαιωθεί, δώστε πρόσθετη αύξηση της τροφής. Διερευνήστε τον όγκο της τροφής, την ομοιομορφία της κατανομής της τροφής και την αποτελεσματικότητα του συστήματος σίτισης χωριστών φύλων.
Δείγμα 4	40 εβδομάδες	200 g (0.4 lb) άνω του στόχου	2.9	3	3.3	Σωματικό βάρος πάνω από το στόχο και υψηλή βαθμολογία κατάστασης (παχιά πτηνά). Επαληθεύστε ότι η κατανομή της τροφής και τα συστήματα σίτισης χωριστών φύλων λειτουργούν ιδανικά. Ταΐστε για να διατηρήσετε το αυξημένο σωματικό βάρος.

*Η μέση βαθμολογία κατάστασης αντιστοιχεί στην ομάδα των αρσενικών δειγμάτων που ζυγίστηκαν. Βεβαιωθείτε ότι η ζυγαριά είναι ακριβής και βαθμονομημένη πριν από τη ζύγιση.

ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η κατάσταση του σώματος (μυϊκή ανάπτυξη) θα πρέπει να αξιολογείται τουλάχιστον εβδομαδιαίως κατά τη ζύγιση.

Όλα τα πτηνά που ζυγίζονται πρέπει να αξιολογούνται και η κατάστασή τους να βαθμολογείται από 1-5 (το 1 είναι λιπόσαρκο, το 2-3 είναι ιδανικό και το 4-5 είναι υπερβολικά παχύσαρκο).

Η βαθμολογία της κατάστασης πρέπει να καταγράφεται και να υπολογίζεται ο μέσος όρος του σμήνους. Πρέπει επίσης να παρακολουθείται η τάση της με την πάροδο του χρόνου.

Η κατάσταση του σώματος θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το σωματικό βάρος και την ομοιομορφία για τον καθορισμό των κατάλληλων στρατηγικών διαχείρισης και διατροφής.

Πόδια και Πέλματα

Για να διατηρηθεί η δραστηριότητα και τα βέλτιστα επίπεδα γονιμότητας σε ένα κοπάδι, τα αρσενικά πρέπει να έχουν καλά πόδια και πέλματα (**Σχήμα 77**). Τα πόδια πρέπει να είναι ίσια χωρίς λυγισμένα δάχτυλα. Τα πέλματα πρέπει να είναι καθαρά και απαλλαγμένα από φυσικές φθορές. Οι εκδορές και οι ρωγμές στα πέλματα μπορεί να οδηγήσουν σε μόλυνση και δυσφορία που θα μειώσουν την ευζωία και τη δραστηριότητα ζευγαρώματος. Κάθε αρσενικό που παρουσιάζει κακή κατάσταση των ποδιών και των πελμάτων πρέπει να απομακρύνεται από το σμήνος.

Σχήμα 77
Υγιή πόδια σε αρσενικά



Κεφάλι

Τα αρσενικά που βρίσκονται σε καλή κατάσταση και εργάζονται καλά θα έχουν ομοιόμορφο, έντονο κόκκινο χρώμα γύρω από το λειρί, τα κάλλαια και την περιοχή των ματιών (**Σχήμα 78**). Υπό κανονικές συνθήκες, το πρόσωπο ενός υγιούς, καλής κατάστασης αρσενικού θα κοκκινίσει από το πρόσωπο προς τα μέσα προς το μάτι. Αντίθετα, το πρόσωπο ενός αρσενικού σε χειρότερη κατάσταση θα αρχίσει να χάνει χρώμα από το μάτι προς τα έξω. Τα αρσενικά με χαμηλό χρώμα στο πρόσωπο μπορεί να έχουν χαμηλή δραστηριότητα ζευγαρώματος και θα πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο αφαίρεσής τους.

Σχήμα 78
Ένα υγιές, δραστήριο αρσενικό με κόκκινο πρόσωπο και λειρί (πάνω) και ένα αρσενικό σε χειρότερη κατάσταση, με χλωμότητα γύρω από το μάτι (κάτω).



Φτέρωμα

Στην παραγωγή, ένα αρσενικό καλής ποιότητας που εργάζεται καλά θα παρουσιάζει κάποια μερική απώλεια φτερών, ιδίως γύρω από τους ώμους, τους μηρούς, το στήθος και την ουρά (**Σχήμα 79**). Τα αρσενικά με καλά φτερά έχουν γενικά χαμηλή δραστηριότητα ζευγαρώματος και θα πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο αφαίρεσής τους.

Σχήμα 79

Ένα ενεργό αρσενικό που παρουσιάζει κάποια φθορά φτερών (αριστερά) και ένα ανενεργό αρσενικό που δεν παρουσιάζει φθορά φτερών (δεξιά)



ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ
ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



How To Video: Assessment of a Male 57 Weeks

Κατάσταση Αμάρας

Κατά τη διάρκεια του εβδομαδιαίου ζυγίσματος, πρέπει να αξιολογείται η κατάσταση της αμάρας του αρσενικού. Η εκτίμηση της έντασης της ερυθρότητας και της υγρότητας της αμάρας (**Σχήμα 80**) είναι ένα χρήσιμο εργαλείο διαχείρισης για την αξιολόγηση της κατάστασης των αρσενικών και της δραστηριότητας ζευγαρώματος εντός του σμήνους. Στόχος είναι η διατήρηση ενός ομοιόμορφου υψηλού χρωματισμού της αμάρας. Τα υγιή, καλής κατάστασης αρσενικά που εργάζονται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο θα εμφανίζουν πιο κόκκινο χρώμα της αμάρας. Το χρώμα της αμάρας σχετίζεται με τη συχνότητα ζευγαρώματος και είναι αποτέλεσμα της τριβής λόγω επαφής με το θηλυκό. Η αμάρα θα είναι υγρή και θα υπάρχει κάποια απώλεια φτερών γύρω από την περιοχή της αμάρας. Τα αρσενικά σε κακή κατάσταση με χαμηλή δραστηριότητα ζευγαρώματος θα έχουν χλωμό χρώμα αμάρας. Η αμάρα θα είναι μικρή και στεγνή με καλή κάλυψη από φτερά.

Σχήμα 80

Η διακύμανση του χρώματος της αμάρας χρησιμοποιείται για να υποδείξει το βαθμό δραστηριότητας ζευγαρώματος στα αρσενικά. Η αμάρα πάνω, είναι από αρσενικό που εργάζεται και έχει καλό κόκκινο χρώμα, είναι υγρή και παρουσιάζει κάποια σημάδια φθοράς των φτερών. Η αμάρα στο κάτω μέρος έχει ωχρό χρώμα, είναι μικρή, ξηρή και δεν παρουσιάζει κανένα σημάδι φθοράς των φτερών.



✓ ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Κατά τη διάρκεια της παραγωγής, πρέπει να ακολουθείται ένα σχέδιο μείωσης των αρσενικών για τη διατήρηση της βέλτιστης γονιμότητας του σμήνους.

Η απόφαση σχετικά με το ποια αρσενικά πρέπει να απομακρυνθούν από το σμήνος βασίζεται σε μια γενική αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των αρσενικών.

Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- Σωματικό βάρος.
- Σωματική κατάσταση.
- Πόδια και πέλματα.
- Χρώμα προσώπου.
- Κατάσταση αμάρας.
- Εγρήγορη και δραστηριότητα.

i ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Aviagen Poster: Male Assessment
in Production

Αξιολόγηση της Κατάστασης των Θηλυκών

Το εβδομαδιαίο δειγματοληπτικό ζύγισμα παρέχει επίσης μια ιδανική ευκαιρία για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των θηλυκών. Όπως συμβαίνει και με τα αρσενικά, είναι καλή πρακτική διαχείρισης να σηκώνετε και να αξιολογείτε την κατάσταση μεμονωμένων θηλυκών κατά τη διάρκεια του περιπάτου στο κοπάδι.

Οποιοσδήποτε από το προσωπικό χειρίζεται τα πτηνά θα πρέπει να το κάνει με τη δέουσα προσοχή και φροντίδα και να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος.

Ανάθρεψη

Στην ανάθρεψη, η αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των πτηνών βασίζεται κυρίως στην παρακολούθηση του σωματικού βάρους και του μεγέθους του σκελετού (μέγεθος πλαισίου και μήκος μεταταρσίου). Ωστόσο, είναι επίσης σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός μυϊκής ανάπτυξης, η γενική υγεία, η εγρήγορση και η δραστηριότητα. Η επίτευξη ομοιόμορφης αύξησης και ανάπτυξης των θηλυκών κατά τη διάρκεια της ανάθρεψης είναι κλειδί για την μετέπειτα απόδοση στην παραγωγή. Η διακύμανση του μεγέθους του σκελετού εντός του θηλυκού πληθυσμού μπορεί να αποτελέσει οπτικό δείκτη κακής ομοιομορφίας του σμήνους (ο προσδιορισμός του CV%/ομοιομορφίας του σωματικού βάρους πρέπει να χρησιμοποιείται για την επιβεβαίωση αυτού). Όταν παρατηρείται κακή ομοιομορφία του σμήνους, θα πρέπει να προσδιορίζεται η αιτία ή οι αιτίες (π.χ. κακή κατανομή της τροφής, ανεπαρκής χώρος στίσις, ασθένειες, κακές συνθήκες κατά την 1η εβδομάδα).

Ωοτοκία

Κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας, οι κύριοι παράγοντες για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη διαχείριση της διατροφής των θηλυκών είναι το σωματικό βάρος, η παραγωγή αυγών και το βάρος του αυγού. Τακτική παρακολούθηση της απόστασης μεταξύ των οστών της λεκάνης, της μυϊκής ανάπτυξης και της ανάπτυξης του λιπώδους στρώματος μπορεί να παράσχει χρήσιμες πληροφορίες για την διαχείριση.

Απόσταση μεταξύ των Οστών της Λεκάνης

Η μέτρηση της απόστασης μεταξύ των οστών της λεκάνης (πυελικά) είναι ένα χρήσιμο εργαλείο διαχείρισης για τον προσδιορισμό του σταδίου της σεξουαλικής ανάπτυξης στα αναπτυσσόμενα θηλυκά και, ως εκ τούτου, για την έναρξη της ωοτοκίας. Υπό κανονικές συνθήκες, η απόσταση μεταξύ των οστών της λεκάνης αυξάνεται σταδιακά καθώς το πτηνό μεγαλώνει, έως ότου γίνει μέγιστο στο σημείο της ωοτοκίας (**Πίνακας 21**). Εάν η απόσταση μεταξύ των οστών δεν αναπτύσσεται όπως υποδεικνύεται στον **Πίνακα 21** (δηλ. είναι κάτω από 1-1½ δάκτυλο [1,9-2,5 cm] στην προβλεπόμενη ηλικία φωτοδιέγερσης) ή εάν υπάρχει μεγάλη διακύμανση της απόστασης μεταξύ των οστών της λεκάνης εντός του σμήνους, τότε η φωτοδιέγερση πρέπει να καθυστερήσει.



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



*Broiler Breeder Management How To:
Measure Pin-bone Spacing*

Πίνακας 21 Αλλαγές στην απόσταση των οστών της λεκάνης με την ηλικία.

Ηλικία	Απόσταση Οστών Λεκάνης	Απόσταση κατά προσέγγιση μεταξύ των οστών
84-91 ημέρες	Κλειστό	-
119 ημέρες	1 δάκτυλο	1.9-2.5 cm (0.75 in-1 in)
21 ημέρες πριν το 1 ^ο αυγό	1½ δάκτυλα	
10 ημέρες πριν το 1 ^ο αυγό	2-2½ δάκτυλα	3.8-4.2 cm (1.5 in-1.7 in)
Έναρξη ωοτοκίας	3 δάκτυλα	5-6 cm (2-2.5 in)

*Η βαθμολόγηση της απόστασης των οστών της λεκάνης πρέπει να γίνεται πάντα από το ίδιο άτομο, αν είναι δυνατόν, για λόγους συνέπειας της βαθμολόγησης.

Η απόσταση μεταξύ των οστών της λεκάνης θα πρέπει να παρακολουθείται τακτικά από την ηλικία των 15 έως 16 εβδομάδων (105 έως 112 ημέρες) έως την έναρξη της ωοτοκίας (**Σχήμα 81**). Ιδανικά, αυτό θα πρέπει να γίνεται κάθε φορά που περπατιέται ο θάλαμος, αλλά τουλάχιστον εβδομαδιαίως. Ο όρος «δάκτυλο» είναι σχετικός με το μέγεθος του χεριού και διαφέρει από άτομο σε άτομο. Ιδανικά, θα πρέπει να είναι το ίδιο άτομο που μετράει την απόσταση μεταξύ των οστών της πυέλου από εβδομάδα σε εβδομάδα. Κατά γενικό κανόνα, τα πτηνά βρίσκονται στο σημείο ωοτοκίας όταν η απόσταση μεταξύ των οστών της λεκάνης είναι περίπου 3 δάκτυλα (ή περίπου 5-6 cm [2-2,5 in]). Ένα λεπτό στρώμα λίπους που καλύπτει τα οστά της πυέλου (τα οστά πρέπει να ψηλαφούνται στρογγυλεμένα) υποδεικνύει ότι τα πτηνά εναποθέτουν κοιλιακό λίπος σε ετοιμότητα για την έναρξη της ωοτοκίας. Η μη κάλυψη από λίπος (τα οστά ψηλαφούνται αχμηρά) μπορεί να υποδηλώνει ότι τα πτηνά δεν είναι έτοιμα για φωτοδιέγερση.

Σχήμα 81 Αξιολόγηση της απόστασης των οστών της λεκάνης στα θηλυκά



Παρακολούθηση της Κατάστασης του Σώματος στα Θηλυκά

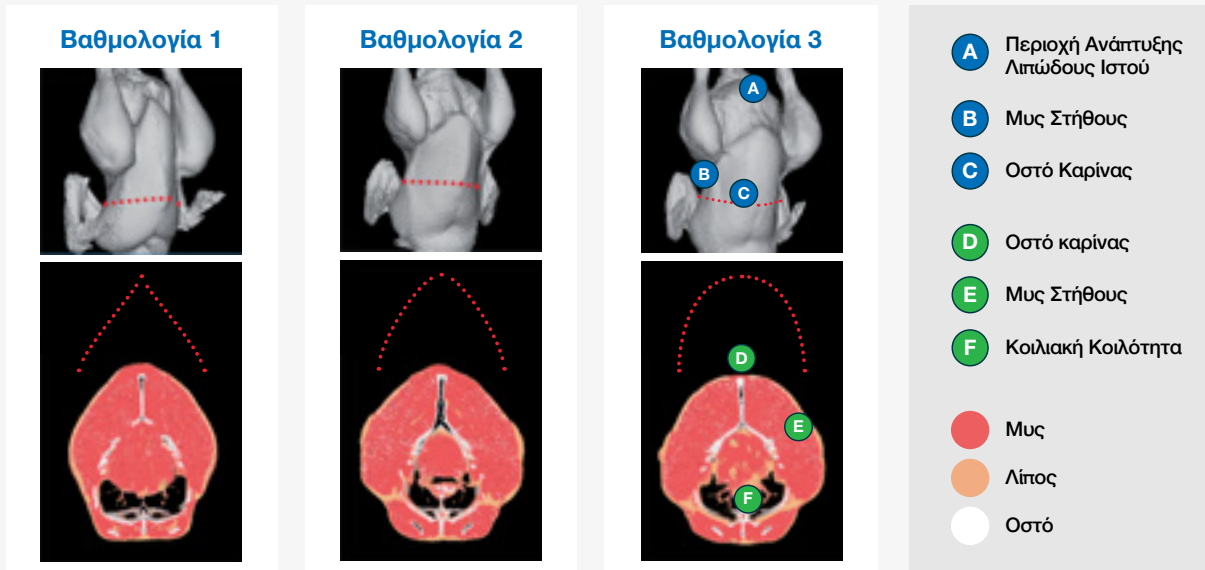
Σε γενικές γραμμές, ένα ομοιόμορφο σμήνος θηλυκών που επιτυγχάνει το προφίλ στόχου σωματικού βάρους στην ανάθρεψη θα πρέπει επίσης να επιτυγχάνει και τη βέλτιστη σωματική κατάσταση.

Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ότι τα θηλυκά δεν θα έχουν ούτε υπερβολική ούτε ελλιπή μυϊκή ανάπτυξη. Ανεξάρτητα από την ηλικία, τα θηλυκά που είναι σημαντικά υπέρ-ανεπτυγμένα είναι πιθανό να είναι βαριά και να έχουν αυξημένες εναποθέσεις λίπους, ενώ τα λιπόσαρκα θηλυκά είναι πιθανό να βρίσκονται σε κακή κατάσταση. Και οι δύο καταστάσεις επηρεάζουν την αναπαραγωγική απόδοση κατά τη διάρκεια της ζωής. Όπως και στην περίπτωση των αρσενικών, ένα δείγμα θηλυκών θα πρέπει να εξετάζεται συχνά (τουλάχιστον εβδομαδιαίως) και να αξιολογείται η κατάσταση του σώματος (μυϊκή ανάπτυξη), ώστε να διασφαλίζεται ότι το σμήνος παραμένει σε καλή υγεία και κατάσταση για τη διατήρηση της αναπαραγωγικής απόδοσης.

Διαφορετικά από αυτό που χρησιμοποιείται για τα αρσενικά, για το σύστημα βαθμολόγησης των θηλυκών χρησιμοποιείται βαθμολογία 1-3 (Σχήμα 82). Ωστόσο, ο τρόπος με τον οποίο ερμηνεύονται και χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα του σμήνους είναι διαφορετικός, καθώς το σχήμα του σώματος των θηλυκών διαφέρει από αυτό των αρσενικών και δεν συνιστάται η απομάκρυνση μεμονωμένων θηλυκών από ένα σμήνος με βάση αυτή την αξιολόγηση. Για τα θηλυκά, είναι κρίσιμη η επίτευξη του σωματικού βάρους-στόχου και η κατάλληλη τροποποίηση της ποσότητας της τροφής ανάλογα με τα επίπεδα παραγωγής αυγών και το βάρος του αυγού. Η αξιολόγηση της μυϊκής ανάπτυξης στα θηλυκά τείνει να είναι ένα υποστηρικτικό εργαλείο διαχείρισης (και όχι καθοριστικό, όπως συμβαίνει με τα αρσενικά στην παραγωγή).

Σχήμα 82

Εικόνες από αξονικό τομογράφο που απεικονίζουν το σύστημα βαθμολόγησης της μυϊκής ανάπτυξης για την αξιολόγηση της κατάστασης των πτηνών. Οι εικόνες αυτές δείχνουν θηλυκά πτηνά ηλικίας 40 εβδομάδων. Οι 3 πρώτες εικόνες δείχνουν ολόκληρο το πτηνό (οι διακεκομμένες γραμμές υποδεικνύουν τη θέση στην οποία λήφθηκαν οι εικόνες διατομής). Οι κάτω 3 εικόνες δείχνουν μια εσωτερική εγκάρσια τομή του στήθους.



Στην ανάθρεψη, η κατάλληλη διαχείριση του σμήνους θα πρέπει να ελαχιστοποιεί τη συχνότητα εμφάνισης των πτηνών της βαθμολογίας 1 (λιπόσαρκα) και της βαθμολογίας 3 (υπέρσαρκα) στο σμήνος.

Κατά την ωοτοκία, είναι προτιμότερο η μέση βαθμολογία του σμήνους να κυμαίνεται μεταξύ 2,0 και 2,5 και να ελαχιστοποιείται η εμφάνιση θηλυκών με βαθμολογία 1, επειδή τα λιπόσαρκα θηλυκά είναι πιθανό να έχουν χαμηλότερες αποδόσεις αυγών. Ωστόσο, ένα σκορ σωματικής κατάστασης 3 μπορεί να είναι ικανοποιητικό για τα θηλυκά σε ωοτοκία, δεδομένου ότι ένα θηλυκό που είναι υπέρσαρκο μπορεί να εξακολουθεί να έχει καλή αναπαραγωγική απόδοση.

i **ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**



How To Video: Female 18 Weeks

Στρώμα Λίπους στην Κοιλιά

Κατά την παραγωγή, η παρακολούθηση της εναπόθεσης λίπους (**Σχήμα 83**) είναι ένα άλλο υποστηρικτικό εργαλείο διαχείρισης που μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη συνολική αξιολόγηση της κατάστασης των πτηνών.

Σχήμα 83

Αξιολόγηση του κοιλιακού στρώματος λίπους σε θηλυκό πατρογονικό. Για να εκτιμήσετε την περιεκτικότητα του κοιλιακού στρώματος λίπους, ψηλαφήστε απαλά την περιοχή ακριβώς κάτω από την κλοάκη με το χέρι σας. Το κοιλιακό στρώμα λίπους μετά την κορύφωση δεν πρέπει να υπερβαίνει το επίπεδο που φαίνεται εδώ.



Υπάρχει μικρή ανάπτυξη του λιπώδους στρώματος σε σωστής μυϊκής ανάπτυξης πατρογονικά πριν από την έναρξη της ωοτοκίας. Σημαντική ανάπτυξη του λιπώδους στρώματος συμβαίνει γενικά μετά την επίτευξη της σεξουαλικής ωριμότητας, με το λιπώδες στρώμα να φτάνει στο μέγιστο μέγεθός του περίπου 2 εβδομάδες πριν από το μέγιστο της παραγωγής αυγών. Το κοιλιακό λιπώδες στρώμα στα θηλυκά μπορεί να παρέχει ένα ενεργειακό απόθεμα για την υποστήριξη της μέγιστης παραγωγής αυγών, αλλά κάθε περίσσεια λίπους, ιδιαίτερα μετά το μέγιστο, θα είναι επιζήμια για τη σταθερότητα της αυγοπαραγωγής, της γονιμότητας και της εκκολαπτικότητας, και μπορεί να μειώσει τη βιωσιμότητα. Υπάρχει θετική σχέση μεταξύ του σωματικού βάρους και της ανάπτυξης του λιπώδους στρώματος, οπότε τα βαρύτερα θηλυκά είναι πιθανό να έχουν αυξημένα επίπεδα λίπους που μπορεί να επηρεάσουν την παραγωγικότητα (**Σχήμα 84**).

Σχήμα 84

Αυξήσεις στο λιπώδες στρώμα με το βάρος. Οι εικόνες δείχνουν μια διαμήκη εγκάρσια τομή (αριστερά η κλοάκα, δεξιά το κεφάλι [δεν απεικονίζεται]) των θηλυκών. Τα πτηνά ήταν ηλικίας 40 εβδομάδων. Το θηλυκό στα αριστερά χάνει την κατάσταση και είναι κάτω από το βάρος-στόχο με λίγο λίπος. Η παραγωγή αυγών σε ένα τέτοιο πτηνό είναι πιθανό να μειωθεί ή και να σταματήσει. Το πτηνό στα δεξιά έχει μεγάλο παχύ στρώμα λίπους και παρουσιάζει συσσωρεύσεις λίπους γύρω από τα εσωτερικά όργανα. Ο ρυθμός και η διάρκεια της ωοτοκίας είναι πιθανό να μειωθούν σε αυτό το πτηνό.

Αυξήσεις στο Λιπώδες Στρώμα



Ζων Βάρος	3314 g 7.3 lbs	3666 g 8.1 lbs	3747 g 8.3 lbs
Διαφορά από το βάρος στόχο	-336 g -0.74 lbs	+16 g +0.04 lbs	+97 g +0.21 lbs
Βάρος λιπώδους στρώματος	42 g 0.09 lbs	71 g 0.16 lbs	104 g 0.23 lbs
Λιπώδες στρώμα ως ποσοστό ζώντος βάρους	1.3	1.9	2.8

- A** Οστό Καρίνας
- B** Μυς Στήθους
- C** Κοιλιακή Κοιλότητα
- D** Αυγό
- Μυς
- Λίπος
- Οστό

Από την αρχή της ωοτοκίας, τα θηλυκά πρέπει να αξιολογούνται τακτικά (τουλάχιστον εβδομαδιαία) για να παρακολουθείται η πρόοδος της ανάπτυξης του λιπώδους στρώματος. Ο πραγματικός βαθμός εναπόθεσης του λιπώδους στρώματος ποικίλλει από πτηνό σε πτηνό. Ο στόχος μετά το μέγιστο της παραγωγής είναι να διατηρηθεί το θηλυκό σε φυσικό ώριμο βάρος, αλλά να ελαχιστοποιηθεί η ανάπτυξη υπερβολικού λιπώδους στρώματος. Ως οδηγός, ο μέγιστος όγκος του λιπώδους στρώματος δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το μέγεθος του χεριού ενός μέσου ανθρώπου ή ενός μεγάλου αυγού (περίπου 8-10 cm [3-4 in]).

✓ ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η φυσική κατάσταση των θηλυκών ζώων (μυϊκή ανάπτυξη) θα πρέπει να αξιολογείται τακτικά καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του σμήνους.

Η χρήση ενός συνδυασμού φυσικών εκτιμήσεων (σωματικό βάρος, μυϊκή ανάπτυξη, λιπώδες στρώμα και απόσταση μεταξύ των οστών της λεκάνης) παρέχει μια αξιόπιστη ένδειξη της συνολικής κατάστασης των θηλυκών, στην οποία μπορούν να βασιστούν οι κατάλληλες αποφάσεις διαχείρισης.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6: Φροντίδα των Εκκολάψιμων Αυγών στην Μονάδα

Φροντίδα των Εκκολάψιμων Αυγών

Στόχος

Διαχείριση των συνθηκών αποθήκευσης των αυγών έτσι ώστε να υπάρχει όσο το δυνατόν μικρότερη βακτηριακή μόλυνση και αλλοίωση λόγω ηλικίας στο βλαστόδερμα και στο περιεχόμενο των αυγών, προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η εκκολαπτικότητα κατά τη διάρκεια της ζωής και η ποιότητα των νεοσσών.

Αρχές

Τα αυγά πρέπει να διατηρούνται σε καθαρές συνθήκες και στη σωστή θερμοκρασία και υγρασία για να επιτευχθεί η καλύτερη εκκολαπτικότητα. Θα πρέπει να υπάρχουν ικανοποιητικές διαδικασίες για τη συλλογή, την απολύμανση, την ψύξη και την αποθήκευση των αυγών και κάθε διαδικασία θα πρέπει να εκτελείται έτσι ώστε να μην επηρεάζεται η εμβρυϊκή ανάπτυξη.

Γιατί τα Εκκολάψιμα Αυγά Χρειάζονται Φροντίδα;

Το γόνιμο εκκολάψιμο αυγό είναι συνήθως απαλλαγμένο από μικροβιακή μόλυνση όταν εναποτίθεται, με το στάδιο του εμβρύου και το περιεχόμενο του αυγού σε κατάσταση που να υποστηρίζει την καλή εκκολαψιμότητα. Το κέλυφος και το ασπράδι του αυγού προστατεύουν το έμβρυο από ζημιές και αποτρέπουν τη βακτηριακή μόλυνση χρησιμοποιώντας ένα συνδυασμό φυσικής προστασίας και αντιμικροβιακών πρωτεϊνών. Η ανάπτυξη του εμβρύου

και το ύψος της αλβουμίνης μπορούν αμφότερα να διατηρηθούν σε βέλτιστη κατάσταση με τη διατήρηση σταθερών θερμοκρασιών αποθήκευσης των αυγών, κάτω από 18°C (64.4°F).

Η μονάδα μπορεί να ελαχιστοποιήσει τη βακτηριακή μόλυνση διατηρώντας το κέλυφος των αυγών καθαρό και αποφεύγοντας το σχηματισμό σταγονιδίων νερού στην επιφάνεια του κελύφους, είτε μέσω συμπίκνωσης, είτε μέσω εκνέφωσης απολυμαντικού, είτε μέσω πλύσης των αυγών.

Γονιμοποίηση Αυγού και Πρώιμη Ανάπτυξη Εμβρύου

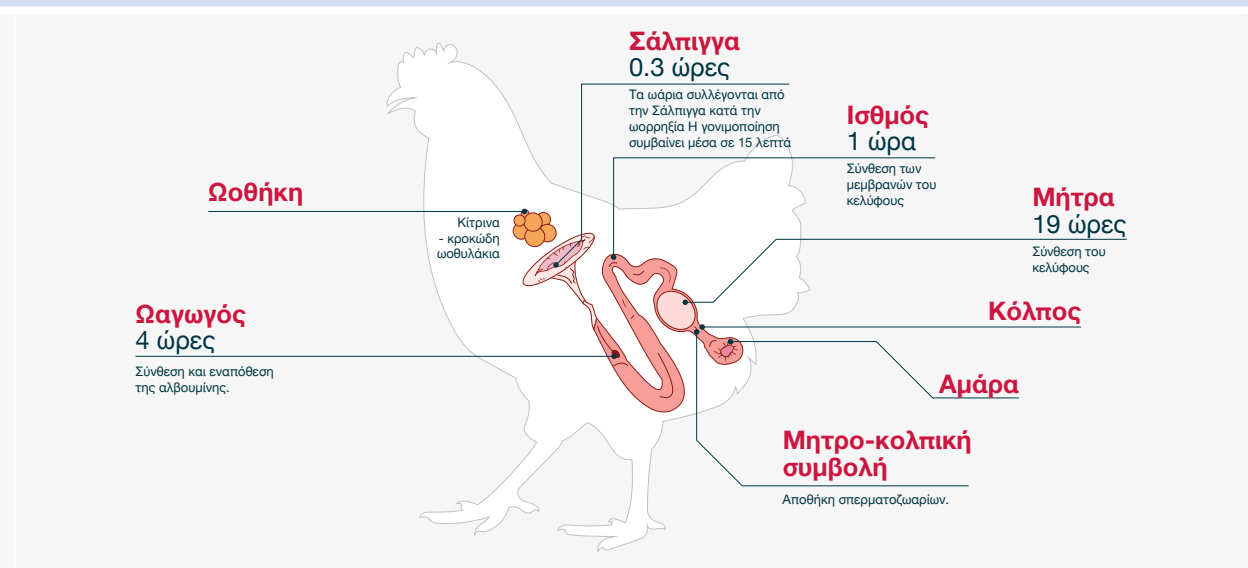
Κάθε μέρα, η ωθήκη της κότας παράγει ένα ωάριο, το οποίο απορροφάται αμέσως από την σάλπιγγα.

Στο **Σχήμα 85** απεικονίζονται η ωθήκη και ο αγωγός της όρνιθας ωστοκίας, γεγονός που αποδεικνύει γιατί το έμβρυο έχει ήδη αρχίσει να αναπτύσσεται μέχρι τη στιγμή που το αυγό σχηματίζεται πλήρως και γεννιέται.

Η γονιμοποίηση πρέπει να λάβει χώρα αμέσως μετά την ωοθυλακιορρηξία, πριν αρχίσει να σχηματίζεται η υαλώδης μεμβράνη, περίπου 20 λεπτά μετά την ωορρηξία. Τα σπερματοζωάρια αποθηκεύονται μετά το ζευγάρωμα σε σωληνάρια αποθήκευσης σπέρματος στη μητροκολπική συμβολή και πρέπει να ταξιδέψουν μέχρι τον αγωγό για να είναι έτοιμα αμέσως πριν από την ωορρηξία.

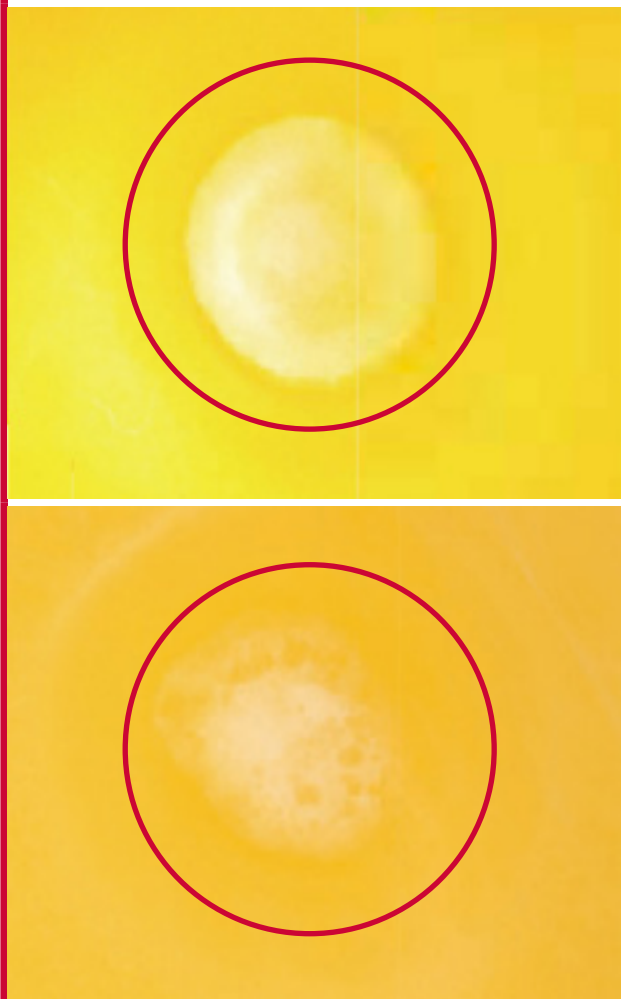
Σχήμα 85

Διάγραμμα που απεικονίζει την ωθήκη και τον αγωγό. Επισημαίνονται τα κύρια γεγονότα.



Μετά τη γονιμοποίηση, το βλαστόδερμα θα συνεχίσει να μεγαλώνει και να αναπτύσσεται, όσο βρίσκεται σε θερμοκρασία σώματος μέσα στον αγωγό, ενώ σχηματίζεται η αλβουμίνη (4 ώρες), εκκρίνονται οι μεμβράνες του κελύφους (1 ώρα) και εναποτίθεται το κέλυφος του αυγού (19 ώρες). Κατά τη διάρκεια των 24 ωρών στον αγωγό, το έμβρυο θα αναπτυχθεί μέσω μιας σειράς σαφώς καθορισμένων σταδίων. Μέχρι τη στιγμή της ωοτοκίας, το αυγό θα μοιάζει με ελαφρώς ανυψωμένο λευκό δακτύλιο με ένα πιο σκούρο κέντρο (**Σχήμα 86**).

Σχήμα 86
Η ανάπτυξη του βλαστοδέρματος μετά από 24 ώρες στον αγωγό (επάνω). Απεικονίζεται επίσης ένα μη γόνιμο αυγό (κάτω) για σύγκριση.



Καθώς τα αυγά κρυώνουν μετά την ωοτοκία, η αύξηση και η ανάπτυξη του εμβρύου επιβραδύνονται. Η φυσιολογική ανάπτυξη σταματά περίπου στους 26°C (78.8°F) έως 29°C (84.2°F), ενώ η ανάπτυξη είναι πολύ πιο αργή κάτω από τους 26°C (78.8°F). Η ανάπτυξη σταματά εντελώς στους 15°C (59,0°F). Τα στάδια ανάπτυξης σε μια παρτίδα αυγών επηρεάζουν την ικανότητά τους να επιβιώνουν σε κυμαινόμενες θερμοκρασίες. Οποιαδήποτε μεταβλητότητα στην ανάπτυξη θα έχει επίσης αντίκτυπο στο παράθυρο εκκόλαψης- όσο πιο μεταβλητό είναι το στάδιο του εμβρύου κατά την έναρξη της επώασης, τόσο ευρύτερο είναι το παράθυρο εκκόλαψης.

Βακτηριακή Μόλυνση – Φραγμοί και Διευκολυντές

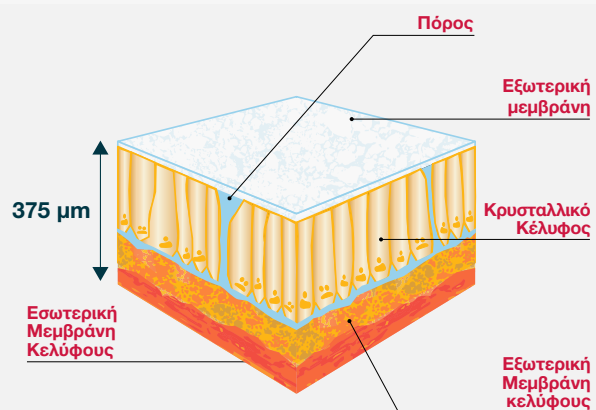
Φραγμοί

Κέλυφος και εξωτερική μεμβράνη (επιδερμίδα)

Ο αγωγός είναι συνήθως απαλλαγμένος από μικροοργανισμούς που μπορούν να βλάψουν την εκκολαπτικότητα ή την ποιότητα των νεοσσών, και στην έναρξη της ωοτοκίας, το 90% ή περισσότερα αυγά είναι σχεδόν στείρα. Η μόλυνση εμφανίζεται μόνο μετά την ωοτοκία. Το κέλυφος των αυγών χρησιμεύει ως φυσικό εμπόδιο στη βακτηριακή μόλυνση, η οποία ενισχύεται σημαντικά από μία εξωτερική μεμβράνη επιδερμίδας.

Η εξωτερική μεμβράνη είναι ένα λεπτό πρωτεϊνικό περίβλημα που επιτρέπει στα αέρια, αλλά όχι στους μικροοργανισμούς, να διεισδύσουν. Αμέσως μετά την ωοτοκία, το αυγό δεν έχει ακόμη σχηματιστεί πλήρως (γι' αυτό η επιφάνεια του κελύφους φαίνεται υγρή και υπό μεγέθυνση- έχει μια ανοιχτή, σαν σφουγγάρι όψη). Η επιδερμίδα σκληραίνει σε μια πιο επίπεδη, σαν νιφάδα επιφάνεια μέσα σε 2-3 λεπτά από την εναπόθεση του αυγού. Μέχρι να ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία, είναι εύκολο για τα μικρόβια να διαπεράσουν την επιδερμίδα και να περάσουν μέσα από τους πόρους και στο αυγό. Το **Σχήμα 87** είναι ένα παράδειγμα εγκάρσιας τομής του κελύφους του αυγού, που δείχνει την επιδερμίδα στην κανονική της κατάσταση αμέσως μετά την ωοτοκία.

Σχήμα 87
Διατομή που δείχνει τη δομή του κελύφους των αυγών και τα στρώματα προστασίας.



Η κατάσταση της επιδερμίδας, είτε μη σκληρυμένη είτε ξηρή, επηρεάζει την ικανότητά της να αποτρέπει τη μόλυνση του εσωτερικού περιεχομένου του αυγού. Στο **Σχήμα 88** παρουσιάζονται παραδείγματα κελυφών αυγών που κρατήθηκαν σε άμεση επαφή με κουτσουλιά αμέσως μετά την ωστοκία (αριστερά) και πάλι μετά την ξήρανση της επιδερμίδας (δεξιά). Επειδή η επιδερμίδα δεν είναι πλήρως λειτουργική κατά την εναπόθεση του αυγού, η υγιεινή της φωλιάς και οι συχνές συλλογές αυγών είναι σημαντικές όταν προσπαθούμε να περιορίσουμε τη βακτηριακή μόλυνση στα εκκολαψίμα αυγά. Η επιφάνεια στην οποία εναποτίθενται τα αυγά πρέπει να είναι απαλλαγμένη από μολύνσεις, ενώ οι επενδύσεις φωλιάς και οι ζώνες συλλογής αυγών πρέπει να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται καθημερινά.

Σχήμα 88

Τα βακτήρια περνούν μέσα από την μη σκληρυμένη επιδερμίδα μέσα σε 15 λεπτά από τη στιγμή της επαφής (αριστερά), ενώ η ίδια έκθεση μετά την πλήρη διαμόρφωση της επιδερμίδας δεν συνδέεται με μόλυνση (δεξιά) Η εικόνα προσφέρθηκε από τον Nick Sparks, Κοσμήτορα του Τμήματος, Scotland's Rural College



Αντιμικροβιακές Πρωτεΐνες

Τόσο η επιδερμίδα όσο και το ασπράδι περιέχουν αντιμικροβιακές πρωτεΐνες, οι οποίες συμβάλλουν στον έλεγχο του ρυθμού με τον οποίο εξαπλώνεται η μόλυνση στο αυγό και εντός του αυγού. Τείνουν να αλλοιώνονται σε θερμές συνθήκες και με την πάροδο του χρόνου. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η μόλυνση επιδεινώνεται καθώς τα βρώμικα αυγά γερνούν.

Διευκολυντές

Νερό και Υγρασία

Μόλις η επιδερμίδα σκληρύνει πλήρως, προστατεύει αποτελεσματικά το περιεχόμενο του αυγού, υπό την προϋπόθεση ότι η επιφάνεια του αυγού δεν αφήνεται να βραχεί. Το νερό στην επιφάνεια του κελύφους διευκολύνει πολύ τη μετακίνηση των μικροοργανισμών στο κέλυφος και την είσοδο στους πόρους του κελύφους. Το νερό μπορεί να αποτελέσει πρόβλημα όταν:

Κατά την απολύμανση της επιφάνειας των αυγών χρησιμοποιείται υδατικό διάλυμα (ειδικά εάν το ποσοστό θανάτωσης των βακτηρίων είναι σχετικά χαμηλό).

Τα αυγά πλένονται για την απομάκρυνση των ακαθαρσιών.

Τα αυγά μεταφέρονται από μια ψυχρότερη αποθήκη αυγών σε ένα θερμότερο, πιο υγρό περιβάλλον προκαλώντας συμπύκνωση στην επιφάνεια του κελύφους.

Συμπύκνωση

Όταν κρύα αυγά μεταφέρονται σε ζεστή, υγρή ατμόσφαιρα, θα σχηματιστεί συμπύκνωση στην επιφάνεια του αυγού. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν μεταφέρονται από μια κρύα αποθήκη αυγών στη μονάδα σε ένα θερμό εκκολαπτήριο. Για παράδειγμα, εάν τα αυγά μεταφερθούν από μια αποθήκη αυγών στη μονάδα που είναι 15°C (59.0°F) σε ένα δωμάτιο αυγών ή ένα δωμάτιο setter στο εκκολαπτήριο που είναι 25°C (77.0°F), θα εμφανιστεί συμπύκνωση σε οποιοδήποτε επίπεδο υγρασίας πάνω από 60% RH (**Πίνακας 22**). Εάν τα αυγά ιδρώνουν, δεν πρέπει να υποκαπνιστούν ή να τοποθετηθούν σε ψυχρή αποθήκη αυγών έως ότου στεγνώσουν.

Πίνακας 22

Η χαμηλότερη θερμοκρασία (°C [°F]) για να σχηματιστεί συμπύκνωση κατά την μεταφορά των αυγών

Θερμοκρασία Αποθήκευσης Αυγών °C (°F)	Σχετική Υγρασία (%RH) του δωματίου όπου μεταφέρονται τα αυγά				
	40	50	60	70	80
12 (54)	27 (81)	23 (73)	20 (68)	18 (64)	15 (59)
13 (55)	28 (82)	24 (75)	21 (70)	19 (66)	16 (61)
14 (57)	29 (84)	25 (77)	22 (72)	20 (68)	17 (63)
15 (59)	30 (86)	26 (79)	23 (73)	21 (70)	18 (64)
16 (61)	31 (88)	27 (81)	24 (75)	22 (72)	19 (66)
17 (63)	32 (90)	28 (82)	25 (77)	23 (73)	20 (68)
18 (64)	33 (91)	29 (84)	26 (79)	24 (75)	21 (70)

Για να αποφευχθεί η συμπύκνωση, η θερμοκρασία του κελύφους των αυγών πρέπει να είναι υψηλότερη από αυτή που αναφέρεται στον **Πίνακα 22**.

Εάν τα αυγά πρόκειται να αποθηκευτούν σε θερμοκρασία που μπορεί εύκολα να προκαλέσει συμπύκνωση, όπως κατά τη μεταφορά από την μονάδα στο φορτηγό, μπορεί να απαιτηθούν ορισμένες προσαρμογές. Σε τροπικά κλίματα όπου τα επίπεδα υγρασίας συχνά υπερβαίνουν το 70% (θερμοκρασία αέρα περίπου 28°C [82.4°F]), η καλύτερη λύση είναι να αποφεύγεται η ψύξη των αυγών στη μονάδα, αλλά να εξασφαλίζεται η μεταφορά των αυγών από την μονάδα στο εκκολαπτήριο στο τέλος κάθε ημέρας. Ωστόσο, στις εύκρατες περιοχές, είναι απίθανο η εξωτερική θερμοκρασία θα είναι τόσο ζεστή όσο και αρκετά υγρή ώστε να προκαλέσει συμπύκνωση, οπότε τα αυγά είναι καλύτερο να ψύχονται στη μονάδα και στη συνέχεια να μεταφέρονται στο εκκολαπτήριο λιγότερο συχνά.

Βέλτιστες Πρακτικές για την Φροντίδα των Εκκολάψιμων Αυγών

Απολύμανση με Εκνέφωση

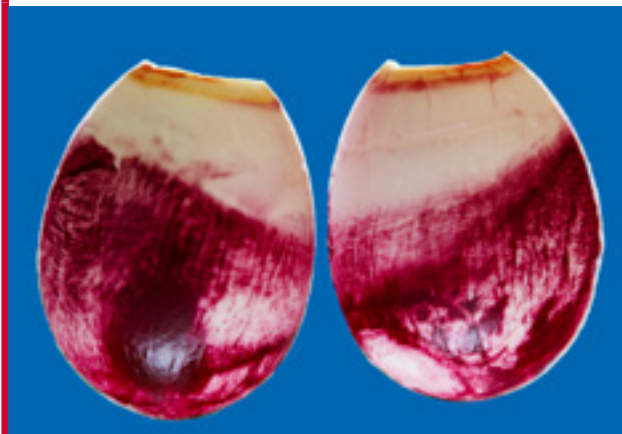
Η απολύμανση με εκνέφωση χρησιμοποιείται όταν το απολυμαντικό για τα εκκολάψιμα αυγά στην μονάδα αραιώνεται με νερό και εφαρμόζεται με ψεκαστήρα ή εκνεφωτή. Θεωρητικά, εάν το μέγεθος των σταγονιδίων είναι αρκετά μικρό, τα αυγά δεν θα βραχούν κατά τη διαδικασία της εκνέφωσης. Εάν τα αυγά είναι πολύ λερωμένα και το ποσοστό θανάτωσης των βακτηρίων είναι χαμηλό, τότε ο αριθμός των σάπιων αυγών στο εκκολαπτήριο θα αυξηθεί. Ορισμένα χημικά απολυμαντικά προκαλούν πρόσθετα προβλήματα επειδή μπορεί να κάψουν ή να διαβρώσουν οργανικό υλικό, προκαλώντας σημαντική ζημιά στην εξωτερική μεμβράνη κατά την επαφή.

Πλυμένα Αυγά

Τα πλυμένα αυγά δεν είναι μόνο πολύ λερωμένα, αλλά και βυθισμένα σε νερό που μπορεί να είναι βαριά μολυσμένο. Ιδανικά, κάθε αυγό που είναι αρκετά λερωμένο ώστε να χρειάζεται πλύσιμο δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως εκκολάψιμο αυγό. Εάν τα εκκολάψιμα αυγά πρέπει να πλυθούν, το νερό που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι 7-10°C (12,6-18,0°F) θερμότερο από τα αυγά, έτσι ώστε το περιεχόμενο του αυγού να μην κρυώσει πολύ γρήγορα. Η απότομη ψύξη προκαλεί συρρίκνωση του περιεχομένου του αυγού, τραβώντας μολυσμένο νερό μέσα στο αυγό μέσω των πόρων. Το **Σχήμα 89** δείχνει τη μόλυνση στο εσωτερικό ενός πλυμένου αυγού που είχε αποθηκευτεί για 10 ημέρες.

Σχήμα 89

Η αλλαγή χρώματος στο εσωτερικό του κελύφους ενός πλυμένου αυγού δείχνει την βακτηριακή μόλυνση στο εσωτερικό του αυγού.



Αυγά Δαπέδου

Τα αυγά δαπέδου εναποτίθενται σε μολυσμένη επιφάνεια και συχνά αφήνονται να κρυώσουν εκεί, γεγονός που αυξάνει το ρυθμό διείσδυσης των βακτηρίων στο κέλυφος των αυγών. Εάν η στρωμνή είναι υγρή, τότε η βακτηριακή διείσδυση θα είναι χειρότερη, γι' αυτό το λόγο τα αυγά δαπέδου και τα λερωμένα αυγά μπορούν να αποτελέσουν σημαντική πηγή μόλυνσης και σάπιων αυγών (βόμβες). Πληροφορίες σχετικά με τη διαχείριση του σμήνους για την ελαχιστοποίηση των αυγών δαπέδου καλύπτονται στην ενότητα **Διαχείριση Μπαίοντας στην Ωτοκία**.

Εάν η χρήση αυγών δαπέδου είναι αναπόφευκτη, θα πρέπει να συλλέγονται συχνά (5 ή 6 φορές την ημέρα) και να απολυμαίνονται το συντομότερο δυνατό, ώστε να είναι σε θέση να κρυώσουν σε καθαρό περιβάλλον. Τυχόν βαριά λερωμένα αυγά θα πρέπει να απορρίπτονται. Τα αυγά δαπέδου που αποστέλλονται στο εκκολαπτήριο θα πρέπει να αναγνωρίζονται σαφώς στους δίσκους και στα καρότσια, ώστε το εκκολαπτήριο να μπορεί να τα χειριστεί κατάλληλα.

Εάν τα ελαφρώς λερωμένα αυγά γυαλιστούν ή αποξεστούν για να αφαιρεθεί η επιφανειακή βρωμιά από το κέλυφος, μπορεί να φράξουν τους πόρους του κελύφους, να καταστραφεί η προστατευτική μεμβράνη και να αυξηθεί ο κίνδυνος μόλυνσης.

Απολύμανση του Κελύφους Αυγών

Η απολύμανση του κελύφους των αυγών είναι σημαντική επειδή περιορίζει τη μεταφορά μικροοργανισμών από τη μονάδα εκτροφής στο εκκολαπτήριο και μειώνει επίσης τη ζημιά που προκαλούν τα βακτήρια που περνούν μέσα από τα κελύφη που έχουν υποστεί βλάβη της επιδερμίδας ή συμπίκνωση. Ωστόσο, δεν επηρεάζει τα βακτήρια που βρίσκονται ήδη στο εσωτερικό του αυγού. Αφού τα βακτήρια εισέλθουν στο αυγό, προστατεύονται από οποιαδήποτε επεξεργασία απολύμανσης από το περιεχόμενο του αυγού. Γι' αυτό είναι σημαντικό να διατηρούνται οι φωλιές καθαρές, να αποφεύγεται η καταστροφή της εξωτερικής μεμβράνης και να αποφεύγονται καταστάσεις όπου μπορεί να σχηματιστεί συμπίκνωση στην επιφάνεια του αυγού (**Πίνακας 22**).

Η φορμαλδεΐδη είναι αποτελεσματική κατά των βακτηρίων, των ιών και των σπορίων μυκήτων, δεν βλάπτει το ανενεργό βλαστόδερμα και έχει υπολειμματική δράση που συνεχίζει να προστατεύει το αυγό μετά την αρχική επεξεργασία. Δεν βλάπτει την εξωτερική μεμβράνη και είναι φθηνή και απλή στη χρήση. Ωστόσο, η φορμαλδεΐδη είναι καρκινογόνος και η εφαρμογή της περιορίζεται ή απαγορεύεται σε πολλές χώρες.

Λόγω της μειωμένης χρήσης της φορμαλδεΐδης παγκοσμίως, συχνά προτείνονται εναλλακτικές χημικές ουσίες και μέθοδοι απολύμανσης εκκολάψιμων αυγών, οι οποίες θα πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

Σκοτώνει βακτήρια και μύκητες, σε ενεργές και σποροποιημένες μορφές, μετά από μία μόνο εφαρμογή, η οποία δεν επιβραδύνει τη διαδικασία συσκευασίας των αυγών.

Είναι ασφαλές για τον άνθρωπο χωρίς τη χρήση μέσων ατομικής προστασίας.

Διασκορπίζεται σε αέρια μορφή - δεν διαλύεται στο νερό.

Δεν προκαλεί φυσική βλάβη στην εξωτερική μεμβράνη του αυγού.

Επιτρέπει στην μονάδα να το εφαρμόζει στα αυγά μετά από κάθε συλλογή και όχι στο τέλος της ημέρας.

Μια καλή εναλλακτική λύση στη φορμαλδεΐδη είναι η χρήση υπεριώδους (UV) φωτός πάνω από τη ταινία συλλογής αυγών πριν από τη συσκευασία των αυγών. Αυτό παρέχει καλή βακτηριακή καταστροφή χωρίς να καταστρέφει την επιδερμίδα, σχετίζεται με ελαφρώς βελτιωμένη εκκολαπτικότητα και βελτιώνει την κατάσταση υγιεινής της ταινίας συλλογής αυγών.

Συλλογή Αυγών

Οι παράγοντες της διαχείρισης της φωλιάς και των αυγών δαπέδου θα επηρεάσουν τις ευκαιρίες μόλυνσης των αυγών, καθώς και το πόσο ομαλά ψύχονται και παραμένουν δροσερά. Στους σημαντικούς παράγοντες διαχείρισης της φωλιάς περιλαμβάνονται:

Διατηρείτε τις φωλιές απαλλαγμένες από περιττώματα και άλλες πηγές μόλυνσης με καθημερινή επιθεώρηση και απομάκρυνση των χαλαρών περιττωμάτων και με πλύσιμο των φωλιών σύμφωνα με τα πρωτόκολλα καθαρισμού και απολύμανσης.

Συλλέγετε συχνά τα αυγά για να μειώσετε τις πιθανότητες τα αυγά να είναι ραγισμένα και βρώμικα κατά τη συλλογή, και επίσης να βελτιώσετε την ομοιομορφία κατά την ψύξη.

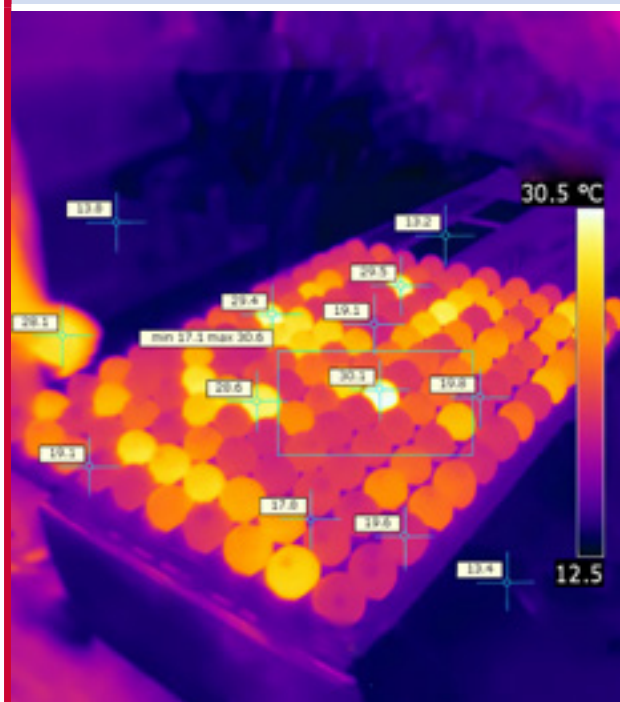
Στο **Σχήμα 90** παρουσιάζεται μια θερμική εικόνα των θερμοκρασιών των αυγών κατά τη στιγμή της συλλογής σε ένα θάλαμο με αυτόματες φωλιές και αυτόματο συσκευαστή, όπου τα αυγά συλλέγονταν δύο φορές την ημέρα. Όταν τα αυγά παραμένουν στην ταινία για μεγάλο χρονικό διάστημα και η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι ζεστή, τα αυγά μπορεί να αρχίσουν την επώαση και έτσι να μειωθεί η συνολική εκκολαπτικότητα.

Συλλέγετε τα τελευταία αυγά της ημέρας όσο το δυνατόν πιο αργά στην ημέρα για να ελαχιστοποιήσετε τον αριθμό των αυγών που παραμένουν στις φωλιές ή στις ταινίες κατά τη διάρκεια της νύχτας.

Ελέγξτε κάθε περιοχή μετάβασης στη ταινία αυγών για να βεβαιωθείτε ότι η ταινία είναι επίπεδη και ότι δεν υπάρχουν τραχιές περιοχές ή εμπόδια στην πορεία των αυγών.

Σχήμα 90

Το εύρος των θερμοκρασιών των αυγών κατά την συλλογή σε μια αυτόματη φωλιά.



Διαλογή Αυγών και Συσκευασία

Απορρίψτε μικρά αυγά (το ελάχιστο βάρος των αυγών ποικίλλει), αυγά με ρωγμές ή ζημιές, αυγά με σοβαρές ανωμαλίες στο κέλυφος, δίκροκα αυγά, αυγά με μαλακό κέλυφος και αυγά που είναι καλυμμένα με βρωμιές ή περιττώματα σε ποσοστό άνω του 25%. (ή υπερβαίνουν τα επίπεδα ρύπανσης που προβλέπονται από το εκκολαπτήριο ή τις ρυθμιστικές προϋποθέσεις). Καταγράψτε τους αριθμούς που απορρίπτονται σε κάθε κατηγορία και παρακολουθήστε τους.

Η συσκευασία πρέπει να επιτρέπει στα αυγά να ψύχονται ομοιόμορφα και να μετακινούνται ελεύθερα. Ο ευκολότερος τρόπος για να επιτευχθεί αυτό είναι να συσκευάζονται τα αυγά σε θήκες από setter, οι οποίες στη συνέχεια τοποθετούνται σε τρόλει της μονάδας, στοιβάζοντας από κάτω προς τα πάνω, ώστε τα ζεστά αυγά να μην ξαναζεσταίνονται αυγά από προηγούμενη συλλογή (**Σχήμα 91**).

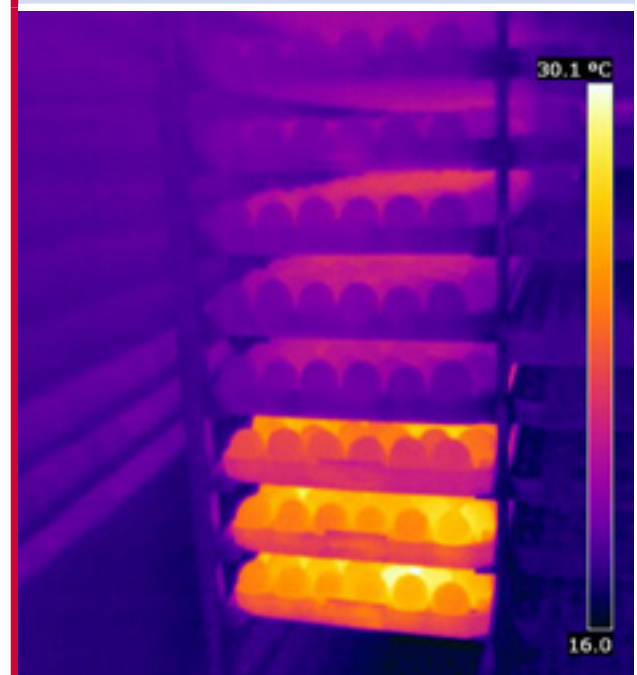
Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να είναι απαραίτητο να συσκευάζονται τα αυγά σε χάρτινες θήκες σε χαρτοκιβώτια για αποθήκευση και μεταφορά- τα αυγά πρέπει να αφήνονται να κρυώσουν σε καλά διαχωρισμένα ράφια πριν από τη συσκευασία τους.

Αποφεύγετε να τυλίγετε τα αυγά σε πλαστική μεμβράνη, καθώς αυτό ευνοεί τη μόλυνση. Εάν δεν υπάρχει εναλλακτική λύση, αφήστε τα αυγά να κρυώσουν πριν τα τυλίξετε και αφαιρέστε το πλαστικό αμέσως μετά τη μεταφορά.

Μόλις ένα τρόλει αυγών τοποθετηθεί στην αποθήκη αυγών, θα πρέπει να παραμείνει εκεί. Γεμίζετε ένα μερικών γεμάτο τρόλει μεταφέροντας θήκες με αυγά στην αποθήκη για να ολοκληρώσετε τη φόρτωση, όχι βγάζοντας το τρόλει από την αποθήκη.

Σχήμα 91

Αυγά που έχουν τοποθετηθεί λανθασμένα από πάνω προς τα κάτω, τοποθετώντας τα ζεστά αυγά κάτω από εκείνα που έχουν ήδη κρυώσει.



Ψύξη Αυγών και Αποθήκευση

Αφού το αυγό εναποτεθεί, θα πρέπει να ψύχεται σε σημείο που να σταματά η ανάπτυξη του εμβρύου. Η αργή ψύξη συνδέεται συνήθως με καλύτερη εκκολαπτικότητα, αλλά ο ρυθμός ψύξης σε μια μεμονωμένη μονάδα εξαρτάται από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος στην αίθουσα συσκευασίας αυγών, η οποία εξαρτάται από το τοπικό κλίμα.

Η αύξηση και ανάπτυξη των εμβρύων σταματά εντελώς στους 15°C (59.0°F). Οποιαδήποτε θερμοκρασία άνω των 15°C (59.0°F) θα επιτρέψει τουλάχιστον κάποια ανάπτυξη, και η αποθήκευση αυγών για περισσότερο από 7 ημέρες θα αρχίσει να βλάπτει την εκκολαπτικότητα. Οι συνθήκες αποθήκευσης των αυγών πρέπει να βελτιστοποιούνται για να διατηρείται η εκκολαπτικότητα.

Οι αποθήκες αυγών πρέπει να μονώνονται και να ψύχονται ώστε να διατηρείται σταθερή θερμοκρασία 15°C (59,0°F) (**Πίνακας 23**). Εάν η ηλικία των αυγών διατηρείται κάτω από 4 ημέρες, τότε η αποθήκευση στους 18°C (64,4°F) είναι απίθανο να αποτελέσει πρόβλημα-εάν η ηλικία των αυγών υπερβαίνει τακτικά τις 15 ημέρες, οι 12°C (53,6°F) μπορούν να λειτουργήσουν ικανοποιητικά, αλλά μόνο αν δοθεί μεγάλη προσοχή στην αποφυγή συμπύκνωσης όταν τα αυγά μεταφέρονται σε θερμότερο περιβάλλον. Οι θερμοκρασίες αποθήκευσης στη μονάδα θα πρέπει να παρακολουθούνται έτσι ώστε οι θερμοκρασίες να προσαρμόζονται όταν αλλάζει η μέση διάρκεια αποθήκευσης.

Είναι σημαντικό να συντονίζονται οι θερμοκρασίες με εκείνες που χρησιμοποιούνται κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση στο εκκολαπτήριο. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται οι διακυμάνσεις των θερμοκρασιών και η συμπύκνωση.

Ιδανικά, η υγρασία της αποθήκης αυγών θα πρέπει να διατηρείται μεταξύ 70 και 80% RH για να αποφευχθεί η υπερβολική απώλεια υγρασίας των αυγών κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης.

Η ροή του αέρα στην αποθήκη αυγών πρέπει να είναι ομοιόμορφη σε όλο το χώρο. Μην φυσάτε ανεμιστήρες ψύξης ή θέρμανσης προς τα αυγά. Τα τρόλεϊ πρέπει να τοποθετούνται ξεχωριστά- μην εμποδίζετε τη ροή του αέρα.

Η υγιεινή της αποθήκης αυγών πρέπει να παρακολουθείται προσεκτικά. Η διαδικασία καθαρισμού και απολύμανσης πρέπει να ελέγχεται τακτικά.

Πίνακας 23

Σχέση μεταξύ της διάρκειας αποθήκευσης των αυγών και της θερμοκρασίας της αποθήκης αυγών

Περίοδος Αποθήκευσης (μέρες)	Θερμοκρασία Αποθήκευσης °C (°F)
1-3	18 (64)
1-7	15 (59)
>7	15 (59)
*>15	12 (54)

*Για αποθήκευση άνω των 15 ημερών, οι 12°C (54°F) μπορούν να λειτουργήσουν ικανοποιητικά, αλλά μόνο εάν δοθεί μεγάλη προσοχή στην αποφυγή συμπύκνωσης όταν τα αυγά μεταφέρονται σε θερμότερο περιβάλλον.

Μεταφορά Εκκολάψιμων Αυγών

Τα αυγά μπορούν να συσκευάζονται σε θήκες setter και να ψύχονται σε ράφια με επαρκή χώρο σε τρόλεϊ της μονάδας. Τα τρόλεϊ μπορούν να μετακινηθούν στο φορτηγό αυγών και να μεταφερθούν στο εκκολαπτήριο με όχημα μεταφοράς. Η μετακίνηση αυγών σε θήκες setter λειτουργεί με κατάλληλα οχήματα και όταν οι δρόμοι είναι σε καλή κατάσταση. Ωστόσο, εάν οι συνθήκες του δρόμου είναι κακές, η υπερβολική ταλάντωση αυξάνει τον αριθμό των τριχοειδών ρωγμών στα κελύφη των αυγών και επίσης αυξάνει τον αριθμό των εμβρύων και των νεοσσών που παρουσιάζουν ανωμαλίες στην ανάπτυξη (συγκεκριμένα στο διπλασιασμό των σωματικών μερών).

Checklist Μονάδας

Αποφύγετε την μόλυνση

Διατηρείτε τις φωλιές απαλλαγμένες από περιττώματα και συλλέγετε τα αυγά τουλάχιστον 4 φορές την ημέρα, προσαρμόζοντας τους χρόνους έτσι ώστε να μην αντιστοιχεί πάνω από το 30% των αυγών σε κάθε συλλογή. Αυτό θα περιορίσει τη συχνότητα εμφάνισης τριχοειδών ρωγμών στο κέλυφος και βρώμικων αυγών και θα διασφαλίσει επίσης ότι κανένα αυγό δεν θα παραμείνει στην ταινία συλλογής για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Συλλέγετε τα λερωμένα αυγά και τα αυγά δαπέδου χωριστά και συχνότερα από τα αυγά φωλιάς και στη συνέχεια απορρίψτε. Εάν η χρήση τους είναι αναπόφευκτη, να τα επισημαίνετε με ευδιάκριτο τρόπο και να κάνετε τακτικές αλλαγές του νερού πλύσης. Προσέξτε τις θερμοκρασίες πλύσης, καθώς πρέπει να είναι 7-10 °C (12,6-18,0°F) θερμότερες από τα θερμότερα αυγά.

Αποφύγετε το τρίψιμο ή την απόξεση για την απομάκρυνση της επιφανειακής βρωμιάς από το κέλυφος.

Απολυμάνετε με υπεριώδη ακτινοβολία, υποστηρίζοντας με φορμαλδεΐδη (όπου επιτρέπεται) κατά την άφιξη στο εκκολαπτήριο. Αποφύγετε μεθόδους απολύμανσης αυγών που βρέχουν τα αυγά.

Ρυθμίστε τη θερμοκρασία και την υγρασία του χώρου για να αποφύγετε τη συμπύκνωση.

Αποφύγετε το τύλιγμα των αυγών σε πλαστική μεμβράνη πριν από τη μεταφορά. Εάν το τύλιγμα των αυγών είναι αναπόφευκτο, ψύξτε τα αυγά πριν από το τύλιγμα και αφαιρέστε το πλαστικό περιτύλιγμα αμέσως μετά τη μεταφορά.

Διαχείριση της Ανάπτυξης του Εμβρύου

Συλλέγετε τα αυγά συχνά για να ελαχιστοποιήσετε τη διακύμανση στο στάδιο του εμβρύου.

Αφήστε τα αυγά να κρυσώσουν με φυσικό τρόπο - μην τα συσκευάζετε σε κουτιά ή σε κοντινές στοίβες πλαστικών θηκών χωρίς προηγουμένως να ψύξετε τα αυγά.

Γεμίστε τα τρόλεϊ από κάτω προς τα πάνω.

Αποθηκεύστε τα αυγά στους 15C (59.0F) μόλις ψυχθούν μετά τη συλλογή. Προσαρμόστε τις θερμοκρασίες όταν αλλάζει η μέση διάρκεια αποθήκευσης.

Διατηρείτε τα καρτσάκια στην αποθήκη αυγών. Μεταφέρετε τις θήκες στα μερικώς γεμάτα τρόλεϊ και όχι τα τρόλεϊ στις θήκες.



Άλλες διαθέσιμες χρήσιμες πληροφορίες



Aviagen Poster: What is a Good Quality Hatching Egg?



Aviagen Poster: Egg Handling from Nest to Setter



Broiler Breeder Management How To: Manage Automatic and Manual Nest and Egg Belts



Best Practice in the Breeder House: Preventing Floor Eggs



ΕΝΟΤΗΤΑ 7: Περιβαλλοντικές Απαιτήσεις

Στέγαση

Στόχος

Η παροχή ενός προστατευμένου περιβάλλοντος στο οποίο η θερμοκρασία, η υγρασία, ο αερισμός, η διάρκεια της ημέρας και η ένταση του φωτός μπορούν να ελέγχονται και να βελτιστοποιούνται κατά τη διάρκεια της ζωής του κοπαδιού, ώστε να επιτυγχάνονται καλές αναπαραγωγικές επιδόσεις χωρίς να διακυβεύεται η υγεία και η ευζωία.

Αρχές

Η τοποθεσία της μονάδας και ο σχεδιασμός των κτιρίων πρέπει να λαμβάνουν υπόψη το κλίμα και τα συστήματα διαχείρισης.

Τοποθεσία Μονάδας και Σχεδιασμός

Η τοποθεσία και ο σχεδιασμός μιας μονάδας (**Σχήμα 92**) θα επηρεαστεί από διάφορους παράγοντες, και όχι μόνο από την τοπική οικονομία και τους κανονισμούς.

Σχήμα 92

Παραδείγματα τυπικών διατάξεων και τοποθεσιών μονάδων που παρέχουν καλή βιοασφάλεια.



Κλίμα

Τα εύρη θερμοκρασίας και υγρασίας που επικρατούν στο φυσικό κλίμα θα επηρεάσουν τον καταλληλότερο τύπο στέγασης (π.χ. ανοικτό ή κλειστό) και τον απαιτούμενο βαθμό ελέγχου του περιβάλλοντος.

Τοπικοί Πολεοδομικοί Κανονισμοί και Νόμοι

Οι τοπικοί πολεοδομικοί κανονισμοί και νόμοι μπορεί να θέτουν σημαντικούς περιορισμούς στο σχεδιασμό (π.χ. ύψος, χρώμα, υλικά) και θα πρέπει να ζητείται η γνώμη τους το συντομότερο δυνατό. Η τοπική νομοθεσία μπορεί επίσης να υπαγορεύει μια ελάχιστη απόσταση από υφιστάμενες γεωργικές εκμεταλλεύσεις.

Βιοασφάλεια

Το μέγεθος, η σχετική κατάσταση και ο σχεδιασμός των κτιρίων θα πρέπει να ελαχιστοποιούν τη μετάδοση παθογόνων μικροοργανισμών μεταξύ και εντός των κοπαδιών. Είναι προτιμώμενη η τακτική χώρων μίας ηλικίας έναντι πολυεκτροφών. Ο σχεδιασμός των κτιρίων πρέπει να διευκολύνει τις αποτελεσματικές διαδικασίες καθαρισμού μεταξύ των κοπαδιών (βλ. ενότητα για την *Υγεία και τη Βιοασφάλεια*).

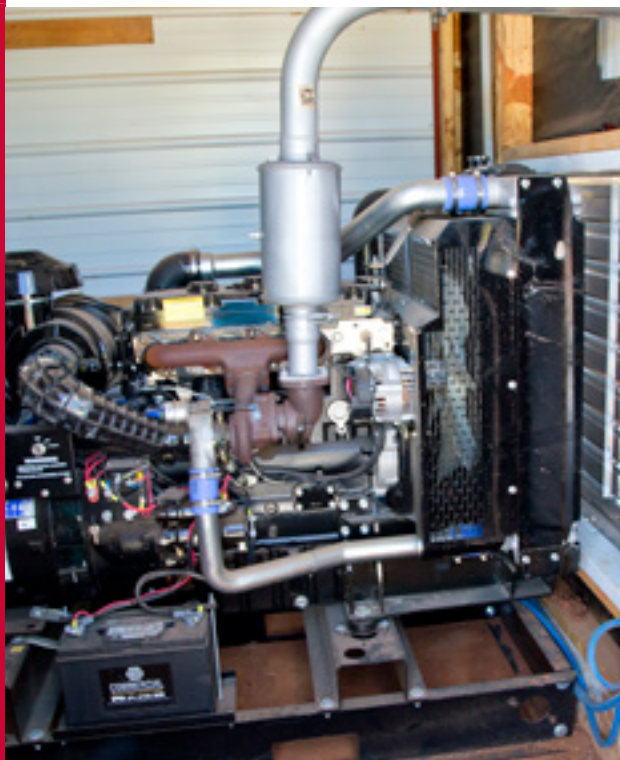
Πρόσβαση

Η τοποθεσία της μονάδας πρέπει να επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στην περιμετρο του χώρου από βαρέα οχήματα, όπως φορτηγά μεταφοράς ζωοτροφών και αυγών (δηλαδή, το πλάτος του δρόμου και οι στροφές πρέπει να είναι κατάλληλες για τα οχήματα που εξυπηρετούν τη μονάδα).

Τοπική Τοπογραφία και Επικρατούντες Άνεμοι

Αυτά τα φυσικά χαρακτηριστικά έχουν ιδιαίτερη σημασία για τις ανοικτές εγκαταστάσεις. Μπορούν να αξιοποιηθούν για την ελαχιστοποίηση της εισόδου άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας και για τον βέλτιστο αερισμό ή την ψύξη. Οι ανοικτές εγκαταστάσεις θα πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε το μήκος του κτιρίου να είναι προσανατολισμένο προς ανατολή/δύση για την ελαχιστοποίηση της ηλιακής θερμικής πρόσληψης μέσω του πλευρικού τοίχου. Πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη η ύπαρξη κοντινών χώρων που παρουσιάζουν κίνδυνο αερομεταφερόμενων ασθενειών. Είναι βέλτιστο να κατασκευάζεται μια μονάδα σε μια απομονωμένη περιοχή σε απόσταση τουλάχιστον 3,2 χιλιομέτρων (2 μίλια) από την πλησιέστερη εγκατάσταση πτηνών ή άλλη κτηνοτροφική μονάδα που μπορεί να μολύνει τη μονάδα.

Σχήμα 93
Παράδειγμα εφεδρικής γεννήτριας



Διαθεσιμότητα Ενέργειας και Κόστη

Όλα τα πτηνοτροφεία απαιτούν μια αξιόπιστη πηγή ενέργειας για τη λειτουργία του ηλεκτρικού εξοπλισμού εξαερισμού, θέρμανσης, φωτισμού και σίτισης. Είναι απαραίτητο να υπάρχει εφεδρικό σύστημα/γεννήτρια (**Σχήμα 93**) και κατάλληλο σύστημα συναγερμού για την περίπτωση διακοπής ρεύματος.

Νερό

Απαιτείται καθαρή και φρέσκια παροχή νερού. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις μέγιστες αποδεκτές συγκεντρώσεις ανόργανων συστατικών και βακτηρίων στην παροχή νερού, ανατρέξτε στην ενότητα *Υγεία και Βιοασφάλεια*.

Αποχέτευση

Τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού της εκμετάλλευσης πρέπει να επιτρέπουν τη χωριστή αποχέτευση του νερού της βροχής και του νερού καθαρισμού του σπιτιού. Αυτός ο διαχωρισμός αποτελεί απαραίτητο μέρος της βιοασφάλειας και της προστασίας του περιβάλλοντος. Ανατρέξτε στην τοπική νομοθεσία σχετικά με τις σωστές διαδικασίες απόρριψης του νερού.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Ο σχεδιασμός της μονάδας εξαρτάται από την τοποθεσία, το κλίμα και τους τοπικούς πολεοδομικούς κανονισμούς.

Λίστα ελέγχου θέσης του αγροκτήματος:

- Διαθεσιμότητα ενέργειας και νερού.
- Τοπική τοπογραφία και επικρατούντες άνεμοι.
- Πρόσβαση.
- Βιοασφάλεια.

Σχεδιασμός Κτιρίου

Στέγαση με Ελεγχόμενο Περιβάλλον

Η στέγαση με ελεγχόμενο περιβάλλον (συσκότιση) προτιμάται από τις ανοιχτές εγκαταστάσεις, ιδίως κατά την ανάθρεψη, καθώς περιορίζει τις διακυμάνσεις που οφείλονται σε περιβαλλοντικές επιδράσεις, επιτρέπει μεγαλύτερο έλεγχο της διάρκειας της ημέρας, διευκολύνει τον έλεγχο της ωριμότητας και του σωματικού βάρους και βοηθά στην παραγωγή ομοιόμορφων κοπαδιών.

Πρόληψη/Έλεγχος Πυρκαγιάς

Ο σχεδιασμός των κτιρίων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος πυρκαγιάς.

Μέγεθος και Αριθμός Κτιρίων

Κατά τον καθορισμό του μεγέθους και του αριθμού των κτιρίων ανάθρεψης και παραγωγής, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- Ο αριθμός των αυγών που απαιτούνται ανά εβδομάδα.
- Ο αριθμός των πτηνών που απαιτούνται για την επίτευξη του επιδιωκόμενου επιπέδου παραγωγής.
- Το εμβαδόν του δαπέδου που απαιτείται για τον αριθμό των πτηνών με τη συνιστώμενη πυκνότητα εκτροφής.
- Το μοτίβο της παραγωγής αυγών κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας.
- Ο απαιτούμενος χρόνος για τον καθαρισμό και την απολύμανση του θαλάμου.
- Το προτιμώμενο/βέλτιστο ατομικό μέγεθος του κτιρίου, το οποίο καθορίζεται από την ανάγκη διατήρησης των πτηνών σε κατάλληλο περιβάλλον με την αποτελεσματική διαχείριση του αερισμού εντός του κτιρίου.
- Ο αριθμός των κτιρίων που μπορεί να φιλοξενήσει ο χώρος.
- Ο τύπος του σπιτιού.

Πυκνότητα Πληθυσμού

Η πυκνότητα πληθυσμού εξαρτάται από την τοπική νομοθεσία για την ευζωία, το κλίμα, τον εξοπλισμό και την τοπική οικονομία. Οι συνιστώμενες πυκνότητες πληθυσμού βρίσκονται στις ενότητες *Ανάθρεψη* και *Διαχείριση Μπαίνοντας στη Ωοτοκία*.

Μέγεθος Κτιρίου

Το μέγεθος του κτιρίου που θα επιλεγεί πρέπει να επιτρέπει την ομοιόμορφη διανομή του συνόλου της ημερήσιας ποσότητας τροφής και την πρόσβαση από όλα τα πτηνά εντός 3 λεπτών το πολύ. Ο όρος αυτός πρέπει να ικανοποιείται για κάθε χώρισμα/πληθυσμό εντός του κτιρίου.

Φωτισμός

Ο φωτισμός πρέπει να κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλο το χώρο. Η ένταση και η διάρκεια του φωτός πρέπει να ανταποκρίνονται στις συστάσεις (βλ. ενότητα *Φωτισμός*). Και τα δύο πρέπει να είναι ελεγχόμενα και ρυθμιζόμενα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί φωτόμετρο για τη μέτρηση της έντασης του φωτός σε όλο το κτίριο στο ύψος των πτηνών.

Φωτοστεγανότητα

Ο σχεδιασμός του συστήματος εξαερισμού πρέπει να περιλαμβάνει κατάλληλες διατάξεις για την φωτοστεγανότητα. Θα πρέπει να τοποθετούνται αποτελεσματικές παγίδες φωτός σε όλες τις εισόδους αέρα καθώς και στους ανεμιστήρες. Η στεγάνωση έναντι του φωτός περιορίζει τη ροή του αέρα και η λανθασμένα σχεδιασμένη/μεγέθους στεγάνωση έναντι του φωτός μπορεί να είναι επιζήμια για την απόδοση του συστήματος εξαερισμού και, ως εκ τούτου, για την ευημερία των πτηνών.

Η ένταση του φωτός δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,4 lux (0,04 fc) κατά τη διάρκεια της σκοτεινής περιόδου (βλ. ενότητα *Φωτισμός*). Αυτή η ένταση φωτός πρέπει να είναι εφικτή σε όλα τα στάδια λειτουργίας του συστήματος εξαερισμού.

Μόνωση

Η μόνωση συμβάλλει στην αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος εξαερισμού. Η απαιτούμενη ποσότητα μόνωσης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις τοπικές συνθήκες περιβάλλοντος το καλοκαίρι και το χειμώνα και υπόκειται στην τοπική νομοθεσία.

Αεροστεγανότητα

Οι περισσότερες σύγχρονες εγκαταστάσεις χρησιμοποιούν αερισμό υπό αρνητική πίεση. Προκειμένου το σύστημα εξαερισμού να λειτουργεί αποτελεσματικά, το κτίριο πρέπει να είναι καλά στεγανοποιημένο ώστε να αποτρέπονται τυχόν ανεξέλεγκτες διαρροές αέρα στο κτίριο (δηλ. το κτίριο πρέπει να είναι αεροστεγές). Εξετάστε την αεροστεγανότητα κατά τον σχεδιασμό και την κατασκευή του σπιτιού. Ιδιαίτερα, δώστε προσοχή στην είσοδο του αερισμού τούνελ, καθώς συχνά πρόκειται για το σημείο του σπιτιού που παρουσιάζει τις περισσότερες διαρροές αέρα.

Συνθήκες Περιβάλλοντος

Οι τοπικές κλιματολογικές συνθήκες θα καθορίσουν τον τύπο και το μέγεθος του συστήματος εξαερισμού που απαιτείται για τη διατήρηση αποδεκτών συνθηκών στο σπίτι για τα πτηνά (βλ. ενότητα *Εξαερισμός* για περισσότερες λεπτομέρειες).

Θέρμανση

Στα περισσότερα κλίματα σε όλο τον κόσμο, απαιτείται ένα σύστημα θέρμανσης για να διατηρηθεί το κτίριο στην επιθυμητή θερμοκρασία κατά τους ψυχρότερους μήνες, ιδίως κατά τα στάδια της ανάπτυξης. Παραδείγματα διαφόρων τύπων εξοπλισμού θέρμανσης παρουσιάζονται στο **Σχήμα 94**. Ο πραγματικός απαιτούμενος εξοπλισμός θέρμανσης εξαρτάται από το τοπικό κλίμα, το σχεδιασμό του κτιρίου και την τοπική διαθεσιμότητα καυσίμων.

Σχήμα 94

Παραδείγματα διαφορετικών συστημάτων θέρμανσης (από πάνω προς τα κάτω, θερμαινόμενα με θόλο, θέρμανση ολόκληρου του κτιρίου και Θερμαντήρας χώρου).



Το σύστημα θέρμανσης θα πρέπει να παρέχει αρκετή ισχύ για τη διατήρηση της επιθυμητής θερμοκρασίας του κτιρίου κατά τις ψυχρότερες περιόδους, επιτρέποντας παράλληλα την ικανοποίηση των ελάχιστων απαιτήσεων αερισμού. Η θέρμανση πρέπει να κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλο το σπίτι και πρέπει να λειτουργεί σε συνδυασμό με το κύριο σύστημα ελέγχου αερισμού.

Συστήματα θέρμανσης

Τα συστήματα θέρμανσης μπορούν να διαχωριστούν σε τύπους άμεσης και έμμεσης θέρμανσης. Οι θερμαντήρες άμεσης καύσης ωθούν τον αέρα απευθείας μέσω της φλόγας του θερμαντήρα. Αν και αυτός είναι ένας πολύ αποτελεσματικός τρόπος για τη θέρμανση του κρύου αέρα, αυξάνει την υγρασία, το CO₂ και το CO στο θερμαινόμενο περιβάλλον. Κατά την προθέρμανση ή θέρμανση ενός σπιτιού με θερμαντήρες άμεσης καύσης, η λειτουργία ενός κτιρίου ρυθμού αερισμού για την ανταλλαγή του αέρα και την αποφυγή της συσσώρευσης επιβλαβών προϊόντων στο κτίριο είναι απαραίτητη. Ένας συνιστώμενος ρυθμός αερισμού από τον κατασκευαστή θα αναγράφεται στον θερμαντήρα- αυτός είναι ο ελάχιστος ρυθμός αερισμού που πρέπει να χρησιμοποιείται κατά την προθέρμανση του κτιρίου.

Οι θερμαντήρες ακτινοβολίας μπορούν επίσης να ταξινομηθούν ως θέρμανση άμεσης καύσης. Οι θερμαντήρες ακτινοβολίας χρησιμοποιούν μια φλόγα για τη θέρμανση κεραμικών εξαρτημάτων που ακτινοβολούν τη θερμότητα προς τα κάτω στο δάπεδο του κτιρίου. Αυτό είναι πολύ χρήσιμο κατά τη διάρκεια της 1ης εβδομάδας, όταν είναι σημαντικό να διατηρηθεί μια ζεστή στρωμένη.

Οι έμμεσοι θερμαντήρες διοχετεύουν θερμαινόμενο αέρα μέσω ενός θαλάμου που είναι γνωστός ως εναλλάκτης θερμότητας. Αυτή η διαδικασία θερμαίνει τη δομή του εναλλάκτη θερμότητας. Ο αέρας του σπιτιού, η υγρασία, το CO₂ και το CO εκτονώνονται προς τα έξω μέσω καμινάδας ή αγωγού. Ο κρύος αέρας εισέρχεται στο σπίτι, περνά πάνω ή γύρω από την εξωτερική επιφάνεια του εναλλάκτη θερμότητας και θερμαίνεται. Αυτή η μέθοδος θέρμανσης είναι λιγότερο αποδοτική από την άμεση θέρμανση.

Ανεξάρτητα από το ποιο σύστημα θέρμανσης χρησιμοποιείται, είναι σημαντικό να υπάρχει καλή κατανομή της θερμότητας σε όλη την περιοχή πτηνών του κτιρίου. Ο κύριος πίνακας ελέγχου αερισμού θα πρέπει να ελέγχει τους θερμαντήρες. Η θερμοκρασία στην οποία θα ενεργοποιούνται και θα απενεργοποιούνται θα πρέπει να ρυθμίζεται προσεκτικά με βάση την ηλικία των πτηνών και να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει σύγκρουση μεταξύ της λειτουργίας των θερμαντήρων και των ανεμιστήρων.

Βιοασφάλεια (βλέπε Υγεία και Βιοασφάλεια)

Κατά το σχεδιασμό της κατασκευής του σπιτιού:

Χρησιμοποιήστε υλικά που παρέχουν εύκολα καθαριζόμενες επιφάνειες.

Τα λεία δάπεδα από σκυρόδεμα πλένονται και απολυμαίνονται ευκολότερα.

Διατηρήστε μια περιοχή από σκυρόδεμα ή χαλίκι που εκτείνεται σε πλάτος 1-3 m (3-10 ft) ελεύθερη από βλάστηση γύρω από το σπίτι, καθώς αυτό θα αποθαρρύνει την είσοδο των τρωκτικών.

Βεβαιωθείτε ότι το σπίτι είναι προστατευμένο από την πρόσβαση άγριων πτηνών.

Κατά το σχεδιασμό της διάταξης της μονάδας:

Προβλέψτε εγκαταστάσεις ντους για το προσωπικό και τους επισκέπτες που εισέρχονται και εξέρχονται από τη μονάδα.

Εάν πρόκειται να εισέλθουν οχήματα στο χώρο (κάτι που δεν είναι επιθυμητό), τότε θα πρέπει να υπάρχει θάλαμος ψεκασμού ή ισοδύναμο για την απολύμανση του οχήματος.

Τοποθετήστε τα σιλό τροφής κατά μήκος της γραμμής του φράχτη, έτσι ώστε τα φορτηγά ζωοτροφών να μην χρειάζεται να εισέρχονται στην εκμετάλλευση.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Λίστα ελέγχου σχεδιασμού κτιρίου:

- Τύπος διαχείρισης περιβάλλοντος (ελεγχόμενη/φυσική).
- Ανάγκες σε αυγών, αριθμός πτηνών και πυκνότητα πληθυσμού.
- Φωτισμός και φωτοστεγανότητα.
- Μόνωση.
- Θέρμανση.
- Βιοασφάλεια.
- Αερισμός.

Αερισμός

Στόχος

Εξασφάλιση της καλής ευζωίας και των αναπαραγωγικών επιδόσεων με τη διατήρηση των πτηνών σε κατάλληλες και, όπου είναι δυνατόν, βέλτιστες περιβαλλοντικές συνθήκες.

Αρχές

Το σύστημα αερισμού είναι ένα εργαλείο που πρέπει να χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός εσωτερικού περιβάλλοντος που θα βελτιστοποιεί την άνεση των πτηνών, θα επιτυγχάνει την καλύτερη βιολογική απόδοση και θα εξασφαλίζει καλές συνθήκες υγείας και ευζωίας των πτηνών. Παρέχει επαρκή καθαρό αέρα και επίσης απομακρύνει την υπερβολική υγρασία, τα αέρια και τα αερομεταφερόμενα υποπροϊόντα. Συμβάλλει επίσης στον έλεγχο της θερμοκρασίας και της υγρασίας στις συνθήκες περιβάλλοντος και παρέχει πιο ομοιόμορφες συνθήκες στο κτίριο σε σχέση με τις ανοιχτές εγκαταστάσεις. Η παρακολούθηση της συμπεριφοράς των πτηνών αποτελεί ουσιαστικό μέρος της διαχείρισης του συστήματος αερισμού.

Ένας από τους κύριους στόχους του αερισμού ενός κτιρίου είναι η εξασφάλιση της άνεσης των πτηνών. Πέρα και πέρα από τις ενδείξεις του θερμομέτρου/αισθητήρα, η ορατή άνεση και συμπεριφορά των πτηνών είναι οι καλύτεροι δείκτες για το πόσο καλά χρησιμοποιείται το σύστημα αερισμού.

Ιδανικά, ολόκληρο το σύστημα αερισμού θα πρέπει να είναι αυτοματοποιημένο για να παρέχει το καλύτερο περιβάλλον για τα πτηνά όλο το χρόνο.



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Ventilation How To: Calibrate an In-House Fluid Filled Pressure Meter



Ventilation How To: Measure House Air Tightness



Ventilation How To: Measure Fan Capacity



Ventilation How To: Check Air Inlets are Opened Correctly for Minimum Ventilation



Environmental Management in the Broiler Breeder Rearing House



Environmental Management in the Broiler Breeder Laying House



Essential Ventilation Management

Αέρας

Οι κύριοι ρυπαντές του αέρα στο περιβάλλον του κτιρίου είναι η σκόνη, η αμμωνία, το διοξείδιο του άνθρακα, το μονοξείδιο του άνθρακα και η περίσσεια υδρατμών (**Πίνακας 24**). Τα επίπεδα αυτών των ρύπων πρέπει να διατηρούνται πάντοτε εντός των νόμιμων ορίων. Η συνεχής και υπερβολική έκθεση σε αυτούς τους ρύπους μπορεί να:

- Na προκαλέσει βλάβη στην αναπνευστική οδό.
- Na μειώσει την αποτελεσματικότητα της αναπνοής.
- Na προκαλέσει ασθένειες (π.χ. ασκίτη ή χρόνια αναπνευστική νόσο).
- Na επηρεάσει τη ρύθμιση της θερμοκρασίας.
- Na συμβάλλει στην κακή ποιότητα της στρωμνής.
- Na μειώσει την απόδοση των πτηνών.

Πίνακας 24 Επιδράσεις των κοινών ρύπων του αέρα σε κτίρια πατρογονικών.

Αμμωνία	<p>Ιδανικό επίπεδο <10 ppm.</p> <p>Μπορεί να ανιχνευτεί με την οσμή από 20 ppm και πάνω.</p> <p>>10 ppm θα βλάψουν την επιφάνεια των πνευμόνων.</p> <p>>20 ppm θα αυξήσουν την ευαισθησία σε αναπνευστικές νόσους.</p> <p>>25 ppm μπορεί να μειώσουν το ρυθμό ανάπτυξης ανάλογα με τη θερμοκρασία και την ηλικία.</p>
Διοξείδιο του Άνθρακα	<p>Ιδανικό επίπεδο <3,000 ppm.</p> <p>>3,500 ppm προκαλεί ασκίτη. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι θανατηφόρο σε υψηλά επίπεδα.</p>
Μονοξείδιο του Άνθρακα	<p>Ιδανικό επίπεδο <10 ppm.</p> <p>>50 ppm επηρεάζουν την υγεία των πτηνών. Το μονοξείδιο του άνθρακα είναι θανατηφόρο σε υψηλά επίπεδα.</p>
Σκόνη	<p>Βλάβη στην εσωτερική επίστρωση των αναπνευστικών οδών και αυξημένη ευαισθησία σε ασθένειες. Τα επίπεδα σκόνης μέσα στο σπίτι πρέπει να διατηρούνται στο ελάχιστο.</p>
Υγρασία	<p>Ιδανικό επίπεδο 50-60% μετά την 1η εβδομάδα.</p> <p>Τα αποτελέσματα ποικίλλουν ανάλογα με τη θερμοκρασία. Στους >29°C (84.2°F), αν η σχετική υγρασία είναι >70% ή <50%, ειδικά κατά την 1η εβδομάδα, η απόδοση θα επηρεαστεί.</p>

Συστήματα Στέγασης και Αερισμού

Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι συστημάτων αερισμού:

Φυσικός Αερισμός

Γνωστά και ως ανοιχτά, με κουρτίνες ή φυσικά κτίρια.

Μπορεί να χρησιμοποιούνται ανεμιστήρες στο εσωτερικό του σπιτιού για την κυκλοφορία και την κίνηση του αέρα.

Μηχανικός Αερισμός (Στέγαση σε ελεγχόμενο/κλειστό περιβάλλον)

Αυτά τα κτίρια έχουν συνήθως είτε συμπαγή πλευρικά τοιχώματα είτε κουρτίνες που παραμένουν κλειστές κατά τη λειτουργία του κτιρίου.

Για τον αερισμό του κτιρίου χρησιμοποιούνται ανεμιστήρες και παράθυρα.

Ανοιχτά/Φυσικός Αερισμός

Τα ανοιχτά κτίρια (ή με φυσικό αερισμό) βασίζονται στην ελεύθερη ροή του αέρα μέσα στο σπίτι για τον αερισμό (**Σχήμα 95**). Η επίτευξη επαρκούς ελέγχου του εσωτερικού περιβάλλοντος μπορεί να είναι δύσκολη στα ανοιχτά κτίρια, με αποτέλεσμα η σταθερότητα και το επίπεδο απόδοσης να είναι χαμηλότερα από ό,τι στα κτίρια με ελεγχόμενο περιβάλλον. Ωστόσο, ο κατάλληλος εξοπλισμός θέρμανσης σε κτίρια με φυσικό αερισμό θα είναι χρήσιμος για τον έλεγχο της θερμοκρασίας.

Σχήμα 95 Παράδειγμα τυπικού ανοιχτού κτιρίου.



Η ροή του αέρα σε ανοιχτά κτίρια ελέγχεται με το άνοιγμα των κουρτινών. Οι κουρτίνες θα πρέπει να στερεώνονται στον πλευρικό τοίχο στο κάτω μέρος και να ανοίγουν από πάνω προς τα κάτω, ώστε να ελαχιστοποιείται ο αέρας ή το ρεύμα που φυσάει απευθείας πάνω στα πτηνά.

Εάν ο άνεμος έρχεται σταθερά από τη μία πλευρά του κτιρίου, η κουρτίνα στην πλευρά του επικρατούντος ανέμου πρέπει να ανοίγει λιγότερο από την άλλη πλευρά, ώστε να ελαχιστοποιούνται τα ρεύματα αέρα στα πτηνά.

Οι ανεμιστήρες-κυκλοφορητές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να συμπληρώσουν τον φυσικό αερισμό και να βελτιώσουν τον έλεγχο της θερμοκρασίας μέσα στο κτίριο. Η διαχείριση των κουρτινών για τη διατήρηση της άνεσης των πτηνών είναι μια δουλειά που γίνεται 24 ώρες το 24ωρο και είναι εξαιρετικά δύσκολο να γίνει σωστά.

Τα ημιδιαφανή υλικά κουρτινών επιτρέπουν τη χρήση του φυσικού φωτός κατά τις ώρες της ημέρας. Οι μαύρες κουρτίνες χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις όπου είναι απαραίτητο να αποκλειστεί το φως της ημέρας (π.χ., για την παροχή συσκότισης κατά τη διάρκεια της ανάθρεψης). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι κουρτίνες δεν πρέπει να είναι εντελώς κλειστές λόγω περιορισμού του αερισμού.

Η επίτευξη επαρκούς αερισμού κατά τη διάρκεια ζεστού καιρού μπορεί να είναι δύσκολη σε ανοιχτά κτίρια. Ωστόσο, μπορούν να ληφθούν διάφορα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων του ζεστού καιρού. Σε αυτά περιλαμβάνονται:

Μείωση της πυκνότητας του κοπαδιού.

Μόνωση της οροφής για να αποτραπεί η θερμότητα από ακτινοβολία του ήλιου που φτάνει στα πτηνά. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να χρησιμοποιηθεί νερό για την ψύξη της εξωτερικής επιφάνειας της οροφής. Αυτή η στρατηγική πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή, καθώς η απορροφή από τη στέγη μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των επιπέδων σχετικής υγρασίας στο εσωτερικό του σπιτιού.

Χρήση ανεμιστήρων-κυκλοφορητών για τη δημιουργία κίνησης του αέρα πάνω από τα πτηνά.

Χρήση συστήματος αερισμού τούνελ με ψύξη με εξάτμιση.

Τα φυσικώς αεριζόμενα κτίρια θα πρέπει να κατασκευάζονται με καθορισμένο πλάτος (δηλ. 9-12 m [30-40 ft]) και ελάχιστο ύψος 2,5 m [8 ft] μέχρι την γωνία, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής ροή αέρα.

Όταν οι εξωτερικές συνθήκες είναι ψυχρές, το άνοιγμα των κουρτινών, έστω και ελάχιστα, έχει ως αποτέλεσμα ο βαρύς ψυχρός αέρας να εισέρχεται στο σπίτι και να πέφτει κατευθείαν πάνω στη στρωμνή και τα πτηνά. Αυτός ο κρύος αέρας προκαλεί δυσφορία στα πτηνά και μπορεί να οδηγήσει σε υγρή στρωμνή. Ταυτόχρονα, θερμότερος αέρας διαφεύγει από το σπίτι, με αποτέλεσμα μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και υψηλό κόστος θέρμανσης.

Σε κρύο καιρό, οι εσωτερικά τοποθετημένοι ανεμιστήρες-κυκλοφορητές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βελτιώσουν τον έλεγχο της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του σπιτιού με την κυκλοφορία του ζεστού αέρα που έχει ανέβει και συσσωρευτεί στην κορυφή του σπιτιού. Ωστόσο, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε οι ανεμιστήρες αυτοί να μην δημιουργούν κίνηση αέρα στο επίπεδο του πουλιού. Σε δροσερά κλίματα συνιστάται η αυτόματη λειτουργία κουρτινών, ενώ οι ανεμιστήρες-κυκλοφορητές λειτουργούν επίσης με χρονοδιακόπτες με παράκαμψη του θερμοστάτη.

Κατά τη διάρκεια ζεστού καιρού, εκτός αν φυσάει άνεμος, το πλήρες άνοιγμα των κουρτινών μπορεί να μην παρέχει επαρκή ανακούφιση στα πτηνά. Οι ανεμιστήρες-κυκλοφορητές μπορούν επίσης να βοηθήσουν σε αυτή την περίπτωση, δημιουργώντας κίνηση του αέρα πάνω από τα πτηνά, δίνοντάς τους κάποια ανακούφιση μέσω του φαινομένου της ψύξης από ρεύμα αέρα (wind-chill effect).

Οι ανεμιστήρες-κυκλοφορητές, αν εγκατασταθούν, συνήθως κρέμονται στο κέντρο του κτιρίου (**Σχήμα 96**), αλλά η

εγκατάσταση ανεμιστήρων-κυκλοφορητών για ζεστό καιρό κοντά στο πλευρικό τοίχωμα του κτιρίου σημαίνει ότι οι ανεμιστήρες θα αντλούν δροσερότερο, φρέσκο (λιγότερο υγρό) αέρα από το εξωτερικό του κτιρίου.

Οι ανεμιστήρες συνήθως εγκαθίστανται για να φυσάει ο αέρας διαγώνια σε όλο το κτίριο και δεν πρέπει να εγκαθίστανται πολύ κοντά σε οποιαδήποτε στερεή επιφάνεια που μπορεί να περιορίσει την πρόσβαση του αέρα στον ανεμιστήρα.

Σχήμα 96 **Ανεμιστήρες-Κυκλοφορητές σε ανοιχτό/φυσικώς αεριζόμενο κτίριο.**



Στέγαση με Ελεγχόμενο Περιβάλλον

Ο μηχανικός αερισμός σε κτίρια ελεγχόμενου ή κλειστού περιβάλλοντος ή κλειστά κτίρια είναι η πιο δημοφιλής μορφή συστήματος αερισμού για τα πατρογονικά λόγω της δυνατότητας να παρέχει καλύτερο έλεγχο του εσωτερικού περιβάλλοντος σε ένα εύρος συνθηκών περιβάλλοντος. Η πιο συνηθισμένη μορφή στέγασης ελεγχόμενου περιβάλλοντος είναι αυτή που λειτουργεί υπό αρνητική πίεση. Τα εν λόγω κτίρια διαθέτουν συνήθως συμπαγή πλευρικά τοιχώματα και ανεμιστήρες εξαγωγής που αποβάλλουν τον αέρα από το κτίριο και αυτοματοποιημένα παράθυρα εισόδου μέσω των οποίων ο φρέσκος αέρας εισέρχεται στο κτίριο (**Σχήμα 97**).

Σχήμα 97 **Παράδειγμα στέγασης με ελεγχόμενο περιβάλλον.**



Προκειμένου να παρέχεται το καλύτερο περιβάλλον για τα πτηνά καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου παραγωγής και σε οποιαδήποτε εποχή του έτους, κάθε κλειστό κτίριο πρέπει να είναι εξοπλισμένο και για τα τρία στάδια αερισμού. Αυτά είναι τα εξής:

Ελάχιστος αερισμός.

Μεταβατικός αερισμός.

Αερισμός τούνελ.

Σε ορισμένες περιοχές του κόσμου όπου οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος δεν είναι αρκετά υψηλές ώστε να δικαιολογείται η ανάγκη αερισμού τούνελ, το στάδιο αυτό μπορεί να παραλειφθεί από το σχεδιασμό του κτιρίου.

Επειδή τα κλειστά κτίρια έχουν συνήθως συμπαγή πλευρικά τοιχώματα, συνιστάται να συνδέονται τα κτίρια αυτά με εφεδρικές γεννήτριες σε περίπτωση απώλειας ρεύματος. Οι εφεδρικές γεννήτριες πρέπει να ελέγχονται τακτικά για τη σωστή λειτουργία τους. Σε κτίρια με μηχανικό αερισμό και κουρτίνες, θα πρέπει να υπάρχουν αυτόματες συσκευές ανοίγματος κουρτινών.

"Αρνητική" Πίεση

Όταν οι ανεμιστήρες είναι απενεργοποιημένοι, η πίεση στο εσωτερικό του κτιρίου θα είναι η ίδια με την πίεση έξω από το κτίριο. Αυτό σημαίνει ότι αν ανοίξουν οι πόρτες ή τα πλευρικά παράθυρα, ο αέρας δεν θα εισέρχεται ή θα εξέρχεται από το κτίριο (με την προϋπόθεση ότι δεν φυσάει άνεμος).

Σε ένα καλά σφραγισμένο, αεροστεγές κτίριο, όταν ένας ανεμιστήρας εξαγωγής είναι ενεργοποιημένος, ο αέρας θα αρχίσει να φεύγει από το κτίριο μέσω του ανεμιστήρα και η πίεση στο εσωτερικό του κτιρίου θα είναι διαφορετική από εκείνη που επικρατεί έξω από το κτίριο. Η εξωτερική πίεση θα παραμείνει η ίδια με πριν, αλλά η πίεση στο εσωτερικό του κτιρίου θα μειωθεί και θα γίνει μικρότερη από την εξωτερική πίεση. Σε όρους αερισμού, αυτό αναφέρεται ως αρνητική πίεση. Στην πραγματικότητα, η πίεση στο εσωτερικό του κτιρίου δεν είναι αρνητική- εξακολουθεί να είναι θετική αλλά λιγότερο θετική από την εξωτερική πίεση.

Όταν υπάρχει αρνητική πίεση στο κτίριο, ο αέρας εισέρχεται ομοιόμορφα από όλες τις εισόδους, συμπεριλαμβανομένων των τοίχων και της οροφής, προκειμένου να εξισορροπήσει την πίεση, ανεξάρτητα από το πού βρίσκονται οι ανεμιστήρες (Σχήμα 98). Όσο μεγαλύτερη είναι η αρνητική

πίεση (η διαφορά πίεσης μεταξύ εξωτερικού και εσωτερικού χώρου του κτιρίου), τόσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα του αέρα που εισέρχεται από την εισαγωγή.

Η αρνητική πίεση λειτουργεί αποτελεσματικά μόνο εάν το κτίριο είναι αποτελεσματικά στεγανοποιημένο. Σε ένα κτίριο που είναι αποτελεσματικά στεγανοποιημένο από διαρροές αέρα, όλος ο αέρας που εισέρχεται στο κτίριο εισέρχεται από τις επιθυμητές εισόδους αέρα και η ανεξέλεγκτη διαρροή αέρα θα ελαχιστοποιηθεί.

Για να προσδιορίσετε πόσο καλά σφραγισμένο (ή αεροστεγές) είναι ένα κτίριο, κλείστε όλες τις πόρτες και τα παράθυρα στο κτίριο και ενεργοποιήστε έναν ανεμιστήρα 122 cm (48 in)/127 cm (50 in) ή δύο ανεμιστήρες 91 cm (36 in). Η πίεση στο εσωτερικό του κτιρίου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 0,15 ίντσες στήλης νερού (37,5 Pa) (Σχήμα 99). Η πίεση μπορεί να μετρηθεί οπουδήποτε στο κτίριο και θα πρέπει να είναι σταθερή σε όλο το κτίριο για τη δοκιμή αυτή.

Σχήμα 99

Ένα μανόμετρο που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της πίεσης του αέρα στο εσωτερικό του κτιρίου (η ένδειξη που δίνεται ισοδυναμεί με 0,15 ίντσες στήλης νερού).

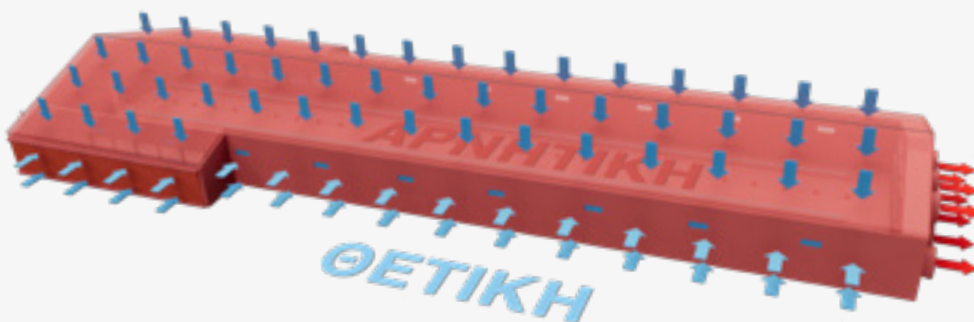


ΚΥΡΙΟ ΣΗΜΕΙΟ

Για να λειτουργήσει επιτυχώς ένα σύστημα αρνητικής πίεσης, το κτίριο πρέπει να είναι αεροστεγές.

Σχήμα 98

Το αποτέλεσμα της διαφοράς πίεσης από το εξωτερικό στο εσωτερικό του κτιρίου. Ο αέρας προσπαθεί να εισέλθει από όλες τις πλευρές για να εξισορροπήσει τη διαφορά πίεσης.



Ελάχιστος Αερισμός

Το σύστημα ελάχιστου αερισμού θα πρέπει να λειτουργεί όταν η θερμοκρασία του κτιρίου είναι χαμηλότερη από τη θερμοκρασία του σημείου ρύθμισης του κτιρίου (θερμοκρασία άνεσης των πτηνών) ή εντός 2°C (3,6 °F) πάνω από το σημείο ρύθμισης (ανάλογα με την ηλικία των πτηνών).

Παρόλο που ο ελάχιστος αερισμός συνδέεται συχνότερα με την περίοδο της 1ης εβδομάδας, μπορεί και πρέπει να χρησιμοποιείται οποτεδήποτε υπάρχει η κατάσταση που περιγράφεται παραπάνω.

Το σύστημα ελάχιστου αερισμού εξυπηρετεί δύο σκοπούς. Ο ένας είναι να παρέχει θερμότητα για να διατηρούνται τα πτηνά άνετα και ο άλλος είναι να παρέχει αποδεκτή ποιότητα αέρα για τα πτηνά. Ένας πολύ σημαντικός ρόλος του συστήματος ελάχιστου αερισμού, ενώ παρέχει αποδεκτή ποιότητα αέρα, είναι ο έλεγχος των επιπέδων υγρασίας (RH) στο εσωτερικό του κτιρίου. Τα υψηλά επίπεδα σχετικής υγρασίας συχνά οδηγούν σε κακή και υγρή στρωμνή. Η ποιότητα του αέρα και η θερμοκρασία θα πρέπει να είναι ομοιόμορφη σε ολόκληρο το κτίριο κατά τη διάρκεια του ελάχιστου αερισμού.

Ποτέ μην θυσιάζετε την ποιότητα του αέρα για τη θερμοκρασία του κτιρίου ή το αντίστροφο. Και τα δύο πρέπει να επιτυγχάνονται ταυτόχρονα, ανεξάρτητα από τις συνθήκες περιβάλλοντος.

Για την επιτυχή λειτουργία του ελάχιστου αερισμού, το κτίριο πρέπει να είναι καλά στεγανοποιημένο ώστε να εξαλειφθούν οι ανεπιθύμητες διαρροές αέρα. Το κτίριο πρέπει να διαθέτει επαρκή, καλά κατανομημένη ικανότητα θέρμανσης.

Τα πλαιίνα παράθυρα χρησιμοποιούνται για την προσεκτική εισαγωγή φρέσκου (ψυχρού) αέρα στο κτίριο. Προκειμένου να συμβάλουν στη διατήρηση της θερμοκρασίας του κτιρίου, οι ανεμιστήρες ελάχιστου αερισμού λειτουργούν με χρονοδιακόπτη κύκλου (ON/OFF), όπου ο χρόνος ON του χρονοδιακόπτη κύκλου ρυθμίζεται για τον έλεγχο της ποιότητας του αέρα και των επιπέδων RH στο εσωτερικό του κτιρίου.

Κατά τη διάρκεια του ελάχιστου αερισμού, η κίνηση του αέρα στο επίπεδο του δαπέδου/πουλιού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,15 m/s (30 πόδια ανά λεπτό [fpm]).

Διάταξη Ελάχιστου Αερισμού

Το πιο συνηθισμένο σύστημα ελάχιστου αερισμού αποτελείται από πολυάριθμα πλαιίνα παράθυρα, ομοιόμορφα κατανομημένα κατά μήκος και των δύο πλευρών του κτιρίου. Τα παράθυρα συνδέονται με ένα βίντσι και ανοίγουν και κλείνουν αυτόματα όπως καθορίζεται από το σύστημα ελέγχου. Τα χρησιμοποιούμενα παράθυρα πρέπει να είναι ομοιόμορφα κατανομημένα, ώστε να παρέχεται φρέσκος αέρας ισόποσα και ομοιόμορφα σε όλο το κτίριο.

Οι ανεμιστήρες εξαγωγής ελάχιστου αερισμού εγκαθίστανται συχνά στα πλαιίνα τοιχώματα του κτιρίου ή μερικές φορές χρησιμοποιούνται ένας ή περισσότεροι από τους ανεμιστήρες τούνελ, αν και αυτό δεν είναι πάντα ιδανικό. Το σύστημα ελέγχου λειτουργεί τους ανεμιστήρες ελάχιστου αερισμού με κυκλικό χρονοδιακόπτη, αλλά συχνά ο κυκλικός χρονοδιακόπτης μπορεί να χρειαστεί να ρυθμιστεί χειροκίνητα προκειμένου να διατηρηθεί αποδεκτή η ποιότητα του αέρα στο κτίριο.

Οι θερμαντήρες πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ομοιόμορφη κατανομή της θερμότητας σε όλο το κτίριο. Οι θερμαντήρες που βρίσκονται πολύ μακριά μεταξύ τους μπορεί να δημιουργήσουν διαφορές θερμοκρασίας στο κτίριο και να οδηγήσουν σε υψηλότερα κόστη θέρμανσης.

Χρησιμοποιώντας Αερισμό Τούνελ για Ελάχιστο Αερισμό

Ορισμένα κτίρια δεν διαθέτουν πλαιίνα παράθυρα και έτσι χρησιμοποιούν το σύστημα αερισμού τούνελ για ελάχιστο αερισμό. Ένας ή περισσότεροι ανεμιστήρες τούνελ χρησιμοποιούνται με χρονοδιακόπτη και όλος ο αέρας εισέρχεται από τα παράθυρα του τούνελ.

Αυτό δεν είναι ένα αποδεκτό σύστημα ελάχιστου αερισμού και δεν είναι σε θέση να παρέχει ομοιόμορφη θερμοκρασία και ποιότητα αέρα σε όλο το κτίριο, όπως απαιτείται κατά τον ελάχιστο αερισμό. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο φρέσκος αέρας εισέρχεται σε ένα από το ένα άκρο του κτιρίου και μετακινείται αργά, μέσω του κυκλικού χρονοδιακόπτη, κατά μήκος του κτιρίου. Όσο πιο κρύα είναι η εξωτερική θερμοκρασία, τόσο πιο δύσκολη είναι η διαχείριση αυτής της διάταξης και τόσο πιο ανομοιόμορφες είναι συνήθως οι συνθήκες στο κτίριο.

Ο ρόλος των πλαιίων παραθύρων είναι να διανέμουν τον φρέσκο αέρα και τη θερμότητα ομοιόμορφα κατά μήκος του κτιρίου.

Επιλέγοντας Παράθυρα Ελάχιστου Αερισμού

Ορισμένα σημαντικά χαρακτηριστικά που πρέπει να αναζητήσετε σε ένα παράθυρο (Εικόνα 100) είναι τα εξής:

Το παράθυρο πρέπει να σφραγίζει καλά όταν είναι κλειστό. Η πόρτα του παραθύρου πρέπει να είναι μονωμένη.

Θα πρέπει να διαθέτει μηχανισμό που να κλειδώνει/κρατά την πόρτα κλειστή όταν δεν απαιτείται να ανοίγει.

Θα πρέπει να διαθέτει πλάκα κατευθυνσης του αέρα για να κατευθύνει τον εισερχόμενο αέρα, ειδικά εάν η οροφή του κτιρίου έχει εκτεθειμένα εμπόδια.

Η πόρτα θα πρέπει να προσαρμόζεται μέσα στο πλαίσιο της εισόδου και να έχει κλίση υπό γωνία όταν βρίσκεται σε κλειστή θέση.

Σχήμα 100
Παράδειγμα παραθύρου καλής ποιότητας.



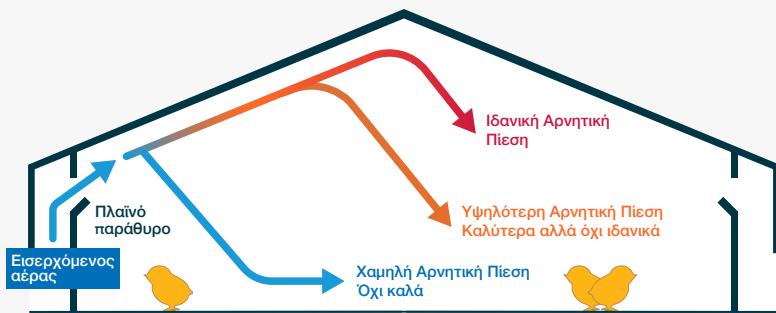
Χρησιμοποιώντας την Αρνητική Πίεση κατά τον Ελάχιστο Αερισμό

Ο θερμός αέρας ανεβαίνει και θα συσσωρευτεί πάντα στο υψηλότερο σημείο μιας καλά στεγανοποιημένης και καλά μονωμένης οροφής. Έχοντας αυτό κατά νου, όταν ο ψυχρός εξωτερικός αέρας εισέρχεται στο κτίριο, θα ταξιδέψει κατά μήκος (ή κοντά) της οροφής (**Σχήμα 101**). Αυτό θα κρατήσει τον κρύο αέρα μακριά από τα πουλιά και θα επιτρέψει στον εξωτερικό αέρα να αναμιχθεί με τον θερμό αέρα σε αυτό το τμήμα του κτιρίου. Καθώς ο κρύος αέρας θερμαίνεται, η σχετική υγρασία του αέρα θα μειωθεί, καθιστώντας ευκολότερη την απορρόφηση υγρασίας από τον αέρα και συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση του κτιρίου και της στρωμνής στεγνά.

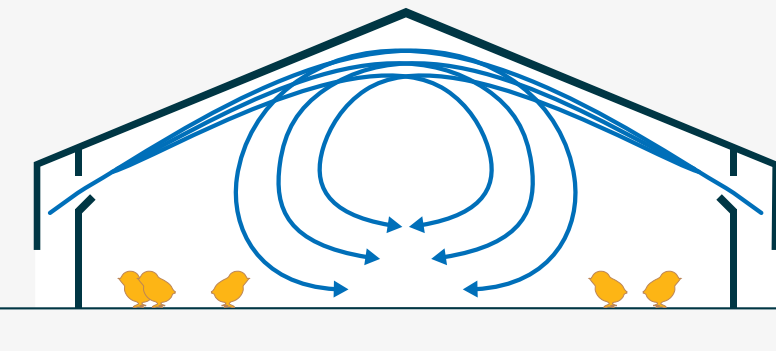
Η διαφορική (αρνητική) πίεση μπορεί να ελέγξει την ταχύτητα με την οποία ο αέρας εισέρχεται από το πλαϊνό παράθυρο. Αυτή η ταχύτητα θα καθορίσει πόσο μακριά θα μεταφερθεί ο αέρας μέσα στο κτίριο και κατά μήκος της οροφής προτού σταματήσει και αρχίσει να ρέει προς τα κάτω, προς τα πτηνά (**Σχήμα 102**). Ιδανικά, ο έλεγχος της αρνητικής πίεσης στο εσωτερικό του κτιρίου μπορεί να κατευθύνει τον αέρα να ταξιδέψει από κάθε πλευρικό τοίχο του κτιρίου προς τη μέση του κτιρίου ή την κορυφή της οροφής.

Εάν η διαφορά πίεσης είναι ανεπαρκής, ο αέρας εισέρχεται αργά από τα πλαϊνά παράθυρα και σύντομα πέφτει στο δάπεδο στο εσωτερικό του κτιρίου, στρεσάροντας τα πτηνά και ενδεχομένως προκαλώντας υγρή στρωμνή. Καθώς αυξάνεται η διαφορά πίεσης, η ταχύτητα του εισερχόμενου αέρα θα αυξηθεί. Η αρνητική (διαφορική) πίεση μπορεί να ελέγξει πόσο μακριά θα ταξιδέψει ο αέρας μέσα στο κτίριο.

Σχήμα 101
Χρησιμοποιώντας την αρνητική πίεση για τον έλεγχο της ταχύτητας του αέρα.



Σχήμα 102
Σωστή ροή αέρα κατά τον ελάχιστο αερισμό.



Ποια είναι η Σωστή Αρνητική Πίεση για να Λειτουργεί ένα κτίριο?

Η αρνητική πίεση πρέπει να δημιουργεί επαρκή ταχύτητα εισερχόμενου αέρα ώστε να ρίχνει τον εισερχόμενο αέρα στο κέντρο του κτιρίου. Η ιδανική αρνητική πίεση που λειτουργεί ένα κτίριο κατά τη διάρκεια του ελάχιστου αερισμού εξαρτάται από τους ακόλουθους παράγοντες:

Το πλάτος του κτιρίου (η απόσταση που πρέπει να διανύσει ο αέρας από τον πλευρικό τοίχο έως το μέσο της οροφής ή την κορυφή της στέγης).

Τη γωνία της εσωτερικής στέγης.

Το σχήμα της εσωτερικής στέγης (λείο ή με εμπόδια).

Το είδος του χρησιμοποιούμενου παραθύρου.

Το ποσοστό του ανοίγματος του παραθύρου.

Η χρήση φωτοπαγίδων στα παράθυρα. Εάν υπάρχουν φωτοπαγίδες στο εξωτερικό των πλαϊνών παραθύρων, τότε η πίεση για να λειτουργήσει το κτίριο αναμένεται να είναι υψηλότερη από ό,τι σε ένα κτίριο χωρίς φωτοπαγίδες (και παρόμοιο πλάτος).

Υπάρχουν κατευθυντήριες γραμμές για την πίεση λειτουργίας των κτιρίων διαφορετικού πλάτους, αλλά αυτές ποικίλλουν με βάση τους παράγοντες που αναφέρονται παραπάνω.

Ρυθμίζοντας τα Παράθυρα Ελάχιστου Αερισμού

Υπάρχουν 3 προϋποθέσεις για να έχετε την καλύτερη απόδοση από τα παράθυρα ελάχιστου αερισμού του κτιρίου:

1. Τα παράθυρα ελάχιστου αερισμού πρέπει να είναι ανοιχτά τουλάχιστον 3-5 cm (1,8-2,0 in).

Για μια δεδομένη πίεση, όσο περισσότερο ανοίγει το παράθυρο, ο αέρας ρέει καλύτερα και μακρύτερα μέσα στο κτίριο. Ένα άνοιγμα 3-5 cm (1,2-2,0 in) αναγνωρίζεται ως λογική κατευθυντήρια γραμμή. Ο συνολικός αριθμός των πλαισίων εισόδων σε ένα κτίριο βασίζεται στις απαιτήσεις του ελάχιστου αερισμού. Δεν χρειάζεται να ανοίγουν όλα τα διαθέσιμα παράθυρα το ίδιο. Εάν τα παράθυρα ανοίξουν υπερβολικά ή εάν ανοίξουν πάρα πολλά, η αρνητική πίεση εντός του κτιρίου θα μειωθεί και η ταχύτητα του εισερχόμενου αέρα θα είναι πολύ αργή με αποτέλεσμα να πέφτει απευθείας στα πτηνά. Ως αποτέλεσμα, είναι κοινή πρακτική να ανοίγει μόνο κάθε δεύτερο, τρίτο ή ακόμη και τέταρτο παράθυρο κατά τη διάρκεια του ελάχιστου αερισμού. Τα παράθυρα θα πρέπει να ανοίγουν όλα εξίσου από το μπροστινό προς το πίσω μέρος του σπιτιού και από την αριστερή προς τη δεξιά πλευρά.

2. Θα πρέπει να υπάρχει αρκετή αρνητική (διαφορική) πίεση

Η διαφορική πίεση θα πρέπει να δημιουργεί αρκετή ταχύτητα αέρα ώστε να ρίχνει τον εισερχόμενο αέρα κατά μήκος της οροφής προς το κέντρο του κτιρίου ή προς την κορυφή της οροφής.

3. Η πλάκα κατεύθυνσης του αέρα θα πρέπει να έχει ρυθμιστεί σωστά.

Η σωστή ρύθμιση της πλάκας κατεύθυνσης αέρα πάνω από την πόρτα εισόδου είναι σημαντική για να κατευθύνεται ο αέρας προς την κορυφή της οροφής. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό εάν υπάρχουν δοκάρια στην οροφή ή οποιοδήποτε άλλο πιθανό εμπόδιο στη ροή του αέρα καθώς ταξιδεύει προς τη μέση του κτιρίου. Επομένως, η πλάκα κατεύθυνσης αέρα πρέπει να ρυθμιστεί έτσι ώστε να κατευθύνει τον αέρα παράλληλα με την οροφή και κάτω από τα εμπόδια. Οι πλάκες κατεύθυνσης πρέπει να ρυθμίζονται προσεκτικά και σωστά. Ένας δείκτης λέιζερ τύπου παρουσίασης με ισχυρή κόκκινη ή πράσινη δέσμη λέιζερ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει να διαπιστωθεί αν η πλάκα κατεύθυνσης έχει ρυθμιστεί σωστά. Κρατήστε τον δείκτη στην κάτω πλευρά της πλάκας κατεύθυνσης αέρα και δείτε πού η κουκίδα λέιζερ χτυπά την οροφή ή την επιφάνεια του εμποδίου. Αυτό θα δώσει μια καλή ένδειξη της γωνίας στην οποία στην οποία πρέπει να ρυθμιστεί η πλάκα κατεύθυνσης για την αποφυγή εμποδίων (**Σχήμα 103**).

Εάν το κτίριο έχει λεία οροφή, μια γενική οδηγία είναι να ρυθμίσετε την πλάκα κατεύθυνσης αέρα έτσι ώστε ο αέρας να έρχεται σε επαφή με την επιφάνεια της οροφής ±0,5 m έως 1 m (1,6 έως 3,3 ft) μακριά από το πλευρικό τοίχωμα.

Σχήμα 103

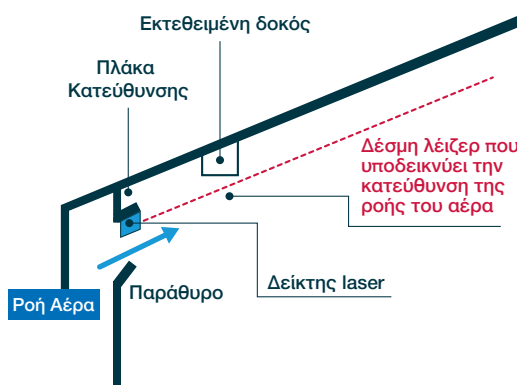
Χρησιμοποιώντας ένα λέιζερ τύπου παρουσίασης για να διαπιστώσετε αν η πλάκα κατεύθυνσης αέρα είναι σωστά τοποθετημένη. Ένας απλός δείκτης λέιζερ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρέχει μια οπτική αναφορά της κατεύθυνσης της ροής του αέρα στο σπίτι. Η πλάκα κατεύθυνσης μπορεί στη συνέχεια να ρυθμιστεί ώστε να διασφαλιστεί ότι η ροή του αέρα παρακάμπτει τυχόν εμπόδια στην οροφή.

Παράδειγμα 1: Πλάκα Κατεύθυνσης σε λάθος θέση



Ο δείκτης λέιζερ υποδεικνύει ότι η πλάκα κατεύθυνσης δεν βρίσκεται στη σωστή θέση. Ο αέρας θα εκτραπεί από την δοκό και θα πέσει πάνω στα πουλιά

Παράδειγμα 2: Πλάκα Κατεύθυνσης σε σωστή θέση



Πλάκα κατεύθυνσης στη σωστή θέση. Ο δείκτης λέιζερ δείχνει ότι η ροή του αέρα θα παρακάμψει την εκτεθειμένη δοκό και θα συνεχίσει προς την κορυφή της στέγης.

Πως να ελέγξετε την Διάταξη των Παραθύρων

Αφού σφραγίσετε το σπίτι και ρυθμίσετε τα παράθυρα του ελάχιστου αερισμού, είναι σημαντικό να επαληθεύσετε τις ρυθμίσεις ελέγχοντας τη ροή του αέρα. Τρεις μέθοδοι είναι οι εξής:

1. Η δοκιμή "αίσθησης"

Ενώ οι ανεμιστήρες ελάχιστου αερισμού είναι απενεργοποιημένοι, σταθείτε 2-3 μέτρα μακριά και μπροστά από ένα παράθυρο ελάχιστου αερισμού. Από τη στιγμή που ο/οι ανεμιστήρας/ες του κυκλικού χρονοδιακόπτη αρχίζει/ουν να λειτουργεί/ουν μέχρι να σβήσει/ουν και πάλι, δεν πρέπει να είναι αισθητή κύρα, εισερχόμενη ροή αέρα. Όλη η ροή του αέρα πρέπει να πηγαίνει πάνω από το ύψος του κεφαλιού και κατά μήκος της οροφής (**Σχήμα 104**). Εάν είναι αισθητή η ροή αέρα, αυτό μπορεί να σημαίνει ότι χρειάζεται ρύθμιση της διάταξης του παραθύρου.

2. Δοκιμή με καπνό (**Σχήμα 105**)

Όταν κάνετε δοκιμή με καπνό σε ένα κτίριο, είναι σκόπιμο να το κάνετε υπό τις χειρότερες συνθήκες, δηλαδή όταν το κτίριο βρίσκεται σε θερμοκρασία 1ης εβδομάδας και όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι στο μέγιστο δυνατό κρύο ή κοντά στο μέγιστο δυνατό κρύο. Εφόσον τα παράθυρα που χρησιμοποιούνται για τον ελάχιστο αερισμό ανοίγουν εξίσου, η δοκιμή με τον καπνό μπορεί να ολοκληρωθεί σε οποιοδήποτε παράθυρο. Χρησιμοποιήστε ένα τεστ καπνού (έξω από το κτίριο) για να δείξετε την είσοδο του αέρα ή σβήστε τα φώτα και σταθείτε στο σκοτάδι για να δείτε πού υπάρχουν ρωγμές. Λάβετε υπόψη ότι ορισμένες συσκευές παραγωγής καπνού εκπέμπουν θερμό καπνό. Εάν δοκιμάσετε ένα κτίριο όταν είναι άδειο και κρύο στο εσωτερικό του, ο καπνός θα προσπαθήσει να ανέβει στην κορυφή του σπιτιού, ακόμη και αν η πίεση είναι στην πραγματικότητα πολύ χαμηλή..

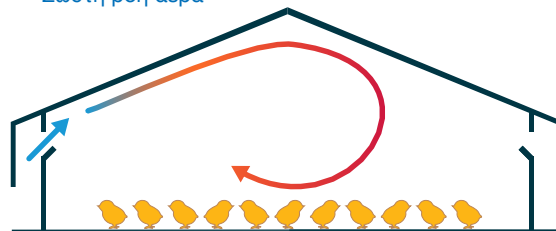
3. Δοκιμή με λωρίδες ταινίας

Μια άλλη μέθοδος δοκιμής είναι να κρεμάσετε λωρίδες ταινίας μήκους περίπου 15 cm (6 in) από την οροφή κάθε 1-1,5 m (3-5 ft). Η πρώτη λωρίδα κρεμιέται ±1 m (3,3 ft) από την είσοδο και κάθε 1-1,5 m (3,3-4,9 ft) μεταξύ τους, με την τελευταία λωρίδα να βρίσκεται στην κορυφή της οροφής. Οι λωρίδες χρειάζεται να κρεμαστούν μόνο μπροστά από ένα παράθυρο για να δώσουν μια ένδειξη του τρόπου λειτουργίας όλων των παραθύρων. Χρήση ενός παραθύρου κοντά στην είσοδο του κτιρίου επιτρέπει τη θέαση της ροής του αέρα κατά την είσοδο στο κτίριο. Όταν οι ανεμιστήρες είναι ενεργοποιημένοι, η ταινία που βρίσκεται πλησιέστερα στο παράθυρο θα πρέπει να παρουσιάζει σημαντική κίνηση και να φυσάει έντονα προς την οροφή. Η κίνηση της ταινίας θα πρέπει να μειώνεται όσο ο αέρας απομακρύνεται από το παράθυρο. Η ταινία που κρέμεται στην κορυφή της οροφής θα πρέπει να κινείται πολύ ελαφρά, υποδεικνύοντας ότι ο αέρας έχει σχεδόν σταματήσει και αρχίζει να ρέει προς το δάπεδο. Αυτές οι ταινίες μπορούν να παραμείνουν στη θέση τους καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου παραγωγής και παρέχουν έναν γρήγορο οπτικό έλεγχο κατά την είσοδο στο κτίριο.

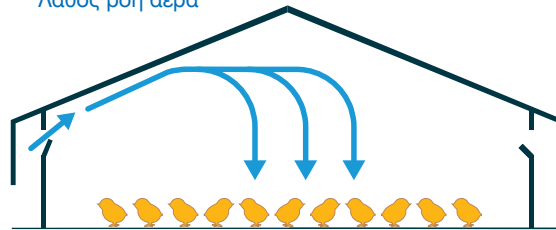
Σχήμα 104

Απεικόνιση της ροής του αέρα στο κτίριο. Η εικόνα στην κορυφή δείχνει μια σωστή ροή αέρα κατά τον ελάχιστο αερισμό. Η εικόνα στο κάτω μέρος δείχνει λανθασμένη ροή αέρα κατά τον ελάχιστο αερισμό.

Παράδειγμα 1:
Σωστή ροή αέρα



Παράδειγμα 2:
Λάθος ροή αέρα



Σχήμα 105

Χρησιμοποιώντας δοκιμή με καπνό για να διαπιστώσετε αν η ροή του αέρα και η αρνητική πίεση είναι σωστές.



Ρυθμοί Ελάχιστου Αερισμού

Ένας οδηγός απαιτήσεων σε ελάχιστο αερισμό παρουσιάζεται στον **Πίνακα 25**. Πλήρως εκπονημένοι υπολογισμοί βρίσκονται στο *Παράρτημα 5*.

Πριν από τις 7 ημέρες, η πραγματική ταχύτητα του αέρα στο επίπεδο του δαπέδου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,15 m/sec (30 ft/min).

Τα μέγιστα επίπεδα σχετικής υγρασίας, μονοξειδίου του άνθρακα, διοξειδίου του άνθρακα και αμμωνίας (**Πίνακας 24**) δεν πρέπει ποτέ να υπερβαίνονται. Παρακολουθήστε τη συμπεριφορά και την κατανομή των πτηνών, καθώς αυτό μπορεί να αποτελέσει ένδειξη προβλημάτων που πρέπει να διερευνηθούν.

Λειτουργία Ελάχιστου Αερισμού

Ο ελάχιστος αερισμός είναι μια περίοδος που παρέχεται θερμότητα στο κτίριο και αερίζεται προσεκτικά ώστε να παρέχεται αποδεκτή ποιότητα αέρα για τα πτηνά και να ελέγχεται η σχετική υγρασία.

Για να βοηθηθεί η διατήρηση της θερμοκρασίας του κτιρίου, οι ανεμιστήρες λειτουργούν με κυκλικό χρονοδιακόπτη. Η καλή διαχείριση των ρυθμίσεων του κυκλικού χρονοδιακόπτη καθορίζει την ποιότητα του αέρα και τη σχετική υγρασία στο κτίριο.

Όταν λειτουργούν οι ανεμιστήρες, τα πλαινά παράθυρα ελάχιστου αερισμού πρέπει να ανοίγουν στο σωστό βαθμό ώστε να διατηρείται η σωστή αρνητική πίεση και να κατευθύνεται ο εισερχόμενος αέρας μέχρι την κορυφή της οροφής. Στο τέλος του χρόνου ON, οι ανεμιστήρες ελάχιστου αερισμού θα πρέπει να απενεργοποιηθούν και τα παράθυρα θα πρέπει να κλείσουν.

Κατά τη διάρκεια του ελάχιστου αερισμού, το σύστημα θέρμανσης θα πρέπει να λειτουργεί κάθε φορά που η πραγματική θερμοκρασία του κτιρίου είναι κάτω από την απαιτούμενη θερμοκρασία σημείου ρύθμισης, ακόμη και αν οι ανεμιστήρες ελάχιστου αερισμού λειτουργούν.

Κατά τα πρώτα στάδια του κύκλου παραγωγής, το σημείο ρύθμισης της θέρμανσης ρυθμίζεται συνήθως έτσι ώστε να ενεργοποιούνται οι θερμαντήρες σε κοντινή απόσταση από την απαιτούμενη θερμοκρασία σημείου ρύθμισης του κτιρίου. Για παράδειγμα, οι θερμαντήρες μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να ενεργοποιούνται κατά 0,5 °C (1 °F) κάτω από τη θερμοκρασία του σημείου ρύθμισης του κτιρίου και να απενεργοποιούνται ξανά λίγο κάτω ή στη θερμοκρασία του σημείου ρύθμισης του κτιρίου.

Επειδή συχνά δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στην προσθήκη θερμότητας στο κτίριο κατά τη διάρκεια του ελάχιστου αερισμού και των πρώτων σταδίων του κύκλου, οι ανεμιστήρες μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να αρχίζουν να λειτουργούν συνεχώς μόνο εάν η θερμοκρασία του κτιρίου υπερβαίνει το σημείο ρύθμισης κατά 1-1,5°C (2-3°F).

Αυτές οι ρυθμίσεις θα αλλάξουν καθώς τα πτηνά μεγαλώνουν. Συνήθως, η διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας του σημείου ρύθμισης του κτιρίου και του σημείου ρύθμισης της θέρμανσης θα αυξηθεί και η διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας του σημείου ρύθμισης του κτιρίου και της θερμοκρασίας παράκαμψης του ανεμιστήρα θα μειωθεί.

Πίνακας 25
Ρυθμοί Ελάχιστου Αερισμού ανά πτηνό κατά προσέγγιση.

Μέσο Βάρος kg (lbs)	Ρυθμοί Αερισμού m ³ / hr (ft ³ /min)
0.05 (0.11)	0.09 (0.05)
0.10 (0.22)	0.15 (0.09)
0.20 (0.44)	0.26 (0.15)
0.30 (0.66)	0.35 (0.21)
0.40 (0.88)	0.43 (0.26)
0.50 (1.10)	0.51 (0.30)
0.60 (1.32)	0.59 (0.35)
0.70 (1.54)	0.66 (0.39)
0.80 (1.76)	0.73 (0.43)
0.90 (1.99)	0.80 (0.47)
1.00 (2.21)	0.86 (0.51)
1.20 (2.65)	0.99 (0.58)
1.40 (3.09)	1.11 (0.65)
1.60 (3.53)	1.23 (0.72)
1.80 (3.97)	1.34 (0.79)
2.00 (4.41)	1.45 (0.86)
2.20 (4.85)	1.56 (0.92)
2.40 (5.29)	1.67 (0.98)
2.60 (5.73)	1.77 (1.04)
2.80 (6.17)	1.87 (1.10)
3.00 (6.62)	1.97 (1.16)
3.20 (7.06)	2.07 (1.22)
3.40 (7.50)	2.16 (1.27)
3.60 (7.94)	2.26 (1.33)
3.80 (8.38)	2.35 (1.39)
4.00 (8.82)	2.44 (1.44)
4.20 (9.26)	2.53 (1.49)
4.40 (9.70)	2.62 (1.55)
4.60 (10.14)	2.71 (1.60)
4.80 (10.58)	2.80 (1.65)
5.00 (11.03)	2.89 (1.70)

Αυτός ο πίνακας θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο ως οδηγός, καθώς οι πραγματικοί ρυθμοί μπορεί να χρειαστεί να προσαρμοστούν στις περιβαλλοντικές συνθήκες, τη συμπεριφορά των πτηνών και τη βιομάζα των πτηνών (συνολικό βάρος των πτηνών στο κτίριο).

Για τον υπολογισμό των απαιτήσεων ελάχιστου αερισμού, δείτε το παράδειγμα στο *Παράρτημα 5*.

Αξιολογώντας τον Ελάχιστο Αερισμό

Ο **Πίνακας 25** παρέχει τους ρυθμούς ελάχιστου αερισμού με βάση το σωματικό βάρος των πτηνών. Οι αριθμοί που δίνονται αποτελούν μόνο έναν οδηγό. Η χρήση τους δεν εγγυάται αποδεκτή ποιότητα αέρα ή άνεση των πτηνών. Τις περισσότερες φορές, ο ελάχιστος αερισμός αφορά περισσότερο τον έλεγχο της υγρασίας παρά την παροχή φρέσκου αέρα για τα πτηνά. Η αύξηση της υγρασίας του κτιρίου είναι συχνά το πρώτο σημάδι υποαερισμού. Με άλλα λόγια, εάν ένα κτίριο αερίζεται αποκλειστικά με την παροχή των θεωρητικών "απαιτήσεων των πτηνών", το κτίριο θα έχει συχνά πολύ υψηλά επίπεδα σχετικής υγρασίας και πιθανώς υγρή στρωμνή. Ωστόσο, εάν το κτίριο αερίζεται αρκετά ώστε να ελέγχει τα επίπεδα σχετικής υγρασίας στο κτίριο, θα υπάρχει υπεραρκετός φρέσκος αέρας για τα πτηνά.

Ο καλύτερος τρόπος για να αξιολογήσετε τον ρυθμό ελάχιστου αερισμού/ρύθμιση είναι να αξιολογήσετε οπτικά την άνεση των πτηνών, τη συμπεριφορά και την ποιότητα του αέρα.

Όταν εισέρχεστε στο κτίριο για να αξιολογήσετε τον ρυθμό ελάχιστου αερισμού, προσπαθήστε να το κάνετε χωρίς να ενοχλείτε τα πτηνά. Θα πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:

Διασπορά/Κατανομή των πτηνών:

Είναι τα πτηνά καλά κατανεμημένα;

Υπάρχουν συγκεκριμένες περιοχές του κτιρίου που αποφεύγονται;

Δραστηριότητα των πτηνών:

Κοιτάξε κατά μήκος των γραμμών των ποτιστρών - υπάρχει δραστηριότητα πουλιών στις ποτίστρες;

Τα πουλιά πρέπει να πίνουν και να ξεκουράζονται. Κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας, θα πρέπει να υπάρχει δραστηριότητα ζευγαρώματος και πτηνά που χρησιμοποιούν τις φωλιές.

Υπάρχουν πουλιά που κάθονται, που κουνιάζουν μεταξύ τους και δείχνουν σημάδια ότι κρυώνουν;

Ποιότητα Αέρα:

Κατά τη διάρκεια των πρώτων 30 έως 60 δευτερολέπτων από την είσοδο στο κτίριο, κάντε τις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Αισθάνεστε αποπνικτική ατμόσφαιρα;
2. Είναι η ποιότητα του αέρα αποδεκτή;
3. Είναι η υγρασία πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή;
4. Αισθάνεστε πολύ δροσερό ή πολύ ζεστό το σπίτι;

Η χρήση οργάνων ικανών να μετρούν τη σχετική υγρασία, το διοξείδιο του άνθρακα, το μονοξείδιο του άνθρακα και την αμμωνία θα επιτρέψει μια σωστή και ποσοτική αξιολόγηση. Για συγκεκριμένες συστάσεις σχετικά με την ποιότητα του αέρα, βλ. **Πίνακας 24**.

Εάν οποιαδήποτε από τις παρατηρήσεις που έγιναν δείχνει ότι ο ελάχιστος αερισμός δεν είναι επαρκής, πρέπει να γίνουν προσαρμογές για να διορθωθεί αυτό. Προσπαθήστε να κάνετε αξιολόγηση της ποιότητας του αέρα μέσα στα πρώτα 60 δευτερόλεπτα από την είσοδο στο κτίριο και πριν συνηθίσετε τις συνθήκες.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Είναι βασικό να παρέχεται κάποιος αερισμός στο κτίριο, ανεξάρτητα από τις εξωτερικές συνθήκες.

Ο ελάχιστος αερισμός θα πρέπει να λειτουργεί όταν η θερμοκρασία του κτιρίου είναι κάτω από τη θερμοκρασία του σημείου ρύθμισης του σπιτιού (θερμοκρασία άνεσης των πτηνών) ή εντός 2°C (3,6 F) πάνω από το σημείο ρύθμισης (ανάλογα με την ηλικία των πτηνών).

Ο ελάχιστος αερισμός πρέπει να λειτουργεί με χρονοδιακόπτη.

Δεν χρειάζεται να ανοίγουν όλα τα πλαϊνά παράθυρα, αλλά όσα ανοίγουν πρέπει να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα στο κτίριο και να ανοίγουν εξίσου. Κατά τη ρύθμιση των παραθύρων ελάχιστου αερισμού, το ελάχιστο μέγεθος ανοίγματος παραθύρου πρέπει να είναι περίπου 3-5 cm (1,2-2 in).

Παρακολουθήστε τη ροή του αέρα και τη συμπεριφορά των πτηνών για να διαπιστώσετε αν οι ρυθμίσεις είναι σωστές.

Μεταβατικός Αερισμός

Ο μεταβατικός αερισμός χρησιμοποιείται όταν η θερμοκρασία του κτιρίου αυξάνεται πάνω από την επιθυμητή θερμοκρασία (ή τη θερμοκρασία ρύθμισης), αλλά δεν είναι ακόμη αρκετά υψηλή ώστε να χρησιμοποιηθεί ο αερισμός τούνελ (βλ. ενότητα για τον *Αερισμό Τούνελ*). Ο μεταβατικός αερισμός είναι μια διαδικασία που καθορίζεται από τη θερμοκρασία. Καθώς η θερμοκρασία του κτιρίου αυξάνεται πάνω από το επιθυμητό σημείο ρύθμισης, το σύστημα αερισμού πρέπει να ρυθμιστεί ώστε να σταματήσει να λειτουργεί με ελάχιστο αερισμό (κυκλικό χρονοδιακόπτη) και να αρχίσει να αερίζει συνεχώς για τον έλεγχο της θερμοκρασίας (μεταβατικός αερισμός). Κατά τη διάρκεια του μεταβατικού αερισμού, μπορεί να εισαχθεί μεγάλος όγκος αέρα στο κτίριο. Επειδή η θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα εξακολουθεί να είναι κοντά στη θερμοκρασία ρύθμισης του κτιρίου ή λίγους βαθμούς υψηλότερη, ο αέρας εισέρχεται από τα πλαϊνά παράθυρα του τοίχου και πρέπει να κατευθύνεται προς τα πάνω και κατά μήκος της οροφής, όπως στον ελάχιστο αερισμό.

Ο μεταβατικός αερισμός λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο με τον ελάχιστο αερισμό. Τα πλαϊνά παράθυρα που λειτουργούν με βάση την αρνητική πίεση κατευθύνουν τον εισερχόμενο αέρα μακριά από τα πτηνά προς την κορυφή του κτιρίου, όπου αναμειγνύεται με τον θερμό εσωτερικό αέρα πριν πέσει πίσω στο επίπεδο του δαπέδου. Ο αριθμός των χρησιμοποιούμενων πλαϊνών παραθύρων αυξάνεται σε σχέση με τον ελάχιστο αερισμό, ώστε να επιτρέπεται η είσοδος μεγαλύτερου όγκου αέρα στο κτίριο. Η συνολική δυναμικότητα των πλαϊνών παραθύρων (αριθμός και μέγεθος των παραθύρων) καθορίζει την ποσότητα αέρα που μπορεί να εισέλθει στο κτίριο και, με τη σειρά του, τον μέγιστο αριθμό ανεμιστήρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Κατά τη διάρκεια του μεταβατικού αερισμού, τα παράθυρα τούνελ πρέπει να παραμένουν κλειστά και ο αέρας πρέπει να εισέρχεται μόνο από τα πλαϊνά παράθυρα.

Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό ο σχεδιασμός του κτιρίου να είναι σωστός και να υπάρχει επαρκής αριθμός παραθύρων.

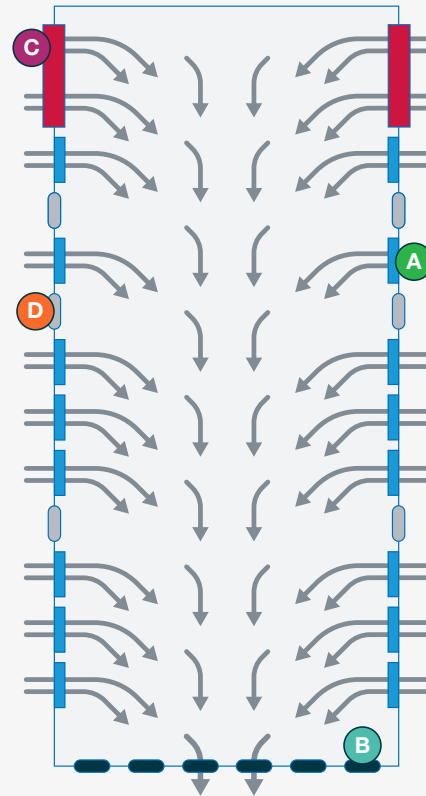
Εάν υπάρχουν πολύ λίγα πλαϊνά παράθυρα στο κτίριο, μπορεί να είναι απαραίτητο να μεταβείτε σε αερισμό τούνελ νωρίτερα από το κανονικό, ώστε να διασφαλιστεί η απομάκρυνση της περίσσειας θερμότητας από το κτίριο. Ωστόσο, η μετάβαση στον αερισμό τούνελ μπορεί να προκαλέσει δυσφορία στα πτηνά, καθώς ο αέρας θα φυσάει απευθείας πάνω τους. Ως γενική κατευθυντήρια γραμμή για τον μεταβατικό αερισμό, θα πρέπει να υπάρχουν επαρκή πλαϊνά παράθυρα ώστε να είναι δυνατή η χρήση του 40-50% της συνολικής ισχύος των ανεμιστήρων τούνελ χωρίς να ανοίγουν τα παράθυρα τούνελ.

Κατά τη διάρκεια του μεταβατικού αερισμού, εάν η θερμοκρασία συνεχίσει να αυξάνεται πάνω από τη θερμοκρασία που έχει οριστεί, θα απαιτηθεί μεγαλύτερη ισχύς ανεμιστήρων και αφού όλοι οι πλευρικοί ανεμιστήρες λειτουργούν συνεχώς, θα αρχίσουν να λειτουργούν και οι ανεμιστήρες τούνελ. Είναι αποδεκτό να χρησιμοποιούνται μόνο ανεμιστήρες τούνελ ή συνδυασμός πλαϊνών ανεμιστήρων και τούνελ. Τα παράθυρα τούνελ παραμένουν κλειστά- ο αέρας εισέρχεται μόνο από τα πλαϊνά παράθυρα κατά τη διάρκεια του μεταβατικού αερισμού (**Σχήμα 106**).

Κατά τη διάρκεια του μεταβατικού αερισμού, επειδή μεγάλες ποσότητες αέρα μπορεί να εισέρχονται στο κτίριο για παρατεταμένες περιόδους τα πτηνά μπορεί να αισθανθούν κάποια κίνηση του αέρα. Η παρατήρηση της συμπεριφοράς των πτηνών (η κατανομή των πτηνών στο σπίτι και η δραστηριότητα των πτηνών) θα σας βοηθήσει να προσδιορίσετε αν οι ρυθμίσεις του μεταβατικού αερισμού είναι σωστές. Εάν παρατηρηθούν πουλιά να κάθονται ή/ και να κουνιάζουν, αυτά είναι σημάδια ότι κρυώνουν και θα πρέπει να ληφθούν διορθωτικά μέτρα. Αρχικά, ελέγξτε ότι η πίεση του κτιρίου και η ροή του εισερχόμενου αέρα είναι σωστές. Εάν είναι, απενεργοποιήστε τον τελευταίο ανεμιστήρα που τέθηκε σε λειτουργία και συνεχίστε να παρατηρείτε τη συμπεριφορά των πτηνών. Εάν η δραστηριότητα των πτηνών βελτιωθεί, συνεχίστε να παρακολουθείτε τα πτηνά για τα επόμενα 15-20 λεπτά για να βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν περαιτέρω αλλαγές στη συμπεριφορά τους.

Το κτίριο θα πρέπει να διατηρείται σε μεταβατικό αερισμό για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα πριν από τη μετάβαση σε αερισμό τούνελ. Η απόφαση για τη μετάβαση σε αερισμό τούνελ θα πρέπει να βασίζεται στη συμπεριφορά των πτηνών (βλ. ενότητα για τη *Συμπεριφορά Πτηνών σε Αερισμό Τούνελ*).

Σχήμα 106
Τυπική κίνηση του αέρα κατά τη διάρκεια του μεταβατικού αερισμού



- A** Πλαϊνά Παράθυρα
- B** Ανεμιστήρες Τούνελ
- C** Παράθυρα τούνελ (κλειστά), Πλαϊνά παράθυρα από πάνω (ανοιχτά)
- D** Ανεμιστήρες Ελάχιστου Αερισμού (off)

✓ ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Γενικά, ο μεταβατικός αερισμός αρχίζει όταν η θερμοκρασία του σπιτιού υπερβαίνει το εύρος του ελάχιστου αερισμού.

Οι ανεμιστήρες του μεταβατικού αερισμού αρχίζουν να λειτουργούν συνεχώς για την απομάκρυνση της θερμότητας και ο αέρας συνεχίζει να εισέρχεται από τα πλαϊνά παράθυρα όπως και στον ελάχιστο αερισμό.

Μπορούν να προστεθούν πλαϊνοί ανεμιστήρες ή/ και τούνελ για να λειτουργούν καθώς αυξάνεται η θερμοκρασία.

Καθώς περισσότεροι ανεμιστήρες ενεργοποιούνται, πρέπει να ανοίγουν περισσότερες πλαϊνά παράθυρα.

Η αξιολόγηση της συμπεριφοράς των πτηνών είναι ο μόνος πραγματικός τρόπος για να καθοριστεί εάν οι ρυθμίσεις του μεταβατικού αερισμού είναι σωστές.

Αερισμός Τούνελ

Ο αερισμός τούνελ χρησιμοποιείται για να διατηρούνται τα πτηνά δροσερά. Το **Σχήμα 107** δείχνει ένα τυπικό κτίριο με αερισμό τούνελ.

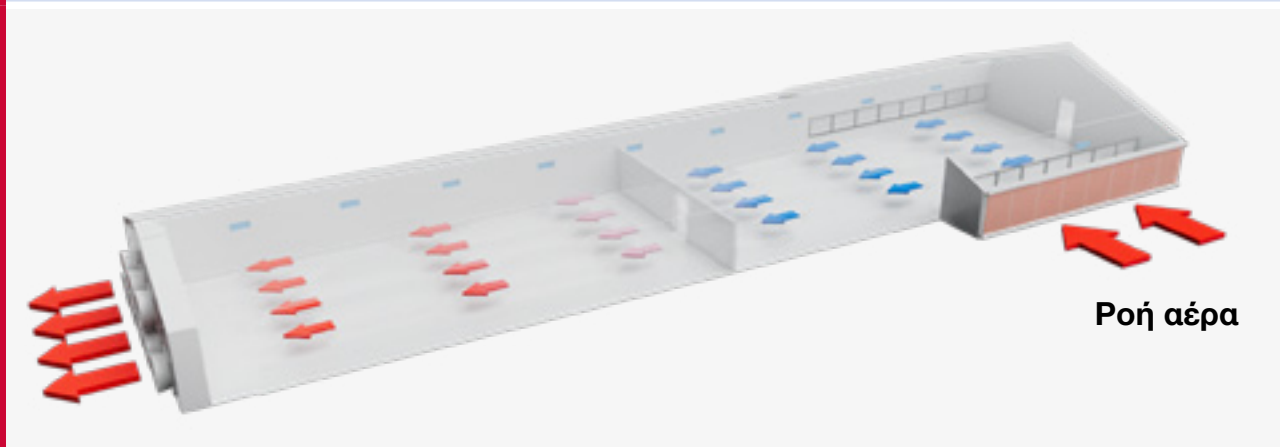
Σχήμα 107
Παράδειγμα τυπικού κτιρίου με αερισμό τούνελ.



Το σύστημα χρησιμοποιεί ανεμιστήρες (συνήθως 122 cm [48 in] ή μεγαλύτερους) στο ένα άκρο του κτιρίου και εισόδους αέρα στο άλλο άκρο. Μεγάλες ποσότητες αέρα αντλούνται κατά μήκος του κτιρίου, δημιουργώντας μια ταχύτητα αέρα κατά μήκος του κτιρίου και ανταλλάσσοντας τον αέρα του κτιρίου σε σύντομο χρονικό διάστημα (**Σχήμα 108**).

Η μετάβαση από τον μεταβατικό αερισμό στον αερισμό τούνελ θα πρέπει να γίνεται όταν τα πτηνά χρειάζονται το δροσιστικό αποτέλεσμα της ψύξης από ρεύμα αέρα. Όταν χρησιμοποιείται ο μέγιστος μεταβατικός αερισμός αλλά τα πτηνά δεν είναι σε θέση να διατηρήσουν την άνεση, τότε είναι καιρός να μεταβείτε στον αερισμό τούνελ. Η θερμότητα που παράγεται από τα πτηνά απομακρύνεται και δημιουργείται ένα φαινόμενο ψύξης από ρεύμα αέρα που επιτρέπει στα πτηνά να αισθάνονται μια θερμοκρασία που είναι χαμηλότερη από αυτή που φαίνεται στο θερμόμετρο ή τον αισθητήρα θερμοκρασίας. Για οποιαδήποτε δεδομένη ταχύτητα αέρα, τα νεαρά πτηνά που δεν έχει αναπτυχθεί πλήρως το φτέρωμα του θα αισθανθούν μεγαλύτερη ψύξη από ρεύμα αέρα σε σχέση με τα μεγαλύτερα πτηνά και έτσι είναι πιο επιρρεπή στα φαινόμενα της ψύξης από ρεύμα αέρα.

Σχήμα 108
Ροή αέρα σε κτίριο με αερισμό τούνελ.



Όταν χρησιμοποιείται αερισμός τούνελ για ψύξη, τα πτηνά τείνουν να μετακινούνται (μεταναστεύουν) προς το ψυχρότερο, άκρο του σπιτιού που εισέρχεται ο αέρας, με αποτέλεσμα να δημιουργείται συνωστισμός. Εάν ο θάλαμος δεν χωρίζεται τακτικά με χωρίσματα (γεγονός που θα αποτρέψει τη μετανάστευση), θα πρέπει να εξεταστεί η προσθήκη φραχτών μετανάστευσης.

Φαινόμενο Ψύξης από Ρεύμα Αέρα (Wind-chill Effect)

Η ψύξη από ρεύμα αέρα είναι το φαινόμενο ψύξης που αισθάνονται τα πτηνά κάθε φορά που υπάρχει ροή αέρα ή κίνηση πάνω τους. Το πραγματικό αποτέλεσμα ψύξης που αισθάνονται τα πτηνά είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού διαφόρων παραγόντων:

Η ηλικία και η κατάσταση του φτερώματος του πτηνού - όσο νεότερο είναι το πτηνό, τόσο μεγαλύτερο είναι το αποτέλεσμα της ψύξης.

Η κατάσταση του φτερώματος του πουλιού - όσο χειρότερη είναι η κατάσταση του φτερώματος, τόσο μεγαλύτερο είναι το αποτέλεσμα της ψύξης.

Η ταχύτητα του αέρα - όσο υψηλότερη είναι η ταχύτητα του αέρα, τόσο μεγαλύτερο είναι το αποτέλεσμα της ψύξης.

Η θερμοκρασία του αέρα - όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία, τόσο μικρότερο είναι το αποτέλεσμα της ψύξης.

Η σχετική υγρασία (RH) - όσο υψηλότερη είναι η RH, τόσο μικρότερο είναι το αποτέλεσμα της ψύξης.

Η πυκνότητα πληθυσμού - όσο υψηλότερη είναι η πυκνότητα πληθυσμού, τόσο μικρότερο είναι το αποτέλεσμα της ψύξης.

Η πραγματική θερμοκρασία που αισθάνονται τα πτηνά κατά τον αερισμό τούνελ είναι γνωστή ως αισθητή θερμοκρασία. Η αισθητή θερμοκρασία δεν μπορεί να μετρηθεί με θερμόμετρο ή αισθητήρα θερμοκρασίας. Ως εκ τούτου, κατά τη διάρκεια του αερισμού τούνελ, οι ενδείξεις που λαμβάνονται από το θερμόμετρο ή τον αισθητήρα θερμοκρασίας έχουν περιορισμένη χρησιμότητα για τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας που μπορεί να αισθάνεται το πτηνό.

Συμπεριφορά Πτηνών σε Αερισμό Τούνελ

Η παρακολούθηση και η αξιολόγηση της συμπεριφοράς των πτηνών είναι οι μόνοι πραγματικοί τρόποι για να διαπιστωθεί αν οι ρυθμίσεις αερισμού τούνελ είναι σωστές για την ηλικία, την πυκνότητα πληθυσμού, τη βιομάζα και την κάλυψη του φτερώματος του σμήνους. Οι επιπτώσεις της ψύξης από ρεύμα αέρα σε ένα σμήνος δεν μπορούν να προσδιοριστούν με σαφήνεια μόνο με τη χρήση μετρητών θερμοκρασίας και υγρασίας. Κατά τη διάρκεια του αερισμού τούνελ, ανεξάρτητα από το τι δείχνει το θερμόμετρο του θαλάμου, τα πτηνά μπορεί να αισθάνονται διαφορετική θερμοκρασία από αυτή που δείχνουν οι αισθητήρες. Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν χρησιμοποιείτε αερισμό τούνελ με νεαρά πτηνά, καθώς η επίδραση της ψύξης από ρεύμα αέρα θα είναι πολύ μεγαλύτερη.

Εάν τα πτηνά κάθονται και κουρνιάζουν, μπορεί να αισθάνονται κρύο. Εάν τα πτηνά είναι απλωμένα, αλλά με τα φτερά τους κρατημένα ελαφρώς μακριά από το σώμα τους, ή εάν είναι ξαπλωμένα στη μία πλευρά με το ένα φτερό ανοιχτό, μπορεί να ζεσταίνονται. Εάν πάνω από το 10% των πτηνών λαχανιάζουν ελαφρώς ή έντονα, το σμήνος μπορεί να ζεσταίνονται. Αυτά τα σημάδια μπορεί να υποδεικνύουν ότι είναι απαραίτητη η αλλαγή των ρυθμίσεων αερισμού.

Κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας, η πτώση της παραγωγής αυγών μπορεί να οφείλεται σε ακραίες θερμοκρασίες λόγω λανθασμένης διαχείρισης του αερισμού τούνελ. Εάν τα πτηνά κρυώνουν, για παράδειγμα, η ενέργεια θα χρησιμοποιηθεί για να τα κρατήσει ζεστά και όχι για την παραγωγή αυγών. Εάν τα πτηνά είναι ζεσταίνονται, η πρόσληψη τροφής θα μειωθεί και θα δαπανηθεί περισσότερη ενέργεια για αυξημένη αναπνοή, και η παραγωγή αυγών θα μειωθεί.

Τα αυγά δαπέδου μπορεί να αυξηθούν εάν η ταχύτητα του αέρα είναι πολύ υψηλή προκαλώντας ρεύματα στην φωλιά, καθώς τα πτηνά θα προτιμούν να εναποθέτουν αυγά στο δάπεδο όπου η ταχύτητα του αέρα είναι συνήθως πιο μικρή.

Οι ρυθμίσεις αερισμού τούνελ θα πρέπει να ελέγχονται και να προσαρμόζονται εάν τα πτηνά παρουσιάζουν οποιαδήποτε από τις παραπάνω συμπεριφορές. Ανάλογα με τη συμπεριφορά των πτηνών, αυτό μπορεί να επιτευχθεί με:

Μειώνοντας ή αυξάνοντας τον αριθμό των ανεμιστήρων που χρησιμοποιούνται.

Ενεργοποιώντας ή απενεργοποιώντας τα συστήματα ψύξης με εξάτμιση (ψεκασμός ή πάνελ).

Αύξηση της ταχύτητας του αέρα με τη χρήση διαφραγμάτων στην οροφή για την αύξηση του φαινομένου της ψύξης από ρεύμα αέρα.

Αυξάνοντας ή μειώνοντας τον χρόνο λειτουργίας των αντλιών των πάνελ υδρόψυξης.

Ένα πλήρως καταρτισμένο παράδειγμα υπολογισμού για τον προσδιορισμό του αριθμού των ανεμιστήρων που απαιτούνται για τον αερισμό τούνελ βρίσκεται στο *Παράρτημα 5*.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Ο αερισμός τούνελ δροσίζει τα πτηνά δημιουργώντας ροή αέρα.

Ο αερισμός σήραγγας ελέγχει την αισθητή θερμοκρασία που αντιλαμβάνεται το πτηνό, η οποία μπορεί να εκτιμηθεί μόνο από τη συμπεριφορά του πτηνού.

Τα νεότερα ή με φτωχότερο φτέρωμα πτηνά αισθάνονται μεγαλύτερη ψύξη από ρεύμα αέρα από ό,τι τα μεγαλύτερα ή με πλήρες φτέρωμα πτηνά για μια δεδομένη ταχύτητα αέρα και συνεπώς είναι επιρρεπή σε φαινόμενα ψύξη από ρεύμα αέρα.

Η παρακολούθηση της συμπεριφοράς των πτηνών είναι ζωτικής σημασίας.

Συστήματα Ψύξης μέσω Εξάτμισης

Η ψύξη με εξάτμιση είναι η ψύξη του αέρα μέσω της εξάτμισης του νερού. Μπορεί να βελτιώσει τις περιβαλλοντικές συνθήκες σε ζεστό καιρό και να ενισχύσει τον αερισμό τούνελ. Ως οδηγία, η ψύξη με εξάτμιση θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο όταν η συμπεριφορά των πτηνών δείχνει ότι το φαινόμενο της ψύξης από ρεύμα αέρα από μόνο του δεν μπορεί πλέον να διατηρήσει τα πτηνά άνετα. Ιδανικά, η ψύξη με εξάτμιση χρησιμοποιείται για να διατηρηθεί η θερμοκρασία του κτιρίου στο επίπεδο όπου τα πτηνά αισθάνονται άνετα για τελευταία φορά με όλους τους ανεμιστήρες τούνελ σε λειτουργία. Ο σκοπός της ψύξης με εξάτμιση δεν είναι να μειώσει τη θερμοκρασία του κτιρίου πίσω στη θερμοκρασία (ή έστω κοντά στη θερμοκρασία set-point του κτιρίου).

Η ποσότητα της ψύξης με εξάτμιση που μπορεί να πραγματοποιηθεί εξαρτάται από την υγρασία του εξωτερικού περιβάλλοντος.

Όσο χαμηλότερη είναι η σχετική υγρασία του αέρα, τόσο μεγαλύτερη είναι η ποσότητα υγρασίας που μπορεί να δεχτεί και επομένως τόσο μεγαλύτερη είναι η δυνατότητα ψύξης με εξάτμιση που μπορεί να επιτευχθεί.

Όσο υψηλότερη είναι η σχετική υγρασία, τόσο μικρότερη είναι η δυνατότητα ψύξης με εξάτμιση του αέρα.

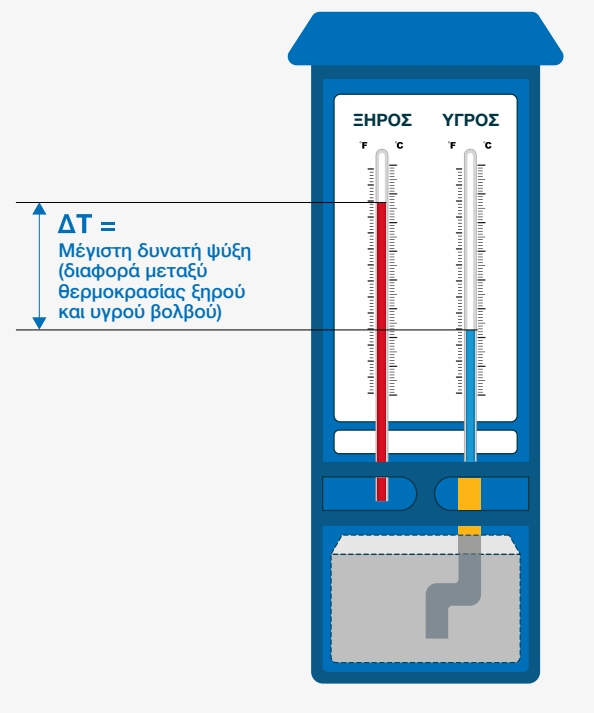
Σκεφτείτε ένα θερμόμετρο υγρού και ξηρού βολβού. Ο ξηρός βολβός δείχνει την πραγματική θερμοκρασία του αέρα. Η θερμοκρασία που δείχνει ο υγρός βολβός είναι η χαμηλότερη θερμοκρασία που μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση ψύξης με εξάτμιση, υποθέτοντας ότι το σύστημα ψύξης είναι 100% αποδοτικό. Σε γενικές γραμμές, τα πάνελ υδρόψυξης είναι μόνο ±70-85% αποδοτικά.

Σε οποιαδήποτε δεδομένη στιγμή, η διαφορά μεταξύ των θερμοκρασιών ξηρού και υγρού βολβού θα δώσει μια ένδειξη της μέγιστης ψύξης με εξάτμιση που θα μπορούσε να λάβει χώρα, υποθέτοντας ότι η ψύξη με εξάτμιση είναι 100% αποτελεσματική (**Σχήμα 109**). Στην πραγματικότητα, η πραγματική μείωση της θερμοκρασίας που μπορεί να επιτευχθεί είναι πιο κοντά στο 70-85% της διαφοράς μεταξύ των θερμοκρασιών ξηρού και υγρού βολβού.

Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι ψύξης με εξάτμιση: ψύξη με υδροπάνελ και ψύξη με ψεκασμό.

Σχήμα 109

Η μέγιστη δυνατή ψύξη κατά την ψύξη με εξάτμιση είναι περίπου το 75% της διαφοράς μεταξύ της θερμοκρασίας ξηρού και υγρού βολβού.

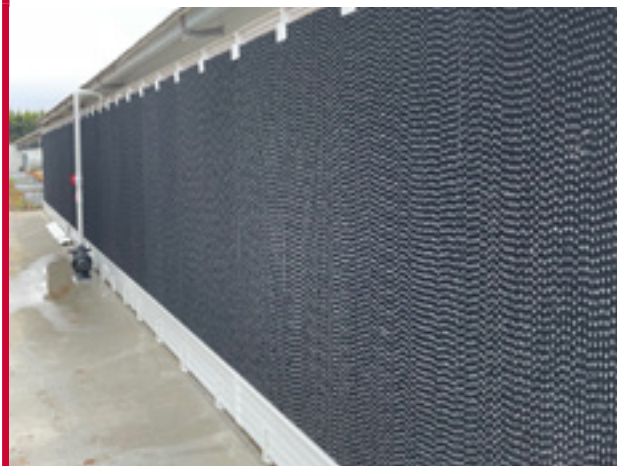


Ψύξη με Υδροπάνελ

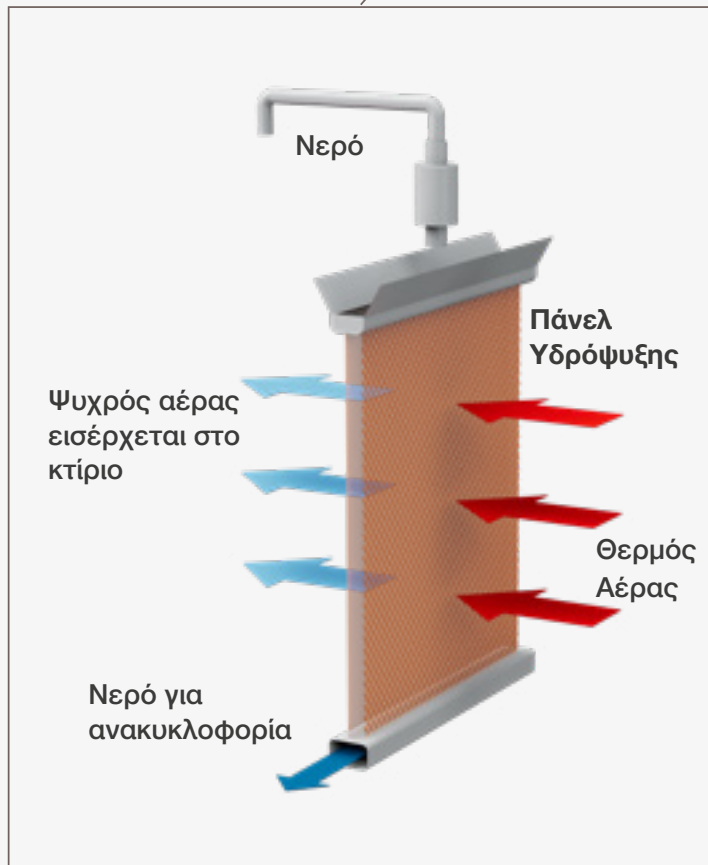
Στα συστήματα ψύξης με υδροπάνελ, ο αέρας εισέρχεται μέσω ενός υγρού πάνελ υδρόψυξης από τους ανεμιστήρες του αερισμού τούνελ (**Σχήμα 110** και **Σχήμα 111**). Αυτός ο σχεδιασμός και η διάταξη των πάνελ υδρόψυξης επιτρέπουν στους μεγάλους όγκους αέρα που χρησιμοποιούνται στον αερισμό τούνελ να εισέρχονται μέσω της επιφάνειας του πάνελ και να ψύχονται πριν εισέλθουν στο σπίτι.

Σχήμα 110

Παράδειγμα πάνελ υδρόψυξης.



Σχήμα 111
Ψύξη με υδροπάνελ και αερισμό τούνελ.



Ένα πλήρες παράδειγμα υπολογισμού της επιφάνειας του πάνελ υδροψύξης δίνεται στο *Παράρτημα 5*.

Επειδή η ψύξη με εξάτμιση προσθέτει υγρασία στον αέρα και αυξάνει τη σχετική υγρασία, συνιστάται να απενεργοποιείται η ψύξη με εξάτμιση όταν η σχετική υγρασία στο κτίριο υπερβαίνει το 70-80% (βλέπε πληροφορίες στη *σελίδα 118*).

Χρησιμοποιώντας τα Πάνελ Υδροψύξης

Η χρήση των πάνελ υδροψύξης πρέπει να γίνεται με σωστό τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται ότι τα πτηνά δεν ψύχονται. Ο βαθμός ψύξης που μπορεί να επιτευχθεί με την ψύξη με πάνελ υδροψύξης εξαρτάται από τη σχετική υγρασία του περιβάλλοντος.

Κατά την ψύξη με εξάτμιση, το νερό διανέμεται στα πάνελ υδροψύξης με αντλίες νερού. Όταν οι αντλίες αρχίζουν να λειτουργούν για πρώτη φορά, πρέπει να δίνεται προσοχή να ελέγχεται η ποσότητα του νερού που προστίθεται στα πάνελ υδροψύξης. Η υπερβολική ποσότητα νερού στα πάνελ αρχικά μπορεί να προκαλέσει ταχεία μείωση της θερμοκρασίας του κτιρίου. Αυτή η μείωση της θερμοκρασίας με τη σειρά της θα προκαλέσει την απενεργοποίηση των ανεμιστήρων (εάν είναι αυτοματοποιημένοι), αλλάζοντας το φαινόμενο της ψύξης από ρεύμα αέρα στα πτηνά και τις περιβαλλοντικές συνθήκες από το ένα άκρο του σπιτιού στο άλλο. Τελικά, αυτή η αλλαγή επηρεάζει την άνεση και την υγεία των πτηνών.

Η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας ψύξης μόνο με βάση τη θερμοκρασία του κτιρίου μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του κτιρίου. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι όταν η ψύξη ξεκινά, η αντλία θα λειτουργεί μέχρι να μειωθεί η θερμοκρασία του σπιτιού στη θερμοκρασία OFF. Μέχρι εκείνη τη στιγμή τα πάνελ υδροψύξης θα είναι ήδη βρεγμένα, και παρόλο που η αντλία έχει απενεργοποιηθεί, τα ήδη βρεγμένα πάνελ θα συνεχίσουν να παρέχουν ψύξη στον εισερχόμενο αέρα.

Η λειτουργία των αντλιών ψύξης με αυτόν τον τρόπο μπορεί να προκαλέσει αυξομείωση της θερμοκρασίας του σπιτιού κατά 4-6°C (7-11°F) και μερικές φορές περισσότερο.

Καλύτερη θερμοκρασία μπορεί να επιτευχθεί με την κυκλική ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας ψύξης, η οποία θα περιορίσει την ποσότητα νερού που πηγαίνει αρχικά στα πάνελ και θα επιτρέψει καλύτερο έλεγχο της της θερμοκρασίας. Εάν η θερμοκρασία του σπιτιού συνεχίζει να αυξάνεται, τότε ο πίνακας θα πρέπει να είναι σε θέση να ρυθμίζει αυτόματα την περίοδο ON της αντλίας ώστε να βάζει περισσότερο νερό στο πάνελ, προσπαθώντας έτσι να διατηρήσει την απαιτούμενη θερμοκρασία και όχι να δημιουργήσει μεγάλη μείωση της θερμοκρασίας του κτιρίου. Σε γενικές γραμμές, αυτές οι ρυθμίσεις δεν μπορούν να διαχειριστούν χειροκίνητα.

Η ποιότητα του νερού μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τη λειτουργία των πάνελ υδρόψυξης. Το σκληρό νερό που περιέχει υψηλές συγκεντρώσεις ασβεστίου μπορεί να μειώσει τη διάρκεια ζωής των πάνελ υδρόψυξης.

Σχήμα 112
Παράδειγμα συστήματος ψεκασμού για σπίτι με εγκάρσιο αερισμό.



Υδρονέφωση/Misting

Τα συστήματα υδρονέφωσης ψύχουν τον εισερχόμενο αέρα με την εξάτμιση του νερού που δημιουργείται από την άντληση νερού μέσω ακροφυσίων ψεκασμού/ υδρονέφωσης (**Σχήμα 112**). Οι γραμμές υδρονέφωσης πρέπει να τοποθετούνται κοντά στις εισαγωγές αέρα για να μεγιστοποιείται η ταχύτητα εξάτμισης και πρέπει να προστίθενται πρόσθετες γραμμές σε όλο το κτίριο.

Υπάρχουν τρεις τύποι συστημάτων υδρονέφωσης:

Χαμηλή πίεση, 7-14 bar- μέγεθος σταγονιδίων ως 30 microns.

Υψηλή πίεση, 28-41 bar- μέγεθος σταγονιδίων 10-15 microns.

Υπερυψηλή πίεση (misting), 48-69 bar- μέγεθος σταγονιδίων 5 microns.

Ένα σύστημα χαμηλής πίεσης παρέχει τη μικρότερη ποσότητα ψύξης και λόγω του μεγαλύτερου μεγέθους σταγονιδίων, υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα τα σταγονίδια να μην εξατμιστούν και να προκαλέσουν υγρή στρωμή. Αυτά τα συστήματα δεν συνιστώνται για χρήση σε περιοχές με υψηλή υγρασία.

Το σύστημα υπερυψηλής πίεσης θα δημιουργήσει τη μεγαλύτερη ψύξη και έχει τον μικρότερο κίνδυνο να βραχεί η στρωμή.

Ο αριθμός των ακροφυσίων και η συνολική ποσότητα νερού που εισάγεται θα πρέπει να βασίζεται στη μέγιστη δυναμικότητα των ανεμιστήρων τούνελ.

Αποβολή Θερμότητας από τα Πουλιά

Υπάρχουν δύο μέθοδοι με τις οποίες τα πτηνά μπορούν να αποβάλουν θερμότητα, η αισθητή απώλεια θερμότητας (SHL) και η λανθάνουσα απώλεια θερμότητας (LHL) (**Σχήμα 113**).

Η πρώτη μέθοδος είναι η αισθητή απώλεια θερμότητας SHL (**Σχήμα 113**, πράσινη γραμμή). Όταν η θερμοκρασία του κτιρίου είναι στη συνιστώμενη θερμοκρασία του σημείου ρύθμισης ή κοντά σε αυτήν, τα πτηνά φαίνεται να αισθάνονται άνετα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας του σώματος του πτηνού και της θερμοκρασίας του αέρα είναι αρκετά μεγάλη ώστε το πτηνό να είναι σε θέση να αποβάλει θερμότητα από το θερμό του σώμα προς τον ψυχρότερο αέρα γύρω του. Όταν η θερμοκρασία του αέρα είναι "δρσοσερή" (αριστερή πλευρά), το μεγαλύτερο μέρος της απώλειας θερμότητας προέρχεται από το SHL. Το πτηνό δεν θα λαχανιάζει αυτή τη στιγμή.

Καθώς η θερμοκρασία του κτιρίου αυξάνεται, η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του σώματος του πτηνού και του αέρα μειώνεται, οπότε η ικανότητα του πτηνού να αποβάλλει θερμότητα μέσω της SHL μειώνεται. Καθώς ο αέρας θερμαίνεται και η διαφορά γίνεται μικρότερη, κάθε κυβικό μέτρο αέρα μπορεί να απομακρύνει λιγότερη θερμότητα από το πτηνό. Ως εκ τούτου, η ανάγκη αύξησης της ταχύτητας του αέρα για να υπάρχει μεγαλύτερη ροή αέρα μέσα στο σπίτι και πάνω από τα πτηνά γίνεται μεγαλύτερη.

Τελικά, αν η θερμοκρασία του αέρα συνεχίσει να αυξάνεται, το πτηνό δεν θα είναι σε θέση να χάσει αρκετή θερμότητα μέσω της SHL. Τότε είναι που τα πτηνά αρχίζουν να λαχανιάζουν. Όταν τα πτηνά αρχίζουν να λαχανιάζουν, χρησιμοποιούν το δικό τους εσωτερικό σύστημα ψύξης με εξάτμιση, εξατμίζοντας υγρασία από το αναπνευστικό σύστημα καθώς αναπνέουν (λαχανιάζουν) για να βοηθήσουν στην απώλεια θερμότητας. Αυτή η μέθοδος είναι γνωστή ως λανθάνουσα απώλεια θερμότητας LHL (**Σχήμα 113**, μπλε γραμμή).

Καθώς ο αέρας στο σπίτι γίνεται πιο ζεστός, το λαχάνιασμα θα γίνεται ταχύτερο. Αυτό αποτελεί ένδειξη ότι η αποβολή θερμότητας προς τον αέρα (SHL) μειώνεται και η απώλεια θερμότητας με εσωτερική ψύξη με εξάτμιση (LHL) αυξάνεται. Μέχρι τους 27°C (80,6°F), η LHL γίνεται η κυρίαρχη μέθοδος απώλειας θερμότητας για το πτηνό.

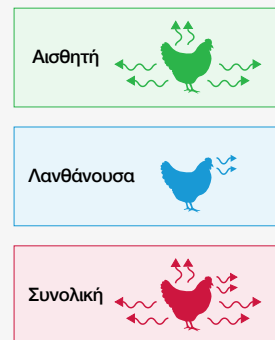
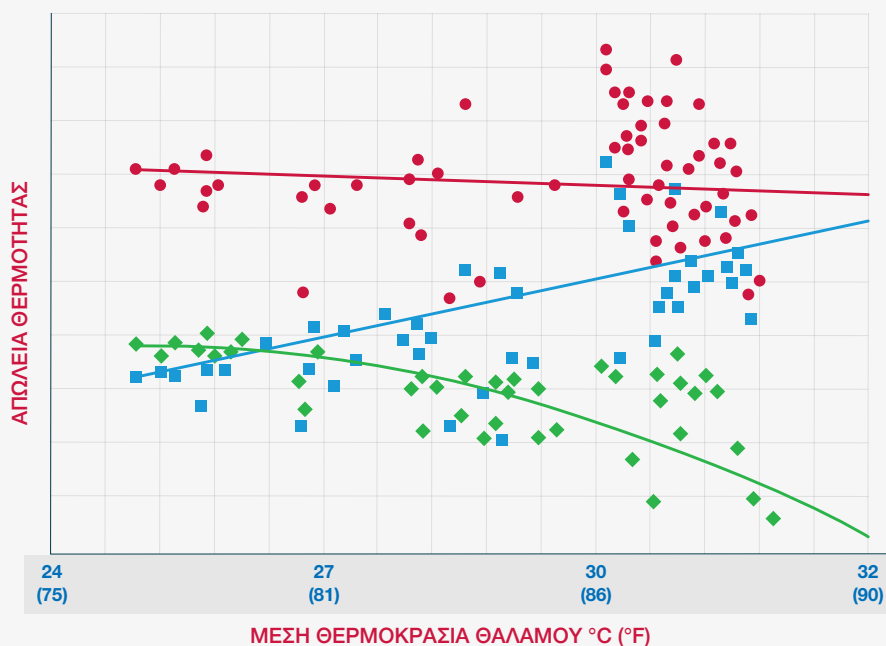
Επειδή η LHL περιλαμβάνει την εξάτμιση της υγρασίας από το αναπνευστικό σύστημα του πτηνού, είναι σημαντικό να προσπαθήσουμε να ελαχιστοποιήσουμε την υγρασία στο κτίριο όσο το δυνατόν περισσότερο στο δεδομένο περιβάλλον.

Όταν οι εξωτερικές συνθήκες είναι ζεστές και υγρές, οι δύο κύριες μέθοδοι ελαχιστοποίησης της σχετικής υγρασίας RH στο εσωτερικό του θαλάμου είναι η δημιουργία υψηλής ταχύτητας αέρα πάνω από τα πτηνά (ανταλλαγή του αέρα στο θάλαμο όσο το δυνατόν γρηγορότερα) και η απενεργοποίηση του συστήματος ψύξης με υδροπάνελ. Όσο υψηλότερη είναι η εξωτερική σχετική υγρασία RH, τόσο μικρότερη είναι η δυνατότητα ψύξης, αλλά η RH θα γίνει υψηλότερη και θα περιορίσει την ικανότητα των πτηνών να χάνουν θερμότητα. Για παράδειγμα, λειτουργώντας τα πάνελ υδροψύξης όταν η εξωτερική RH είναι πάνω από 80%, ο αέρας που εξέρχεται από το πάνελ θα είναι κατά πάσα πιθανότητα λιγότερο από 2°C (3,6°F) ψυχρότερος και η σχετική υγρασία RH θα είναι περίπου ή πάνω από το 90%, καθιστώντας εξαιρετικά δύσκολο για τα πτηνά να αποβάλλουν θερμότητα.

Η υψηλή ταχύτητα του αέρα και ο μικρός χρόνος εναλλαγής αέρα είναι κρίσιμα σε θερμά και υγρά κλίματα.

Ένα σύστημα ψύξης με εξάτμιση πρέπει πάντα να λειτουργεί με βάση το συνδυασμό θερμοκρασίας και υγρασίας, και ποτέ με βάση μόνο τη θερμοκρασία ή/και την ώρα της ημέρας.

Σχήμα 113
Αισθητή και Λανθάνουσα απώλεια θερμότητας



Ο συνδυασμός της ψύξης με εξάτμιση με την υψηλή ταχύτητα του αέρα πάνω από τα πτηνά αυξάνει την ποσότητα θερμότητας που το πτηνό είναι σε θέση να αποβάλει στο περιβάλλον γύρω του και μειώνει την ανάγκη του να χάνει θερμότητα λαχανιάζοντας.

Παλαιότερες συστάσεις πρότειναν να αποφεύγεται η χρήση της ψύξης με εξάτμιση όταν η υγρασία του κτιρίου ήταν υψηλότερη από 70-75%, ώστε το πτηνό να μπορεί να χάνει περισσότερη θερμότητα λαχανιάζοντας. Πρόσφατες έρευνες υποδεικνύουν ότι το πτηνό είναι ικανό να ανεχθεί υψηλότερη σχετική υγρασία RH, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει επαρκής ταχύτητα του αέρα που το βοηθά να αποβάλλει θερμότητα από το σώμα του στον αέρα γύρω του. Επίσης, η υψηλότερη ταχύτητα του αέρα (γρήγορος ρυθμός ανταλλαγής αέρα του κτιρίου) σημαίνει ότι η υγρασία που δημιουργείται από το λαχάνιασμα απομακρύνεται γρήγορα από το κτίριο.

Σε ζεστά, υγρά κλίματα, όταν η φυσική σχετική υγρασία RH πλησιάζει το 100% το απόγευμα/βράδυ, η υψηλή ταχύτητα του αέρα μέσα στο κτίριο και ο γρήγορος ρυθμός ανταλλαγής αέρα παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διατήρηση των πτηνών στη ζωή. Σε αυτές τις συνθήκες, είναι ζωτικής σημασίας ο σωστός σχεδιασμός του σπιτιού (σωστός αριθμός ανεμιστήρων και σωστό μέγεθος των παραθύρων αερισμού τούνελ και πάνελ υδρόψυξης).

Όταν η θερμοκρασία του αέρα μειώνεται τη νύχτα δεν σημαίνει απαραίτητα ότι τα πτηνά θα αρχίσουν να αισθάνονται πιο δροσερά. Καθώς η θερμοκρασία του αέρα μειώνεται τη νύχτα, η υγρασία του αέρα αυξάνεται, καθιστώντας πιο δύσκολο για το πουλί που λαχανιάζει να αποβάλει θερμότητα από το σώμα του. Να θυμάστε ότι τα ζεστά, λαχανιασμένα πουλιά που κάθονται στην στρωμένη παγιδεύουν θερμότητα μεταξύ του σώματός τους και της στρωμένης, ανεξάρτητα από την ταχύτητα του αέρα πάνω από αυτά. Αν κάποιος περπατήσει πολύ αργά μέσα στο κτίριο για να τα ενθαρρύνει να σηκωθούν, θα τα βοηθήσει να αποβάλουν μέρος αυτής της παγιδευμένης θερμότητας. Τα πτηνά πρέπει να απελευθερώσουν την περίσσεια θερμότητα μέχρι το πρωί, διαφορετικά ξεκινούν την επόμενη ζεστή ημέρα με τη συσσωρευμένη θερμότητα της προηγούμενης ημέρας.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η ψύξη με εξάτμιση χρησιμοποιείται για την ενίσχυση του αερισμού τούνελ σε ζεστό καιρό.

Η υψηλή ταχύτητα αέρα είναι πολύ πιο σημαντική από την ψύξη με εξάτμιση.

Υπάρχουν δύο τύποι συστημάτων - ψύξη με υδροπάνελ και εκνέφωση/misting.

Διατηρήστε τους ανεμιστήρες, τους νεφελοποιητές, τους εξατμιστήρες και τα παράθυρα καθαρά.

Η ψύξη με εξάτμιση προσθέτει υγρασία στον αέρα και αυξάνει την υγρασία του αέρα. Είναι σημαντικό να λειτουργείτε το σύστημα με βάση την σχετική υγρασία και τη θερμοκρασία ξηρού βολβού για να διασφαλίσετε ότι τα πτηνά αισθάνονται άνετα.

Παρακολουθήστε τη συμπεριφορά των πτηνών για να διασφαλίσετε ότι διατηρείται η άνεση των πτηνών.

Μεγιστοποιώντας την Ταχύτητα Αέρα στον Αερισμό Τούνελ

Η συντήρηση αποτελεί κρίσιμο μέρος της μεγιστοποίησης της ταχύτητας του αέρα μέσα στο κτίριο. Είναι σημαντικό να διασφαλίζεται ότι οι ανεμιστήρες λειτουργούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Ελέγξτε τους μάντες και τις τροχαλίες των ανεμιστήρων και βεβαιωθείτε ότι το πτερόγιο/η φτερωτή του ανεμιστήρα περιστρέφεται με τις συνιστώμενες στροφές ανά λεπτό (RPM). Βεβαιωθείτε ότι οι περισίδες των ανεμιστήρων ανοίγουν ελεύθερα στο μέγιστο άνοιγμα και ότι τυχόν συρμάτινα πλέγματα στους ανεμιστήρες είναι απαλλαγμένα από βρωμιά και σκόνη. Ύφασμα σκίασης ή οποιοδήποτε άλλο υλικό που χρησιμοποιείται στο εξωτερικό του ανεμιστήρα μπορεί να δημιουργήσει κόντρα πίεση στον ανεμιστήρα που θα μειώσει την απόδοσή του. Εάν χρησιμοποιούνται φωτοπαγίδες, φροντίστε να τις διατηρείτε πάντα καλά ξεσκονισμένες.

Εάν υπάρχουν διαχωριστικά πλέγματα μέσα στο κτίριο, προσπαθήστε να χρησιμοποιήσετε υλικό με τα μεγαλύτερα δυνατά μεγέθη οπών για να βοηθήσετε τη ροή του αέρα μέσα στο κτίριο. Ένα υλικό με μικρότερα μεγέθη οπών μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάτω στο επίπεδο του δαπέδου όσο οι νεοσσοί είναι μικροί.

Τα πάνελ υδρόψυξης πρέπει να είναι καθαρά και να μην είναι φραγμένα, ώστε να επιτρέπεται η ροή του αέρα στο εσωτερικό του κτιρίου. Ελέγξτε το σύστημα διανομής για να διασφαλίσετε καλή, ομοιόμορφη κατανομή του νερού σε ολόκληρο το πάνελ υδρόψυξης.

Σε ανοιχτά κτίρια με κουρτίνες, βεβαιωθείτε ότι η κουρτίνα κλείνει πλήρως και σφραγίζει καλά κατά μήκος των άνω και κάτω άκρων. Ομοίως, σε σπίτια με πλαϊνά παράθυρα, βεβαιωθείτε ότι είναι πλήρως κλειστά κατά τη διάρκεια του αερισμού τούνελ.

Σε ανοιχτά κτίρια με κουρτίνες, βεβαιωθείτε ότι η κουρτίνα κλείνει πλήρως και σφραγίζει καλά κατά μήκος των άνω και κάτω άκρων. Ομοίως, σε σπίτια με πλαϊνά παράθυρα, βεβαιωθείτε ότι είναι πλήρως κλειστά κατά τη διάρκεια του αερισμού τούνελ. Οι εκτροπείς αέρα/διαφράγματα που εγκαθίστανται στην οροφή θα βοηθήσουν στην αύξηση της ταχύτητας του αέρα μέσα στο κτίριο. Εάν χρησιμοποιείτε εκτροπείς αέρα, εγκαταστήστε τον πρώτο εκτροπέα στο τέλος των πάνελ υδρόψυξης, ±9-10 m (29,5-32,8 ft) μεταξύ τους - το κάτω άκρο πρέπει να είναι σταθερό ώστε να μην το φυσάει ο άνεμος. Πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 2 m (6,6 ft) από το δάπεδο και δεν πρέπει να υπάρχει κενό μεταξύ της κορυφής του εκτροπέα και της οροφής.

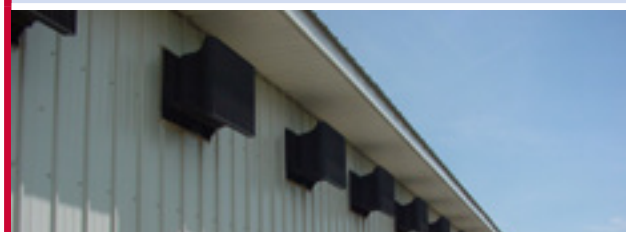
Διαφράγματα/Παγίδες Φωτός

Η χρήση διαφραγμάτων/παγίδων φωτός σε εγκαταστάσεις πατρογονικών συνήθως, ιδίως κατά την περίοδο ανάθρεψης, όπου είναι απαραίτητη ελεγχόμενη, μικρής διάρκειας ημέρα 8 ωρών.

Η χρήση διαφραγμάτων φωτός σε ανεμιστήρες και εισόδους (Σχήμα 114) θα μειώσει την ικανότητα αερισμού και θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά το σχεδιασμό των συστημάτων αερισμού

Σχήμα 114

Παράδειγμα διαφράγματος φωτός τοποθετημένου σε πλαϊνό παράθυρο



Φωτισμός

Στόχος

Να επιτευχθεί η βέλτιστη αναπαραγωγική απόδοση μέσω του κατάλληλου φωτισμού (διάρκεια και ένταση φωτός) και της φωτοδιέγερσης (αύξηση της διάρκειας της ημέρας) στη σωστή ηλικία και στο σωστό σωματικό βάρος.

Αρχές

Όλα τα πατρογονικά εκκολάπτονται φωτοανθεκτικά. Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι σε θέση να ανταποκριθούν θετικά σε ένα διεγερτικό (μεγάλο ή >11 ώρες) μήκος ημέρας. Η ικανότητα ανταπόκρισης σε μια διεγερτική διάρκεια ημέρας εξαρτάται από την έκθεση των πτηνών πρώτα σε μια περίοδο ουδέτερων ή βραχέων ημερών (8 ώρες), τουλάχιστον 18 εβδομάδων για τα τυπικά μεγαλωμένα πατρογονικά. Οι μεγάλες διάρκειες ημέρας (≥ 11 ώρες) κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάθρεψης πρέπει να αποφεύγονται, καθώς θα καθυστερήσουν την σεξουαλική ανάπτυξη, θα μειώσουν τον αριθμό των αυγών και θα αυξήσουν το βάρος των αυγών.

Μετά από παρατεταμένη έκθεση σε μεγάλες μέρες, τα πτηνά γίνονται ενήλικα φωτοανθεκτικά. Αυτό σημαίνει ότι δεν ανταποκρίνονται πλέον σε μια μεγάλη διεγερτική διάρκεια ημέρας και η παραγωγή αρχίζει να μειώνεται.

Ο φωτισμός για τα πατρογονικά αποσκοπεί στη απομάκρυνση της φωτοανθεκτικότητας των ανηλίκων και στη διασφάλιση ότι όλα τα πτηνά είναι φωτοευαίσθητα και μπορούν να ανταποκριθούν θετικά στην φωτοδιέγερση με τρόπους που βελτιστοποιούν την ωοτοκία. Κατά περίπτωση, πρέπει να τηρείται η τοπική νομοθεσία.



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Lighting for Broiler Breeders

Φωτισμός κατά την 1η εβδομάδα

Ανεξάρτητα από τον τύπο στέγασης, τις πρώτες 2 ημέρες μετά την τοποθέτηση, τα πτηνά πρέπει να έχουν 23 ώρες φωτός και 1 ώρα σκοτάδι την ημέρα. Αυτό το πρόγραμμα φωτισμού θα βοηθήσει στην ανάπτυξη της όρεξης και θα προωθήσει τη δραστηριότητα της σίτισης. Όταν χρησιμοποιείται κλειστό κτίριο (ελεγχόμενου περιβάλλοντος) κατά τη διάρκεια της ανάθρεψης, η διάρκεια της ημέρας θα πρέπει να μειώνεται σταδιακά στις 8 ώρες από το 10 ημέρες της ηλικίας.

Η ένταση του φωτός στην περιοχή της τοποθέτησης κατά τις πρώτες ημέρες πρέπει να είναι έντονη (80-100 lux [7-9 fc]) για να εξασφαλίζεται ότι τα πτηνά βρίσκουν τροφή και νερό, αλλά από την ηλικία των 6 ημερών πρέπει να μειωθεί σε 30 έως 60 lux (3-6 fc).

Προγράμματα Φωτισμού και Τύποι Κτιρίων

Διαφορετικοί τύποι στέγασης κατά την περίοδο ανάθρεψης ή/και παραγωγής σημαίνει ότι υπάρχουν τρεις συνήθειες συνδυασμοί περιβάλλοντος φωτισμού:

1. Κλειστός θάλαμος ανάθρεψης (ελεγχόμενο περιβάλλον) και κλειστός θάλαμος παραγωγής (ελεγχόμενο περιβάλλον).
2. Κλειστός θάλαμος ανάθρεψης (ελεγχόμενο περιβάλλον) και ανοικτός θάλαμος παραγωγής (φυσικού περιβάλλοντος).
3. Ανοικτός θάλαμος ανάθρεψης (φυσικού περιβάλλοντος) και ανοικτός θάλαμος παραγωγής (φυσικού περιβάλλοντος).

Τα συνιστώμενα προγράμματα φωτισμού για καθένα από αυτά τα τρία περιβάλλοντα παρατίθενται στις επόμενες ενότητες. Όλα τα προγράμματα φωτισμού θα επιτύχουν παραγωγή 5% σε ηλικία 25 εβδομάδων. Εάν ο στόχος για την παραγωγή είναι διαφορετικός από το 5% στις 25 εβδομάδες, τότε η ηλικία στην οποία δίνεται η πρώτη αύξηση του φωτισμού πρέπει να τροποποιηθεί ανάλογα. Τυπικά, θα χρειαστούν 14 έως 21 ημέρες από τη φωτοδιέγερση έως την παραγωγή 5% των αυγών, με τα ελαφρύτερα πτηνά να χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να αρχίσουν να γεννούν αυγά από τα βαρύτερα.

Προγράμματα φωτισμού για ανάθρεψη υπό ελεγχόμενο περιβάλλον και παραγωγή υπό ελεγχόμενο περιβάλλον

Ελεγχόμενο περιβάλλον κατά τη διάρκεια ανάθρεψης επιτρέπει μεγαλύτερο έλεγχο της φωτοπεριόδου. Η δυνατότητα ελέγχου της διάρκειας της ημέρας, ώστε τα πτηνά να λαμβάνουν σταθερά μικρό μήκος ημέρας από την ηλικία των 10 ημερών, επιλύει πολλά προβλήματα παραγωγής (π.χ. καθυστερημένη σεξουαλική ωριμότητα, υψηλό σωματικό βάρος θηλυκών, κακή ομοιομορφία του σμήνους και υψηλή κατανάλωση τροφής) και παρέχει καλύτερο έλεγχο των ανεπιθύμητων συμπεριφορών. Το ποσοστό των μη φυσιολογικών αυγών και οι κίνδυνοι πρόπτωσης, συμπεριφοράς κλώσας, περιτονίτιδας και άλλων καταστάσεων που μειώνουν την ευζωία και την απόδοση μπορούν να ελαχιστοποιηθούν εξασφαλίζοντας ότι:

Τα πτηνά έχουν το σωματικό βάρος-στόχο για την ηλικία τους.

Τα πτηνά έχουν καλή ομοιομορφία.

Ακολουθούνται τα προγράμματα φωτισμού που παρουσιάζονται στο **Πίνακας 26**.

Η επίτευξη ικανοποιητικής παραγωγής από πτηνά που διατηρούνται σε χώρους ελεγχόμενου περιβάλλοντος εξαρτάται από την επάρκεια της φωτοστεγανότητας. Στις σκοτεινές περιόδους, η ένταση του φωτός δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,4 lux (0,04 fc). Θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή διαρροής φωτός μέσω των εισαγωγών αέρα, των περιβλημάτων των ανεμιστήρων, των πλαισίων των θυρών κ.λπ. και θα πρέπει να γίνονται τακτικοί έλεγχοι για την επαλήθευση της αποτελεσματικότητας της φωτοστεγανότητας.

Η φωτοστεγανότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά τη διάρκεια της ανάθρεψης, όταν τα πτηνά πρέπει να βιώσουν μια περίοδο σύντομων ημερών (8 ώρες) προτού μπορέσουν να ανταποκριθούν στην αύξηση της διάρκειας της ημέρας πριν από την ωοτοκία.

Ο **Πίνακας 26** περιγράφει λεπτομερώς το συνιστώμενο πρόγραμμα φωτισμού για πτηνά που εκτρέφονται σε χώρους με ελεγχόμενο περιβάλλον. Κατά την ανάθρεψη, η σταθερή διάρκεια ημέρας των 8 ωρών επιτυγχάνεται από την ηλικία των 10 ημερών και διατηρείται μέχρι τη φωτοδιέγερση (μετάβαση σε διεγερτική διάρκεια ημέρας). Σε περίπτωση που υπάρχει ιστορικό ελλιπούς βάρους για την ηλικία των αρσενικών, η διάρκεια ημέρας μπορεί να μειωθεί με βραδύτερο ρυθμό ώστε να φτάσει τις 8 ώρες στις 21 ημέρες.

Τα αρσενικά πρέπει να έχουν ελεύθερη πρόσβαση σε τροφή κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου για να μεγιστοποιηθεί η χρήση του παρατεταμένης μέρας, ωστόσο, αποφύγετε την απώλεια τροφής στη στρωμνή.

Πίνακας 26
Προγράμματα φωτισμού για ανάθρεψη σε ελεγχόμενο περιβάλλον και παραγωγή σε ελεγχόμενο περιβάλλον

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΡΑΣ
Για κοπάδια με διαφορετικό CV% στις 140 μέρες (20 εβδομάδες)

		ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ 1 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ * (Ωρες)		
ΗΛΙΚΙΑ (Μέρες)		CV 8% ή λιγότερο (79% Ομοιομορφία ή περισσότερο)	CV 8% ή περισσότερο (79% Ομοιομορφία ή λιγότερο)	ΕΝΤΑΣΗ ΦΩΤΟΣ†
1		23	23	80-100 lux (7-9 fc) στο χώρο τοποθέτησης. 10-20 lux (1-2 fc) στο κτίριο.
2		23	23	
3		19	19	
4		16	16	
5		14	14	
6		12	12	30-60 lux (3-6 fc) στο χώρο τοποθέτησης. 10-20 lux (1-2 fc) στο κτίριο.
7		11	11	
8		10	10	
9		9	9	
		ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΡΕΨΗ (Ωρες)		
10-146		8	8	10-20 lux (1-2 fc).
Ημέρες	Εβδομάδες	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΡΕΨΗ (Ωρες)		
147	21	11‡	8	30-60 lux (3-6 fc).
154	22	12‡	12‡	
161	23	13‡	13‡	
168	24	13‡	13‡	
175	25	13	13	

† Μέση ένταση εντός ενός κτιρίου ή ενός χωρίσματος μετρούμενη στο ύψος του κεφαλιού του πουλιού. Η ένταση του φωτός πρέπει να μετριέται σε τουλάχιστον 9 ή 10 σημεία και να περιλαμβάνει τις γωνίες, κάτω από τους λαμπτήρες και μεταξύ των λαμπτήρων. Κατά τη διάρκεια της σκοτεινής περιόδου (που ερμηνεύεται ως νύχτα) θα πρέπει να επιτυγχάνεται ένταση φωτός $\leq 0,4$ lux (0,04 fc). Ιδανικά, η διακύμανση της έντασης του φωτός εντός του κτιρίου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10% της μέσης τιμής.

‡ Η διάρκεια της ημέρας μπορεί να αυξηθεί απότομα με μία μόνο αύξηση χωρίς να επηρεαστεί αρνητικά η συνολική παραγωγή αυγών (αν και το μέγιστο μπορεί να είναι υψηλότερο και η διατήρηση της ωτοκίας ελαφρώς φτωχότερη), υπό την προϋπόθεση ότι τα σωματικά βάρη είναι στο στόχο και το σμήνος είναι ομοιόμορφο (CV% ≤ 8 ή $\geq 79\%$ ομοιομορφία).

* Σταθερή διάρκεια ημέρας 8 ωρών θα πρέπει να επιτυγχάνεται έως τις 10 ημέρες της ηλικίας. Ωστόσο, εάν έχουν εμφανιστεί τακτικά προβλήματα με την πρώιμη αύξηση του σωματικού βάρους, η μείωση σε σταθερή διάρκεια ημέρας μπορεί να είναι πιο σταδιακή, έτσι ώστε οι 8 ώρες να μην επιτευχθούν πριν από τις 21 ημέρες.

Για να επιτευχθεί το συνιστώμενο ποσοστό παραγωγής 5% σε ηλικία 25 εβδομάδων, η φωτοδιέγερση δεν πρέπει να γίνεται πριν από τις 147 ημέρες (21 εβδομάδες). Η πραγματική ηλικία κατά την οποία η διάρκεια ημέρας αυξάνεται από τις σύντομες (8 ώρες) στις μεγάλες (≥ 11 ώρες) ημέρες εξαρτάται από το μέσο σωματικό βάρος του σμήνους και την ομοιομορφία του σμήνους. Η τακτική αξιολόγηση του σωματικού βάρους, της ομοιομορφίας και της απόστασης μεταξύ των οστών της λεκάνης θα πρέπει να χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του χρόνου της πρώτης αύξησης του φωτός. Η αξιολόγηση της ομοιομορφίας του σμήνους θα πρέπει να γίνεται σε ηλικία 140 ημερών (20 εβδομάδων) ή περίπου 1 εβδομάδα πριν από την προγραμματισμένη πρώτη αύξηση του φωτός. Είναι καλή πρακτική να αξιολογείται το σμήνος κάθε 3 - 4 ημέρες για την ομοιομορφία της σεξουαλικής ωριμότητας.

Σε σμήνη που είναι λιποβαρή (100 g [0,22 lb] ή περισσότερο κάτω από το συνιστώμενο βάρος-στόχο για την ηλικία) ή ανομοιογενή (CV% μεγαλύτερο από 8 ή μικρότερο από 79% ομοιομορφία) θα πρέπει να καθυστερήσει η φωτοδιέγερση (τουλάχιστον κατά 1 εβδομάδα). Η μεταφορά σε μακρές ημέρες πριν όλα τα πτηνά απωλέσουν τη φωτοανθεκτικότητα θα καθυστερήσει τη σεξουαλική ανάπτυξη σε όσα πτηνά είναι ακόμη φωτοανθεκτικά. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα ένα σεξουαλικά ανομοιογενές σμήνος με φτωχά ποσοστά μέγιστης ωοτοκίας, μεγάλο εύρος βάρους αυγών και δύσκολα διαχειρίσιμη διατροφή.

Κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας, δεν υπάρχει κανένα πλεονέκτημα στην υπέρβαση των 13 έως 14 ωρών φωτός την ημέρα σε οποιοδήποτε στάδιο (όταν η φωτοστεγανότητα είναι καλή, δεν υπάρχει ανάγκη να υπερβείτε τις 13 ώρες την ημέρα). Η παροχή περισσότερων από 14 ώρες φωτός θα επισπεύσει την έναρξη της φωτοανθεκτικότητας των ενηλίκων και θα οδηγήσει σε χαμηλότερα ποσοστά ωοτοκίας στο τέλος του κύκλου ωοτοκίας. Η παροχή λιγότερων από 13 ώρες φωτός κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας θα αυξήσει τον αριθμό των αυγών δαπέδου, καθώς τα πτηνά θα γεννούν αυγά πριν από το άνοιγμα του φωτός.

Τα αρσενικά που έχουν ανατραφεί σύμφωνα με το συνιστώμενο προφίλ σωματικού βάρους και το πρόγραμμα φωτισμού δεν απαιτούν αύξηση της διάρκειας της ημέρας πριν από τα θηλυκά. Η επίτευξη του προφίλ σωματικού βάρους-στόχου με καλή ομοιομορφία θα εξασφαλίσει τον συγχρονισμό της σεξουαλικής ωρίμανσης μεταξύ των 2 φύλων (βλ. ενότητα *Διαχείριση μπαίνοντας στην Ωοτοκία*).

Ένταση Φωτός (Φωτεινότητα) στην Ωοτοκία

Συνιστάται η αύξηση της έντασης του φωτός να γίνεται ταυτόχρονα με την αύξηση της διάρκειας της ημέρας. Ωστόσο, υπό την προϋπόθεση ότι τα πτηνά έχουν επιτύχει το σωματικό βάρος-στόχο και έχουν καλή ομοιομορφία (CV% ≤ 8 ή $\geq 79\%$ ομοιομορφία), η αύξηση της διάρκειας της ημέρας είναι αυτή που διεγείρει τη σεξουαλική ωριμότητα και βελτιστοποιεί τις επακόλουθες επιδόσεις ωοτοκίας και όχι οι αλλαγές στην ένταση του φωτός. Εφόσον η ελάχιστη ένταση φωτός στο ύψος του κεφαλιού των πτηνών στην παραγωγή είναι μεγαλύτερη από 7 lux (0,7 fc), οι αλλαγές στην ένταση φωτός κατά τη μεταφορά των πτηνών από τις εγκαταστάσεις ανάθρεψης στις εγκαταστάσεις ωοτοκίας έχουν ελάχιστη επίδραση στη σεξουαλική ανάπτυξη και την επακόλουθη παραγωγή αυγών.

Η συνιστώμενη μέση ένταση φωτός στο ύψος του κεφαλιού των πτηνών στο θάλαμο ωοτοκίας είναι μεταξύ 30 και 60 lux (3 και 6 fc). Αυτή η φωτεινότερη ένταση συνιστάται για την

ενθάρρυνση της χρήσης των φωλιών και τη μεγιστοποίηση της παραγωγής εκκολάψιμων αυγών με την ελαχιστοποίηση του αριθμού των αυγών που γεννιούνται εκτός των φωλιών.

Όψιμη Φωτοδιέγερση (Late Light Stimulation)

Σε θαλάμους ελεγχόμενου περιβάλλοντος όπου η φωτοπερίοδος δεν υπερβαίνει τις 14 ώρες, η προσθήκη 2 ωρών μετά τις 50 εβδομάδες μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την όψιμη φωτοδιέγερση των κοπαδιών. Σε δοκιμές και παραδείγματα στο πεδίο αυτό έχει δείξει θετική βελτίωση στην παραγωγή αυγών, όταν μια μικρή προσωρινή αύξηση της τροφής συνοδεύει την αύξηση της διάρκειας ημέρας.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η μέγιστη ανταπόκριση στην αύξηση της διάρκειας ημέρας πριν από την ωοτοκία επιτυγχάνεται μόνο με την επίτευξη του σωστού προφίλ σωματικού βάρους κατά την ανάθρεψη, την καλή ομοιομορφία του σμήνους και την κατάλληλη διατροφή.

Τα πτηνά πρέπει να έχουν σταθερή σύντομη διάρκεια ημέρας (8 ώρες) από την ηλικία των 10 ημερών.

Σε περίπτωση που υπάρχει ιστορικό ελλιπούς βάρους στα αρσενικά για την ηλικία τους, η διάρκεια της ημέρας μπορεί να μειωθεί με βραδύτερο ρυθμό ώστε να φθάσει τις 8 ώρες στις 21 ημέρες. Τα αρσενικά πρέπει να έχουν ελεύθερη πρόσβαση σε τροφή κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου για να μεγιστοποιηθεί η χρήση της εκτεταμένης διάρκειας περιόδου, ωστόσο, αποφύγετε την απώλεια τροφής στη στρωμνή.

Τουλάχιστον 18 εβδομάδες μικρής διάρκειας ημέρας (8 ώρες) απαιτούνται κατά τη διάρκεια της ανάθρεψης για να απομακρυνθεί η φωτοανθεκτικότητα των νεαρών και να διασφαλιστεί ότι όλα τα πτηνά είναι φωτοευαίσθητα όταν μεταφέρονται σε διεγερτική διάρκεια ημέρας (≥ 11 ώρες).

Μια μέση ένταση 10-20 lux (1-2 fc) στο ύψος του κεφαλιού των πτηνών πρέπει να παρέχεται κατά την περίοδο ανάθρεψης από την ηλικία των 10 ημερών.

Τα κτίρια πρέπει να είναι φωτοστεγή ώστε η ένταση να μην υπερβαίνει τα 0,4 lux (0,04 fc) κατά τη διάρκεια των σκοτεινών περιόδων. Οποιαδήποτε διαρροή φωτός θα πρέπει να διορθώνεται αμέσως, ώστε να διασφαλίζεται ότι τα πτηνά δεν θα βιώνουν μακρές ημέρες κατά την ανάθρεψη.

Η αναπαραγωγική ανταπόκριση των πτηνών μεγιστοποιείται με διάρκεια ημέρας 13 ή 14 ωρών κατά την περίοδο ωοτοκίας. Αυτό θα καθυστερήσει την έναρξη της φωτοανθεκτικότητας των ενηλίκων και θα ελαχιστοποιήσει τη συχνότητα εμφάνισης αυγών δαπέδου, εξασφαλίζοντας τα περισσότερα αυγά θα γεννηθούν μετά την έναρξη των φωτών.

Κατά την περίοδο ωοτοκίας θα πρέπει να παρέχεται μέση ένταση 30-60 lux (3-6 fc) στο ύψος του κεφαλιού των πτηνών.

Διασφαλίστε ότι τα αρσενικά και τα θηλυκά είναι συγχρονισμένα όσον αφορά τη σεξουαλική ωριμότητα, μεγαλώνοντας τα στο ίδιο πρόγραμμα φωτισμού και στα αντίστοιχα σωματικά βάρη-στόχους για την ηλικία.

Προγράμματα φωτισμού για ανάθρεψη υπό ελεγχόμενο/σκοτεινό περιβάλλον και παραγωγή σε ανοιχτό θάλαμο

Όταν εφαρμόζεται ανάθρεψη σε ελεγχόμενο περιβάλλον με παραγωγή σε φυσικό/ανοιχτό περιβάλλον (**Σχήμα 115**), η διάρκεια της ημέρας πρέπει να διατηρείται στις 8 ή 9 ώρες (βλέπε **Πίνακας 27**) από τις 10 ημέρες της ηλικίας μέχρι τη φωτοδιέγερση του σμήνους.

Σε γεωγραφικά πλάτη όπου παρουσιάζονται συχνά προβλήματα όπως η πρόπτωση, η συμπεριφορά κλώσας ή η υψηλή θνησιμότητα πριν από το μέγιστο της παραγωγής, μπορεί να είναι επωφελές να γίνεται ανάθρεψη με διάρκεια ημέρας 10 ώρες.

Το σμήνος θα πρέπει να μεταφέρεται σε ανοιχτό θάλαμο παραγωγής (στην περίπτωση ανάθρεψης και μεταφοράς) ή να ανοίγουν οι κουρτίνες συσκότισης (στην περίπτωση από την ημέρα 0 έως την εξάντληση) ταυτόχρονα με την πρώτη αύξηση του φωτός πριν από την ωοτοκία (147 ημέρες [21 εβδομάδες] εάν η επιθυμητή ηλικία στο 5% της παραγωγής είναι οι 25 εβδομάδες)

Δεν υπάρχει κανένα όφελος στην αναπαραγωγική απόδοση από την παροχή στα πτηνά περισσότερων από 14 ώρες φωτός κατά την περίοδο ωοτοκίας.

Ωστόσο, όταν τα πτηνά εκτρέφονται σε ανοιχτούς θαλάμους και η διάρκεια της φυσικής ημέρας υπερβαίνει τις 14 ώρες, ο φυσικός και τεχνητός φωτισμός κατά την περίοδο ωοτοκίας συνδυαστικά μπορεί να αυξηθεί πέραν των 14 ωρών ώστε να εξισωθεί με τη μεγαλύτερη διάρκεια της φυσικής ημέρας. Η αύξηση αυτή θα αποτρέψει τα πτηνά από το να βιώσουν μείωση της διάρκειας της ημέρας μετά τη μεγαλύτερη διάρκεια της φυσικής ημέρας στα μέσα του καλοκαιριού.

Για να διασφαλιστεί ο συγχρονισμός της σεξουαλικής ανάπτυξης, αναθρέψτε αρσενικά και θηλυκά στο ίδιο πρόγραμμα φωτισμού.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Όταν τα πτηνά διατηρούνται σε ανοιχτούς θαλάμους κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας και η μεγαλύτερη διάρκεια της φυσικής ημέρας υπερβαίνει τις 14 ώρες, ο φυσικός και τεχνητός φωτισμός κατά την περίοδο ωοτοκίας συνδυαστικά μπορεί να αυξηθεί πέραν των 14 ωρών ώστε να εξισωθεί με τη μεγαλύτερη διάρκεια της φυσικής ημέρας.

Σχήμα 115

Παράδειγμά ανοιχτού (φυσικού περιβάλλοντος) θαλάμου ωοτοκίας



Πίνακας 27

Προγράμματα φωτισμού για ανάθρεψη υπό ελεγχόμενο/σκοτεινό περιβάλλον και παραγωγή σε ανοιχτό θάλαμο.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΜΕΡΑΣ
(Ωρες) στις 147 Μέρες (21 Εβδομάδες)

	9	10	11	12	13	14	15		
ΗΛΙΚΙΑ (Μέρες)	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ 1Η ΕΒΔΟΜΑΔΑ (Ωρες) ‡							ΕΝΤΑΣΗ ΦΩΤΟΣ†	
1	23	23	23	23	23	23	23	80-100 lux (7-9 fc) στο χώρο τοποθέτησης. 10-20 lux (1-2 fc) στο κτίριο.	
2	23	23	23	23	23	23	23		
3	19	19	19	19	19	19	19		
4	16	16	16	16	16	16	16		
5	14	14	14	14	14	14	14		
6	12	12	12	12	12	12	12	30-60 lux (3-6 fc) στο χώρο τοποθέτησης. 10-20 lux (1-2 fc) στο κτίριο.	
7	11	11	11	11	11	11	11		
8	10	10	10	10	10	10	11		
9	9	9	9	9	10	10	10		
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΡΕΨΗ (Ωρες)									
10-146	8	8	8	8	9	9	9	10-20 lux (1-2 fc).	
Ημέρες	Εβδομάδες	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΡΕΨΗ (Ωρες)							
147	21	12#	12#	12#	13#	14	14	15§	30-60 lux (3-6 fc).
154	22	13#	13 #	13#	13#	14	14	15§	
161	23	14	14	14	14	14	14	15§	

‡ Η σταθερή διάρκεια της ημέρας των 8 ωρών θα πρέπει να επιτευχθεί έως τις 10 ημέρες. Ωστόσο, εάν έχουν εμφανιστεί τακτικά προβλήματα με την πρόωπη αύξηση του σωματικού βάρους, η επίτευξη σταθερής διάρκειας ημέρας μπορεί να καθυστερήσει έως τις 21 ημέρες.

† Μέση ένταση εντός ενός κτιρίου ή χωρίσματος μετρημένη στο ύψος του κεφαλιού του πτηνού. Η ένταση του φωτός πρέπει να μετριέται σε τουλάχιστον 9 ή 10 σημεία και να περιλαμβάνει γωνίες, κάτω από λαμπτήρες και μεταξύ λαμπτήρων.

Η διάρκεια της ημέρας μπορεί να αυξηθεί απότομα με μία μόνο αύξηση χωρίς να επηρεαστεί αρνητικά η συνολική παραγωγή αυγών (αν και το μέγιστο μπορεί να είναι υψηλότερο και η διατήρηση της ωοτοκίας ελαφρώς φτωχότερη), υπό την προϋπόθεση ότι τα σωματικά βάρη είναι στο στόχο και το σμήνος είναι ομοιόμορφο (CV% ≤ 8 ή ≥79% ομοιομορφία).

§ Δεν υπάρχει όφελος από την υπέρβαση της διάρκειας ημέρας των 14 ωρών. Εάν η μεγαλύτερη διάρκεια φυσικής ημέρας υπερβαίνει τις 14 ώρες, ο φυσικός και τεχνητός φωτισμός συνδυαστικά μπορεί να αυξηθεί πέραν των 14 ωρών ώστε να εξισωθεί με τη μεγαλύτερη διάρκεια της φυσικής ημέρας .

¶ Εάν παρουσιαστούν προβλήματα σε σμήνη εκτός εποχής (π.χ. καθυστερημένη σεξουαλική ωρίμανση), το σμήνος μπορεί να φωτοδιεγερθεί στις 140 ημέρες (20 εβδομάδες), υπό την προϋπόθεση ότι τα σωματικά βάρη είναι εντός στόχου και το CV% τους δεν υπερβαίνει το 10 (όχι λιγότερο από 70% ομοιομορφία).

Τεχνητά Φώτα και Ένταση Φωτός

Σε ανοικτά κτίρια, είναι σημαντικό η ένταση του φωτός που παρέχεται κατά την περίοδο του τεχνητού φωτισμού να είναι αρκετά έντονη ώστε να διασφαλίζεται η φωτοδιέγερση. Ως στόχος για την ένταση του φωτός στο κτίριο λαμβάνεται η τιμή των 30-60 lux (3-6 fc). Κατά τις περιόδους του έτους που τα σμήνη έχουν ανατραφεί σε υψηλής έντασης φυσικό φωτισμό (π.χ. πτηνά που εκκολάπτονται την άνοιξη), θα πρέπει να παρέχονται υψηλότερες εντάσεις τεχνητού φωτισμού στο θάλαμο ωτοκίας. Αυτή η ένταση φωτός είναι απαραίτητη για να εξασφαλιστεί ικανοποιητική αναπαραγωγική απόδοση.

Συμπληρωματικός τεχνητός φωτισμός θα πρέπει να παρέχεται και στα δύο άκρα της φυσικής ημέρας. Αυτό θα ορίσει σαφώς την ημέρα των πτηνών και θα διασφαλίσει ότι η διάρκεια της ημέρας δεν μεταβάλλεται λόγω των αλλαγών στην ανατολή και τη δύση του ήλιου. Η μετάβαση από το φυσικό σκοτάδι στον τεχνητό φωτισμό το πρωί θα δώσει ένα σαφές σήμα "αυγής" στα πτηνά και η μετάβαση από τον τεχνητό φωτισμό στο φυσικό σκοτάδι θα δώσει ένα σαφές σήμα "σούρουπου". Το τελευταίο είναι σημαντικό, διότι το σούρουπο ελέγχει το χρόνο ωοθυλακιορρηξίας και, κατά συνέπεια, το χρόνο ωτοκίας. Η αναλογία του τεχνητού φωτισμού που δίνεται σε κάθε άκρο της ημέρας των πτηνών εξαρτάται από παράγοντες διαχείρισης, όπως η ώρα που το προσωπικό της φάρμας ξεκινά την εργασία του και τότε απαιτούνται αυγά για συλλογή.

Στα ανοικτά κτίρια, οι εποχικές επιδράσεις μπορούν να μειωθούν σημαντικά εάν μειωθεί η ένταση του φυσικού φωτός που εισέρχεται στο κτίριο. Η χρήση μαύρου

πλαστικού φυτοκομικού πλέγματος, για παράδειγμα, θα μειώσει την ένταση του φωτός που εισέρχεται στο κτίριο, ενώ παράλληλα θα επιτρέπει επαρκή αερισμό. Το δίκτυο θα πρέπει να αφαιρείται κατά την πρώτη αύξηση του φωτός πριν από την ωτοκία.

Εποχικές Διακυμάνσεις στην Διάρκεια της Φυσικής Μέρας

Όταν οι θάλαμοι ανάθρεψης ή/και ωτοκίας είναι ανοικτοί, οι εποχικές διακυμάνσεις θα επηρεάσουν την απόδοση. Οι εποχικές μεταβολές είναι σταδιακές, οπότε ένας ακριβής ορισμός του κατά πόσον ορισμένοι μήνες του έτους χαρακτηρίζονται ως εντός ή εκτός εποχής είναι δύσκολο να καθορισθεί. Ορισμένοι μήνες δεν είναι ούτε ο ένας ούτε ο άλλος. Το γεωγραφικό πλάτος επηρεάζει τις εποχικές επιδράσεις (**Σχήμα 116**)



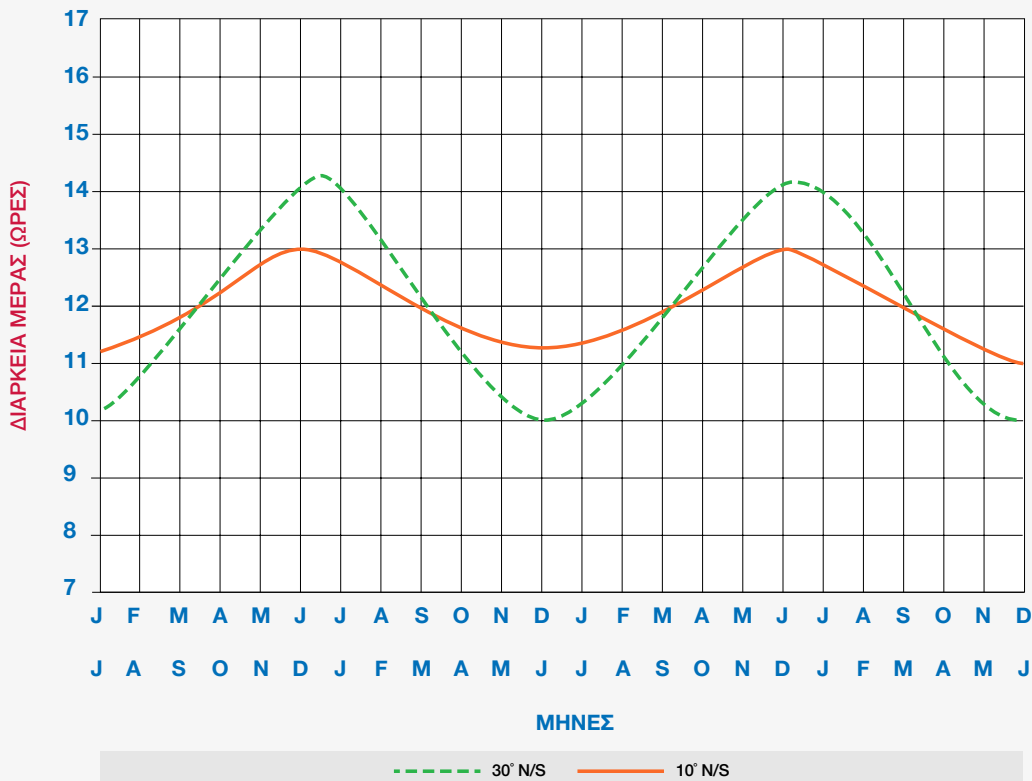
ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Τα πτηνά μπορεί να καθυστερήσουν την έναρξη της ωτοκίας εάν η ένταση του τεχνητού φωτισμού κατά την πρώτη αύξηση του φωτισμού πριν από την ωτοκία είναι μικρότερη από 60 lux (6 fc), όταν έχουν εκτραφεί σε φυσικό φως ημέρας υψηλής έντασης.

Το τεχνητό φως πρέπει να δίνεται και στα δύο άκρα της ημέρας για να διατηρείται σταθερό το μήκος της ημέρας.

Σχήμα 116

Διάρκεια φυσικής ημέρας σε γεωγραφικό πλάτος 10° ή 30° βόρεια ή νότια.



Οι μήνες κατά τους οποίους τοποθετούνται τα πτηνά ταξινομούνται ως εντός ή εκτός εποχής στον **Πίνακα 28**

Πίνακας 28
Ταξινόμηση των μηνών τοποθέτησης ως εντός ή εκτός εποχής

ΕΝΤΟΣ ΕΠΟΧΗΣ		ΕΚΤΟΣ ΕΠΟΧΗΣ	
Βόρειο Ημισφαίριο	Νότιο Ημισφαίριο	Βόρειο Ημισφαίριο	Νότιο Ημισφαίριο
Σεπτέμβριος	Μάρτιος	Μάρτιος	Σεπτέμβριος
Οκτώβριος	Απρίλιος	Απρίλιος	Οκτώβριος
Νοέμβριος	Μάιος	Μάιος	Νοέμβριος
Δεκέμβριος	Ιούνιος	Ιούνιος	Δεκέμβριος
Ιανουάριος *	Ιούλιος *	Ιούλιος *	Ιανουάριος *
Φεβρουάριος *	Αύγουστος *	Αύγουστος *	Φεβρουάριος *

*Αυτοί οι 4 μήνες είναι δύσκολο να προσδιοριστούν. Ο βαθμός της εποχικής επίδρασης σε αυτούς τους μήνες εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος. Ενδέχεται να χρειαστούν ελαφρές τροποποιήσεις των προγραμμάτων φωτισμού και των προφίλ σωματικού βάρους.

Εκτός Εποχής Σμήνη

Η ηλικία έναρξης ωοτοκίας για τα σμήνη που εκκολάφθηκαν μεταξύ Μαρτίου και Αυγούστου στο βόρειο ημισφαίριο και μεταξύ Σεπτεμβρίου και Φεβρουαρίου στο νότιο ημισφαίριο θα καθυστερήσει λόγω του ότι τα πτηνά δεν έχουν ή δεν έχουν επαρκείς σύντομες ημέρες (8-10 ώρες) για να αποβάλουν ικανοποιητικά τη φωτοανθεκτικότητα και να καταστούν φωτοευσίσθητα.

Σε σύγκριση με τα σμήνη εντός εποχής, τα σμήνη εκτός εποχής θα αρχίσουν να παράγουν αργότερα και θα έχουν χαμηλότερα μέγιστα, μεγαλύτερα αυγά και λιγότερο προβλέψιμες αναπαραγωγικές επιδόσεις καθ' όλη τη διάρκεια της ωοτοκίας. Η σεξουαλική ωρίμανση των σμηνών εκτός εποχής μπορεί να επισπευσθεί με τη χαλάρωση του βαθμού ελέγχου του σωματικού βάρους (βλέπε **Πατρογονικά Ross Στόχοι Απόδοσης** για περισσότερες πληροφορίες). Η εκτροφή θηλυκών εκτός εποχής σε ένα βαρύτερο στόχο σωματικού βάρους θα επιτρέψει την ταχύτερη εξάλειψη της φωτοευσισθησίας, συμβάλλοντας στη μείωση των προβλημάτων παραγωγής αυγών και του μεγέθους των αυγών.

Οι επιδόσεις των πτηνών εκτός εποχής μπορούν να βελτιωθούν με την εκτροφή τους σε συνθήκες brown-out (χρήση δικτυού για να μειωθεί η διείσδυση του φωτός στο εσωτερικό του σπιτιού) σε σύντομες (8-10 ώρες), τεχνητές διάρκειες ημέρας. Ωστόσο, είναι απίθανο η παραγωγή από σμήνη εκτός εποχής να είναι ποτέ τόσο καλή όσο εκείνη από σμήνη εντός εποχής (που εκκολάπτονται το φθινόπωρο). Η αύξηση του φωτισμού πριν από την ωοτοκία πρέπει να χορηγείται στις 147 ημέρες (21 εβδομάδες), εάν η επιθυμητή ηλικία στο 5% της παραγωγής είναι 25 εβδομάδες, και να χορηγείται ως απλή αύξηση στις 14 ώρες ή 15 ώρες όταν η μεγαλύτερη αναμενόμενη διάρκεια της φυσικής ημέρας είναι μεγαλύτερη από 14 ώρες.

Εντός Εποχής Σμήνη

Τα εντός εποχής σμήνη θα πρέπει να αναπτύσσονται στο προφίλ σωματικού βάρους-στόχου και η πρώτη αύξηση του φωτός πριν από την ωοτοκία να δίνεται στις 21 εβδομάδες (147 ημέρες), ώστε να επιτευχθεί το 5% στην ηλικία των 25 εβδομάδων.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Το πρόγραμμα φωτισμού τόσο για τα σμήνη εντός όσο και για τα σμήνη εκτός εποχής είναι το ίδιο (βλ. **Πίνακας 27**).

Τα πτηνά εκτός εποχής θα πρέπει να αναπτύσσονται σε ένα βαρύτερο προφίλ σωματικού βάρους.

Τα πτηνά εντός εποχής θα πρέπει να ακολουθούν τα στάνταρ βάρη-στόχους.

Σκέψεις για τη Διαχείριση του Φωτισμού

Διαφορά Όρασης στα Πτηνά

Διείσδυση Φωτός

Στα πτηνά, το φως έχει τη δυνατότητα να φτάσει στους φωτούποδοχείς με δύο τρόπους: μέσω του αμφιβληστροειδούς χιτώνα και μέσω άμεσης διείσδυσης από το κρανίο στους φωτούποδοχείς που βρίσκονται στον υποθάλαμο του εγκεφάλου. Τα μήκη κύματος διαφέρουν ως προς την ικανότητά τους να διεισδύουν στον εγκέφαλο- για παράδειγμα, τα μεγάλα μήκη κύματος (όπως το κόκκινο φως) φαίνεται να διαπερνούν τον κρανιακό ιστό περισσότερο από τα μικρά μήκη κύματος (όπως το μπλε φως). Αυτές οι διαφορές μπορεί να οδηγήσουν σε αλλαγές στις φυσιολογικές ή συμπεριφορικές αντιδράσεις του πτηνού.

Έγχρωμη Όραση

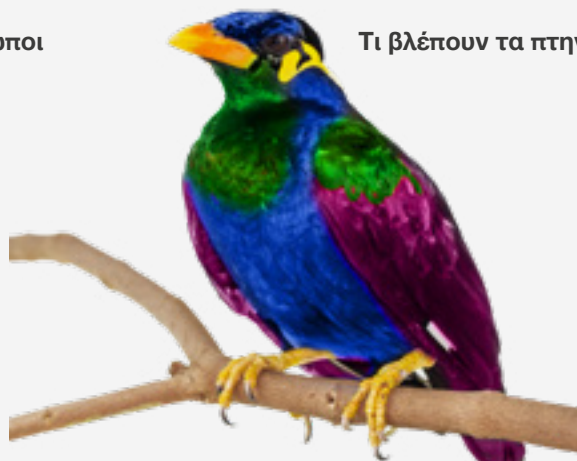
Η έγχρωμη όραση ορίζεται από τον αριθμό των διαφορετικών τύπων κωνικών κυττάρων στον αμφιβληστροειδή. Όσο περισσότεροι τύποι κωνικών κυττάρων τόσο περισσότερα χρώματα γίνονται αντιληπτά. Οι άνθρωποι διαθέτουν 3 τύπους κωνικών κυττάρων και μπορούν να διακρίνουν 3 χρώματα: το κόκκινο, το πράσινο και το μπλε. Ο αμφιβληστροειδής των πτηνών περιέχει 4 τύπους κωνοκυττάρων, έναν πρόσθετο τύπο κωνοκυττάρων για την αντίληψη του υπεριώδους (UV) φωτός, το οποίο είναι πέρα από τα ορατά στο ανθρώπινο μάτι (**Σχήμα 117**). Για να ληφθεί υπόψη αυτό, θα πρέπει να μετρούνται τα Gallilux/clux (αυτό που βλέπουν τα πτηνά) αντί ή επιπλέον των lux (αυτό που βλέπουν οι άνθρωποι). Οι επιδράσεις του χρώματος (μήκους κύματος) και της έντασης του φωτός στα πατρογονικά αφορούν κυρίως την συμπεριφορά και όχι την παραγωγικότητα..

Σχήμα 117

Υπεριώδης όραση στα πτηνά



Τι βλέπουν οι άνθρωποι



Τι βλέπουν τα πτηνά

Flicker

Σε σύγκριση με τον άνθρωπο, τα πτηνά έχουν υψηλό ρυθμό σύντηξης του τρεμοπαίγματος (flicker) (η συχνότητα στην οποία δεν μπορεί πλέον να γίνει αντιληπτό), γεγονός που δημιουργεί την ικανότητα να βλέπουν αντικείμενα που κινούνται γρήγορα. Αυτή η πτυχή της όρασης των πτηνών είναι σημαντική όταν εξετάζεται ο φωτισμός, επειδή τα πτηνά θα είναι σε θέση να ανιχνεύσουν το τρεμόπαιγμα (flicker) (μια ορατή αλλαγή στη φωτεινότητα), ενώ οι άνθρωποι όχι. Το flicker οδηγεί σε στρες, το οποίο τελικά θα οδηγήσει σε μείωση της ευζωίας και της απόδοσης των ζώων. Έχει βρεθεί ότι το flicker μειώνει σημαντικές συμπεριφορές, όπως την σίτιση, την πόση, τον καλλωπισμό και το καθάρισμα του ράμφους.

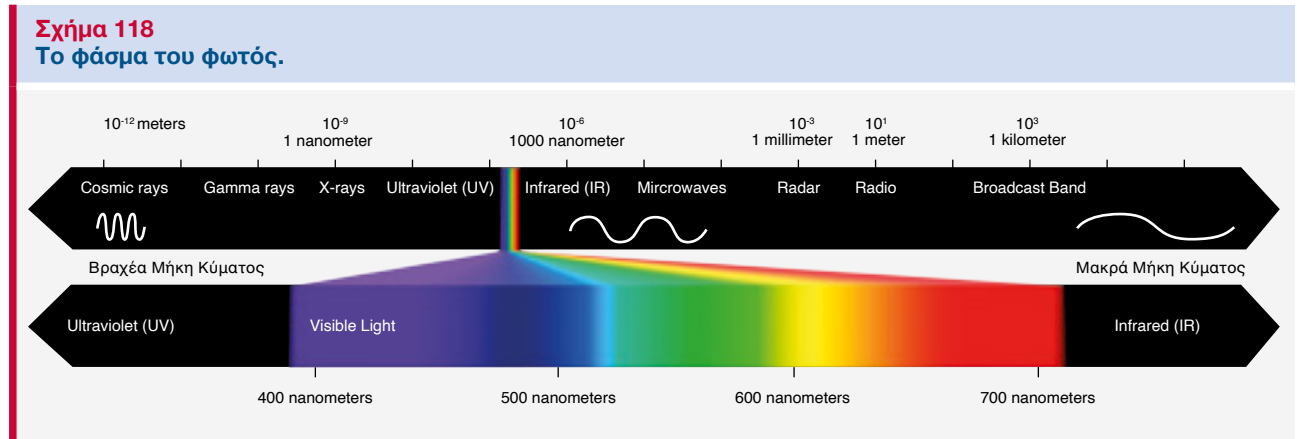
Μετρώντας το Φως

Επειδή τα πτηνά αντιλαμβάνονται διαφορετικά το φως, είναι λογικό να μετράμε διαφορετικά την ένταση του φωτός. Ανάλογα με την πηγή φωτός και το χρωματικό φάσμα, τα πτηνά μπορεί να αντιλαμβάνονται την ένταση του φωτός έως και 50% ή και υψηλότερη από αυτήν που μετριέται με ένα λουξόμετρο. Ως εκ τούτου, είναι έγκυρη η χρήση μιας προσέγγισης που διορθώνει το γεγονός αυτό. Διατίθενται ειδικοί μετρητές Gallilux, αλλά οι συνήθεις φωτομετρητές που πωλούνται για γεωργικούς σκοπούς διαθέτουν πίνακες μετατροπής για τη μετατροπή των lux σε Gallilux στα φυλλάδια οδηγιών που παρέχονται μαζί τους. Ο προσδιορισμός της έντασης του φωτός που πραγματικά αντιλαμβάνονται τα πτηνά θα επιτρέψει την ακριβέστερη επιλογή του κατάλληλου φωτισμού και την ακριβέστερη διαχείριση του φωτισμού.

Το φωτόμετρο πρέπει να είναι κατάλληλο για τον τύπο φωτισμού. Για παράδειγμα, δεν είναι απαραίτητα ακριβείς όλοι οι μετρητές φωτός για τα φώτα διόδου εκπομπής φωτός (LED).

Μήκος κύματος (χρώμα φωτός)

Δεν υπάρχουν ισχυρά επιστημονικά στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι ένα συγκεκριμένο χρώμα φωτός λάμπας δίνει καλύτερες αποδόσεις στα πατρογονικά, όταν συγκρίνεται με το λευκό φως, το οποίο περιέχει όλα τα χρώματα του φωτεινού φάσματος **(Σχήμα 118)**.



Ορισμένες μελέτες δείχνουν ότι η παροχή επαρκούς φωτός από το κόκκινο άκρο του φάσματος στο πλαίσιο του λευκού φωτός που παρέχεται στα πατρογονικά είναι σημαντική για τη σεξουαλική ωρίμανση. Αυτό θα μπορούσε να σχετίζεται με το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μήκος κύματος του κόκκινου φωτός **(Σχήμα 118)** διεισδύει ευκολότερα από το κρανίο στον υποθάλαμο (ο οποίος είναι υπεύθυνος για τις φωτοσεξουαλικές αντιδράσεις). Επομένως, είναι σημαντικό το φως που χρησιμοποιείται για τους γεννήτορες να έχει επαρκή κόκκινα μήκη κύματος. Το μπλε φως κατά τη διάρκεια της παραγωγής αναφέρθηκε ότι είναι αρνητικό για την ευζωία των γεννητόρων λόγω της επίδρασής του στο τσιμπήματα των φτερών και την επιθετικότητα.

Θερμοκρασία Χρώματος

Η θερμοκρασία χρώματος είναι η θερμοκρασία που απαιτείται για τη θέρμανση ενός μαύρου σώματος (κάτι μαύρο) ώστε να προκύψει ένα συγκεκριμένο χρώμα. Η θερμοκρασία χρώματος του λευκού φωτός μετριέται σε βαθμούς Κέλβιν (K) σε μια κλίμακα από 1.000 έως 10.000 **(Σχήμα 119)**.

Στο κατώτερο άκρο της κλίμακας, < 3000K, το παραγόμενο φως θεωρείται "θερμό λευκό", όπου το κόκκινο είναι το κυρίαρχο μήκος κύματος. Πάνω από 4000K το παραγόμενο φως θεωρείται ψυχρό και το κυρίαρχο μήκος κύματος είναι το μπλε.

Η γνώση της τιμής K των φώτων θα παράσχει πληροφορίες σχετικά με το κυρίαρχο μήκος κύματος εντός του συγκεκριμένου φωτός. Αυτό επιτρέπει την επιλογή του σωστού είδους λαμπτήρα για τις συγκεκριμένες συνθήκες του κοπαδιού. Για παράδειγμα, το ψυχρό λευκό, >6000k, μπορεί να έχει οφέλη στην ανάθρεψη λόγω της προώθησης της μελατονίνης, η οποία μπορεί να βοηθήσει στην ηρεμία του κοπαδιού και να προωθήσει την ανάπτυξη. Μπορεί να είναι επωφελές να δίνεται στους γεννήτορες φως με τιμή K < 3000K (δηλαδή, όπου κυριαρχεί το κόκκινο φως), επειδή τα κόκκινα μήκη κύματος είναι σημαντικά για τη σεξουαλική ωρίμανση.



Παροχή φωτός - Τύποι λαμπτήρων

Δεν υπάρχουν στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι ένας τύπος λαμπτήρα έχει καλύτερη απόδοση από οποιονδήποτε άλλο, και έτσι η επιλογή του λαμπτήρα θα εξαρτηθεί από τη διαθεσιμότητα, την κεφαλαιακή δαπάνη, το κόστος λειτουργίας και τη δυνατότητα ντιμαρίσματος με τη χρήση συμβατικού εξοπλισμού μείωσης της τάσης. Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διαφόρων τύπων λαμπτήρων δίνονται στον **Πίνακα 29**, παρακάτω.

Πίνακας 29
Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα διαφόρων τύπων λαμπτήρων.

Τύπος Λαμπτήρα	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα	Φάσμα μήκους κύματος
Πυρακτώσεως	Καλό εύρος φάσματος. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ροοστάτη (dimmer). Φθηνός.	Αναποτελεσματικός. Διαρκεί 700-1000 ώρες και πρέπει να αντικαθίσταται συχνά. ~15 lumens/watt (tungsten). 25 lumens/watt (halogen). Υψηλό ενεργειακό κόστος.	Θερμό φως. Μείγμα μηκών κύματος. 300-700 nm – καλή απόδοση φάσματος κόκκινου φωτός.
Φθορισμού/ Συμπαγής φθορισμός	Πιο αποδοτικός από τον πυρακτώσεως. Χρησιμοποιεί λιγότερη ενέργεια. Διαρκεί περισσότερο. Χαμηλότερο κόστος ρεύματος σε σχέση με τον πυρακτώσεως. Σχετικά φθηνός αλλά ακριβότερος από τον πυρακτώσεως.	Δύσκολη απόρριψη (περιέχουν υδράργυρο). Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ροοστάτη (dimmer). Χάνει ένταση με τον χρόνο. Ζητήματα τρεμοπαίγματος (flicker). Δεν φτάνει αμέσως στη μέγιστη ένταση όταν ανάβει.	Λευκό φως. 400-700 nm – παρόμοιο χρωματικό φάσμα με τα φώτα πυρακτώσεως. Διατίθενται τόσο σε ψυχρό όσο και σε θερμό φάσμα (Κ). Εκπέμπει πολύ συγκεκριμένα μήκη κύματος και αυτά συνδυάζονται για να παρέχουν το χρώμα που απαιτείται, αλλά λείπουν τα ενδιάμεσα μήκη κύματος.
LED	Ενεργειακά αποδοτικός. 200 lumen/watt. Διάρκεια ζωής έως και 50.000 ώρες. Μπορούν να επιλεγούν συγκεκριμένα χρώματα φωτός. Ορισμένοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ροοστάτη (dimmer).	Υψηλό αρχικό κόστος. Τα φθηνότερα φώτα δεν θα έχουν το κατάλληλο φάσμα φωτός δεν θα είναι κατάλληλα για το περιβάλλον του πτηνοτροφείου. Το τρεμοπαίγμα (flicker) μπορεί να αποτελέσει πρόβλημα εάν δεν εγκατασταθούν σωστά.	Παρέχει πλήρες φάσμα φωτός. Το πραγματικό χρωματικό φάσμα του φωτός μπορεί να αλλάξει ανάλογα με τις χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στο φως.
Αλογόνου	Φωτιστική απόδοση. Σταθερή θερμοκρασία χρώματος. Σχεδόν καμία εξασθένηση του φωτός. Πιο αποδοτικός από τον πυρακτώσεως.	Δεν ενδείκνυται ιδανικά για σκοτισμένα περιβάλλοντα. Λιγότερο αποδοτικός από τους λαμπτήρες LED και φθορισμού. Πιο ακριβός από τους λαμπτήρες πυρακτώσεως. Εκπέμπει πολλή θερμότητα.	Παράγει συνεχές φάσμα φωτός (όπως οι λαμπτήρες πυρακτώσεως) αλλά το φάσμα είναι μετατοπισμένο προς το μπλε.
Ατμού Νατρίου	Ενεργειακά αποδοτικός. Μεγάλη διάρκεια ζωής Σταθερή θερμοκρασία χρώματος (θερμή).	Το νάτριο είναι επικίνδυνο. Απαιτείται χρόνος προθέρμανσης (5-15 λεπτά). Απαιτείται έρμα.	Θερμό φως με υψηλότερη ένταση στο κίτρινο, το κόκκινο και το πορτοκαλί. Η θερμοκρασία χρώματος είναι ~2100K.

Ομοιομορφία της Έντασης του Φωτός

Το φως πρέπει να κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλο το κτίριο. Οι συχνές αλλαγές στην αντίθεση μεταξύ υψηλής και χαμηλής έντασης φωτός προκαλούν δυσφορία στα μάτια. Μπορεί επίσης να ενθαρρύνουν διαχειριστικά ζητήματα, όπως τα αυγά δαπέδου. Τα φώτα πρέπει να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα σε όλο το κτίριο και να απέχουν ίσες αποστάσεις από το δάπεδο του κτιρίου. Οι ανακλαστήρες που τοποθετούνται πάνω από τα φώτα μπορούν να βοηθήσουν στη βελτίωση της κατανομής του φωτός. Τα φώτα πρέπει να διατηρούνται σε καλή λειτουργική κατάσταση.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η όραση των πτηνών διαφέρει από αυτή των ανθρώπων ως προς τον τρόπο με τον οποίο δέχονται το φως, το χρωματικό φάσμα και την ευαισθησία στο τρεμόπαιγμα (Flicker).

Η παροχή ζεστού λευκού φωτός για τα πατρογονικά είναι σημαντική για τη σεξουαλική ωριμότητα και η πρόσθετη UV-A ακτινοβολία μπορεί να βοηθήσει τη γονιμότητα.

Ο τύπος του λαμπτήρα δεν επηρεάζει την αναπαραγωγική απόδοση.

Το φως πρέπει να κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλο το πτηνοτροφείο και η ένταση του φωτός πρέπει να μετριέται τακτικά σε όλο το κοπάδι.

Ενότητα 8: Διατροφή

Διατροφή

Στόχος

Η μεγιστοποίηση της ευζωίας, του αναπαραγωγικού δυναμικού (τόσο των αρσενικών όσο και των θηλυκών) και της ποιότητας των νεοσσών, με την παροχή μιας σειράς ισορροπημένων σιτηρεσίων που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των πατρογονικών σε όλα τα στάδια ανάπτυξης και παραγωγής.

Αρχές

Η διατήρηση καλής ομοιομορφίας και η συγκράτηση κοντά στους στόχους σωματικού βάρους είναι ουσιώδη για τη διατροφή των πατρογονικών. Η σύνθεση της τροφής, η μορφή της τροφής, η διαχείριση της σίτισης και η γενική διαχείριση πρέπει να εξετάζονται μαζί κατά την αξιολόγηση της απόδοσης των πατρογονικών. Οικονομική ανάλυση ολόκληρου του κύκλου παραγωγής των πατρογονικών δείχνει ότι οι μικρές βελτιώσεις στην απόδοση των γεννητόρων ή των νεοσσών θα καλύψουν το κόστος της βελτίωσης των επιπέδων θρεπτικών συστατικών στη διατροφή των γεννητόρων. Σε γενικές γραμμές, μια υψηλής ποιότητας διατροφή για τα πατρογονικά δικαιολογείται οικονομικά.

Διατροφή Πατρογονικών

Η σύνθεση της τροφής και η διαχείριση της σίτισης συνδυάζονται ώστε να επιτυγχάνεται το σωματικό βάρος-στόχος και η καλή ομοιομορφία καθ' όλη τη διάρκεια ζωής των πατρογονικών.

Η διατροφή ασκεί σημαντική επιρροή στην παραγωγικότητα και την κερδοφορία των πατρογονικών κοπαδιών. Ο σχεδιασμός επιτυχημένων στρατηγικών σίτισης των πατρογονικών απαιτεί τη συμβολή ενός διατροφολόγου- ωστόσο, οι διαχειριστές των κοπαδιών θα πρέπει να γνωρίζουν το γενικό περιεχόμενο των ζωοτροφών σε θρεπτικά συστατικά. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να ληφθούν από τους ίδιους τους προμηθευτές ζωοτροφών ή από συμβούλους διατροφής. Το σημαντικότερο είναι ότι θα πρέπει να υπάρχει δειγματοληψία των σιτηρεσίων σε επίπεδο εκμετάλλευσης και εργαστηριακές αναλύσεις ρουτίνας για να διαπιστωθεί εάν επιτυγχάνεται η αναμενόμενη περιεκτικότητα του σιτηρεσίου σε θρεπτικά συστατικά. Είναι σημαντικό οι διαχειριστές να γνωρίζουν τη σύνθεση του σιτηρεσίου που χορηγείται στο ζωικό τους κεφάλαιο, ώστε να διασφαλίζεται ότι:

Τα επίπεδα τροφής και η κατανάλωση θα παρέχουν επαρκή επίπεδα ημερήσιας πρόσληψης θρεπτικών συστατικών (πρόσληψη τροφής x συγκέντρωση θρεπτικών συστατικών).

Υπάρχει κατάλληλη και αναμενόμενη ισορροπία μεταξύ των θρεπτικών συστατικών της τροφής.

Οι τακτικές εργαστηριακές αναλύσεις των σιτηρεσίων μπορούν να ερμηνευθούν και να ληφθούν σωστές ενέργειες, όπως:

- Ειδοποίηση του παρόχου για πιθανή ασυμφωνία στη σύνθεση.
- Κατάλληλη διαχείριση των προγραμμάτων σίτισης.

Παροχή Θρεπτικών Συστατικών

Τα σιτηρέσια πρέπει να είναι ισορροπημένα με βάση την πρόσληψη εύπεπτων θρεπτικών συστατικών. Η περίσσεια ή η έλλειψη οποιουδήποτε βασικού θρεπτικού συστατικού θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά τη συνολική απόδοση του κοπαδιού και των απογόνων.

Στην πράξη, η παροχή θρεπτικών συστατικών στα πατρογονικά ελέγχεται μέσω της σύνθεσης των θρεπτικών συστατικών της τροφής και του επιπέδου πρόσληψης τροφής, τα οποία πρέπει πάντα να εξετάζονται μαζί, καθώς αλλαγές σε έναν από τους παράγοντες αυτούς θα επηρεάσουν την παροχή θρεπτικών συστατικών και, συνεπώς, τη συνολική ανάπτυξη και απόδοση. Οι κατευθυντήριες γραμμές για την ημερήσια πρόσληψη τροφής και για την προσαρμογή τους σύμφωνα με τις παρατηρήσεις της απόδοσης των πτηνών, έχουν συζητηθεί σε προηγούμενες ενότητες του παρόντος εγχειριδίου. Αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές γίνονται με αναφορά στα επίπεδα ενέργειας των σιτηρεσίων που δίνονται στις συνιστώμενες διατροφικές προδιαγραφές **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής** για τα σιτηρέσια ανάθρεψης και παραγωγής.

Παρόλο που οι συνιστώμενες προδιαγραφές θρεπτικών συστατικών δίνονται ως διατροφικές συγκεντρώσεις, η ημερήσια πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (δηλαδή η ποσότητα θρεπτικών συστατικών που χρειάζεται το πτηνό την ημέρα σε οποιαδήποτε δεδομένη στιγμή των αναγκών της ζωής του) θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη λήψη αποφάσεων για τη σίτιση. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν η πρόσληψη τροφής μπορεί να ποικίλλει, όπως όταν οι υψηλές θερμοκρασίες οδηγούν σε χαμηλότερη πρόσληψη τροφής.

Πρόσληψη Τροφής

Η ημερήσια πρόσληψη τροφής ανά πτηνό επηρεάζεται τόσο από τις γενετικές όσο και από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Ο έλεγχος της παροχής τροφής είναι ένας σημαντικός μηχανισμός για την αποτελεσματική διαχείριση του κοπαδιού και, ως εκ τούτου, η πρόβλεψη των αναμενόμενης πρόσληψης τροφής είναι σημαντική τόσο για τον προσδιορισμό της απαιτούμενης πυκνότητας των θρεπτικών συστατικών του σιτηρεσίου όσο και για τη λήψη διαχειριστικών αποφάσεων.

Η ημερήσια ανάγκη των πτηνών για ένα θρεπτικό συστατικό ικανοποιείται από το γινόμενο της πιθανής πρόσληψης τροφής και της συγκέντρωσης του θρεπτικού συστατικού.

Οι συστάσεις για τις συγκεντρώσεις θρεπτικών συστατικών, όπως είναι στο **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής**, προϋποθέτουν την επίτευξη των προσλήψεων τροφής που δίνονται στους στόχους απόδοσης του **Πατρογονικά Ross Στόχοι Απόδοσης**.

Ενέργεια

Η ενέργεια της τροφής εκφράζεται συμβατικά ως επίπεδο φαινομενικής μεταβολητέας ενέργειας (ME) διορθωμένο ως προς τη μηδενική κατακράτηση αζώτου (AMEn), καθώς

οι τιμές αυτές αποτελούν ακριβέστερη περιγραφή της ενεργειακής αξίας. Δεδομένα σχετικά με το ενεργειακό περιεχόμενο που εκφράζονται με αυτόν τον τρόπο είναι διαθέσιμα από πολλές πηγές. Στο παρόν Εγχειρίδιο, ο όρος ME χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ΑΜΕη. Οι τιμές ME που χρησιμοποιούνται στο **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής** βασίζονται σε αναλύσεις που δημοσιεύονται από την Παγκόσμια Επιστημονική Ένωση Πτηνών (World's Poultry Science Association - WPSA).

Τα πτηνά ανταποκρίνονται στην πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και όχι στη συγκέντρωση θρεπτικών συστατικών της τροφής. Εάν οι διαίτες έχουν διαμορφωθεί με βάση επίπεδα ενέργειας διαφορετικά από εκείνα που δίνονται στο **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής**, πρέπει να γίνουν ανάλογες αλλαγές στις παρεχόμενες ποσότητες τροφής. Ένα παράδειγμα προσαρμογής των ποσοτήτων τροφής για μια τροφή 2800 kcal/kg (1270 kcal/lb) σε μια τροφή 2700 kcal/kg (1225 kcal/lb) δίνεται παρακάτω:

Υπολογισμός προσαρμογής ποσοτήτων τροφής

ΜΕΤΡΙΚΟ

Πρόσληψη ενέργειας

$$= 166 \text{ g/bird/day} \times (2,800 \text{ kcal/kg} \div 1,000)$$

$$= 464.8 \text{ kcal/bird/day}$$

Προσαρμοσμένη πρόσληψη τροφής

$$= 464.8 \text{ kcal/bird/day} \div (2,700 \text{ kcal/kg} \div 1,000)$$

$$= 172 \text{ g/bird/day}$$

ΒΡΕΤΑΝΙΚΟ

Πρόσληψη ενέργειας

$$= 36.6 \text{ lb/100 birds} \times 1,270 \text{ kcal/lb}$$

$$= 46,468 \text{ kcal/100 birds}$$

Προσαρμοσμένη πρόσληψη τροφής

$$= 46,465 \text{ kcal/100 birds} \div 1,225 \text{ kcal/lb}$$

$$= 37.9 \text{ lb/100 birds}$$

Η συνολική ημερήσια ανάγκη σε ενέργεια για ένα πτηνό είναι το άθροισμα της ενέργειας που απαιτείται για τη συντήρηση, την ανάπτυξη και την παραγωγή της μάζας των αυγών. Η ανάγκη σε ενέργεια για συντήρηση είναι, μακράν, η μεγαλύτερη συνιστώσα των συνολικών ενεργειακών αναγκών. Η ανάγκη σε ενέργεια για συντήρηση βασίζεται στο σωματικό βάρος του πτηνού και επηρεάζεται σημαντικά από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Συνεπώς, η συνολική ενεργειακή απαίτηση ποικίλλει ανάλογα με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, την τοποθεσία και την εποχή. Η προσαρμογή της παροχής ενέργειας πρέπει επομένως να βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην παρατήρηση των αντιδράσεων των πτηνών στο σωματικό βάρος, την κατάσταση του σώματος, την κατάσταση των φτερών, την κατάσταση της υγείας, τον χρόνο ολοκλήρωσης σίτισης και τη μάζα των αυγών.

Η επιλογή του ενεργειακού επιπέδου του σιτηρεσίου πρέπει να βασίζεται σε συνδυασμό παραγόντων, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης της σίτισης, της περιβαλλοντικής διαχείρισης, της ευζωίας και των οικονομικών. Σε συγκεκριμένες περιστάσεις, η μεταβολή του ενεργειακού επιπέδου της τροφής μπορεί να δικαιολογείται εάν η πρόσληψη τροφής δεν είναι στο στόχο ή εάν τα οικονομικά επιβάλλουν αλλαγή του ενεργειακού επιπέδου της τροφής. Εάν τα επίπεδα ενέργειας της τροφής διαφέρουν από εκείνα που προτείνονται στους

πίνακες των συνιστώμενων προδιαγραφών διατροφής, οι συγκεντρώσεις των άλλων θρεπτικών συστατικών στα σιτηρέσια πρέπει επίσης να προσαρμόζονται ώστε να διατηρείται σταθερή η αναλογία αυτών των θρεπτικών συστατικών προς την ενέργεια. Η αναλογία θρεπτικών συστατικών προς ενέργεια πρέπει να επανεξετάζεται πριν από οποιαδήποτε προσαρμογή των επιπέδων σίτισης. Ένα παράδειγμα προσαρμογής των θρεπτικών συστατικών προς την ενέργεια δίνεται στην ενότητα **Σιτηρέσια Ανάθρεψης**.

Το ενεργειακό περιεχόμενο διαδοχικών σιτηρεσίων δεν πρέπει να διαφέρει σημαντικά. Οι αλλαγές στην τροφή πρέπει να είναι σταδιακές και να ελέγχονται προσεκτικά, ιδίως όταν αλλάζουν τα σιτηρέσια (π.χ. μετάβαση από σιτηρέσια ανάθρεψης σε σιτηρέσια παραγωγής).

Εντός ενός συγκεκριμένου σιτηρεσίου, η συνέπεια στην πυκνότητα και την ποιότητα των θρεπτικών συστατικών είναι ζωτικής σημασίας. Συστατικά που είναι μεταβλητά ως προς τη σύνθεση και την πεπτικότητα των θρεπτικών συστατικών πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή. Αποφύγετε τις μεγάλες αλλαγές στα συστατικά της τροφής και στις συγκεντρώσεις ενέργειας μεταξύ των παραδόσεων σε ένα συγκεκριμένο κοπάδι.

Στα σιτηρέσια πτηνών προστίθενται συχνά ένζυμα που αποδομούν τους υδατάνθρακες για να ενισχύσουν την ενέργεια που απελευθερώνεται από συγκεκριμένες πρώτες ύλες. Η συμβολή της ενέργειας από αυτά τα ένζυμα είναι καλά τεκμηριωμένη στα broilers, ενώ λιγότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες για τα πατρογονικά. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να εφαρμόζονται συντηρητικοί πίνακες ενέργειας.

Πρωτεΐνες και Αμινοξέα

Τα αμινοξέα είναι τα δομικά στοιχεία όλων των πρωτεϊνών-ως εκ τούτου, η τροφή πρέπει να παρέχει επαρκή επίπεδα αμινοξέων ώστε να διασφαλίζεται η βέλτιστη εναπόθεση πρωτεϊνών στο σώμα, τα φτερά και τα αυγά. Η Aviagen συμβουλεύει ελάχιστα επίπεδα απαραίτητων πεπτιών αμινοξέων (αυτά που πρέπει να παρέχονται από τη τροφή και δεν μπορούν να συντεθούν από το πτηνό) και ένα ελάχιστο για την ολική πρωτεΐνη (CP). Ωστόσο, οι συμβουλές που δίνονται για την πεπτι λυσίνη (dLys) θα πρέπει να θεωρηθούν τόσο ως ελάχιστο όσο και ως μέγιστο, λόγω της μεγάλης επιρροής της στη διάπλαση των μυών του στήθους και στην αύξηση του σωματικού βάρους. Η επίτευξη του σωστού επιπέδου των απαραίτητων πεπτιών αμινοξέων είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη και την παραγωγή των πτηνών. Συνιστάται η επίτευξη ενός ελάχιστου επιπέδου ολικής πρωτεΐνης CP, εξασφαλίζοντας μια δεξαμενή μη απαραίτητων αμινοξέων που είναι απαραίτητα για διάφορες πρωτεΐνες του σώματος και ιδίως για την ανάπτυξη των φτερών.

Συγκεκριμένες συστάσεις για τα θρεπτικά συστατικά δίνονται στο **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής**.

Τα πεπτά αμινοξέα βασίζονται στην τυποποιημένη ειδική πεπτικότητα (SID). Η κατάρτιση σιτηρεσίων με βάση τα πεπτά αμινοξέα είναι πιο ακριβής και οικονομικά αποδοτική.

Μακροστοιχεία

Τα μακροστοιχεία ασβέστιο (Ca) και φώσφορος (P) είναι καθοριστικής σημασίας για τη σωστή σκελετική ανάπτυξη, την αναπαραγωγική απόδοση, την ποιότητα του κελύφους και άλλες μεταβολικές λειτουργίες.

Οι γεννιότερες χρειάζονται περίπου 5 g Ca ανά όρνιθα την ημέρα (14-18 oz Ca ανά 100 πτηνά) για να διατηρηθεί η ισορροπία Ca. Στην πράξη, η απαίτηση αυτή ικανοποιείται με τη χορήγηση των συνιστώμενων επιπέδων Ca στο σιτηρέσιο παραγωγής από την έναρξη της ωοτοκίας.

Για τη βέλτιστη απελευθέρωση Ca κατά τη διάρκεια της ημέρας, ιδίως στο σημείο αβαστοποίησης του κελύφους των αυγών, συστήνεται η χρήση ενός μείγματος χονδρόκοκκου (2-3 mm [0.008-0.012in]) και λεπτόκοκκου (<1 mm [<0.004 in]) αβαστόλιθου στα σιτηρέσια παραγωγής. Όταν τα πτηνά ταΐζονται νωρίς την ημέρα, ο λεπτόκοκκος αβαστόλιθος της τροφής απορροφάται γρήγορα και αποβάλλεται μέσω των νεφρών πριν σχηματιστεί το κέλυφος των αυγών, ενώ τα χοντρά σωματίδια απορροφώνται πιο αργά και είναι διαθέσιμα αργότερα μέσα στην ημέρα όταν απαιτούνται για την αβαστοποίηση.

Εάν αντιμετωπίζετε συνεχή προβλήματα με την ποιότητα του κελύφους των αυγών, παρά τις πολλαπλά σιτηρέσια παραγωγής με αυξανόμενα επίπεδα Ca, προσθέστε στο σμήνος 1 γρ. Ca ανά πτηνό ανά ημέρα, το απόγευμα, με τη μορφή μιας βιοασφαλούς πηγής χονδρόκοκκου αβαστόλιθου ή κελύφους στρειδιών.

Ένας αποτελεσματικός τρόπος για την παροχή αυτού του συμπληρώματος είναι η ομοιόμορφη διασπορά του στην στρωμνή του θαλάμου. Ωστόσο, οι συμπληρωματικές πηγές Ca δεν πρέπει να αφήνονται να συσσωρεύονται στη στρωμνή, καθώς η υπερβολική πρόσληψη Ca μπορεί να είναι επιζήμια για την ποιότητα του κελύφους. Εάν συσσωρευτεί το συμπλήρωμα Ca στη στρωμνή, η παροχή θα πρέπει να διακόπτεται έως ότου το σμήνος καταναλώσει το συμπληρωματικό Ca που παραμένει στη στρωμνή. Εάν χρησιμοποιούνται ζωοτροφές σε μορφή αλεύρου, ο χονδρόκοκκος αβαστόλιθος ή το κέλυφος στρειδιού μπορούν εύκολα να ενσωματωθούν στη διατροφή.

Η επαρκής πρόσληψη διαθέσιμου P είναι κρίσιμη για τη δομή του σκελετού και την ποιότητα του κελύφους των αυγών. Υπερβολικά επίπεδα διαθέσιμου P κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας μειώνουν την ποιότητα του κελύφους και έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην εκκολαπτικότητα. Η σίτιση με τα συνιστώμενα επίπεδα διαθέσιμου P θα εξασφαλίσει επαρκή ποιότητα κελύφους αυγών.

Επίπεδα νατρίου (Na), χλωρίου (Cl) και καλίου (K) πάνω από τα απαιτούμενα επίπεδα θα οδηγήσουν πιθανότατα σε αύξηση της πρόσληψης νερού, επηρεάζοντας αρνητικά την ποιότητα της στρωμνής και την ποιότητα του κελύφους των αυγών. Είναι σημαντικό να ελέγχονται τα διατροφικά επίπεδα αυτών των θρεπτικών συστατικών για να αποφευχθεί η εμφάνιση τέτοιων προβλημάτων.

Ανισορροπία Μακροστοιχείων και Μεταβολικές Διαταραχές

Περιστασιακά παρατηρείται τετανία αβαστίου σε θηλυκά πατρογονικά με θνησιμότητα που εμφανίζεται από στην ηλικία των 25 έως 30 εβδομάδων. Οι κόττες που πάσχουν από τετανία αβαστίου βρίσκονται παραλυμένες ή νεκρές στη φωλιά το πρωί, με ενεργές ωσθήκες και αυγό στον αδένα του κελύφους με μερικώς σχηματισμένο κέλυφος. Κατά τη νεκροτομή δεν μπορεί να παρατηρηθεί άλλη παθολογία. Η εμφάνιση αυτής της κατάστασης είναι σπάνια όταν ακολουθούνται οι συστάσεις σχετικά με τη σίτιση του Ca κατά την περίοδο που οδηγεί στην παραγωγή και κατά την πρώτη περίοδο της παραγωγής.

Χαμηλά επίπεδα διαθέσιμου P και K μπορεί να οδηγήσουν σε σύνδρομο αιφνίδιου θανάτου (SDS). Όταν ακολουθούνται οι προδιαγραφές της Aviagen για P και K στα στάδια των σιτηρέσιων προ-παραγωγής και παραγωγής 1, η συχνότητα εμφάνισης του SDS είναι χαμηλή. Ωστόσο, όταν εμφανίζεται στην πρώιμη ωοτοκία, παρατηρείται ξαφνικός θάνατος πτηνών στον θάλαμο. Κατά τη νεκροτομή, σε ορισμένα πτηνά

παρατηρείται διευρυμένη χαλαρή καρδιά, συμφορημένοι πνεύμονες και περικάρδιο. Τα σμήνη που πάσχουν από SDS ανταποκρίνονται συνήθως σε συμπλήρωμα K στο πόσιμο νερό και την τροφή.

Προστιθέμενα Ιχνοστοιχεία

Τα συνιστώμενα επίπεδα συμπλήρωσης ιχνοστοιχείων στο πρόμιγμα μπορούν να βρεθούν στο **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής**. Γενικά, τα οργανικά χημικά ιχνοστοιχεία έχουν υψηλότερη βιολογική διαθεσιμότητα από τις ανόργανες πηγές. Όταν χρησιμοποιούνται ανόργανες πηγές ιχνοστοιχείων, η μορφή οξειδίου παρέχει γενικά τη χαμηλότερη βιολογική διαθεσιμότητα.

Προστιθέμενες Βιταμίνες

Οι βιταμίνες είναι ζωτικής σημασίας για όλες τις πτυχές της ανάπτυξης, της αναπαραγωγής και της απόδοσης των απογόνων. Σε απαιτητικές συνθήκες, σε επιδημίες ασθενειών και άλλες καταστάσεις, τα πτηνά μπορούν να παρουσιάσουν θετική ανταπόκριση σε υψηλότερα επίπεδα ορισμένων βιταμινών. Ο στόχος θα πρέπει να είναι η απομάκρυνση ή η μείωση των πηγών δυσφορίας ή διαταραχής και όχι η εξάρτηση από τη μόνιμη χρήση υπερβολικής συμπλήρωσης βιταμινών για βέλτιστη απόδοση.

Η δραστηριότητα των βιταμινών είναι ευαίσθητη σε πολλούς παράγοντες (π.χ. υγρασία, ιχνοστοιχεία, επίπεδο χολίνης, χρόνος αποθήκευσης και θερμοκρασία) που μπορούν να μειώσουν τη διάρκεια ζωής τους. Πρέπει να εφαρμόζονται μέτρα ποιοτικού ελέγχου ώστε να διασφαλίζεται ότι τα επίπεδα βιταμινών στην τελική ζωοτροφή πληρούν τις συνιστώμενες προδιαγραφές θρεπτικών συστατικών.

Η βιταμίνη E είναι μία από τις πιο ακριβές βιταμίνες και έχει πολλές βιολογικές λειτουργίες που επηρεάζουν το ανοσοποιητικό και το αναπαραγωγικό σύστημα, επομένως είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ότι το επίπεδο αυτής της βιταμίνης στη διατροφή είναι επαρκές. Έρευνες έχουν δείξει ότι τα συνιστώμενα επίπεδα ενισχύουν επίσης το ανοσοποιητικό σύστημα των νεοεκκολαπτόμενων νεοσσών. Οι συστάσεις για όλες τις βιταμίνες περιλαμβάνονται στο **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής**.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Κατανοήστε τη θρεπτική σύνθεση του σιτηρεσίου για να διασφαλίσετε τον ποιοτικό έλεγχο και τη σωστή διαχείριση των επιπέδων σίτισης.

Τα θρεπτικά συστατικά του σιτηρεσίου είναι ισορροπημένα ως προς τη συγκέντρωση ενέργειας. Τα επίπεδα σίτισης πρέπει να τροποποιούνται ανάλογα με τις αλλαγές στη συγκέντρωση ενέργειας του σιτηρεσίου.

Οι ζωοτροφές δεν πρέπει να αποθηκεύονται στην μονάδα και πρέπει να χρησιμοποιούνται εντός 10 ημερών από την παράδοση.

Υπό την προϋπόθεση ότι τα σιτηρέσια είναι σωστά καταρτισμένα, οι μεγαλύτερες επιδράσεις της διατροφής στην απόδοση είναι μέσω των μη βέλτιστων επιπέδων πρόσληψης τροφής.

Προγράμματα Σίτισης και Προδιαγραφές Σιτηρεσίων

Οι προδιαγραφές των σιτηρεσίων και η διαχείριση της σίτισης πρέπει πάντα να εξετάζονται από κοινού. Διαφορετικές προδιαγραφές σιτηρεσίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν με την ίδια επιτυχία, υπό την προϋπόθεση ότι οδηγούν, σε συνδυασμό με τις διαδικασίες διαχείρισης της σίτισης, στην απαιτούμενη απόδοση των πτηνών. Οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν τις προδιαγραφές των τροφών περιλαμβάνουν το κόστος και τη διαθεσιμότητα των συστατικών, την τεχνολογία επεξεργασίας ζωοτροφών και τις διαδικασίες διαχείρισης των πτηνών.

Η τροφή θα πρέπει να καταρτίζεται έτσι ώστε να πληροί τις προδιαγραφές θρεπτικών συστατικών και να είναι σταθερή με την πάροδο του χρόνου. Θα πρέπει να αποφεύγονται ξαφνικές αλλαγές στα συστατικά της τροφής ή σε άλλα χαρακτηριστικά που μπορεί να μειώσουν την πρόσληψη τροφής, έστω και παροδικά. Η διαχείριση και η σύνθεση της τροφής πρέπει να καθοδηγείται από τη στενή παρακολούθηση και παρατήρηση του κοπαδιού.

Εναρκτήρια Περίοδος

Ένα χαρακτηριστικό επιτυχούς απόδοσης των πατρογονικών είναι η επίτευξη κατάλληλης πρώιμης ανάπτυξης και φυσιολογικής εξέλιξης. Αυτό απαιτεί τουλάχιστον μία εναρκτήρια τροφή.

Η πρώιμη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών είναι ο πρωταρχικός σκοπός της εναρκτήριας τροφής. Επομένως, η καλή φυσική ποιότητα είναι σημαντική, είτε με τη μορφή κοσκινισμένου crumble είτε με τη μορφή mini pellet. Συνήθως, η εναρκτήρια τροφή (ή οι εναρκτήριες τροφές) χορηγείται για περίπου 28 έως 42 ημέρες.

Φροντίστε να αποφύγετε να προσφέρετε στους νεοσσούς μερικούς αλεσμένα κομμάτια σιτηρών που μπορούν να επιλέξουν κατά προτίμηση από τη τροφή. Οι νεοσσοί θα επιλέξουν αυτά τα μεγάλα κομμάτια αποκλείοντας το crumble και κατά συνέπεια θα λάβουν μια μη ισορροπημένη τροφή.

Αμέσως μετά την εναρκτήρια περίοδο θα ακολουθήσει μια τροφή ανάπτυξης. Αυτή η τροφή ανάπτυξης θα περιέχει χαμηλότερες προδιαγραφές CP και αμινοξέων από την εναρκτήρια τροφή για τον έλεγχο της αύξησης του σωματικού βάρους.

Κατά τη διάρκεια της αλλαγής από την εναρκτήρια στην τροφή ανάπτυξης, το σωματικό βάρος θα πρέπει να παρακολουθείται προσεκτικά για να διασφαλιστεί η αποφυγή προβλημάτων στην ανάπτυξη. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν υπάρχει αλλαγή στα συστατικά της τροφής ή/και στη μορφή της τροφής.

Όταν δεν επιτυγχάνονται οι πρώιμοι στόχοι σωματικού βάρους, που παρατηρείται συχνότερα στα αρσενικά, και οι παράγοντες διαχείρισης αποκλείονται, μπορεί να είναι απαραίτητη η προσαρμογή ή η αναθεώρηση της στρατηγικής εκκίνησης (αριθμός σιτηρεσίων και πυκνότητα θρεπτικών συστατικών).

Πίνακας 30

Διαδικασία προσδιορισμού των επιπέδων θρεπτικών συστατικών με βάση προδιαγραφές 2800 kcal/kg.

		Ανάπτυξης	Αραιωμένο Ανάπτυξης	
Ενέργεια	kcal/kg	2,800	2,700	2,600
CP	%	14	13.5	13.0
dLys	%	0.52	0.50	0.48
dMet	%	0.36	0.35	0.33
Calcium	%	0.9	0.87	0.84
avP	%	0.45	0.43	0.42

Προσαρμογή υπολογισμών συγκέντρωσης dLys με βάση διαφορετικά επίπεδα ενέργειας

Καθορισμός του σωστού επιπέδου dLys σε 2700 kcal/kg: $(0,52/2800) * 2700 = 0,50$

Καθορισμός του σωστού επιπέδου dLys σε 2600 kcal/kg: $(0,52/2800) * 2600 = 0,48$

Σιτηρέσιο Ανάπτυξης

Η φάση της ανάπτυξης είναι ένα από τα πιο σημαντικά στάδια διατροφής λόγω της διάρκειάς της και του στόχου της να προάγει την ομοιομορφία και τη βέλτιστη διάπλαση του θηλυκού και αρσενικού σώματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η διανομή της τροφής μπορεί να επηρεάζεται από τον εξοπλισμό σίτισης ή/και τις χαμηλές ποσότητες. Η αραιώση της σιτηρεσίου ανάπτυξης είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης αυτών των προβλημάτων και, ως εκ τούτου, βελτιστοποίησης της συμπεριφοράς σίτισης και της ομοιομορφίας.

Ανεξάρτητα από το επίπεδο αραιώσης, είναι κρίσιμο να καθοριστεί αυστηρός έλεγχος της σχέσης μεταξύ ενέργειας και dLys, καθώς κάθε περίσσεια λυσίνης θα χρησιμοποιηθεί για την εναπόθεση στήθους, παρεμβαίνοντας στην ομοιομορφία του σωματικού βάρους και της διάπλασης του σώματος.

Δεν είναι πάντοτε εύκολο να παρασκευαστεί ένα σιτηρέσιο ανάπτυξης χαμηλότερης πυκνότητας (<2700 kcal/kg) με ελεγχόμενα επίπεδα λυσίνης, λόγω της έλλειψης διαθεσιμότητας αραιωτικών (πρώτες ύλες χαμηλές σε ενέργεια και αμινοξέα και συχνά υψηλές σε ακατέργαστες ίνες) σε ορισμένες περιοχές του κόσμου.

Όταν οι απαιτούμενες πρώτες ύλες είναι διαθέσιμες, η έμφαση θα πρέπει να δίνεται στη διασφάλιση του σωστού καθορισμού του επιπέδου dLys στη φόρμουλα- αυτό είναι πολύ πιο σημαντικό από το CP όσον αφορά τον έλεγχο του σωματικού βάρους, την ανάπτυξη του στήθους και την εναπόθεση αποθεμάτων σωματικού λίπους. Ο Πίνακας 30 απεικονίζει τη διαδικασία που απαιτείται για τον καθορισμό των επιπέδων θρεπτικών συστατικών σε ένα σιτηρέσιο 2700 kcal/kg και 2600 kcal/kg για πατρογονικά με βάση προδιαγραφές 2800 kcal/kg.

Για παράδειγμα: μπορούν να ακολουθηθούν διάφορες στρατηγικές σίτισης που θα οδηγήσουν σε επιτυχή παραγωγή. Ένα πρόγραμμα ανάθρεψης θα πρέπει να εξετάζει πολλαπλές φάσεις προκειμένου να διασφαλίζεται η επαρκής παροχή θρεπτικών συστατικών και ο επαρκής όγκος τροφής. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει:

Εναρκτήριο σιτηρέσιο υψηλότερης θρεπτικής πυκνότητας για την υποστήριξη επαρκούς πρώιμης ανάπτυξης, ιδίως για τα αρσενικά.

Δεύτερο εναρκτήριο σιτηρέσιο για την ομαλότερη μετάβαση σε σιτηρέσιο ανάπτυξης χαμηλότερων προδιαγραφών.

Σιτηρέσιο ανάπτυξης μικρότερης πυκνότητας για την ανάπτυξη του σωματικού βάρους και την αύξηση της ποσότητας τροφής κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Αν και το ίδιο το σιτηρέσιο έχει μειωμένη συγκέντρωση θρεπτικών συστατικών ανά κιλό, οι συνιστώμενες προσλήψεις τροφής και η αύξηση της κατανάλωσης τροφής κατά τη φάση αυτή της ανάπτυξης θα εξασφαλίσουν την απαιτούμενη αύξηση της ημερήσιας παροχής θρεπτικών συστατικών.

Σιτηρέσια μετάβασης με χαμηλότερη πυκνότητα βοηθούν στον έλεγχο του σωματικού βάρους και την κατανομή της τροφής και διευκολύνουν τη μετάβαση σε ένα σιτηρέσιο προ-παραγωγής.

Σιτηρέσιο προ-παραγωγής για την παροχή σταθερής πρόσληψης αμινοξέων και πρωτεϊνών, ενώ παράλληλα αυξάνεται η πρόσληψη ενέργειας και Ca για την επαρκή ανάπτυξη του αναπαραγωγικού ιστού.

Μετάβαση στη Σεξουαλική Ωριμότητα

Απαιτούνται επαρκή αμινοξέα και άλλα θρεπτικά συστατικά για τη σωστή ανάπτυξη των αναπαραγωγικών ιστών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή της συνιστώμενων σιτηρεσίων προ-παραγωγής (και μετάβασης).

Το Στάδιο της Ωσοκίας

Οι συνθέσεις σιτηρεσίων που δίνονται στο **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής** θα υποστηρίξουν τα επίπεδα-στόχους της παραγωγής σε σωστά εκτρεφόμενα, ομοιόμορφα σμήνη. Η απόδοση κατά το στάδιο της ωσοκίας επηρεάζεται συχνά από τις πρακτικές σίτισης και διαχείρισης που εφαρμόζονται κατά τα προηγούμενα στάδια ανάπτυξης. Η αύξηση των ποσοτήτων τροφής λόγω χαμηλής παραγωγής αυγών πρέπει να γίνεται με προσοχή και με σαφή κατανόηση της διατροφικής κατάστασης του σμήνους.

Στα περισσότερα κοπάδια, η χρήση περισσότερων από ένα σιτηρεσίων παραγωγής μπορεί να είναι διατροφικά επωφελής για την κάλυψη των αυξανόμενων απαιτήσεων Ca και των μειωμένων απαιτήσεων σε αμινοξέα των ηλικιωμένων πτηνών. Στο **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής** προτείνεται ένα πρόγραμμα διατροφής 3 σταδίων στην παραγωγή για τη βελτιστοποίηση των αναγκών σε θρεπτικά συστατικά, του κόστους διατροφής, του βάρους των αυγών και της φυσικής κατάστασης του σώματος.

Επίδραση της Θερμοκρασίας στις Ενεργειακές Απαιτήσεις

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τις ενεργειακές απαιτήσεις των πτηνών. Καθώς η θερμοκρασία του θαλάμου διαφέρει από τους 23°C (73°F), η ενεργειακή πρόσληψη πρέπει να προσαρμόζεται κατ' αναλογία ως εξής:

Αυξάνεται κατά 6 kcal (1,2 kcal/1°C) ανά πτηνό ανά ημέρα, εάν η θερμοκρασία μειωθεί κατά 5°C (9° F) από 23 σε 18°C (73 σε 64°F).

Μειώνεται κατά 7 kcal (1,4 kcal/1°C) ανά πτηνό ανά ημέρα εάν η θερμοκρασία αυξηθεί από 23 έως 28°C (73 έως 82°F).

Η επίδραση των θερμοκρασιών άνω των 28°C (82°F) στις ενεργειακές απαιτήσεις δεν είναι τόσο απλή όσο η επίδραση του ψύχους. Σε θερμοκρασίες άνω των 28°C (82°F), η ανάγκη του πτηνού να αποβάλει θερμότητα οδηγεί σε αυξημένες ημερήσιες ενεργειακές απαιτήσεις. Ωστόσο, αυτό είναι δύσκολο να επιτευχθεί λόγω της μειωμένης όρεξης. Επομένως, η σύνθεση της τροφής, η ποσότητα της τροφής και η περιβαλλοντική διαχείριση θα πρέπει να ελέγχονται για τη μείωση του θερμικού στρες. Παροχή σωστών επιπέδων θρεπτικών συστατικών και η χρήση συστατικών ζωοτροφών με υψηλότερη πεπτικότητα θα βοηθήσουν στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της θερμικού στρες. Η αύξηση του ποσοστού της ενέργειας της τροφής που προέρχεται από τα λίπη της τροφής (και όχι από τους υδατάνθρακες) μπορεί επίσης να είναι επωφελής.

Εκτός από τη μέτρηση της απόλυτης θερμοκρασίας, η πραγματική θερμοκρασία των πτηνών μπορεί να παρακολουθείται με τη μέτρηση της απόδοσης των πτηνών σε σχέση με το στόχο και την παρατήρηση της συμπεριφοράς των πτηνών.

Διατροφή Αρσενικών

Ο ξεχωριστός έλεγχος του επιπέδου διατροφής των αρσενικών με τη χρήση συστημάτων διατροφής χωριστού φύλου είναι απαραίτητος για την επιτυχή παραγωγή πατρογονικών.

Έχει αποδειχθεί ότι η χρήση ειδικού σιτηρεσίου για τα αρσενικά κατά την περίοδο ωσοκίας είναι επωφελής για τη διατήρηση της φυσιολογικής κατάστασης και της γονιμότητας των αρσενικών. Ένα ξεχωριστό σιτηρέσιο για τα αρσενικά με χαμηλότερα επίπεδα πρωτεϊνών και αμινοξέων μπορεί να αποτρέψει την υπερβολική ανάπτυξη των μυών του στήθους, ενώ η επαρκής διαιτητική συμπλήρωση της βιταμίνης E και του σεληνίου (Se) και το μειωμένο Ca είναι ζωτικής σημασίας για την ποιότητα του σπέρματος. Καλό θα είναι να εξετάζεται η χρήση μιας οργανικής χηλικής μορφής Se. Περισσότερες λεπτομέρειες μπορούν να βρεθούν στο **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής**.

Εάν χρησιμοποιείται ξεχωριστό σιτηρέσιο για τα αρσενικά, θα πρέπει να εισαχθεί όταν το κοπάδι φτάσει το 5% της παραγωγής. Κατά τη μετάβαση σε ξεχωριστό σιτηρέσιο για αρσενικά, βεβαιωθείτε ότι η θερμιδική πρόσληψη δεν μειώνεται εάν το σιτηρέσιο για αρσενικά έχει χαμηλότερη ενεργειακή πυκνότητα από το τρέχον σιτηρέσιο που χορηγείται (τα επίπεδα ενέργειας για ένα ξεχωριστό σιτηρέσιο για αρσενικά θα πρέπει να κυμαίνονται μεταξύ 10,9 και 11,7 MJ (2600 και 2800 kcal ME ανά κιλό).



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Τα πτηνά ανταποκρίνονται στην ημερήσια πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Ως εκ τούτου, τα προγράμματα διατροφής (και τα επίπεδα τροφής) πρέπει να σχετίζονται με την περιεκτικότητα της διατροφής σε θρεπτικά συστατικά, ιδίως σε ενέργεια, και τις διατροφικές απαιτήσεις του πτηνού σε δεδομένη ηλικία.

Οι οικονομικές και διαχειριστικές πρακτικές μπορεί να απαιτούν ευελιξία στη συγκέντρωση των θρεπτικών συστατικών του σιτηρεσίου, αλλά γενικά θα πρέπει να αποφεύγεται η μεταβλητότητα στις προδιαγραφές των θρεπτικών συστατικών.

Τα διατροφικά προβλήματα θα παρατηρηθούν ως αποτυχία επίτευξης των στόχων παραγωγής και ευζωίας και θα πρέπει να συζητηθούν με τους διατροφολόγους το συντομότερο δυνατό.

Πρέπει να λαμβάνονται τακτικά δείγματα από τις τροφές και να αναλύονται, ώστε να διασφαλίζεται ότι η τροφή είναι όπως πρέπει.

Παρασκευή Ζωοτροφών

Η τήρηση ορθών πρακτικών παρασκευής ζωοτροφών θα διασφαλίσει ότι τα πατρογονικά λαμβάνουν σιτηρέσια με επαρκή εμπλουτισμό σε θρεπτικά συστατικά, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις πιθανές επιμολύνσεις. Οι αθέατες διακυμάνσεις στην ποιότητα των συστατικών ζωοτροφών και στην περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά αποτελούν πιθανές αιτίες αποτυχίας των πτηνών να επιτύχουν τους στόχους παραγωγής. Συνεπώς, θα πρέπει να ολοκληρώνονται συχνοί και τακτικοί έλεγχοι της φυσικής ποιότητας και της περιεκτικότητας των ζωοτροφών σε θρεπτικά συστατικά.

Οι ζωοτροφές θα πρέπει να χειρίζονται τακτικά και να εξετάζονται με τη μύτη και το μάτι (και, εάν είναι απαραίτητο, με μικροσκόπιο). Η επιμέρους δειγματοληψία και ανάλυση των ζωοτροφών είναι απαραίτητες για την ανίχνευση αντιδιατροφικών παραγόντων και τη διασφάλιση της κάλυψης των απαιτήσεων για συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά.

Οι συνθέσεις των συστατικών και η μεταβολή τους με τη μεταβολή της τιμής των συστατικών πρέπει να αποτελούν αντικείμενο συζήτησης με τον παρασκευαστή ζωοτροφών και με προσεκτική εξέταση των αναγραφών των συστατικών και των προδιαγραφών.

Η φυσική ποιότητα των πρώτων υλών, το θρεπτικό περιεχόμενο των συστατικών και οι τεχνικές επεξεργασίας των ζωοτροφών πρέπει να είναι υψηλών προδιαγραφών και σταθερές από παρτίδα σε παρτίδα για ένα συγκεκριμένο κοπάδι.

Τα συστατικά πρέπει να είναι απαλλαγμένα από χημικά κατάλοιπα, μικροβιακές τοξίνες, παθογόνα και μυκοτοξίνες.

Οι πρώτες ύλες πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο φρέσκες εντός των πρακτικών περιορισμών και να αποθηκεύονται υπό ελεγχόμενες συνθήκες.

Οι αποθηκευτικοί χώροι πρέπει να προστατεύονται από τη μόλυνση από έντομα, τρωκτικά και ιδίως άγρια πτηνά, τα οποία αποτελούν δυνητικούς φορείς ασθνεϊών.

Τα πατρογονικά μπορούν να τρέφονται με επιτυχία με άλευρο, τροφή σε crumble ή pellet, εφόσον εφαρμόζεται καλή διαχείριση της σίτισης.

Παρέχετε τροφή όσο το δυνατόν πιο φρέσκια. Ο κίνδυνος υποβάθμισης των θρεπτικών συστατικών και ανάπτυξης μούχλας στις ζωοτροφές αυξάνεται όσο μια δεδομένη παράδοση ζωοτροφών παραμένει στον κάδο ζωοτροφών της μονάδας.

Οι μεταβολές στα επίπεδα ενσωμάτωσης συγκεκριμένων συστατικών του σιτηρέσιου, των ζωοτροφών, είναι τα κυριότερα μέσα με τα οποία μπορεί να βελτιστοποιηθεί η παρασκευή ζωοτροφών όσον αφορά την περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά, τη γευστικότητα και την τιμή.

Πρώτες Ύλες

Πολλά συστατικά ζωοτροφών είναι κατάλληλα για τη διατροφή των πατρογονικών. Η προσφορά και η τιμή θα καθορίσουν συνήθως την επιλογή- ωστόσο, μπορούν να δοθούν μερικές γενικές κατευθυντήριες γραμμές.

Κατά τη σύγκριση των πηγών δημητριακών, έχει διαπιστωθεί ότι το καλαμπόκι παρέχει πλεονεκτήματα απόδοσης κατά την περίοδο ωοτοκίας σε σύγκριση με το σπάρτι. Τα πτηνά που τρέφονται με σιτηρέσια με βάση το καλαμπόκι έχουν παρουσιάσει βελτιωμένη ποιότητα του κελύφους των αυγών σε σύγκριση με κόττες που τρέφονται με σιτηρέσια με βάση το σπάρτι.

Η καλύτερη ποιότητα του κελύφους των αυγών οδηγεί σε βελτιωμένη παραγωγή εκκολάψιμων αυγών, λιγότερη βακτηριακή μόλυνση και βελτιωμένη εκκολαπτικότητα και ποιότητα νεοσσών.

Τα λίπη και τα έλαια των ζωοτροφών πρέπει να χρησιμοποιούνται σε μέτρια επίπεδα σε όλα τα στάδια. Σε γενικές γραμμές, η ελάχιστη περιεκτικότητα σε 0,5-1,0% προστιθέμενου λίπους συνιστάται για τη μείωση της σκόνης, τη βελτίωση της απορρόφησης των λιποδιαλυτών θρεπτικών συστατικών και τη βελτίωση της γευστικότητας.

Επεξεργασία Ζωοτροφών

Τα πατρογονικά μπορούν να τρέφονται με επιτυχία με άλευρο, τροφή σε crumble ή pellet, εφόσον εφαρμόζεται καλή διαχείριση της σίτισης. Η μορφή της ζωοτροφής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα διαθέσιμα συστατικά ζωοτροφών και τις εγκαταστάσεις παρασκευής ζωοτροφών.

Άλευρο: Ένα καλής ποιότητας άλευρο παρατείνει το χρόνο ολοκλήρωσης σίτισης σε σύγκριση με το crumble ή το pellet και, ως εκ τούτου, δίνει σε όλα τα πτηνά την ευκαιρία να φάνε τη συνιστώμενη ποσότητα τροφής. Αυτό θα υποστηρίξει την καλή ανάπτυξη του σωματικού βάρους και την ομοιομορφία. Ωστόσο, η τροφή σε άλευρο μπορεί να είναι ασυνεπής λόγω του διαχωρισμού των χαμηλής και υψηλής πυκνότητας σωματιδίων των συστατικών της τροφής καθώς η τροφή μεταφέρεται και διοχετεύεται στην μονάδα. Το άλευρο κακής ποιότητας (π.χ. με πολύ μικρό μέγεθος σωματιδίων) μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο γεφύρωσης του αλεύρου στους κάδους ζωοτροφών της μονάδας.

Crumble: Ένα καλής ποιότητας crumble θα υποστηρίξει τον βέλτιστο χρόνο ολοκλήρωσης σίτισης σε σύγκριση με το άλευρο, εξασφαλίζοντας ομοιόμορφη κατανομή, και προσφέρει μικρότερη πιθανότητα διαχωρισμού των σωματιδίων των συστατικών της τροφής σε σύγκριση με το άλευρο. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η πρόσληψη τροφής επιτυγχάνεται ευκολότερα με ένα crumble.

Pellets: Ένα pellet καλής ποιότητας προτιμάται εάν ο χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης αποτελεί πρόβλημα (π.χ. κατά τη διάρκεια υψηλών περιβαλλοντικών θερμοκρασιών). Εάν εφαρμόζεται σίτιση στο δάπεδο, ένα καλής ποιότητας pellet είναι κρίσιμο.

Υγιεινή Ζωοτροφών (Θερμική Επεξεργασία)

Όλες οι ζωοτροφές πρέπει να θεωρούνται πιθανή πηγή βακτηριακής μόλυνσης, ιδίως κολοβακτηριδίων και σαλμονέλας, και πρέπει να απολυμαίνονται εάν απαιτείται πλήρης έλεγχος των βακτηριακών παθογόνων. Η θερμική επεξεργασία περιλαμβάνει επεξεργασία με επαρκή θερμότητα σε δοχείο παραμονής σε ατμοσφαιρική πίεση για επαρκή χρόνο ώστε να θανατωθεί ο μικροοργανισμός. Για τις ζωοτροφές πατρογονικών, η θερμοκρασία και η έκθεση στη θερμότητα ποικίλλει ανά περιοχή και ανάλογα με τις δυνατότητες του εξοπλισμού. Ο χρόνος επεξεργασίας των ζωοτροφών και οι θερμοκρασίες πρέπει να καθορίζονται για κάθε μονάδα παραγωγής. Η θερμική επεξεργασία των ζωοτροφών είναι μια πτυχή της προστασίας των πατρογονικών από τη σαλμονέλα. Η θερμική επεξεργασία θα πρέπει να εξετάζεται, μαζί με την επεξεργασία με οργανικά οξέα ή μια επεξεργασία με μείγμα φορμαλδεϋδης, με βάση την τοπική νομοθεσία.

Ο εμβολιασμός για τη σαλμονέλα αποτελεί επίσης μια περαιτέρω στρατηγική προστασίας. Σε συνδυασμό, οι στρατηγικές αυτές θα πρέπει να επαρκούν για τη μείωση του αριθμού των μεσόφιλων βακτηρίων σε λιγότερο από 10 οργανισμούς ανά γραμμάριο.

Η πελλετοποίηση από μόνη της δεν θα εξαλείψει πλήρως τα επιβλαβή βακτήρια από τις ζωτροφές (αν και μπορεί να μην είναι ανιχνεύσιμα σε εργαστηριακές δοκιμές ρουτίνας). Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να μην επαναμολύνεται η ζωτροφή. Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου για την πρόληψη της επαναμολύνσης περιλαμβάνουν την ψύξη, αποθήκευση και τη μεταφορά των ζωτροφών από το μύλο ζωτροφών στις γραμμές τροφοδοσίας και τις ταΐστρες.

Όταν οι ζωτροφές θερμαίνονται, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα συστατικά που μπορεί να υποστούν βλάβη από τη θερμότητα (π.χ. βιταμίνες και αμινοξέα). Τα επίπεδα βιταμινών που συνιστώνται στο **Πατρογονικά Ross Προδιαγραφές Διατροφής** θα καλύψουν τις απώλειες από τη συμβατική επεξεργασία και την πελλετοποίηση των ζωτροφών. Ωστόσο, μπορεί να απαιτείται πιο σοβαρή θερμική επεξεργασία για τον εμπλουτισμό των βιταμινών ή/και των αμινοξέων. Μπορεί επίσης να υπάρχουν αλλαγές (θετικές και αρνητικές) στη θρεπτική αξία λόγω δομικών αλλαγών στη τροφή.

Τελικές Ζωτροφές

Η χρονική περίοδος για τη μετάβαση της τροφής από το εργοστάσιο παραγωγής ζωτροφών στην κατανάλωση από το κοπάδι πρέπει να είναι όσο το δυνατόν συντομότερη. Οι παραδόσεις των ζωτροφών πρέπει να προγραμματίζονται έτσι ώστε οι ζωτροφές να μην παραμένουν στις δοχεία ζωτροφών της μονάδας για υπερβολικά μεγάλα χρονικά διαστήματα (π.χ. >10 ημέρες). Εάν οι ζωτροφές παραδίδονται σε σακιά, απαιτείται ένα εναλλασσόμενο πρόγραμμα για τις αποθηκευμένες ζωτροφές. Τα σακιά ζωτροφών πρέπει

να αποθηκεύονται σε ξηρό, καθαρό και απαλλαγμένο από παράσιτα μέρος, μακριά από το δάπεδο και να επιθεωρούνται για τυχόν ζημιές πριν δοθούν στα πτηνά. Εάν βρεθούν κατεστραμμένα σακιά (π.χ. βρεγμένα, μouxλιασμένα, ροκανισμένα σακιά) θα πρέπει να απορρίπτονται και να διορθώνεται η αιτία της ζημιάς. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας, οι οποίες επιταχύνουν τη συνολική υποβάθμιση της ποιότητας της τροφής. Με τη χρήση κατάλληλων αναστολέων μούχλας (π.χ. με βάση το προπιονικό οξύ αναστολείς μούχλας), μπορεί να μειωθεί ο κίνδυνος ανάπτυξης μούχλας και επακόλουθης παραγωγής μυκοτοξινών.

Ο ποιοτικός έλεγχος είναι απαραίτητος. Είναι απαραίτητο ένα πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των τελικών ζωτροφών, το οποίο θα πρέπει να περιλαμβάνει δειγματοληψίες τόσο από το εργοστάσιο ζωτροφών όσο και από την εκμετάλλευση. Θεωρείται ότι το προσωπικό του εργοστασίου παρασκευής ζωτροφών θα λαμβάνει αντιπροσωπευτικά δείγματα ζωτροφών από τους κύκλους παραγωγής. Σε επίπεδο μονάδας εκτροφής, είναι χρήσιμο να λαμβάνονται και να διατηρούνται δείγματα ζωτροφών από κάθε παράδοση ζωτροφών. Σε περίπτωση που παρουσιαστούν προβλήματα απόδοσης του κοπαδιού, τα δείγματα αυτά είναι διαθέσιμα για πρόσθετη ανάλυση ώστε να βοηθήσουν στον εντοπισμό ή τον αποκλεισμό διατροφικών προβλημάτων.

Τα δείγματα θα πρέπει ιδανικά να λαμβάνονται εντός του θαλάμου από ένα από τα δοχεία ζωτροφών. Στοχεύστε σε μέγεθος δείγματος περίπου 1.000 g (2,2 lb). Τοποθετήστε το δείγμα σε σφραγισμένη πλαστική σακούλα και αποθηκεύστε το σε δροσερό, ξηρό χώρο μέχρι εξαντλήσεως του κοπαδιού.

Ορισμένες από τις συνέπειες της μη τήρησης των προδιαγραφών θρεπτικών συστατικών της διατροφής συνοψίζονται στον **Πίνακα 31**.

Πίνακας 31
Συνέπειες της μη τήρησης των προδιαγραφών θρεπτικών συστατικών για το κοπάδι ωοπαραγωγής.

	Επίδραση της υποπροσφοράς	Επίδραση της υπερπροσφοράς
Ολική Πρωτεΐνη	Εξαρτάται από τα επίπεδα των αμινοξέων, αλλά γενικά οδηγεί σε κακό φτέρωμα, μειωμένο μέγεθος και αριθμό αυγών. Κακή ποιότητα νεοσσών από νεαρά σμήνη.	Αυξημένο μέγεθος αυγών και χαμηλότερη εκκολαπτικότητα. Αυξημένο μεταβολικό στρες κατά τη διάρκεια θερμών καιρικών συνθηκών.
Ενέργεια	Το σωματικό βάρος, το μέγεθος των αυγών και ο αριθμός των αυγών θα μειωθούν, εκτός εάν προσαρμοστεί η ποσότητα της τροφής.	Η περίσσεια οδηγεί σε αυξημένους δίκροκα, υπερμεγέθη αυγά και παχυσαρκία. Υποφέρουν η όψιμη γονιμότητα/εκκολαπτικότητα.
Λυσίνη, Μεθειονίνη & Κυστίνη	Μειωμένο μέγεθος και αριθμός αυγών.	Η περίσσεια λυσίνης οδηγεί σε υψηλό βάρος αυγών και σωματικό βάρος. Στην πρώιμη παραγωγή, η περίσσεια λυσίνης μπορεί να οδηγήσει σε δίκροκα, περιτονίπδα, πρόπτωση και θνησιμότητα
Λινολεϊκό Οξύ	Μειωμένο μέγεθος αυγών.	
Ασβέστιο	Κακή ποιότητα κελύφους.	Μειωμένη διαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών.
Διαθέσιμο Φώσφορο	Μπορεί να επηρεάσει την παραγωγή αυγών και την εκκολαπτικότητα. Μειωμένη ωρίμανση των οστών στους νεοσσούς.	Κακή ποιότητα κελύφους.

Νερό

Το νερό είναι το πιο σημαντικό θρεπτικό συστατικό για τη ζωή. Τα πτηνά πρέπει να έχουν πάντα στη διάθεσή τους απεριόριστο, καθαρό, φρέσκο νερό. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια περιόδων κατά τις οποίες η πρόσληψη νερού είναι φυσικά χαμηλή, ο έλεγχος του νερού μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή περιττών διαρροών (βλ. *Διαχείριση Ποτιστρών* για περισσότερες πληροφορίες).

Ως γενικός κανόνας, στην ανάθρεψη, η αναλογία της πρόσληψης νερού προς την πρόσληψη τροφής είναι τουλάχιστον 1,6:1 (νερό: τροφή) στους 21°C (69,8°F), αν και αυτό ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο της ποτίστρας. Στην παραγωγή, η πρόσληψη νερού αναμένεται να είναι υψηλότερη από αυτό το ποσοστό. Οι απαιτήσεις σε νερό ποικίλλουν ανάλογα με την κατανάλωση τροφής και αυξάνονται με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Σε ορισμένες περιοχές, η περιεκτικότητα του νερού σε νάτριο είναι υψηλή και πρέπει να γίνουν προσαρμογές στη σύνθεση της τροφής για να αποφευχθεί η υπερκατανάλωση νερού. Λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την επίδραση της θερμοκρασίας του νερού στην πρόσληψη νερού μπορείτε να βρείτε στον **Πίνακας 2 (Ανάθρεψη)**, ενώ για την ποιότητα του νερού μπορείτε να ανατρέξετε στην ενότητα *Υγεία και Βιοασφάλεια* του παρόντος Εγχειριδίου.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η αποτυχία επίτευξης των στόχων παραγωγής μπορεί να οφείλεται σε αθέατες διακυμάνσεις στην ποιότητα των συστατικών και την περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά των ζωοτροφών.

Ο ποιοτικός έλεγχος των τελικών ζωοτροφών τόσο στο εργοστάσιο ζωοτροφών όσο και στην μονάδα είναι απαραίτητος.

Οι υπεύθυνοι θα πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή διάλογο με τον διατροφολόγο τους και τον παρασκευαστή ζωοτροφών, ώστε να είναι ενήμεροι για τυχόν αλλαγές στη σύνθεση των συστατικών ή στις προδιαγραφές των θρεπτικών συστατικών.

Ενότητα 9: Υγεία και Βιοασφάλεια

Υγεία και Βιοασφάλεια

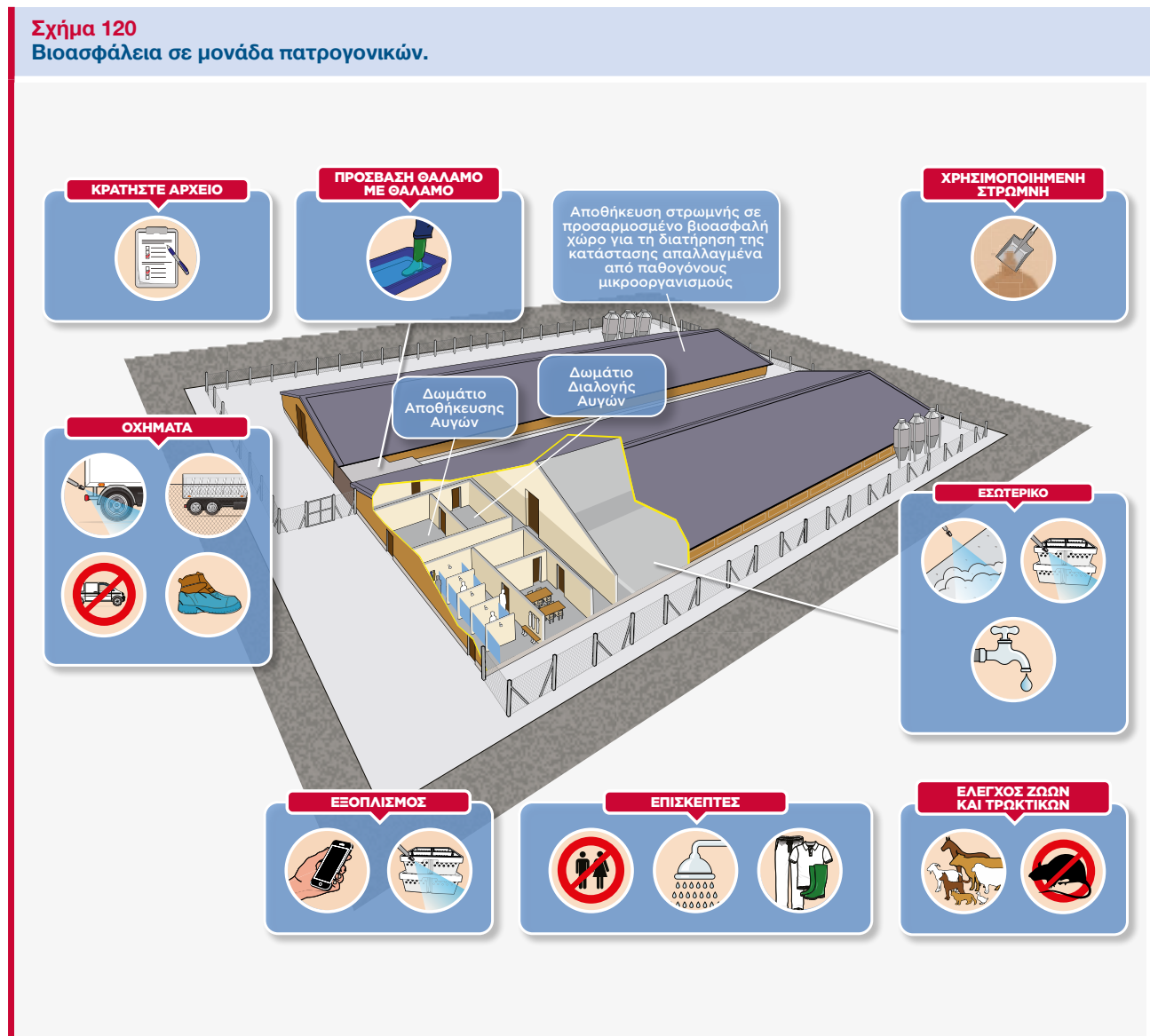
Στόχος

Η επίτευξη συνθηκών υγιεινής εντός του πτηνοτροφείου, η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων και η πρόληψη της εξάπλωσης οποιασδήποτε ασθένειας σε περίπτωση που εμφανιστεί. Η επίτευξη βέλτιστων επιδόσεων και ευζωίας των πτηνών και η διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων.

Αρχές

Οι συνθήκες υγιεινής στο εσωτερικό του πτηνοτροφείου επιτυγχάνονται με την εφαρμογή σωστής βιοασφάλειας, καθαρισμού και απολύμανσης, προγραμμάτων εμβολιασμού και ορθών πρακτικών διαχείρισης (**Σχήμα 120**).

Σχήμα 120
Βιοασφάλεια σε μονάδα πατρογονικών.



Η Σχέση μεταξύ της Διαχείρισης, Έκφρασης Ασθενειών και Ευζωίας Ζώων

Η συχνότητα και η σοβαρότητα πολλών ασθενειών και η ευζωία των πτηνών επηρεάζονται από τις συνθήκες που βιώνουν τα πτηνά. Τα συστήματα διαχείρισης που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο έχουν σχεδιαστεί για τη μεγιστοποίηση της παραγωγής με τη βελτιστοποίηση της ευζωίας των πτηνών στα πατρογονικά. Όταν μπορεί να αποδειχθεί αδύνατο να αποκλειστεί ένα παθογόνο σε μια συγκεκριμένη κατάσταση, οι εμπορικές επιπτώσεις μιας ασθένειας μπορούν να ελαχιστοποιηθούν με τη μείωση των προκλήσεων που προέρχονται από άλλες πηγές.

Η συνολική ισορροπία των σωστά εφαρμοζόμενων παραγόντων διαχείρισης είναι σημαντική, καθώς πολλοί παράγοντες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για να αυξήσουν τη σοβαρότητα των συμπτωμάτων που παρατηρούνται ως αποτέλεσμα της μόλυνσης. Κατά τον καθορισμό των μέτρων ελέγχου για την ασθένεια, και συνεπώς για την ευζωία των πτηνών, είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη η πιθανή εμφάνιση καταστάσεων όπως:

Κακή διαχείριση της σίτισης και άλλοι παράγοντες που μπορούν να επισπεύδουν προβλήματα λοιμώξεων από σταφυλόκοκκο ή *E.coli*, όπως η αρθρίτιδα.

Συνθήκες όπως η υπερδιέγερση των πτηνών μπορεί να συνδεθεί με περιτονίτιδα, αυξημένα δίκροκα αυγά, ακανόνιστη ωοτοκία και σύνδρομο ελαττωματικών αυγών (EODES) και πολυκλωνική σηψαιμία *E.coli* στην έναρξη της ωοτοκίας. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο **Infectious Diseases and Metabolic Syndromes Impacting Broiler Breeders** για περισσότερες πληροφορίες.

Διαχείριση της παροχής νερού για τη μείωση των περιττών διαρροών νερού.

Πυκνότητα πληθυσμού, βιοασφάλεια, εμβολιασμός και έλεγχος των ανοσοκατασταλτικών λοιμώξεων, π.χ. του ιού της νόσου Marek's (MDV), του ιού reovirus, της Gumboro (IBD), του ιού της αναιμίας του κοτόπουλου (CAV) και ορισμένες μυκοτοξίνες, μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τη σοβαρότητα άλλων ασθενειών.

Διαχείριση Υγιεινής

Η αυστηρή εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου προγράμματος διαχείρισης της υγιεινής είναι απαραίτητη για να δοθεί η δέουσα προσοχή:

Βιοασφάλεια του χώρου.

Καθαρισμός του χώρου.

Βιοασφάλεια

Πρέπει να εφαρμόζεται αυστηρό πρόγραμμα βιοασφάλειας για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου που ενέχει η εισαγωγή παθογόνων οργανισμών στο κοπάδι.

Τοποθεσία/Κατασκευή Μονάδας

Ιδανικά, η μονάδα θα πρέπει να βρίσκεται σε απομονωμένη περιοχή, σε απόσταση τουλάχιστον 3,2 χιλιομέτρων (2 μιλίων) από τις πλησιέστερες εγκαταστάσεις πτηνών ή άλλες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις που μπορεί να μολύνουν τη μονάδα. Οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να κατασκευάζονται μακριά από ποτάμια και λίμνες για να αποφεύγεται η έκθεση σε άγρια πτηνά.

Κατασκευάστε τη μονάδα μακριά από μεγάλους οδικούς άξονες που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά πτηνών.

Περιφράξτε την περίμετρο της μονάδας για την αποτροπή ανεπιθύμητων επισκεπτών.

Ελέγχετε τακτικά την πηγή νερού για ανόργανη, βακτηριακή και χημική μόλυνση, καθώς ο υδροφόρος ορίζοντας μπορεί να αλλάξει λόγω εποχής, καιρού και γεωργικής δραστηριότητας.

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή των κτιρίων θα πρέπει να αποτρέπει την είσοδο άγριων πτηνών και τρωκτικών. Τα θεμέλια και το δάπεδο από σκυρόδεμα θα αποτρέψουν τα τρωκτικά από το να σκάψουν μέσα στο σπίτι και θα επιτρέψουν την ευκολότερη απομάκρυνση των παθογόνων μικροοργανισμών.

Τα συμβατικά κτίρια πατρογονικών θα πρέπει ιδανικά να έχουν προσανατολισμό προς την κατεύθυνση ανατολή-δύση. Αυτό συμβάλλει στη μείωση της ποσότητας άμεσου ηλιακού φωτός που θα μπορούσε να επηρεάσει τα πτηνά.

Καθαρίστε και ισοπεδώστε μια περιοχή 15 m (50 ft) γύρω από όλα τα κτίρια, ώστε να μπορεί να κοπεί το γρασίδι γρήγορα και εύκολα. Το χαλίκι ή τα βότσαλα είναι ευκολότερα συντηρήσιμα από το γρασίδι, αλλά προτιμάται η τοποθέτηση επιφάνειας σκυροδέματος περιμετρικά του κτιρίου.

Πρόληψη ασθενειών που μεταδίδονται από τον Άνθρωπο

Ελαχιστοποιήστε τον αριθμό των επισκεπτών και αποτρέψτε τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση στη μονάδα με το κλειδίωμα των πυλών εισόδου και την τοποθέτηση πινακίδων απαγόρευσης εισόδου και απαγόρευσης επισκεπτών.

Όλοι οι άνθρωποι που εισέρχονται στη μονάδα θα πρέπει να ακολουθούν μια διαδικασία βιοασφάλειας. Η απαίτηση να κάνουν όλοι οι εργαζόμενοι και οι επισκέπτες ντους και να χρησιμοποιούν καθαρά ρούχα της φάρμας είναι ο καλύτερος τρόπος για την πρόληψη της διασταυρούμενης μόλυνσης μεταξύ των εγκαταστάσεων.

Τηρείται αρχείο επισκεπτών, το οποίο να περιλαμβάνει το όνομα, την εταιρεία, τον σκοπό της επίσκεψης, την προηγούμενη εκμετάλλευση που επισκέφθηκε και την επόμενη εκμετάλλευση που θα επισκεφθεί. Ανάλογα με την κατάσταση των κοπαδιών που επισκέπτονται, μπορεί να είναι απαραίτητο να μην υπάρχει επαφή με πτηνά για τουλάχιστον 72 ώρες.

Κατά την είσοδο και την έξοδο από κάθε πτηνοτροφείο, οι εργαζόμενοι και οι επισκέπτες πρέπει να πλένουν και να απολυμαίνουν τα χέρια τους και να αλλάζουν μπότες.

Τα εργαλεία και ο εξοπλισμός που μεταφέρονται μέσα στον θάλαμο αποτελούν πιθανή πηγή ασθένειας. Μόνο τα απαραίτητα αντικείμενα πρέπει να μεταφέρονται στον θάλαμο και μόνο αφού έχουν καθαριστεί και απολυμανθεί κατάλληλα.

Εάν το εποπτικό προσωπικό δεν είναι σε θέση να αποφύγει την επίσκεψη σε περισσότερες από μία μονάδες την ημέρα, θα πρέπει να επισκέπτεται πρώτα τα νεότερα κοπάδια. Εάν υπάρχει υποψία μολυσματικής νόσου, όλες οι επισκέψεις πρέπει να σταματήσουν αμέσως.

Πρόληψη ασθενειών που μεταδίδονται από τα Ζώα

Όποτε είναι δυνατόν, θέστε την μονάδα σε κύκλο τοποθέτησης "όλα μέσα/ όλα έξω". Τα πτηνά πολλαπλών ηλικιών στον ίδιο χώρο αποτελούν δεξαμενή για παθογόνους οργανισμούς.

Ο χρόνος κενού μεταξύ των κοπαδιών θα μειώσει τη μόλυνση της μονάδας. Ως χρόνος κενού ορίζεται ο χρόνος μεταξύ της ολοκλήρωσης της διαδικασίας καθαρισμού/απολύμανσης και της τοποθέτησης του επόμενου σμήνους. Συνιστάται ελάχιστος χρόνος κενού 3 εβδομάδων μεταξύ των κοπαδιών, αλλά ο ακριβής απαιτούμενος χρόνος κενού εξαρτάται από το μέγεθος της εκμετάλλευσης (μια μεγαλύτερη εκμετάλλευση μπορεί να χρειαστεί περισσότερο χρόνο για τον καθαρισμό/απολύμανση).

Κρατήστε όλη τη βλάστηση κομμένη σε απόσταση 15 m (50 ft) από τα κτίρια, ώστε να αποτελεί εμπόδιο εισόδου για τα τρωκτικά και τα άγρια ζώα.

Μην αφήνετε εξοπλισμό, οικοδομικά υλικά ή απορρίμματα πεταμένα. Αυτό θα μειώσει την κάλυψη για τα τρωκτικά και τα άγρια ζώα.

Καθαρίστε τις διαρροές ζωοτροφών αμέσως μόλις συμβούν.

Αποθηκεύστε το υλικό της στρωμνής σε σακούλες ή μέσα σε κτίριο αποθήκευσης ή κάδο. Κρατήστε τα άγρια πτηνά και τα κατοικίδια ζώα μακριά από όλα τα κτίρια.

Τηρείτε ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα καταπολέμησης τρωκτικών (**Σχήμα 121**). Τα προγράμματα δολωμάτων είναι πιο αποτελεσματικά όταν ακολουθούνται συνεχώς.

Όπου ενδείκνυται, θα μπορούσαν να δημιουργηθούν πρόσθετα εμπόδια κατά των τρωκτικών με τη μορφή ηλεκτρικού φράχτη τρωκτικών ή μεταλλικού/τσιμεντένιου φράχτη γύρω από την μονάδα/κτίριο.

Χρησιμοποιήστε ένα πρόγραμμα ολοκληρωμένης διαχείρισης παρασίτων, που περιλαμβάνει μηχανικούς, βιολογικούς και χημικούς ελέγχους.

ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Best Practice on the Farm: Fly Control



Best Practice in the Breeder House: Biosecurity



Aviagen Poster: Biosecurity



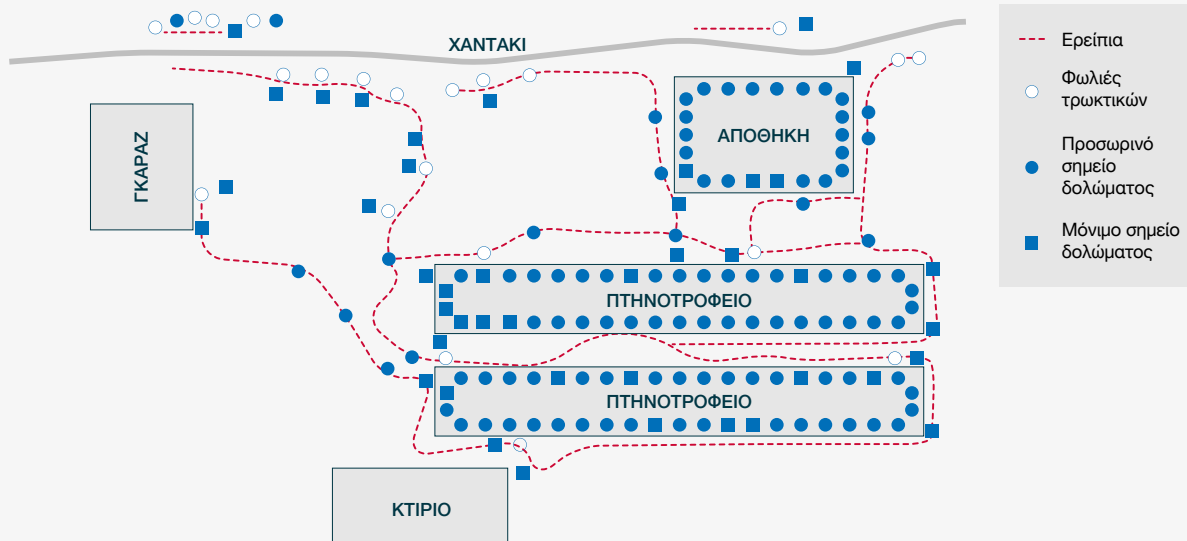
Best Practice on the Farm: Rodent Control



Best Practice on the Farm: Darkling Beetle Control

Σχήμα 121

Παράδειγμα σχεδίου δολωμάτων για τρωκτικά. Ο πραγματικός αριθμός των σημείων δολωμάτων που τοποθετούνται πρέπει να είναι κατάλληλος για τον κίνδυνο. Οι σταθμοί πρέπει να απέχουν μεταξύ τους 15-23 m (50-75 ft), με μέγιστη απόσταση μεταξύ των σταθμών 30 m (100 ft). Πλήρης επεξήγηση του διαγράμματος μπορεί να βρεθεί στο *Best Practice on the farm: Rodent control*.



Καθαρισμός του Χώρου

Είναι σημαντικό να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται σωστά το πτηνοτροφείο, οι χώροι εξυπηρέτησης και ο περιβάλλον χώρος, έτσι ώστε να απομακρύνονται όλα τα πιθανά παθογόνα πτηνών και ανθρώπων και να ελαχιστοποιείται ο αριθμός των υπολειμματικών βακτηρίων, ιών, παρασίτων και εντόμων μεταξύ των κοπαδιών. Αυτό θα ελαχιστοποιήσει οποιαδήποτε επίδραση στην υγεία, την ευζωία και την απόδοση του επόμενου σμήνους.

Σχεδιασμός Κτιρίου

Το κτίριο και ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να επιτρέπουν τον εύκολο και αποτελεσματικό καθαρισμό. Ιδανικά, το πτηνοτροφείο θα πρέπει να έχει δάπεδα από σκυρόδεμα, τοίχους και οροφές που πλένονται (δηλ. αδιαπέραστα), προσβάσιμους αγωγούς εξαερισμού και όχι εσωτερικές κολώνες ή προεξοχές. Τα χωμάτινα δάπεδα είναι απίστευτα δύσκολο να καθαριστούν και να απολυμανθούν επαρκώς. Μια περιοχή από σκυρόδεμα ή χαλίκι που εκτείνεται σε πλάτος 1-3 m (3-10 ft) γύρω από το κτίριο μπορεί να αποθαρρύνει την είσοδο τρωκτικών και να παρέχει χώρο για πλύσιμο και αποθήκευση του αφαιρούμενου εξοπλισμού.

Διαδικασίες

Σχεδιασμός: Ένας επιτυχημένος καθαρισμός απαιτεί την αποτελεσματική και έγκαιρη εκτέλεση όλων των εργασιών. Ο καθαρισμός αποτελεί ευκαιρία για την εκτέλεση της συνήθους ή/και προληπτικής συντήρησης στην μονάδα και αυτό πρέπει να προγραμματιστεί στο πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης. Πριν από την εξάντληση της εκμετάλλευσης θα πρέπει να καταρτιστεί ένα σχέδιο που να περιλαμβάνει λεπτομερώς ημερομηνίες, ώρες, απαιτήσεις σε εργασία και εξοπλισμό. Αυτό θα διασφαλίσει ότι όλες οι εργασίες μπορούν να ολοκληρωθούν με επιτυχία.

Έλεγχος Εντόμων: Τα έντομα είναι φορείς ασθενειών και πρέπει να καταστρέφονται πριν μεταναστεύσουν σε ξυλοκατασκευές ή άλλα υλικά. Μόλις απομακρυνθεί το κοπάδι από το κτίριο και ενώ το κτίριο είναι ακόμη ζεστό, η στρωμνή, ο εξοπλισμός και όλες οι επιφάνειες πρέπει να ψεκαστούν με ένα τοπικά συνιστώμενο εντομοκτόνο. Εναλλακτικά, το κτίριο μπορεί να αντιμετωπιστεί με εγκεκριμένο εντομοκτόνο εντός 2 εβδομάδων πριν από την εξάντληση. Μια δεύτερη επεξεργασία με εντομοκτόνο θα πρέπει να ολοκληρωθεί πριν από τον υποκαπνισμό. Τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται για την απεντόμωση πρέπει να πληρούν την τοπική νομοθεσία.

Απομάκρυνση της σκόνης: Όλη η σκόνη, τα υπολείμματα και οι ιστοί αράχνης πρέπει να απομακρύνονται από τα φρεάτια των ανεμιστήρων, τα δοκάρια και τις εκτεθειμένες περιοχές των ξετυλιγμένων κουρτινών σε ανοιχτά κτίρια, τα περβάζια και τα από τις πέτρινες κατασκευές. Για καλύτερα αποτελέσματα, χρησιμοποιήστε μια βούρτσα έτσι ώστε η σκόνη να πέφτει πάνω στη στρωμνή.

Προ-ψεκασμός: Θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας ψεκαστήρας πλάτης ή ένας ψεκαστήρας χαμηλής πίεσης για να ψεκαστεί ένα διάλυμα απορρυπαντικού σε όλο το εσωτερικό του σπιτιού, από την οροφή έως το δάπεδο, για να υγρανθεί η σκόνη πριν από την απομάκρυνση της στρωμνής και του εξοπλισμού. Σε ανοιχτά κτίρια, θα πρέπει πρώτα να κλείνουν οι κουρτίνες.

Απομακρύνετε τον εξοπλισμό: Όλος ο εξοπλισμός και τα εξαρτήματα (ποτίστρες, ταΐστρες, κουρνιαστρες, φωλιές, διαχωριστικά κ.λπ.) πρέπει να απομακρυνθούν από το κτίριο και να τοποθετηθούν στον εξωτερικό χώρο από σκυρόδεμα. Μπορεί να μην είναι επιθυμητή η αφαίρεση των αυτόματων φωλιών και να απαιτούνται εναλλακτικές στρατηγικές.

Απομάκρυνση των απορριμμάτων: Όλη η στρωμνή και τα απορρίμματα πρέπει να απομακρυνθούν από το εσωτερικό του σπιτιού. Ρυμουλκούμενα ή κάδοι σκουπιδιών (κάδοι απορριμμάτων) πρέπει να τοποθετούνται στο εσωτερικό του σπιτιού και να γεμίζουν με λερωμένη στρωμνή. Το γεμάτο ρυμουλκούμενο ή ο κάδος απορριμμάτων θα πρέπει να καλύπτεται πριν από την απομάκρυνση, ώστε να αποφεύγεται η σκόνη και τα απορρίμματα να φεύγουν έξω. Οι τροχοί των οχημάτων πρέπει να απολυμαίνονται με σπρέι κατά την έξοδο από το σπίτι.

Απόρριψη στρωμνής: Η στρωμνή δεν πρέπει να αποθηκεύεται στο αγρόκτημα για λίπασμα ή να διασπείρεται σε γη που γειτνιάζει με το αγρόκτημα. Πρέπει να απομακρύνεται σε απόσταση τουλάχιστον 3,2 χιλιομέτρων (2 μιλίων) από την εκμετάλλευση και να απορρίπτεται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς με έναν από τους ακόλουθους τρόπους:

Να διασκορπιστεί σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις και να οργωθεί εντός 1 εβδομάδας.

Θάψιμο σε εγκεκριμένο χώρο υγειονομικής ταφής, λατομείο ή τρύπα στο έδαφος (σε ορισμένες περιοχές αυτό δεν επιτρέπεται).

Να στοιβάζεται και να αφήνεται να θερμανθεί (δηλ. να κομποστοποιηθεί) για τουλάχιστον 1 μήνα πριν από τη διασπορά σε βοσκότοπους.

Να αποτεφρώνεται (σε ορισμένες περιοχές αυτό δεν επιτρέπεται).

Να καίγεται ως βιοκαύσιμο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Πλύσιμο: Πριν από την έναρξη του πλυσίματος, ελέγξτε ότι όλα τα ηλεκτρικά στο κτίριο έχουν απενεργοποιηθεί. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα πιεστικό μηχάνημα με αφρώδες απορρυπαντικό για την απομάκρυνση της υπόλοιπης βρωμιάς και των υπολειμμάτων από το κτίριο και τον εξοπλισμό. Διατίθενται πολλά διαφορετικά βιομηχανικά απορρυπαντικά και θα πρέπει πάντα να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή. Το απορρυπαντικό πρέπει να είναι συμβατό με το απολυμαντικό που θα χρησιμοποιηθεί για την απολύμανση του κτιρίου αργότερα.

Μετά το πλύσιμο με απορρυπαντικό, ξεπλύνετε το κτίριο και τον εξοπλισμό με καθαρό φρέσκο νερό, χρησιμοποιώντας και πάλι πιεστικό. Για τον καθαρισμό θα πρέπει να χρησιμοποιείται ζεστό νερό και η περίσσεια νερού στο δάπεδο να απομακρύνεται με ειδική σκούπα (μια λάμα με λαστιχένια άκρη τοποθετημένη σε λαβή). Τα λύματα πρέπει να απορρίπτονται με υγειονομικό τρόπο για να αποφευχθεί τυχόν επαναμόλυνση των κτιρίων. Όλος ο εξοπλισμός που αφαιρείται από το σπίτι πρέπει επίσης να διαβρέχεται, να πλένεται και να ξεπλένεται. Ο καθαρισμένος εξοπλισμός πρέπει στη συνέχεια να αποθηκεύεται υπό κάλυψη.

Στο εσωτερικό του κτιρίου, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

Κουτιά ανεμιστήρων.
Φρεάτια ανεμιστήρων.
Ανεμιστήρες.
Γρίλιες εξαερισμού.
Κορυφές δοκών.
Περβάζια.
Σωλήνες νερού.
Γραμμές τροφοδοσίας.
Παράθυρα.
Φωλιές.
Κοχλίες.
Δωμάτια υποκαπνισμού.
Δωμάτια αυγών.

Για να διασφαλιστεί ότι οι δυσπρόσιτες περιοχές πλένονται σωστά, συνιστάται η χρήση φορητών σκαλωσιών και φορητών φώτων. Το εξωτερικό του κτιρίου πρέπει επίσης να πλένεται και να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή:

Παράθυρα.
Γύρω από τις εξόδους των ανεμιστήρων.
Υδρορροές.
Διαδρόμους από σκυρόδεμα.
Σιλό/ κάδους τροφής.
Ζυγαριές.

Σε ανοικτά κτίρια, οι κουρτίνες πρέπει να πλένονται εσωτερικά και εξωτερικά. Κάθε αντικείμενο που δεν μπορεί να πλυθεί (π.χ. πολυαιθυλένιο και χαρτόνι) πρέπει να καταστρέφεται.

Όταν ολοκληρωθεί το πλύσιμο, δεν πρέπει να υπάρχουν ρύποι, σκόνη, υπολείμματα ή απορρίμματα. Το σωστό πλύσιμο απαιτεί χρόνο και προσοχή στη λεπτομέρεια.

Οι εγκαταστάσεις του προσωπικού θα πρέπει επίσης να καθαρίζονται σχολαστικά σε αυτό το στάδιο. Η αποθήκη αυγών πρέπει να πλυθεί και να απολυμανθεί και οι υγραντήρες πρέπει να αποσυναρμολογηθούν, να συντηρηθούν και να καθαριστούν πριν από την απολύμανση.

Καθαρίζοντας συστήματα Νερού και Τροφοδοσίας

Όλος ο εξοπλισμός εντός του κτιρίου πρέπει να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται σχολαστικά. Μετά τον καθαρισμό, είναι απαραίτητο ο εξοπλισμός να αποθηκεύεται κάτω από κάλυμμα. Η διαδικασία για τον καθαρισμό του συστήματος νερού έχει ως εξής:

Σωλήνες αποστράγγισης και δεξαμενές συλλογής.
Καθαρίστε τον ρυθμιστή των πιπίλων.
Ξεπλύνετε τις γραμμές με καθαρό νερό.
Καθαρίστε τις δεξαμενές συλλογής για να απομακρύνετε τα άλατα και τις εναποθέσεις βιοφίλμ και αποστραγγίστε τις προς το εξωτερικό του σπιτιού.
Γεμίστε ξανά τη δεξαμενή με φρέσκο νερό και προσθέστε ένα εγκεκριμένο απολυμαντικό νερού.
Διατρέξτε το διάλυμα απολυμαντικού μέσω των γραμμών νερού από τη δεξαμενή συλλογής, διασφαλίζοντας ότι δεν υπάρχουν φραγμοί αέρα. Βεβαιωθείτε ότι το απολυμαντικό είναι εγκεκριμένο για χρήση με τον εξοπλισμό του νερού και χρησιμοποιείται στη σωστή αραιώση.
Συμπληρώστε τη δεξαμενή συλλογής μέχρι την κανονική στάθμη λειτουργίας με πρόσθετο διάλυμα απολυμαντικού στην κατάλληλη πυκνότητα. Επανατοποθετήστε το καπάκι. Αφήστε το απολυμαντικό να παραμείνει για τουλάχιστον 4 ώρες.
Αποστραγγίστε και ξεπλύνετε με καθαρό νερό.
Γεμίστε με φρέσκο νερό πριν από την άφιξη των νεοσσών.
Το δείγμα νερού πρέπει να αναλύεται για τον ολικό αριθμό βιώσιμων οργανισμών (TVC).

Στο εσωτερικό των σωλήνων νερού σχηματίζονται βιοφίλμ και απαιτείται τακτική θεραπεία για την απομάκρυνσή τους, ώστε να αποφευχθεί η μειωμένη ροή του νερού και η βακτηριακή μόλυνση του πόσιμου νερού. Το υλικό των σωλήνων επηρεάζει τον ρυθμό σχηματισμού βιοφίλμ. Για παράδειγμα, το βιοφίλμ τείνει να σχηματίζεται ταχύτερα σε σωλήνες από αλκατένιο (πλαστικό) και πλαστικές δεξαμενές. Η χρήση βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων στο πόσιμο νερό μπορεί να αυξήσει το βιοφίλμ και τη συσσωμάτωση των υλικών στους σωλήνες κ.λπ. Ο φυσικός καθαρισμός του εσωτερικού των σωλήνων για την απομάκρυνση των βιοφίλμ δεν είναι πάντα εφικτός- επομένως, μεταξύ των κοπαδιών τα βιοφίλμ μπορούν να απομακρυνθούν με τη χρήση ενώσεων υπεροξειδίου. Αυτά πρέπει να ξεπλένονται πλήρως από το σύστημα νερού πριν τα πτηνά πιούν. Ο καθαρισμός μπορεί να χρειαστεί να περιλαμβάνει πλύσιμο με οξύ όταν η περιεκτικότητα του νερού σε ανόργανα άλατα (ιδίως ασβέστιο ή σίδηρο) είναι υψηλή. Οι μεταλλικοί σωλήνες μπορούν να καθαριστούν με τον ίδιο τρόπο, αλλά η διάβρωση μπορεί να προκαλέσει διαρροές. Για νερά με υψηλή περιεκτικότητα σε μεταλλικά στοιχεία θα πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο επεξεργασίας του νερού πριν από τη χρήση.

Τα συστήματα ψύξης με εξάτμιση και τα συστήματα υδρονέφωσης μπορούν να απολυμανθούν κατά τον καθαρισμό με τη χρήση απολυμαντικού δι-γουανιδίου. Τα δι-γουανίδια μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της παραγωγής για να διασφαλιστεί ότι το νερό που χρησιμοποιείται σε αυτά τα συστήματα περιέχει ελάχιστα βακτήρια, μειώνοντας τη διάδοση των βακτηρίων στο πτηνοτροφείο.

Η διαδικασία για τον καθαρισμό του συστήματος τροφοδοσίας έχει ως εξής:

Λειτουργήστε τους κοχλίες και βεβαιωθείτε ότι δεν έχει απομείνει τροφή.

Αδειάστε, πλύνετε και απολυμάνετε όλο τον εξοπλισμό τροφοδοσίας (π.χ. κάδους τροφοδοσίας, αλυσίδες, και κρεμαστά τιάστρες).

Αδειάστε τους κάδους μαζικής μεταφοράς και τους σωλήνες σύνδεσης και βουρτσίστε τους όπου είναι δυνατόν. Καθαρίστε και σφραγίστε όλα τα ανοίγματα.

Βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές τροφοδοσίας και ο εξοπλισμός στεγνώνουν σωστά, εάν έχουν πλυθεί με νερό.

Κάνετε υποκαπνισμό όπου είναι δυνατόν.

Επισκευές και Συντήρηση

Ένα καθαρό, άδειο κτίριο παρέχει την ιδανική ευκαιρία για την ολοκλήρωση δομικών επισκευών και της συντήρησης. Μόλις το κτίριο αδειάσει, δώστε προσοχή στις ακόλουθες εργασίες:

Επισκευάστε τις ρωγμές στο δάπεδο με σκυρόδεμα/τσιμέντο.

Επισκευάστε τα σημάδια (αρμοί κονιάματος) και τον τσιμεντοκονίαμα στις τοιχοποιίες.

Επισκευάστε ή αντικαταστήστε τους κατεστραμμένους τοίχους, τις κουρτίνες και τη στέγη/οροφή.

Πραγματοποιήστε βαφή ή ασβέστωμα όπου απαιτείται.

Βεβαιωθείτε ότι όλες οι πόρτες κλείνουν ερμητικά.

Απολύμανση

Η απολύμανση δεν πρέπει να πραγματοποιείται πριν καθαριστεί και στεγνώσει σχολαστικά ολόκληρο το κτίριο (συμπεριλαμβανομένου του εξωτερικού χώρου) και να ολοκληρωθούν όλες οι επισκευές. Τα απολυμαντικά είναι αναποτελεσματικά παρουσία ρύπων και οργανικών ουσιών.

Τα απολυμαντικά που είναι εγκεκριμένα από τις ρυθμιστικές αρχές για χρήση κατά συγκεκριμένων παθογόνων μικροοργανισμών των πτηνών, τόσο βακτηριακής όσο και ιογενούς προέλευσης, είναι πιθανότερο να είναι αποτελεσματικά. Οι οδηγίες των κατασκευαστών πρέπει να ακολουθούνται πάντοτε.

Τα απολυμαντικά πρέπει να εφαρμόζονται με πιεστικό μηχάνημα πλύσης ή με ψεκαστήρα πλάτης. Τα απολυμαντικά που αφρίζουν επιτρέπουν μεγαλύτερο χρόνο επαφής, αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα της απολύμανσης. Η θέρμανση των κτιρίων σε υψηλές θερμοκρασίες μετά τη σφράγιση μπορεί να ενισχύσει την απολύμανση.

Τα περισσότερα απολυμαντικά δεν είναι αποτελεσματικά κατά των σποροποιημένων κοκκιδιακών ωοκύστεων. Ωστόσο, όταν υπάρχει ανάγκη θεραπείας του περιβάλλοντος για την προσπάθεια απομάκρυνσης μιας υποβόσκουσας πρόκλησης από ωοκύστες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλες θεραπείες, αν και αυτές δεν είναι πάντα αποτελεσματικές. Για δάπεδα από σκυρόδεμα, η χρήση φλόγας, αλαπιού ή ειδικών απολυμαντικών που βασίζονται σε φαινολικές ενώσεις μπορεί να είναι επωφελής. Για χωμάτινα δάπεδα μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί αλάτι. Η αμμωνία είναι πολύ αποτελεσματική κατά των κοκκιδιακών ωοκύστεων, αλλά στα περισσότερα μέρη του κόσμου η χρήση της αμμωνίας απαγορεύεται λόγω ανησυχιών σχετικά με την υγεία και την ασφάλεια.

Υποκαπνισμός με Φορμόλη

Όπου επιτρέπεται η απολύμανση με φορμόλη, η απολύμανση πρέπει να γίνεται το συντομότερο δυνατό μετά την ολοκλήρωση της απολύμανσης. Οι επιφάνειες πρέπει να είναι υγρές και τα κτίρια να θερμαίνονται σε θερμοκρασία τουλάχιστον 21°C (69,8°F). ο υποκαπνισμός είναι αναποτελεσματικός σε χαμηλότερες θερμοκρασίες και σε σχετική υγρασία κάτω του 65%.

Οι πόρτες, οι ανεμιστήρες, οι σχάρες εξαερισμού και τα παράθυρα πρέπει να είναι σφραγισμένα. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των κατασκευαστών σχετικά με τη χρήση των υποκαπνιστικών. Μετά τον υποκαπνισμό, το κτίριο πρέπει να παραμείνει σφραγισμένο για 24 ώρες με ευδιάκριτες πινακίδες απαγόρευσης εισόδου. Το κτίριο πρέπει να αερίζεται καλά προτού εισέλθει κάποιος.

Αφού απλωθεί το υλικό στρωμνής, πρέπει να επαναληφθούν όλες οι διαδικασίες υποκαπνισμού που περιγράφονται ανωτέρω.

Ο υποκαπνισμός είναι επικίνδυνος για τα ζώα και τους ανθρώπους και δεν επιτρέπεται σε όλες τις χώρες. Όπου επιτρέπεται, πρέπει να διενεργείται από εκπαιδευμένο προσωπικό σύμφωνα με την τοπική νομοθεσία και τις οδηγίες ασφαλείας. Πρέπει επίσης να τηρούνται οι οδηγίες για την προσωπική ευζωία, την υγεία και την ασφάλεια και να χρησιμοποιείται προστατευτικός ρουχισμός (π.χ. αναπνευστήρες, προστατευτικά ματιών και γάντια). Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης πρέπει να είναι παρόντα τουλάχιστον 2 άτομα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να είναι απαραίτητη και η χρήση προϊόντων για το δάπεδο. Ορισμένα κοινά προϊόντα για το δάπεδο, οι δόσεις και οι ενδείξεις τους δίνονται στον Πίνακα 32.

Πίνακας 32

Συνήθεις προϊόντα για το δάπεδο για πτηνοτροφικές εγκαταστάσεις. Βλέπε Βέλτιστες πρακτικές στη μονάδα εκτροφής: Έλεγχος του Darkling Beetle για περισσότερες πληροφορίες.

Δραστική Ουσία	Ρυθμός Εφαρμογής		Σκοπός
	kg/m ²	lbs/100 ft ²	
Βορικό οξύ	Ανάλογα με τις ανάγκες	Ανάλογα με τις ανάγκες	Σκοτώνει τα darkling beetles
Αλάτι (NaCl)	0.25	5	Μειώνει τον αριθμό των κλοστριδίων
Θειάφι σε σκόνη	0.01	2	Χαμηλώνει το pH
Ασβέστης (οξειδίο/υδροξειδίο του ασβεστίου)	Ανάλογα με τις ανάγκες	Ανάλογα με τις ανάγκες	Απολυμαίνει

Ακολουθήστε τις οδηγίες των κατασκευαστών για την ασφάλεια και τη σωστή ανάμιξη των εντομοκτόνων και εναλλάξτε τα σε ένα προτεινόμενο κύκλο.

Καθαρίζοντας τους Εξωτερικούς Χώρους

Είναι ζωτικής σημασίας να καθαρίζονται σχολαστικά και οι εξωτερικοί χώροι. Ιδανικά, τα πτηνοτροφεία θα πρέπει να περιβάλλονται από μια περιοχή από σκυρόδεμα ή χαλίκι, πλάτους 1-3 μέτρων. Όπου δεν υπάρχει αυτό, η περιοχή γύρω από το κτίριο πρέπει:

- Na είναι απαλλαγμένη από βλάστηση.
- Na μην υπάρχουν αχρησιμοποίητα μηχανήματα/εξοπλισμός.
- Na έχει επίπεδη και ομαλή επιφάνεια.
- Na έχει καλή αποστράγγιση και να μην υπάρχουν στάσιμα νερά.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στον καθαρισμό και την απολύμανση των ακόλουθων περιοχών:

- Κάτω από τους ανεμιστήρες.
- Κάτω από τους κάδους ζωοτροφών.
- Αποθηκευτικό χώρο.
- Διαδρομές πρόσβασης.
- Περιμετρικά των θυρών.

Όλοι οι χώροι από σκυρόδεμα πρέπει να πλένονται και να απολυμαίνονται εξίσου καλά με το εσωτερικό του σπιτιού.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Καθαρισμού και της Απολύμανσης της μονάδας

Είναι σημαντικό να παρακολουθείται η αποτελεσματικότητα και το κόστος του καθαρισμού και της απολύμανσης. Η αποτελεσματικότητα του καθαρισμού αξιολογείται συνήθως με τη πραγματοποίηση απομονώσεων salmonella spp.. Η ανάλυση δειγμάτων για TVC μπορεί επίσης να είναι χρήσιμη. Η παρακολούθηση των τάσεων στη σαλμονέλα / TVC θα επιτρέψει τη συνεχή βελτίωση της υγιεινής των εκμεταλλεύσεων και την πραγματοποίηση συγκρίσεων με διαφορετικές μεθόδους καθαρισμού και απολύμανσης.

Η τεχνολογία βιοφωταύγειας προσδιορίζει και μετρά την τριφωσφορική αδενοσίνη (γνωστή ως ATP). Το ATP βρίσκεται σε όλα τα φυτά, τα ζώα και τους μικροοργανισμούς- η παρουσία του στις καθαρισμένες επιφάνειες μπορεί να βοηθήσει στην αξιολόγηση του πόσο καλά εκτελέστηκε η διαδικασία καθαρισμού.

Όταν η απολύμανση έχει πραγματοποιηθεί αποτελεσματικά, η διαδικασία δειγματοληψίας δεν θα πρέπει να απομονώνει κανένα είδος σαλμονέλας. Για μια λεπτομερή περιγραφή των σημείων δειγματοληψίας και συστάσεις σχετικά με τον αριθμό των δειγμάτων που πρέπει να ληφθούν, παρακαλώ συμβουλευτείτε κτηνίατρο.

ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Avigen Poster: Cleaning and Disinfection



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Θα πρέπει να υπάρχει ένα σαφές και εφαρμοσμένο πρόγραμμα διαχείρισης της υγιεινής για τη βιοασφάλεια του χώρου, καθώς και για τον καθαρισμό και την απολύμανση του χώρου.

Η επαρκής βιοασφάλεια θα πρέπει να αποτρέπει την είσοδο ασθενειών στην μονάδα μέσω ανθρώπων και ζώων.

Ο καθαρισμός και η απολύμανση της εκμετάλλευσης πρέπει να καλύπτει τόσο το εσωτερικό όσο και το εξωτερικό του κτιρίου, όλο τον εξοπλισμό και τους εξωτερικούς χώρους του κτιρίου, καθώς και τα συστήματα σίτισης και πόσης.

Μειώστε τη μετάδοση παθογόνων μικροοργανισμών επιτρέποντας επαρκή χρόνο κενού μεταξύ των κοπαδιών για τον καθαρισμό.

Πρέπει να υπάρχει κατάλληλος σχεδιασμός και αξιολόγηση των διαδικασιών καθαρισμού και απολύμανσης.



ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Broiler Breeder Management How To: Prepare the Breeder House for Cleaning and Disinfection after Depletion



Broiler Breeder Management How To: Clean the Breeder House after Depletion



Broiler Breeder Management How To: Disinfect the Breeder House after Depletion



Broiler Breeder Management How To: Clean the Feeding System after Depletion



Broiler Breeder Management How To: Clean the Water System after Depletion



Broiler Breeder Management How To: Monitor the Effectiveness of Cleaning and Disinfection

Ποιότητα Νερού

Το νερό πρέπει να είναι διαυγές χωρίς οργανικές ή αιωρούμενες ουσίες. Θα πρέπει να παρακολουθείται για να διασφαλίζεται η καθαρότητα και η ελευθερία από παθογόνους μικροοργανισμούς. Συγκεκριμένα, το νερό πρέπει να είναι απαλλαγμένο από είδη *Pseudomonas* και *E. coli*. Δεν πρέπει να υπάρχει περισσότερο από 1 κολοβακτηρίδιο/ml σε οποιοδήποτε δείγμα και τα διαδοχικά δείγματα νερού δεν πρέπει να περιέχουν κολοβακτηρίδια σε ποσοστό μεγαλύτερο του 5% των δειγμάτων που λαμβάνονται.

Τα κριτήρια ποιότητας του νερού για τα πτηνά δίνονται στον **Πίνακα 33**. Εάν το νερό προέρχεται από κεντρική παροχή, συνήθως υπάρχουν λιγότερα προβλήματα ποιότητας νερού. Ωστόσο, το νερό από πηγάδια μπορεί να έχει υπερβολικά υψηλά επίπεδα νιτρικών και υψηλούς αριθμούς βακτηρίων λόγω απορροής από λιπασμένα χωράφια. Όταν οι αριθμοί βακτηρίων είναι υψηλοί, πρέπει να διαπιστώνεται η αιτία και να διορθώνεται το συντομότερο δυνατό. Χλωρίωση που δίνει μεταξύ 3 και 5 ppm ελεύθερου χλωρίου στο επίπεδο της πιπίλας είναι συνήθως αποτελεσματική στον έλεγχο των βακτηρίων, αλλά αυτό εξαρτάται από τον τύπο του χρησιμοποιούμενου συστατικού χλωρίου.

Το υπεριώδες φως (που εφαρμόζεται στο σημείο εισόδου στο κτίριο) μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την απολύμανση του νερού. Για την καθιέρωση αυτής της διαδικασίας θα πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες των κατασκευαστών.

Το σκληρό νερό ή το νερό με υψηλά επίπεδα σιδήρου (>3 mg/L) μπορεί να προκαλέσει μπλοκαρίσματα στις βαλβίδες και τους σωλήνες των ποτίστρων. Τα ιζήματα μπλοκάρουν επίσης τους σωλήνες, και όπου αυτό αποτελεί πρόβλημα, το νερό θα πρέπει να φιλτράρεται χρησιμοποιώντας ένα φίλτρο 40-50 μm. Το νερό που περιέχει υψηλά επίπεδα σιδήρου μπορεί να υποστηρίξει την ανάπτυξη βακτηρίων.

Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος της συνολικής ποιότητας του νερού τουλάχιστον μία φορά ετησίως και συχνότερα εάν υπάρχουν αντιληπτά ζητήματα ποιότητας νερού ή προβλήματα απόδοσης. Μετά τον καθαρισμό του κτιρίου και πριν από την παράδοση των νεοσσών, πρέπει να λαμβάνεται δείγμα νερού για βακτηριακή μόλυνση στην πηγή, στη δεξαμενή αποθήκευσης και στα σημεία πόσης.

Αποτελεί καλή πρακτική να ολοκληρώνεται τακτικά ένας οπτικός έλεγχος της παροχής νερού σε ένα κοπάδι. Αυτό γίνεται με τη λήψη ενός δείγματος νερού από το τέλος κάθε γραμμής πιπίλας και οπτικό έλεγχο της διαύγειας. Εάν οι γραμμές νερού και η εξυγίανση του νερού δεν είναι επαρκείς, θα υπάρχει υψηλό επίπεδο σωματιδιακής ύλης στο νερό, ορατό με γυμνό μάτι. Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την αποκατάσταση αυτού του ζητήματος.

Συνιστάται επίσης η χρήση ενός εγκεκριμένου απολυμαντικού νερού σε τακτική βάση καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του κοπαδιού. Η μέτρηση του δυναμικού οξειδωσης-αναγωγής (ORP) του νερού είναι ένας καλός τρόπος για να διαπιστωθεί αν το πρόγραμμα εξυγίανσης του νερού λειτουργεί (**Σχήμα 122**). Μια ιδανική μέτρηση του ORP θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 650 και 800 mV.

Είναι επίσης καλή πρακτική να απολυμαίνετε τις γραμμές νερού μία φορά το μήνα κατά τη διάρκεια της ζωής του κοπαδιού και να τις ξεπλένετε τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα για να διατηρηθεί η καλή ποιότητα του νερού.

Σχήμα 122
Παράδειγμα μετρητή ORP.



✓ ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η καλή ποιότητα του νερού είναι απαραίτητη για την υγεία και την ευημερία των πτηνών.

Η ποιότητα του νερού πρέπει να ελέγχεται τακτικά για βακτηριακή και ανόργανη μόλυνση και να λαμβάνονται τα απαραίτητα διορθωτικά μέτρα με βάση τα αποτελέσματα των ελέγχων.

i ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Best Practice on the Farm: Water Chlorination during Production



Aviagen Brief: Water Line Sanitation

Πίνακας 33
Κριτήρια ποιότητας νερού για τα πτηνά.

Κριτήρια	Συγκέντρωση (ppm)	Σχόλια
Ολικά Διαλυμένα	<1000	Καλό.
Στερεά (TDS)	1000-3000	Ικανοποιητικό: Στο ανώτερο όριο μπορεί να προκύψουν υγρά περιπτώματα.
	3,000-5,000	Κακό: Υγρά περιπτώματα, μειωμένη πρόσληψη νερού, κακή ανάπτυξη και αυξημένη θνησιμότητα.
	>5,000	Μη ικανοποιητικό.
Σκληρότητα	<100 Soft	Καλό: Κανένα πρόβλημα.
	>100 Hard	Ικανοποιητικό: Κανένα πρόβλημα για τα πτηνά, αλλά μπορεί να επηρεάσει την αποτελεσματικότητα του σαπουνιού και πολλών απολυμαντικών και φαρμάκων που χορηγούνται μέσω του νερού.
pH	<6	Κακό: Πρόβλημα απόδοσης, διάβρωση του συστήματος νερού.
	6.0-6.4	Κακό: Πιθανά προβλήματα.
	6.5-8.5	Ικανοποιητικό: Συνιστάται για πτηνά.
	>8.6	Μη ικανοποιητικό.
Θειώδη	50-200	Ικανοποιητικό: Μπορεί να έχει καθαρκτική δράση εάν Na ή Mg >50 ppm.
	200-250	Μέγιστο επιθυμητό επίπεδο.
	250-500	Μπορεί να έχει καθαρκτική δράση.
	500-1,000	Κακό: Καθαρκτική δράση, αλλά τα πτηνά μπορεί να προσαρμοστούν, μπορεί να επηρεάσει την απορρόφηση του χαλκού, πρόσθετη καθαρκτική δράση με τα χλωρίδια.
	>1,000	Μη ικανοποιητικό: Αυξημένη πρόσληψη νερού και υγρά περιπτώματα, κίνδυνος για την υγεία των νεαρών πτηνών.
Χλώριο	250	Ικανοποιητικό: Το υψηλότερο επιθυμητό επίπεδο, επίπεδα τόσο χαμηλά όσο 14 ppm μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα εάν το νάτριο είναι υψηλότερο από 50 ppm.
	500	Μέγιστο επιθυμητό επίπεδο.
	>500	Μη ικανοποιητικό: Καθαρκτική δράση, υγρά περιπτώματα, μειωμένη πρόσληψη τροφής, αυξάνει την πρόσληψη νερού.
Κάλιο	<300	Καλό: Δεν υπάρχουν προβλήματα.
	>300	Ικανοποιητικό: Εξαρτάται από την αλκαλικότητα και το pH.
Μαγνήσιο	50-125	Ικανοποιητικό: Εάν το επίπεδο θειικών >50ppm θα σχηματιστεί θειικό μαγνήσιο (καθαρκτικό).
	>125	Καθαρκτική δράση με εντερικό ερεθισμό.
	350	Μέγιστο επιθυμητό επίπεδο.
Νιτρώδες Άζωτο	10	Μέγιστο (μερικές φορές επίπεδα 3 mg/L επηρεάζουν την απόδοση).
Νιτρώδη	trace	Ικανοποιητικό.
	>trace	Μη ικανοποιητικό: Κίνδυνος για την υγεία (υποδεικνύει μόλυνση από οργανικό υλικό με κόπρανά).
Σίδηρος	<0.3	Ικανοποιητικό.
	>0.3	Μη ικανοποιητικό: Ανάπτυξη βακτηρίων σιδήρου (φράζουν το σύστημα ύδρευσης και έχουν άσχημη οσμή).
Φθόριο	2	Μέγιστο επιθυμητό επίπεδο.
	>40	Μη ικανοποιητικό: Προκαλεί μαλακά οστά.
Κολοβακτηριοειδή	0 cfu/ml	Ιδανικό: Επίπεδα πάνω από αυτά υποδεικνύουν κοπρανώδεις μολύνσεις.
Ασβέστιο	600	Μέγιστο επίπεδο.
Νάτριο	50-300	Ικανοποιητικό: Γενικά χωρίς προβλήματα. Ωστόσο, μπορεί να προκαλέσει χαλαρά περιπτώματα εάν τα θειικά άλατα >50 ppm ή εάν τα χλωριούχα >14 ppm.

Απόρριψη Νεκρών Πτηνών

Πίνακας 34
Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των κοινών μεθόδων απόρριψης νεκρών πτηνών.

Μέθοδος	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Αποτέφρωση	<p>Δεν μολύνει τα υπόγεια ύδατα ούτε προκαλεί διασταυρούμενη μόλυνση με άλλα πτηνά, όταν οι εγκαταστάσεις συντηρούνται σωστά.</p> <p>Ελάχιστα υποπροϊόντα που πρέπει να απομακρυνθούν από την εκμετάλλευση.</p>	<p>Τείνει να είναι πιο ακριβή και μπορεί να προκαλέσει ατμοσφαιρική ρύπανση.</p> <p>Περιβαλλοντικές και κανονιστικές ευαισθησίες.</p> <p>Πρέπει να εξασφαλίζεται επαρκής χωρητικότητα για τις μελλοντικές ανάγκες της εκμετάλλευσης.</p> <p>Πρέπει να διασφαλίζεται ότι τα κουφάρια καίγονται πλήρως σε λευκή τέφρα.</p>
Κομποστοποίηση	<p>Οικονομική και αν σχεδιαστεί και διαχειριστεί σωστά, δεν μολύνει τα υπόγεια ύδατα ή τον αέρα.</p>	<p>Εάν δεν γίνει στη σωστή θερμοκρασία, μπορεί να υπάρχουν ζωντανές και ενεργές ασθένειες στην εκμετάλλευση.</p>
Rendering	<p>Δεν υπάρχει διάθεση νεκρών πτηνών εντός της εκμετάλλευσης.</p> <p>Απαιτεί ελάχιστη επένδυση κεφαλαίου.</p> <p>Παράγει ελάχιστη μόλυνση του περιβάλλοντος.</p> <p>Τα υλικά μπορούν να μετατραπούν σε συστατικά ζωοτροφών για άλλα κατάλληλα ζώα.</p>	<p>Απαιτεί καταψύκτες για να μην αποσυντίθενται τα πτηνά κατά την αποθήκευση.</p> <p>Απαιτεί έντονα μέτρα βιοασφάλειας για να διασφαλιστεί ότι το προσωπικό δεν μεταφέρει ασθένειες από τη μονάδα rendering στην εκτροφή</p>



ΚΥΡΙΟ ΣΗΜΕΙΟ

Τα νεκρά πτηνά πρέπει να απορρίπτονται με τρόπο που να αποφεύγεται η μόλυνση του περιβάλλοντος, να αποτρέπεται η διασταυρούμενη μόλυνση με άλλα πτηνά, να μην αποτελεί ενόχληση για τους γείτονες και είναι σύμφωνη με την τοπική νομοθεσία.

Διαχείριση Υγείας

Έλεγχος Ασθενειών

Οι ορθές πρακτικές διαχείρισης και τα υψηλά πρότυπα βιοασφάλειας θα αποτρέψουν πολλές ασθένειες των πτηνών. Ένα από τα πρώτα σημάδια μιας ασθένειας είναι η μείωση της πρόσληψης νερού ή τροφής (δηλ. αυξημένος χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης). Ως εκ τούτου, αποτελεί καλή πρακτική διαχείρισης η τήρηση καθημερινών αρχείων κατανάλωσης τροφής και νερού. Εάν υπάρχει υποψία προβλήματος, θα πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα με την αποστολή πτηνών για νεκροτομή και την επικοινωνία με τον κτηνιατρικό σύμβουλο του κοπαδιού. Έγκαιρη και κατάλληλη θεραπεία ενός περιστατικού μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία, την ευζωία και την αναπαραγωγική απόδοση των πτηνών, καθώς και τις επιπτώσεις στην υγεία, την ευζωία και την ποιότητα των απογόνων.

Τα αρχεία αποτελούν σημαντικό μέσο για την παροχή αντικειμενικών δεδομένων για τη διερεύνηση προβλημάτων του κοπαδιού. Οι εμβολιασμοί, ο τρόπος εφαρμογής, οι αριθμοί παρτίδων, τα φάρμακα, οι παρατηρήσεις και τα αποτελέσματα των ερευνών για τις ασθένειες πρέπει να να καταγράφονται στα ημερολόγια του κοπαδιού.

Εμβολιασμός

Ο εμβολιασμός παρέχει στο πτηνό έκθεση σε μια συγκεκριμένη μορφή του μολυσματικού οργανισμού (αντιγόνο) για την προώθηση μιας καλής ανοσολογικής απόκρισης. Όταν χορηγείται σωστά, αυτό θα προστατεύσει ενεργά το πτηνό από μεταγενέστερη πρόκληση στο πεδίο και/ή θα παρέχει παθητική προστασία, μέσω αντισωμάτων που προέρχονται από τη μητέρα, στους απογόνους.

Προγράμματα Εμβολιασμού

Οι κοινές ασθένειες, συμπεριλαμβανομένων του MDV, της νόσου του Newcastle (ND), της εγκεφαλομυελίτιδας των πτηνών (AE), της λοιμώδους βρογχίτιδας (IB), της IBD (νόσος Gumboro) και της CAV, μεταξύ άλλων, θα πρέπει να λαμβάνονται συστηματικά υπόψη όταν καταρτίζεται ένα πρόγραμμα εμβολιασμού. Ωστόσο, οι απαιτήσεις του εμβολιασμού θα διαφέρουν ανάλογα με τις τοπικές προκλήσεις, τη διαθεσιμότητα των εμβολίων και τους τοπικούς κανονισμούς. Ένα κατάλληλο πρόγραμμα θα πρέπει να καταρτιστεί από τοπικούς κτηνιατρικούς συμβούλους του κοπαδιού, οι οποίοι θα χρησιμοποιήσουν τις λεπτομερείς γνώσεις τους σχετικά με τον επιπολασμό και την ένταση της νόσου σε μια συγκεκριμένη χώρα, περιοχή ή τοποθεσία.

Οι χρωστικές, οι τίτλοι εμβολίων και η εξάλειψη των κλινικών συμπτωμάτων της νόσου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εμβολίων και της χορήγησης εμβολίων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι τίτλοι δεν συσχετίζονται πάντα με την προστασία, αλλά

εξακολουθούν να είναι χρήσιμοι κατά την προσπάθεια αξιολόγησης του προγράμματος εμβολιασμού. Ο υπερβολικός εμβολιασμός μπορεί να οδηγήσει σε κακούς τίτλους και/ή CVs των τίτλων. Τα υπερβολικά επιθετικά προγράμματα εμβολιασμού μπορούν επίσης να επηρεάσουν τα αναπτυσσόμενα κοτόπουλα, ιδίως από την ηλικία των 10-15 εβδομάδων (γι' αυτό προσπαθήστε να ελαχιστοποιήσετε τον χειρισμό των πτηνών όταν είναι δυνατόν). Η κατάσταση στο πεδίο θα πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη κατά την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός προγράμματος εμβολιασμού. Η υγιεινή και η συντήρηση των εξοπλισμού εμβολιασμού είναι σημαντική, και είναι σημαντικό να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή του εμβολίου σχετικά με τις μεθόδους χορήγησης για βέλτιστα αποτελέσματα.

Ο εμβολιασμός μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη της νόσου, αλλά δεν αποτελεί άμεση αντικατάσταση της καλής βιοασφάλειας. Η προστασία από κάθε επιμέρους ασθένεια θα πρέπει να αξιολογείται κατά τη χάραξη μιας κατάλληλης στρατηγικής ελέγχου. Για παράδειγμα, οι στρατηγικές "all in/all out" παρέχουν καλή προστασία από την λοιμώδη κόριζα των πτηνών και τη λοιμώδη λαρυγγοτραχειίτιδα (ILT), οπότε ο εμβολιασμός είναι περιττός σε ορισμένες περιπτώσεις. Τα εμβόλια που χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα εμβολιασμού θα πρέπει να περιορίζονται σε εκείνα που είναι απολύτως απαραίτητα, καθώς αυτό θα μειώσει το κόστος, θα έχει λιγότερες επιπτώσεις στα πτηνά και θα παρέχει μεγαλύτερες ευκαιρίες για τη μεγιστοποίηση της συνολικής απόκρισης του εμβολίου. Τα εμβόλια θα πρέπει να προμηθεύονται μόνο από αξιόπιστους κατασκευαστές. Χρησιμοποιείτε πάντα την πλήρη δοσολογία και μην αραιώνετε τις δόσεις των εμβολίων. Απορρίψτε σωστά τις φιάλες και τα φιαλίδια εμβολίων μετά τη χρήση.

Τύποι Εμβολίων

Τα εμβόλια για τα πτηνά υπάρχουν σε 2 βασικές μορφές, τα νεκρά (αδρανοποιημένα) και τα ζωντανά. Σε ορισμένα προγράμματα εμβολιασμού, μπορούν να συνδυαστούν για την προώθηση της μέγιστης ανοσολογικής απόκρισης. Κάθε τύπος εμβολίου έχει συγκεκριμένες χρήσεις και πλεονεκτήματα.

Νεκρά εμβόλια: Αποτελούνται από αδρανοποιημένους οργανισμούς (αντιγόνα), συνήθως σε συνδυασμό με ένα γαλάκτωμα ελαίου ή υδροξειδίου του αλουμινίου ως

ενισχυτικό. Το ενισχυτικό συμβάλλει στην αύξηση της απόκρισης του ανοσοποιητικού συστήματος του πτηνού σε ένα αντιγόνο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Τα νεκρά εμβόλια μπορεί να περιέχουν πολλαπλά αδρανοποιημένα αντιγόνα για διάφορες ασθένειες των πουλερικών. Τα νεκρά εμβόλια χορηγούνται σε μεμονωμένα πτηνά με ένεση είτε υποδόρια είτε ενδομυϊκά.

Ζωντανά εμβόλια: Αποτελούνται από μολυσματικούς οργανισμούς της πραγματικής νόσου των πτηνών. Ωστόσο, οι οργανισμοί θα έχουν τροποποιηθεί σημαντικά (εξασθενηθεί) έτσι ώστε όταν πολλαπλασιάζονται μέσα στο πτηνό, να μην προκαλούν ασθένεια αλλά να προάγουν ανοσολογική απόκριση. Ορισμένα εμβόλια αποτελούν εξαίρεση δεδομένου ότι δεν είναι εξασθενημένα και συνεπώς απαιτούν προσοχή πριν από την εισαγωγή τους σε ένα πρόγραμμα εμβολιασμού (π.χ. ορισμένα εμβόλια κοκκιδίωσης).

Κατά κανόνα, όταν χορηγούνται διάφοροι ζωντανά εμβόλια για μια συγκεκριμένη ασθένεια, συνήθως χορηγείται πρώτα η πιο εξασθενημένη μορφή του εμβολίου, ακολουθούμενη από μια λιγότερο εξασθενημένη μορφή, εφόσον είναι διαθέσιμη. Αυτή η αρχή χρησιμοποιείται συνήθως για τον ζωντανό εμβολιασμό κατά την νόσου ND όταν αναμένεται παθογόνος πρόκληση στο πεδίο.

Τα εξασθενημένα ζωντανά εμβόλια χορηγούνται συνήθως στο κοπάδι μέσω πόσιμου νερού, ψεκασμού, εφαρμογής οφθαλμικών σταγόνων ή εφαρμογής στο φτερό. Περιστασιακά, ζωντανά εμβόλια χορηγούνται με ένεση (π.χ. εμβόλιο MDV).

Ζωντανά βακτηριακά εμβόλια για τη Salmonella και το Mycoplasma είναι πλέον διαθέσιμα και μπορεί να έχουν θέση σε ορισμένα συστήματα παραγωγής. Ορισμένα προϊόντα ανταγωνιστικού αποκλεισμού (αποτελούμενα από υγιή βακτήρια που βρίσκονται κανονικά στο γαστρεντερικό σωλήνα, τα οποία συμβάλλουν στην ελαχιστοποίηση του αποικισμού ανεπιθύμητων επιβλαβών βακτηρίων όπως η Salmonella) μπορούν επίσης να έχουν θέση στην προστασία των γεννητόρων από τη Salmonella και ενδεχομένως άλλες λοιμώξεις νωρίς στη ζωή ή μετά από θεραπεία με αντιβιοτικά.

Συνδυασμός Ζωντανών και Νεκρών Εμβολίων

Η πιο αποτελεσματική μέθοδος για την επίτευξη υψηλών και ομοιόμορφων επιπέδων αντισωμάτων έναντι μιας νόσου είναι η χρήση ενός ή περισσότερων ζωντανών εμβολίων που περιέχουν το συγκεκριμένο αντιγόνο, ακολουθούμενη από την έγχυση του νεκρού αντιγόνου. Τα ζωντανά εμβόλια προετοιμάζουν το ανοσοποιητικό σύστημα του πτηνού και διευκολύνουν μια πολύ καλή αντισωματική απόκριση όταν παρουσιάζεται το νεκρό αντιγόνο. Αυτός ο τύπος προγράμματος εμβολιασμού χρησιμοποιείται συνήθως για πολλές ασθένειες όπως η IB, η IBD, ο Reovirus και η ND. Εξασφαλίζει την ενεργό προστασία του πτηνού και την παροχή υψηλών και ομοιόμορφων επιπέδων αντισωμάτων που προέρχονται από τη μητέρα. Αυτό επιτρέπει την παθητική προστασία των απογόνων.

Εξειδικευμένα Προγράμματα Εμβολιασμού

Τα προγράμματα εμβολιασμού πρέπει να σχεδιάζονται ανάλογα με τις τοπικές προκλήσεις των ασθενειών και τις απαιτήσεις σε μητρικά αντισώματα στα broilers. Ένα κατάλληλο πρόγραμμα εμβολιασμού θα πρέπει να καταρτιστεί από τον τοπικό κτηνίατρο που είναι υπεύθυνος για την υγειονομική κατάσταση της επιχείρησης.

Οι κτηνίατροι της Aviagen είναι διαθέσιμοι για να παρέχουν προτάσεις ή υποστηρικτικές πληροφορίες. Στον **Πίνακα 35** παρατίθενται ορισμένοι βασικοί παράγοντες για τον επιτυχή εμβολιασμό των μητρικών ζώων.

Ιός της Νόσου του Marek (MDV)

Όλα τα πατρογονικά πρέπει να λαμβάνουν εμβόλιο MDV σε ηλικία μιας ημέρας ή in ovo στο εκκολαπτήριο. Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί ορότυποι ζωντανών εμβολίων MDV. Το ποιο(α) εμβόλιο(α) θα πρέπει να χορηγείται(-νται) εξαρτάται από το επίπεδο της πρόκλησης σε μια περιοχή. Οι δύο πιο συνηθισμένοι ορότυποι είναι ο HVT (ιός του έρπητα της γαλοπούλας), ο οποίος είναι ορότυπος 3 και ο Risrens, ο οποίος είναι ορότυπος 1. Ο Risrens χρησιμοποιείται συνήθως σε περιοχές με υψηλή πρόκληση, συχνά σε συνδυασμό με άλλους ορότυπους εμβολίων MDV. Συνδυασμοί διαφορετικών ορότυπων MDV χορηγούνται συχνά για καλύτερη προστασία ανάλογα με την πρόκληση στην περιοχή που πρόκειται να τοποθετηθούν τα πτηνά.

Κοκκιδίωση

Ο έλεγχος της κοκκιδίωσης είναι σημαντικός στα πατρογονικά. Ο εμβολιασμός των γεννητόρων με ζωντανά εμβόλια για την κοκκιδίωση στο εκκολαπτήριο είναι πλέον η μέθοδος επιλογής για τον έλεγχο αυτής της πάθησης. Σε ορισμένες περιπτώσεις τα πτηνά εμβολιάζονται στην μονάδα. Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή της επακόλουθης έκθεσης του σμήνους σε ουσίες με αντικοκκιδιακή δράση (εκτός εάν συνιστάται από τον κατασκευαστή του εμβολίου). Διαχείριση μετά τον εμβολιασμό για την εξασφάλιση της σποροποίησης των ωοκυττών και επαναμόλυνσης είναι απαραίτητη για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας του εμβολίου. Τα

πτηνά πρέπει να παρακολουθούνται με νεκροψίες ρουτίνας σε συγκεκριμένες ηλικίες (ανάλογα με το εμβόλιο) για την παρακολούθηση υπερβολικής αντίδρασης. Ο έλεγχος των αντιδράσεων του εμβολίου μέσω καλής διαχείρισης και εφαρμογής του εμβολίου είναι πολύ σημαντικός για την καλή απόδοση των πτηνών. Η κοκκιδίωση μπορεί επίσης να ελεγχθεί με τη χρήση αντι-κοκκιδιακών στην τροφή, τα οποία εξαρτώνται από την τοπική νομοθεσία. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η χρήση αντικοκκιδιακών γενικά αποθαρρύνεται για τα πτηνά που προορίζονται για ωοτοκία λόγω πιθανών προβλημάτων τοξικότητας. Η χρήση του αριθμού των ωοκύστεων ανά γραμμάριο (OPG) από τη δειγματοληψία κοπράνων μπορεί επίσης να είναι χρήσιμη για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας ενός προγράμματος εμβολιασμού κατά της κοκκιδίωσης.



Άλλες διαθέσιμες χρήσιμες πληροφορίες



Aviagen Brief: Coccidiosis Control in Broiler Breeders with the use of Vaccines

Έλεγχος σκουληκιών (έλμινθων)

Είναι σημαντικό να παρακολουθείται και να ελέγχεται η επιβάρυνση από εσωτερικά σκουλήκια (παράσιτα έλμινθων) στα οποία εκτίθενται τα πτηνά. Ένα συνηθισμένο πρόγραμμα είναι τα πτηνά να λαμβάνουν 2-5 δόσεις μιας φαρμακευτικής αγωγής με ανθελμινθικά φάρμακα κατά τη

Πίνακας 35

Παράγοντες για ένα επιτυχημένο πρόγραμμα εμβολιασμού.

Σχεδιασμός προγράμματος(ων) εμβολιασμού	Χορήγηση εμβολίου	Αποτελεσματικότητα του εμβολίου
<p>Τα προγράμματα πρέπει να βασίζονται σε κτηνιατρικές συμβουλές προσαρμοσμένες σε συγκεκριμένες τοπικές και περιφερειακές προκλήσεις που καθορίζονται από υγειονομικές έρευνες και εργαστηριακές αναλύσεις.</p> <p>Προσεκτική επιλογή μεμονωμένων ή συνδυασμένων εμβολίων ανάλογα με την ηλικία και την κατάσταση υγείας των σμηνών.</p> <p>Ο εμβολιασμός πρέπει να οδηγεί στην ανάπτυξη σταθερών επιπέδων ανοσίας, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες.</p> <p>Τα προγράμματα εκτροφής θα πρέπει να παρέχουν επαρκή και ομοιόμορφα επίπεδα μητρικών αντισωμάτων για την προστασία των νεοσσών από διάφορες ιογενείς ασθένειες κατά τις πρώτες εβδομάδες της ζωής τους.</p>	<p>Ακολουθήστε τις συστάσεις του κατασκευαστή για το χειρισμό του προϊόντος και τη μέθοδο χορήγησης.</p> <p>Εκπαιδεύστε κατάλληλα τους χειριστές των εμβολίων για το χειρισμό και τη χορήγηση των εμβολίων.</p> <p>Να τηρείτε αρχεία εμβολιασμού.</p> <p>Όταν τα ζωντανά εμβόλια χορηγούνται σε χλωριωμένο νερό, διακόψτε τη χλωρίωση τουλάχιστον 24 ώρες πριν από την εμβολιασμό. Το χλώριο μπορεί να μειώσει τον τίτλο του εμβολίου ή να προκαλέσει αδρανοποίηση.</p>	<p>Ζητήστε τη συμβουλή κτηνιάτρου πριν από τον εμβολιασμό άρρωστων ή ταλαιπωρημένων πτηνών.</p> <p>Ο περιοδικός και αποτελεσματικός καθαρισμός του κτηρίου, ακολουθούμενος από την τοποθέτηση νέου υλικού στρωμνής, μειώνει τη συγκέντρωση παθογόνων μικροοργανισμών στο περιβάλλον.</p> <p>Ο επαρκής χρόνος κενού μεταξύ των κοπαδιών συμβάλλει στη μείωση της συσσώρευσης παθογόνων μικροοργανισμών που μπορούν να επηρεάσουν την απόδοση του κοπαδιού.</p> <p>Οι τακτικοί έλεγχοι του χειρισμού των εμβολίων, των τεχνικών χορήγησης και των αντιδράσεων μετά τον εμβολιασμό είναι ζωτικής σημασίας για τον έλεγχο των προκλήσεων και τη βελτίωση της απόδοσης.</p> <p>Ο αερισμός και η διαχείριση θα πρέπει να βελτιστοποιούνται μετά τον εμβολιασμό, ιδίως σε περιόδους αντιδράσεων που προκαλούνται από το εμβόλιο.</p>

Τα μητρικά αντισώματα μπορεί να επηρεάσουν την ανταπόκριση του νεοσσού σε ορισμένα στελέχη εμβολίων. Τα επίπεδα των μητρικών αντισωμάτων στα broilers θα μειωθούν καθώς το πατρογονικό σμήνος προέλευσης γεννάει.

διάρκεια της ανάθρεψης όπου απαιτείτε. Παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας του προγράμματος ελέγχου μέσω τακτικών νεκροτομών μπορεί να καθορίσει την ανάγκη για τυχόν πρόσθετες ανθελμινθικές θεραπείες. Πολλά ανθελμινθικά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή στην παραγωγή, καθώς ενδέχεται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγή αυγών ή/και στην ποιότητα και τη γονιμότητα των αυγών.

Salmonella και Υγιεινή Ζωοτροφών

Η μόλυνση από *Salmonella* μέσω μολυσμένων ζωοτροφών αποτελεί σημαντική απειλή για την υγεία των πτηνών. Ο κίνδυνος μολυσμένων ζωοτροφών μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με τη θερμική επεξεργασία των ζωοτροφών και/ή την πρόσμιξη πρόσθετων με αντιμικροβιακή δράση. Η παρακολούθηση των πρώτων υλών θα παρέχει πληροφορίες σχετικά με τον βαθμό της πρόκλησης που εισέρχεται μέσω των συστατικών στις τροφές.

Οι πρώτες ύλες ζωικής προέλευσης και οι επεξεργασμένες φυτικές πρωτεΐνες διατρέχουν υψηλό κίνδυνο μόλυνσης από *Salmonella* και η προέλευσή τους και χρήση τους στις ζωοτροφές για πατρογονικά πρέπει να εξετάζονται προσεκτικά.

Η θερμική επεξεργασία των ζωοτροφών (π.χ. προετοιμασία, δόγκωση, πελλετοποίηση) χρησιμοποιείται συχνά για τη μείωση της βακτηριακής μόλυνσης. Ο ιδανικός στόχος είναι λιγότερα από 10 εντεροβακτηρίδια ανά γραμμάριο τροφής.

Αντιβιοτικά

Η χορήγηση αντιβιοτικών πρέπει να γίνεται μόνο για θεραπευτική χρήση ως εργαλείο για τη θεραπεία των λοιμώξεων, την αποφυγή πόνου και ταλαιπωρίας και τη διατήρηση της ευζωίας των κοπαδιών. Τα αντιβιοτικά πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο υπό την άμεση επίβλεψη κτηνιάτρου και να τηρούνται αρχεία όλων των συνταγών.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η καλή διαχείριση και η βιοασφάλεια θα αποτρέψουν πολλές ασθένειες των πτηνών.

Παρακολουθήστε την πρόσληψη τροφής και νερού για τα πρώτα σημάδια πρόκλησης ασθένειας.

Ανταποκριθείτε εγκαίρως σε οποιαδήποτε σημάδια ασθένειας, πραγματοποιώντας νεκροτομές και επικοινωνώντας με τον τοπικό κτηνίατρο.

Ο εμβολιασμός από μόνος του δεν μπορεί να προστατεύσει τα κοπάδια από τις συντριπτικές προκλήσεις ασθενειών και την κακή διαχείριση.

Ο εμβολιασμός είναι πιο αποτελεσματικός όταν οι προκλήσεις ασθενειών ελαχιστοποιούνται μέσω καλά σχεδιασμένων προγραμμάτων βιοασφάλειας και διαχείρισης.

Ο εμβολιασμός θα πρέπει να βασίζεται στις τοπικές προκλήσεις των ασθενειών και στη διαθεσιμότητα των εμβολίων.

Παρακολούθηση και έλεγχος της επιβάρυνσης από σκουλήκια.

Η μόλυνση από *Salmonella* μέσω της τροφής αποτελεί απειλή για την υγεία των πτηνών. Η θερμική επεξεργασία και η παρακολούθηση των πρώτων υλών θα ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο μόλυνσης.

Χρησιμοποιείτε αντιβιοτικά μόνο για τη θεραπεία ασθενειών και με κτηνιατρική επίβλεψη.

Να τηρείτε αρχεία και να παρακολουθείτε την υγεία του σμήνους.



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Marek's Disease Virus



Ross Note: Treatment of Intestinal Worms in Broiler Breeders



Aviagen Brief: Marek's Disease Control in Broiler Breeders



Ross Note: Feed Sanitation



Ross Note: Bacterin Usage



Aviagen Brief: Best Practice Management in the Absence of Antibiotics at the Hatchery

Προγράμματα Παρακολούθησης Υγείας

Τα προγράμματα παρακολούθησης της υγείας έχουν δύο σκοπούς:

1. Επιβεβαίωση της ελευθερίας από συγκεκριμένους παθογόνους μικροοργανισμούς που μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την υγεία, την ευημερία και την απόδοση των πατρογονικών και την υγεία, την ευημερία και την ποιότητα των απογόνων (broilers).
2. Να εντοπίζεται η παρουσία νόσου σε πρώιμο στάδιο, ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν διορθωτικά μέτρα για την ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιπτώσεων είτε στο σμήνος είτε στους απογόνους.

Η τακτική νεκροψία των νεκρών και η τακτική εργαστηριακή παρακολούθηση του σμήνους θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη μιας κατανόησης της κατάστασης της υγείας του σμήνους. Όταν παρατηρούνται ή υποψιάζονται προβλήματα υγείας, πρέπει να ζητείται αμέσως κτηνιατρική συμβουλή.

Είναι σημαντικό να ενημερώνεστε για τις τοπικά και περιφερειακά υγειονομικά προβλήματα και να έχετε επίγνωση των ενδεχόμενων προκλήσεων από ασθένειες.

Salmonella

Η *Salmonella pullorum* και η *S. gallinarum* είναι στελέχη που είναι ειδικά για τα πτηνά. Ο έλεγχος γίνεται με την ανίχνευση της παρουσίας ειδικών αντισωμάτων στο αίμα με τη χρήση μιας δοκιμασίας συγκόλλησης. Η δοκιμασία αυτή μπορεί να διεξαχθεί είτε στη μονάδα με τη χρήση ολικού αίματος ή στο εργαστήριο με τη χρήση ορού. Πολλές χώρες διαθέτουν επίσης προγράμματα για τον έλεγχο και την εξάλειψη τόσο της *S. pullorum* όσο και της *S. gallinarum*. Τόσο οι εμπορικές όσο και οι κυβερνητικές προμήθειες ενός ειδικού αντιγόνου είναι διαθέσιμες σε πολλές χώρες. Η απουσία αυτών των λοιμώξεων μπορεί επίσης να παρακολουθείται με μικροβιολογικές έρευνες στους απογόνους και στα εκκολαπτήρια. η παρουσία *Salmonellae* ανιχνεύεται συνήθως με βακτηριολογική εξέταση του πτηνού, του περιβάλλοντος και του προϊόντος καθώς αυτό διέρχεται από το εκκολαπτήριο. Πολλές σαλμονέλες μπορούν να προσβάλουν τόσο τα πτηνά όσο και τον άνθρωπο (ζωνόσος). Η *S. enteritidis* και η *S. typhimurium* έχουν ιδιαίτερη σημασία και μπορούν εύκολα να μεταδοθούν κάθετα στους απογόνους κρεατοπαραγωγής. Ωστόσο, ειδικές εμπορικές δοκιμές ELISA για *S. enteritidis* και *S. typhimurium* είναι διαθέσιμες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με παρόμοιο τρόπο με τη δοκιμή συγκόλλησης για *S. pullorum* και *S. gallinarum* για την ανίχνευση ειδικών αντισωμάτων στον ορό. Για την παρακολούθηση των σμηνών ως προς την παρουσία *Salmonellae* έχουν χρησιμοποιηθεί πτηνά που έχουν σφαγεί, επιχρίσματα κλοάκας, φρέσκα περιττώματα κοπράνων, στρωμνή, επιχρίσματα/καλύμματα παπουτσιών και δείγματα σκόνης. Τα δείγματα από το εκκολαπτήριο περιλαμβάνουν νεκρά στο κέλυφος, θανατωμένους νεοσσούς, χαρτιά καλαθιών hatcher (όπου υπάρχουν), επενδύσεις κιβωτίων νεοσσών και χνούδια εκκολαπτηρίου. Τα δείγματα μπορούν να συγκεντρωθούν, συνήθως σε δεκάδες, για να διευκολυνθεί η πρακτική επεξεργασία στο εργαστήριο. Πολλές χώρες διαθέτουν επίσημα προγράμματα που περιλαμβάνουν λεπτομερείς μεθόδους ανίχνευσης και χρονοδιαγράμματα για την παρακολούθηση και την εξάλειψη της σαλμονέλας σε σμήνη πτηνών.

Mycoplasma

Τα δείγματα αίματος που λαμβάνονται από τα πατρογονικά πρέπει να παρακολουθούνται συστηματικά για *Mycoplasma gallisepticum* και *Mycoplasma synoviae* χρησιμοποιώντας τη δοκιμασία ταχείας οροσυγκόλλησης (RSAT) ή ειδικές, μεμονωμένες ή συνδυασμένες εμπορικές δοκιμές ανοσοπροσοφητικής ανάλυσης συνδεδεμένης με ένζυμο (ELISA). Η επιβεβαίωση μπορεί να πραγματοποιηθεί με αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR) ή/και καλλιέργεια. Είναι δυνατόν να προκύψουν ψευδώς θετικά αποτελέσματα με τις δοκιμές RSAT και ELISA, ιδίως κατά την παρακολούθηση νεοσσών μιας ημέρας.



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Ross Note: Mycoplasmosis Prevention and Control in Broiler Breeders and Broilers

Άλλες Ασθένειες

Η ορολογική παρακολούθηση για την παρουσία άλλων ασθενειών μπορεί να πραγματοποιείται τακτικά ή, όπως είναι πιο συνηθισμένο, μετά από κλινικά συμπτώματα ή/και πτώση της παραγωγής. Η ορολογική παρακολούθηση για διαγνωστικούς σκοπούς μπορεί να περιλαμβάνει τις ασθένειες για τις οποίες τα σμήνη έχουν προηγουμένως εμβολιαστεί (π.χ. ND, IB). Η πρόκληση στο πεδίο προτείνεται όταν στο σμήνος έχει εμφανιστεί υψηλότερη από το κανονικό αντίδραση αντισωμάτων.

Δειγματοληψία για την Παρουσία Ασθένειας

Η παρακολούθηση των περισσότερων ασθενειών σε έναν πληθυσμό πρέπει να σχεδιάζεται για την ανίχνευση επιπολασμού τουλάχιστον 5%, με εμπιστοσύνη 95%. Για τα μεγέθη του πληθυσμού που συνήθως εφαρμόζονται σε πατρογονικά (δηλαδή >500 πτηνά), κατά την παρακολούθηση κάθε σμήνους πρέπει να λαμβάνονται περίπου 60 δείγματα. Παραδοσιακά, ένα υψηλότερο επίπεδο παρακολούθησης πραγματοποιείται πριν από την έναρξη της παραγωγής αυγών στις 140-154 ημέρες (20-22 εβδομάδων), ιδίως για *Mycoplasmas* και *Salmonellae* σε σμήνη γεννητόρων. Συνήθως εξετάζεται το 10% ή τουλάχιστον 100 δείγματα σε αυτή την κρίσιμη περίοδο. Η συχνότητα των δοκιμών ποικίλλει ανάλογα με την εκάστοτε ασθένεια και τις απαιτήσεις του τοπικού εμπορίου.

Η πιστοποίηση της ελευθερίας από συγκεκριμένους παθογόνους μικροοργανισμούς των πτηνών απαιτείται όταν τα προϊόντα από ένα σμήνος, είτε αυγά είτε νεοσσοί μιας ημέρας, διακινούνται μεταξύ χωρών. Οι συγκεκριμένες υγειονομικές απαιτήσεις διαφέρουν από χώρα σε χώρα.

Εποπτεία της Αποτελεσματικότητας των Προγραμμάτων Εμβολιασμού

Τα προγράμματα εμβολιασμού παρέχουν τόσο ενεργητική προστασία στα πτηνά όσο και παθητική προστασία στους απογόνους με την παροχή υψηλών, ομοιόμορφων επιπέδων μητρικών αντισωμάτων. Η παρακολούθηση των προγραμμάτων εμβολιασμού είναι σημαντική και μπορεί να επιτευχθεί με τη μέτρηση του επιπέδου του ειδικού αντισώματος σε μεμονωμένα πτηνά και με την αξιολόγηση του εύρους της ανταπόκρισης στον αριθμό των πτηνών του δείγματος. Συνήθως χρησιμοποιούνται τουλάχιστον 20 δείγματα αίματος ανά ομάδα και έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες ποσοτικές ορολογικές δοκιμές για την ποσοτικοποίηση της απόκρισης των αντισωμάτων σε εμβολιασμένα σμήνη. Οι δοκιμασίες αυτές περιλαμβάνουν τη δοκιμασία αναστολής της αιμοσυγκόλλησης (HI), τη δοκιμασία διάχυσης σε γέλη άγαρ (AGD) ή τη δοκιμασία ELISA. Η δοκιμασία ELISA θεωρείται ειδική, ευαίσθητη και επαναλαμβανόμενη και μπορεί να αυτοματοποιηθεί για να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα των ορολογικών δοκιμών σε ένα εργαστήριο.

Η ορολογική αξιολόγηση θα πρέπει να προγραμματίζεται γύρω από το πρόγραμμα εμβολιασμού, ώστε να αναπτύσσεται μια τοπική βάση δεδομένων. Εάν προκύψουν αλλαγές στο πρόγραμμα εμβολιασμού, το πρόγραμμα παρακολούθησης μπορεί επίσης να χρειαστεί να τροποποιηθεί αναλόγως. Κάθε επιχείρηση πρέπει να αναπτύξει τη δική της βασική γραμμή για τη διευκόλυνση της ερμηνείας των αποτελεσμάτων.

Ο τακτικός έλεγχος μετά τον εμβολιασμό με νεκρό εμβόλιο (γύρω από την έναρξη της ωοτοκίας) μπορεί να επιτρέψει την πρόβλεψη των μητρικών αντισωμάτων για τη συνολική περίοδο της ωοτοκίας. Οι διασταυρούμενες αντιδράσεις στην ορολογική εξέταση για mycoplasma παρατηρούνται συνήθως στα πτηνά για περίοδο 2 εβδομάδων μετά τη χρήση νεκρών εμβολίων, οπότε πρέπει να αποφεύγεται η δειγματοληψία κατά την περίοδο αυτή.

Καταγραφή και Αρχεία

Πρέπει να τηρούνται αρχεία για έλεγχο και ιχνηλασιμότητα. Θα πρέπει να είναι σαφή, ευανάγνωστα και αρκετά λεπτομερή ώστε να επιτρέπουν τη διερεύνηση πιθανών αιτιών κακής ποιότητας, κακής απόδοσης, νοσηρότητας και θνησιμότητας. Τα αρχεία μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως κατάλογος ελέγχου από το προσωπικό για να διασφαλιστεί η εκτέλεση των καθηκόντων.



ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Η αποτελεσματικότητα των εφαρμοζόμενων προγραμμάτων υγείας και βιοασφάλειας πρέπει να παρακολουθείται τακτικά. Πρέπει να υπάρχουν σαφή και λεπτομερή αρχεία.

Πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα διορθωτικά μέτρα εάν οι διαδικασίες παρακολούθησης της υγείας διαπιστωθεί ότι είναι ανεπαρκείς.



ΆΛΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Veterinary How To: Take FTA Card Samples



Veterinary How To: Take Tissue Samples for Histopathology



Veterinary How To: Take Bacteriological Culture Samples



Ross Note: Histomoniasis



Ross Note: Infectious Diseases and Metabolic Syndromes Impacting Broiler Breeders

Παράρτημα 1: Αρχεία

Η τήρηση αρχείων, η ανάλυση και η ερμηνεία των δεδομένων αποτελούν βασικά βοηθήματα για την αποτελεσματική διαχείριση. Η τήρηση αρχείων πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τις παραμέτρους-στόχους απόδοσης. Τα αρχεία που πρέπει να τηρούνται είναι τα ακόλουθα:

ΑΝΑΘΡΕΨΗ

Φυλή.
Κοπάδι πηγή.
Ημερομηνία εκκόλαψης.
Ημερομηνία τοποθέτησης.
Αριθμός πουλιών στον θάλαμο (αρσενικά και θηλυκά).
Εμβαδόν δαπέδου και πυκνότητα πληθυσμού.
Χώρος ταΐστρας ανά πτηνό.
Χώρος ποτίστρας ανά πτηνό.
Τροφή/πουλί - ημερήσια, εβδομαδιαία και αθροιστική.
Τύπος τροφής.
Χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης (ανά χώρισμα/ανά αρσενικό και θηλυκό).
Θνησιμότητα και θανάτωση - καθημερινά, εβδομαδιαία και αθροιστικά.
Σωματικά βάρη, μέση αύξηση σωματικού βάρους, CV%/ομοιομορφία και ηλικία καταγραφής (αρσενικά και θηλυκά) - καθημερινά/εβδομαδιαία.
Εξωτερικές και εσωτερικές θερμοκρασίες - ελάχιστες και μέγιστες και λειτουργίας (μόνο εσωτερικές).
Υγρασία.
Κατανάλωση νερού - καθημερινά.
Αναλογία νερού προς τροφή.
Σφάλματα ταξινόμησης σε φύλο.
Πρόγραμμα φωτισμού (ώρες και ένταση).
Ημερολόγια επισκεπτών - ημερομηνία και συστάσεις.

ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Φυλή.
Κοπάδι Πηγή.
Ημερομηνία εκκόλαψης/Ημερομηνία μεταφοράς.
Αριθμός πουλιών στον θάλαμο (αρσενικά και θηλυκά).
Εμβαδόν δαπέδου και πυκνότητα πληθυσμού.
Αναλογία Ζευγαρώματος.
Παραγόμενα αυγά - ημερήσια, εβδομαδιαία και αθροιστικά ανά πτηνό.
Αριθμός εκκολάψιμων αυγών - ημερήσια, εβδομαδιαία και αθροιστικά.
Αυγά δαπέδου - ημερήσια, εβδομαδιαία και αθροιστικά.
Τροφή - ημερήσια και αθροιστική.
Χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης.
Σωματικά βάρη, CV%/ομοιομορφία και μέσος όρος αύξηση σωματικού βάρους (αρσενικά και θηλυκά) - ημερήσια/εβδομαδιαία
Μέσο βάρος αυγών - ημερήσια και εβδομαδιαία.
Μάζα αυγών - ημερήσια και εβδομαδιαία.
Θνησιμότητα και θανατώσεις - ημερήσια, εβδομαδιαία και αθροιστικά. Εκκολαπτικότητα.
Γονιμότητα.
Εξωτερικές και εσωτερικές θερμοκρασίες - ελάχιστες και μέγιστες και λειτουργίας (μόνο εσωτερικές).
Κατανάλωση νερού - καθημερινά.
Αναλογία νερού προς τροφή.
Πρόγραμμα φωτισμού (ώρες και ένταση).
Ημερολόγια επισκεπτών - ημερομηνία και συστάσεις.

ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΑΝΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

Πρόγραμμα φωτισμού.

Παραδόσεις τροφής.

Επεξεργασία νερού - τύπος, δοσολογία και παραδόσεις.

Εμβολιασμός - ημερομηνία, δοσολογία, αριθμός παρτίδας και παρακολούθηση της θερμοκρασίας αποθήκευσης.

Φάρμακα - ημερομηνία, δοσολογία, παρακολούθηση της θερμοκρασίας αποθήκευσης και κτηνιατρική συνταγή.

Παρακολούθηση της θερμοκρασίας αποθήκευσης των εμβολίων.

Ασθένειες - τύπος, ημερομηνία και αριθμός πτηνών που έχουν προσβληθεί.

Κτηνιατρικές γνωματεύσεις - ημερομηνία και συστάσεις.

Καθαρισμός και απολύμανση - υλικά και μέθοδοι.

Αριθμός βακτηρίων μετά τον καθαρισμό (TVC).

Συμβάντα: δυσλειτουργία εξοπλισμού κ.λπ.

Προγράμματα παρακολούθησης: Βιοασφάλεια/εξοπλισμός.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ-ΣΤΟΧΟΙ

Εβδομαδιαίο σωματικό βάρος και μέση αύξηση σωματικού βάρους - αρσενικά και θηλυκά.

Παραγωγή αυγών - αριθμός και βάρος.

Παραγωγή εκκολάψιμων αυγών.

Εκκολαπτικότητα και γονιμότητα.

Εβδομαδιαίο βάρος αυγών και μάζα αυγών.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

Όλες οι βασικές καταγραφές πρέπει να καταγράφονται σε κατάλληλο σύστημα καταγραφής, το οποίο επιτρέπει την εύκολη καταγραφή, ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων. Ολοκληρωμένα συστήματα καταγραφής δεδομένων διατίθενται ελεύθερα από την Aviagen.

Παράρτημα 2: Χρήσιμες Πληροφορίες Διαχείρισης

Πυκνότητα Πληθυσμού Πουλιά/m ² (ft ² /πουλι)		
	Ανάθρεψη 0-140 Μέρες (0-20 Εβδομάδες)	Παραγωγή 140 Μέρες-Εξάντληση (20 Εβδομάδες-Εξάντληση)
Αρσενικά	3-4 (2.7-3.6)	3.5-5.5 (2.0-3.1)
Θηλυκά	4-8 (1.3-2.7)	

Χώρος στην Ταϊστρα ανά πτηνό		
Αρσενικά Ηλικία	Αλυσίδα cm (in)	Πιάτο cm (in)
0-35 μέρες (0-5 εβδομάδες)	5 (2)	5 (2)
36-70 μέρες (5-10 εβδομάδες)	10 (4)	9 (3.5)
71-140 μέρες (10-20 εβδομάδες)	15 (6)	11 (4)
141- εξάντληση (20 εβδομάδες – εξάντληση)	20 (8)	13 (5)
Θηλυκά Ηλικία	Αλυσίδα cm (in)	Πιάτο cm (in)
0-35 μέρες (0-5 εβδομάδες)	5 (2)	5 (2)
36-70 μέρες (5-10 εβδομάδες)	10 (4)	8 (3)
71- εξάντληση (10 εβδομάδες - εξάντληση)	15 (6)	10 (4)

Χώρος στην Ποτίστρα		
	Περίοδος Ανάθρεψης (0-15 εβδομάδες)	Περίοδος Παραγωγής (16 εβδομάδες ως Εξάντληση)
Αυτόματες κυκλικές ποτίστρες ή ποτίστρες τύπου σκάφης	1.5 cm (0.6 in) / πτηνό	2.5 cm (1.0 in) / πτηνό
Πιπίλες	1 / 8-12 πτηνά	1 / 6-10 πτηνά
Κύπελλα	1 / 20-30 πτηνά	1 / 15-20 πτηνά

Οδηγός για τυπικές αναλογίες ζευγαρώματος		
Ηλικία		Αριθμός Αρσενικών/100 Θηλυκά (22 εβδομάδες ως Εξάντληση)
Μέρες	Εβδομάδες	
154-168	22-24	9.50 - 10.00
198-210	24-30	8.50 - 9.50
210-245	30-35	8.00 - 8.50
245-280	35-40	7.50 - 8.00
280-350	40-50	7.00 - 7.50
350- εξάντληση	50- εξάντληση	6.50 - 7.00

Παράρτημα 3: Πίνακες Μετατροπών

Μήκος

1 μέτρο (m)	= 3.281 πόδια (ft)
1 πόδι (ft)	= 0.305 μέτρα (m)
1 εκατοστό (cm)	= 0.394 ίντσες (in)
1 ίντσα (in)	= 2.54 εκατοστά (cm)

Επιφάνεια

1 τετραγωνικό μέτρο (m ²)	= 10.76 τετραγωνικά πόδια (ft ²)
1 τετραγωνικό πόδι (ft ²)	= 0.093 τετραγωνικά μέτρα (m ²)

Όγκος

1 λίτρο (L)	= 0.22 γαλόνι (gal) or 0.264 γαλόνια ΗΠΑ (gal US)
1 βρετανικό γαλόνι (gal)	= 4.54 λίτρα (L)
1 γαλόνι ΗΠΑ (gal US)	= 3.79 λίτρα (L)
1 βρετανικό γαλόνι (gal)	= 1.2 γαλόνια ΗΠΑ (gal US)
1 κυβικό μέτρο (m ³)	= 35.31 κυβικό πόδι (ft ³)
1 κυβικό πόδι (ft ³)	= 0.028 κυβικό μέτρο (m ³)

Βάρος

1 κιλό (kg)	= 2.205 λίβρα (lb)
1 λίβρα (lb)	= 0.454 κιλό (kg)
1 γραμμάριο (g)	= 0.035 ουγκιά (oz)
1 ουγκιά (oz)	= 28.35 γραμμάρια (g)
1 κυβικό μέτρο (m ³)	= 35.31 κυβικό πόδι (ft ³)
1 κυβικό πόδι (ft ³)	= 0.028 κυβικό μέτρο (m ³)

Διάγραμμα μετατροπής θερμοκρασίας

°C	°F
0	32.0
2	35.6
4	39.2
6	42.8
8	46.4
10	50.0
12	53.6
14	57.2
16	60.8
18	64.4
20	68.0
22	71.6
24	75.2
26	78.8
28	82.4
30	86.0
32	89.6
34	93.2
36	96.8
38	100.4
40	104.0

Ενέργεια

1 θερμίδα (cal)	= 4.184 Τζάουλ (J)
1 Τζάουλ (J)	= 0.239 θερμίδες (cal)
1 χλιοθερμίδα ανά κιλό (kcal/kg)	= 4.184 Μεγατζάουλ ανά κιλό (MJ/kg)
1 Μεγατζάουλ ανά κιλό (MJ/kg)	= 108 θερμίδες ανά λίβρα (cal/lb)
1 Τζάουλ (J)	= 0.735 ποδο-λίβρα (ft-lb)
1 ποδο-λίβρα (ft-lb)	= 1.36 Τζάουλ (J)
1 Τζάουλ (J)	= 0.00095 Βρετανική θερμική μονάδα (BTU)
1 Βρετανική θερμική μονάδα (BTU)	= 1055 Τζάουλ (J)
1 κιλοβατώρα (kW-h)	= 3412.1 Βρετανική θερμική μονάδα (BTU)
1 Βρετανική θερμική μονάδα (BTU)	= 0.00029 κιλοβατώρα (kW-h)

Πίεση

1 λίβρα ανά τετραγωνική ίντσα (psi)	= 6895 Newtons ανά τετραγωνικό μέτρο (N/m ²) ή Pascals (Pa)
1 λίβρα ανά τετραγωνική ίντσα (psi)	= 0.06895 bar
1 bar	= 14.504 λίβρες ανά τετραγωνική ίντσα (psi)
1 bar	= 104 Newtons ανά τετραγωνικό μέτρο (N/m ²) ή Pascals (Pa) = 100 χλιο-pascals (kPa)
1 Newton ανά τετραγωνικό μέτρο (N/m ²) ή Pascal (Pa)	= 0.000145 λίβρα ανά τετραγωνική ίντσα (lb/in ²)

Πυκνότητα Πληθυσμού

1 τετραγωνικό πόδι ανά πτηνό (ft ² /πτηνό)	= 10.76 πτηνά ανά τετραγωνικό μέτρο (πτηνό/m ²)
10 πτηνά ανά τετραγωνικό μέτρο (πτηνό/m ²)	= 1.08 τετραγωνικά πόδια ανά πτηνό (ft ² /πτηνό)
1 κιλό ανά τετραγωνικό μέτρο (kg/m ²)	= 0.205 λίβρα ανά τετραγωνικό μέτρο (lb/ft ²)
1 λίβρα ανά τετραγωνικό μέτρο (lb/ft ²)	= 4.88 κιλά ανά τετραγωνικό μέτρο (kg/m ²)

Θερμοκρασία

Θερμοκρασία (°C)	= (Θερμοκρασία °F - 32) ÷ 1.8
Θερμοκρασία (°F)	= 32 + (1.8 × Θερμοκρασία °C)

Θερμοκρασία Λειτουργίας

Ως θερμοκρασία λειτουργίας ορίζεται η ελάχιστη θερμοκρασία του κτιρίου συν τα 2/3 της διαφοράς μεταξύ της ελάχιστης και της μέγιστης θερμοκρασίας του κτιρίου. Είναι σημαντική όταν υπάρχουν σημαντικές ημερήσιες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

π.χ. Ελάχιστη θερμοκρασία κτιρίου = 16°C (61°F) Μέγιστη θερμοκρασία κτιρίου = 28°C (82°F)

$$\begin{aligned} \text{Θερμοκρασία Λειτουργίας} &= (28-16) \times 2/3 + 16 = 24^\circ\text{C} \\ &= (82-61) \times 2/3 + 61 = 75^\circ\text{F} \end{aligned}$$

Αερισμός

1 κυβικό πόδι ανά λεπτό (ft ³ /min)	= 1.699 κυβικά μέτρα ανά ώρα (m ³ /hr)
1 κυβικό μέτρο ανά ώρα (m ³ /hr)	= 0.589 κυβικά πόδια ανά λεπτό (ft ³ /min)

Μόνωση

Η τιμή U περιγράφει πόσο καλά ένα δομικό υλικό μεταφέρει τη θερμότητα και μετριέται σε Watt ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο ανά βαθμό Κελσίου (W/km²/°C).

Η τιμή R βαθμολογεί τις μονωτικές ιδιότητες των δομικών υλικών- όσο υψηλότερη είναι η τιμή R, τόσο καλύτερη είναι η μόνωση. Μετριέται σε km²/W (ή ft²/°F/BTU).

Μόνωση

1 τετραγωνικό πόδι-βαθμός Φαρενάιτ-ώρα/βρετανική θερμική μονάδα (ft ² -°F-hr/BTU)	= 0.176 τετραγωνικά χιλιόμετρα ανά Watt (km ² /W)
1 τετραγωνικά χιλιόμετρα ανά Watt (km ² /W)	= 5.674 τετραγωνικά πόδια ανά βαθμό Φαρενάιτ-ώρα/βρετανική θερμική μονάδα (ft ² -°F-hr/BTU)

Φωτισμός

1 πόδι κεριού	= 10.76 lux
1 lux	= 0.093 fc

Παράρτημα 4: Υπολογισμοί Διαβάθμισης

Παράδειγμα χειροκίνητων υπολογισμών για Διαβάθμιση

Εάν δεν υπάρχουν ηλεκτρονικές ζυγαριές, θα πρέπει να γίνει χειροκίνητη ζύγιση. Από κάθε χώρισμα/πληθυσμό, θα πρέπει να συλλαμβάνονται και να ζυγίζονται ένα τυχαίο δείγμα πτηνών. Πρέπει να ζυγίζονται όλα τα πτηνά που πιάνονται στη χώρισμα πιασίματος για να αποφευχθεί η επιλεκτική ζύγιση, αλλά πρέπει να καταγράφονται τουλάχιστον τα βάρη του 2% του χωρίσματος/του πληθυσμού ή 50 πτηνών, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο. Σε αυτό το παράδειγμα, έχουν ζυγιστεί συνολικά 200 πτηνά.

Όλα τα βάρη των δειγμάτων πρέπει να καταγράφονται σε ένα διάγραμμα καταγραφής του σωματικού βάρους, όπως αυτό που παρατίθεται παρακάτω.

Παράδειγμα διαγράμματος χειροκίνητης καταγραφής σωματικού βάρους για διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων.

ΒΑΡΟΣ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΥΛΙΩΝ																													
LBS	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0.00	00																														
0.04	20																														
0.09	40																														
0.13	60																														
0.18	80																														
0.22	100																														
0.26	120																														
0.31	140																														
0.35	160																														
0.40	180																														
0.44	200																														
0.49	220																														
0.53	240																														
0.57	260																														
0.62	280																														
0.66	300																														
0.71	320	x	x	x																											
0.75	340	x	x	x	x	x	x	x																							
0.79	360	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																				
0.84	380	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																		
0.88	400	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																	
0.93	420	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
0.97	440	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1.01	460	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1.06	480	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1.10	500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1.15	520	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1.19	540	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1.23	560	x	x	x	x	x																									
1.28	580																														
1.32	600																														
1.37	620																														
1.41	640																														
1.46	660																														
1.50	680																														
1.54	700																														
1.59	720																														
1.63	740																														
1.68	760																														
1.72	780																														
1.76	800																														
1.81	820																														
1.85	840																														
1.90	860																														
1.94	880																														

Λεπτομέρειες κοπαδιού	kg	lb
Ηλικία	28 μέρες	28 μέρες
Σύνολο πουλιών που ζυγίστηκαν	200	200
Βάρος στόχος	0.450	0.99
Μέσο βάρος	0.458	1.01
Εύρος σωματικού βάρους	0.249	0.55

Χειροκίνητη Διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων με χρήση CV% για Ρυθμιζόμενο Χώρισμα

Από τα σωματικά βάρη του δείγματος στο προηγούμενο διάγραμμα (Παράδειγμα διαγράμματος χειροκίνητης καταγραφής σωματικού βάρους για διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων), το CV% για το συνολικό πληθυσμό μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

$$CV\% = (\text{Τυπική απόκλιση} \div \text{Μέσο σωματικό βάρος}) \times 100$$

$$CV\% = (0.056 \text{ kg} \div 0.459 \text{ kg}) \times 100 = 12.3$$

$$= (0.124 \text{ lb} \div 1.012 \text{ lb}) \times 100 = 12.3$$

*η τυπική απόκλιση μπορεί να υπολογιστεί στο Excel ή με τη χρήση επιστημονικής αριθμομηχανής.

Χειροκίνητος τύπος υπολογισμού:

όπου:

x_i = Η τιμή του i-οστού σημείου στο σύνολο δεδομένων

\bar{x} = Η μέση τιμή του συνόλου δεδομένων

n = Ο αριθμός των σημείων δεδομένων στο σύνολο δεδομένων

$$\text{Τυπική απόκλιση} = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Οριακές τιμές διαβάθμισης όταν χρησιμοποιείται το CV% για τη διαβάθμιση.

CV% Κοπαδιού	Ποσοστό σε κάθε πληθυσμό μετά τη διαβάθμιση			
	Διαβάθμιση 2 ή 3 κατευθύνσεων	Ελαφριά (%)	Μεσαία (%)	Βαριά (%)
8-10	Διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων	20	≈ 80 (78-82)	0
10-12	Διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων	22-25	≈ 70 (66-73)	5-9
>12	Διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων	28-30	≈ 58 (55-60)	12-15

Το CV% είναι 12,3, οπότε απαιτείται διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων. Χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες του παραπάνω πίνακα (οριακές τιμές διαβάθμισης όταν χρησιμοποιείται το CV% για τη διαβάθμιση), το κατά προσέγγιση απαιτούμενο ποσοστό πτηνών σε κάθε έναν από τους τρεις πληθυσμούς είναι 28% ελαφριά πτηνά, 57% κανονικά πτηνά και 15% βαριά πτηνά.

Οριακές τιμές και αριθμός πτηνών σε κάθε ομάδα.

	% Πτηνών	Αριθμός πτηνών = (% birds ÷ 100) x σύνολο πτηνών που ζυγίστηκαν
Ελαφριά Πτηνά	28	56
Μεσαία Πτηνά	57	114
Βαριά Πτηνά	15	30

Ο πληθυσμός των **ελαφριών** πτηνών θα είναι περίπου το 28% του συνόλου του σμήνους. Από τα 200 πουλιά που ζυγίστηκαν, το ελαφρύτερο 28% (ή 56 πουλιά) κυμαίνεται μεταξύ 0,320 και 0,419 kg (0,71 και 0,92 lb). Ως **ελαφρύ** πτηνό θεωρείται επομένως ένα πτηνό με βάρος **μικρότερο ή ίσο των 0,419 kg (0,92 lb)**.

Με την ίδια διαδικασία μπορούν επίσης να προσδιοριστούν οι οριακές τιμές βάρους για τον μέσο και τον βαρύ πληθυσμό. Συνεπώς, ο **μέσος** πληθυσμός θα κυμαίνεται μεταξύ **0,420 και 0,519 kg (0,93 και 1,14 lb)**. Ο **βαρύς** πληθυσμός θα είναι κάθε πτηνό που είναι **0,520 kg (1,14 lb) ή βαρύτερο**.

Εάν απαιτείται ταξινόμηση 2 κατευθύνσεων (δηλ. το CV% είναι κάτω από 10), οι οριακές τιμές που παρέχονται στον πίνακα *Οριακές τιμές διαβάθμισης όταν χρησιμοποιείται το CV% για τη διαβάθμιση* και οι πληροφορίες από το διάγραμμα χειροκίνητης καταγραφής του σωματικού βάρους μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό των οριακών τιμών βάρους για τη διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων με τον ίδιο τρόπο που έγινε στο παράδειγμα για τη διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων που δόθηκε παραπάνω.

Χειροκίνητη Διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων με χρήση της Ομοιομορφίας για Ρυθμιζόμενο Χώρισμα

Χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες για το σωματικό βάρος του δείγματος στον πίνακα χειροκίνητης καταγραφής του σωματικού βάρους που παρατίθεται στη σελίδα 165 και τις οριακές τιμές διαβάθμισης που παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα, οι οριακές τιμές βάρους για τους διαβαθμισμένους πληθυσμούς μπορούν να προσδιοριστούν ως εξής:

Οριακές τιμές διαβάθμισης όταν χρησιμοποιείται η ομοιομορφία για τη διαβάθμιση

Ομοιομορφία	Διαβάθμιση 2 ή 3 κατευθύνσεων
68% - 79%	Διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων
68% or lower	Διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων

Το ιδανικό εύρος σωματικού βάρους θεωρείται ότι είναι +/-10% του μέσου βάρους του δείγματος.

$$10\% \text{ του μέσου βάρους του δείγματος} = 0.1 \times 0.459 \text{ kg (0.101 lb)} = 0.046 \text{ kg (0.101 lb)}$$

Therefore,

$$+10\% \text{ του μέσου βάρους} = 0.459 \text{ kg} + 0.046 \text{ kg (1.01 lb} + 0.101 \text{ lb)} = 0.505 \text{ kg (1.11 lb)}$$

$$-10\% \text{ του μέσου βάρους} = 0.459 \text{ kg} - 0.046 \text{ kg (1.01 lb} - 0.101 \text{ lb)} = 0.413 \text{ kg (0.91 lb)}$$

114 πτηνά από τα 200 που ζυγίστηκαν βρίσκονται εντός του εύρους βάρους που είναι +/- 10% του μέσου σωματικού βάρους (0,413-0,505 kg [0,91-1,11 lb]). Η ομοιομορφία είναι επομένως 57%.

Καθώς η ομοιομορφία είναι μικρότερη από 68%, απαιτείται διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων (βλ. παραπάνω πίνακα, Οριακές τιμές διαβάθμισης όταν χρησιμοποιείται η ομοιομορφία για τη διαβάθμιση).

Ελαφρά πτηνά είναι εκείνα που ζυγίζουν 0,413 kg (0,91 lb) ή λιγότερο (-10% του μέσου βάρους του δείγματος).

Μεσαία πτηνά είναι εκείνα που ζυγίζουν 0,414-0,504 kg (0,91-1,11 lb).

Βαριά πτηνά θα είναι εκείνα που ζυγίζουν 0,505 kg (1,11 lb) **ή περισσότερο** (+10% του μέσου βάρους του δείγματος).

Εάν απαιτείται διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων (δηλ. η ομοιομορφία του σμήνους είναι 68% ή μεγαλύτερη), οι πληροφορίες από τη ζύγιση του δείγματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό των οριακών τιμών βάρους για τους δύο διαβαθμισμένους πληθυσμούς με τον ίδιο τρόπο που έγινε στο παράδειγμα της διαβάθμισης 3 κατευθύνσεων που δόθηκε παραπάνω.

Παραδείγματα Διαβάθμισης όταν είναι διαθέσιμα Σταθερά Χωρίσματα

Παράδειγμα του τρόπου διαβάθμισης με τη χρήση CV% όταν είναι διαθέσιμα σταθερά χωρίσματα.

CURRENT DATA METRIC
 TOTAL WEIGHED: 200
 AVERAGE WEIGHT: 0.459
 DEVIATION: 0.056
 C.V. (%) **12.2**

Band limits	Total
0.320 to 0.339	3
0.340 to 0.359	7
0.360 to 0.379	11
0.380 to 0.399	15
0.400 to 0.419	14
0.420 to 0.439	20
0.440 to 0.459	30
0.460 to 0.479	27
0.480 to 0.499	23
0.500 to 0.519	20
0.520 to 0.539	16
0.540 to 0.559	9
0.560 to 0.579	5

CURRENT DATA IMPERIAL
 TOTAL WEIGHED: 200
 AVERAGE WEIGHT: 1.01
 DEVIATION: 0.123
 C.V. (%) **12.2**

Band limits	Total
0.705 to 0.747	3
0.750 to 0.791	7
0.794 to 0.836	11
0.838 to 0.880	15
0.882 to 0.924	14
0.926 to 0.968	20
0.970 to 1.012	30
1.014 to 1.056	27
1.058 to 1.100	23
1.102 to 1.144	20
1.146 to 1.188	16
1.190 to 1.232	9
1.235 to 1.276	5

Λεπτομέρειες κοπαδιού	kg	lb
Ηλικία	28 days	28 days
Βάρος στόχος	0.450	0.99
Μέσο βάρος	0.459	1.01
Σύνολο πτηνών που ζυγίστηκαν	200	200

Με βάση τα εν λόγω δεδομένα δειγματοληψίας του σμήνους, απαιτείται διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων, όπως περιγράφεται κατωτέρω, δηλαδή το CV% του σμήνους είναι πάνω από 12 (βλέπε Πίνακας 11)

Σε αυτό το παράδειγμα, υπάρχουν 4 χωρίσματα το καθένα με το ίδιο μέγεθος. Το 25% του πληθυσμού θα πρέπει να τοποθετηθεί σε κάθε χώρισμα, οπότε το ποσοστό των πτηνών σε κάθε πληθυσμό θα είναι 25% ελαφριά, 50% μεσαία και 25% βαριά.

Οριακές τιμές και αριθμός πτηνών σε κάθε ομάδα

	% Πτηνών	Αριθμός Πτηνών*
Ελαφριά Πτηνά	25	50
Μεσαία Πτηνά	50	100
Βαριά Πτηνά	25	50

*Αριθμός πτηνών = (% πτηνών ÷ 100) x σύνολο πτηνών που ζυγίστηκαν

Ο πληθυσμός των **ελαφριών** θα είναι περίπου το 24% του συνόλου του σμήνους. Από τα 200 πουλιά που ζυγίστηκαν, το ελαφρύτερο 28% (ή 56 πουλιά) είναι στο εύρος βάρους 0,320 έως 0,419 kg (0,71 έως 0,92 lb). Ως **ελαφρύ** πτηνό θεωρείται ένα πτηνό με βάρος **μικρότερο ή ίσο των 0,419 kg (0,92 lb)**.

Με την ίδια διαδικασία μπορούν επίσης να προσδιοριστούν τα όρια βάρους για τον μέσο και τον βαρύ πληθυσμό.

Ο **μεσαίος** πληθυσμός θα κυμαίνεται από **0,420 έως 0,519 kg (0,93 έως 1,14 lb)**.

Ο **βαρύς** πληθυσμός θα είναι όλα τα πτηνά που είναι **0,520 kg (1,14 lb) ή βαρύτερα**.

Αφού ολοκληρωθεί η μετακίνηση των πτηνών σε κάθε χώρισμα διαβάθμισης σύμφωνα με τους συνιστώμενους υπολογισμένους αριθμούς/ποσοστά και τα σημεία αποκοπής, μπορεί να γίνει προσαρμογή του αριθμού των πτηνών ανά χώρισμα (εάν χρειάζεται) για να επιτευχθούν οι σωστές πυκνότητες πληθυσμού σύμφωνα με τα πραγματικά μεγέθη των χωρισμάτων.

Εάν απαιτείται διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων (δηλ. το CV% του σμήνους είναι χαμηλότερο από 10), το ποσοστό των πτηνών σε κάθε πληθυσμό θα είναι 25% ελαφριά και 75% μεσαία, και τα βάρη αποκοπής θα καθοριστούν με βάση αυτό το κριτήριο με τον ίδιο τρόπο που έγινε για το παράδειγμα διαβάθμισης 3 κατευθύνσεων που δόθηκε παραπάνω.

Παράδειγμα του τρόπου διαβάθμισης με τη χρήση της ομοιομορφίας όταν είναι διαθέσιμα σταθερά χωρίσματα.

CURRENT DATA METRIC
 TOTAL WEIGHED: 200
 AVERAGE WEIGHT: 0.459
 DEVIATION: 0.056
 C.V. (%) **12.2**

Band limits	Total
0.320 to 0.339	3
0.340 to 0.359	7
0.360 to 0.379	11
0.380 to 0.399	15
0.400 to 0.419	14
0.420 to 0.439	20
0.440 to 0.459	30
0.460 to 0.479	27
0.480 to 0.499	23
0.500 to 0.519	20
0.520 to 0.539	16
0.540 to 0.559	9
0.560 to 0.579	5

CURRENT DATA IMPERIAL
 TOTAL WEIGHED: 200
 AVERAGE WEIGHT: 1.01
 DEVIATION: 0.123
 C.V. (%) **12.2**

Band limits	Total
0.705 to 0.747	3
0.750 to 0.791	7
0.794 to 0.836	11
0.838 to 0.880	15
0.882 to 0.924	14
0.926 to 0.968	20
0.970 to 1.012	30
1.014 to 1.056	27
1.058 to 1.100	23
1.102 to 1.144	20
1.146 to 1.188	16
1.190 to 1.232	9
1.235 to 1.276	5

Λεπτομέρειες κοπαδιού	kg	lb
Ηλικία	28 days	28 days
Βάρος στόχος	0.450	0.99
Μέσο βάρος	0.459	1.01
Σύνολο πτηνών που ζυγίστηκαν	200	200

Το ιδανικό εύρος σωματικού βάρους θεωρείται ότι είναι +/-10% του μέσου βάρους του δείγματος

$$10\% \text{ του μέσου βάρους του δείγματος} = 0.1 \times 0.459 \text{ kg (0.98 lb)} \\ = \mathbf{0.046 \text{ kg (0.101 lb)}}$$

Therefore,

$$+10\% \text{ του μέσου βάρους} = 0.459 \text{ kg} + 0.046 \text{ kg (1.01 lb + 0.101 lb)} \\ = \mathbf{0.505 \text{ kg (1.11 lb)}}$$

$$-10\% \text{ του μέσου βάρους} = 0.459 \text{ kg} - 0.046 \text{ kg (1.01 lb - 0.101 lb)} \\ = \mathbf{0.413 \text{ kg (0.91 lb)}}$$

114 πτηνά από τα 200 που ζυγίστηκαν βρίσκονται εντός του εύρους βάρους που είναι +/- 10% του μέσου σωματικού βάρους (0,413-0,505 kg [0,91-1,11 lb]), το οποίο επισημαίνεται με μπλε χρώμα στην ηλεκτρονική εκτύπωση. Η ομοιομορφία είναι επομένως 57%.

Καθώς η ομοιομορφία είναι μικρότερη από 68%, απαιτείται διαβάθμιση 3 κατευθύνσεων (βλ. Πίνακας 12).

Σε αυτό το παράδειγμα υπάρχουν 4 χωρίσματα το καθένα με το ίδιο μέγεθος. Το 25% του πληθυσμού θα πρέπει να στεγαστεί σε κάθε χώρισμα, οπότε το ποσοστό των πτηνών σε κάθε πληθυσμό θα είναι 25% ελαφριά, 50% μεσαία και 25% βαριά.

	% Πτηνών	Αριθμός Πτηνών*
Ελαφριά Πτηνά	25	50
Μεσαία Πτηνά	50	100
Βαριά Πτηνά	25	50

*Αριθμός πτηνών = (% πτηνών ÷ 100) x σύνολο πτηνών που ζυγίστηκα

Ο πληθυσμός των **ελαφριών** θα είναι το 25% του συνόλου του σμήνους. Από τα 200 πουλιά που ζυγίζονται, το ελαφρύτερο 25% (ή 50 πουλιά) βρίσκονται στο εύρος βάρους από 0,320 έως 0,419 kg (0,71 έως 0,92 lb). **Ελαφρύ** πτηνό είναι ένα πτηνό που ζυγίζει λιγότερο **ή ίσο με 0,419 kg (0,92 lb)**.

Χρησιμοποιώντας τον παραπάνω υπολογισμό μπορούν επίσης να προσδιοριστούν οι οριακές τιμές βάρους για τον μέσο και τον βαρύ πληθυσμό.

Ο μεσαίος πληθυσμός θα κυμαίνεται μεταξύ **0,420 και 0,499 kg (0,92 και 1,10 lb)**.

Ο **βαρύς** πληθυσμός θα είναι κάθε πτηνό που είναι **0,500 kg (1,10 lb) ή βαρύτερο**.

Αφού ολοκληρωθεί η μετακίνηση των πτηνών σε κάθε χώρισμα διαβάθμισης σύμφωνα με τους συνιστώμενους υπολογισμένους αριθμούς/ποσοστά και τα σημεία αποκοπής, μπορεί να γίνει προσαρμογή του αριθμού των πτηνών ανά χώρισμα (εάν χρειάζεται) για να επιτευχθούν οι σωστές πυκνότητες πληθυσμού σύμφωνα με τα πραγματικά μεγέθη των χωρισμάτων.

Εάν απαιτείται διαβάθμιση 2 κατευθύνσεων (δηλαδή η ομοιομορφία του σμήνους είναι μεγαλύτερη από 68%), το ποσοστό των πτηνών σε κάθε πληθυσμό θα είναι 25% ελαφριά και 75% μεσαία, και τα βάρη αποκοπής θα καθοριστούν με βάση αυτό το κριτήριο με τον ίδιο τρόπο που έγινε για το παράδειγμα διαβάθμισης 3 κατευθύνσεων που δόθηκε παραπάνω.

Παράρτημα 5: Υπολογισμοί για Ρυθμούς Αερισμού

Υπολογισμός Ελάχιστου Αερισμού για ρυθμίσεις Ανεμιστήρα με Χρονοδιακόπτη

Εφαρμόστε τα ακόλουθα βήματα για να προσδιορίσετε τις ρυθμίσεις για τα διαστήματα του ανεμιστήρα με χρονοδιακόπτη για τον ελάχιστο αερισμό.

Σημείωση: Αυτοί οι υπολογισμοί δεν εγγυώνται την παροχή αποδεκτής ποιότητας αέρα στο κτίριο. Το παρακάτω παράδειγμα είναι ένας υπολογισμός ελάχιστου αερισμού με βάση τις απαιτήσεις των πουλιών σε φρέσκο αέρα. Συχνά είναι απαραίτητο να αυξηθεί αυτός ο ρυθμός προκειμένου να ελεγχθούν τα επίπεδα σχετικής υγρασίας στο σπίτι.

Προμηθευτείτε τον κατάλληλο ελάχιστο ρυθμό αερισμού, όπως συνιστάται στον **Πίνακα 25** (σελίδα 113). Ενημερωθείτε από την εταιρεία κατασκευής για πιο συγκεκριμένες πληροφορίες. Οι ρυθμοί που αναφέρονται στον **Πίνακα 25** ισχύουν για θερμοκρασίες μεταξύ -1 και 16°C (30 και 61°F). Για χαμηλότερες θερμοκρασίες μπορεί να απαιτείται ελαφρώς μικρότερος ρυθμός και για υψηλότερες θερμοκρασίες ελαφρώς μεγαλύτερος ρυθμός.

Παράδειγμα (μετρικό)

Μονάδες:

Κυβικά μέτρα ανά ώρα = m³/hr

Παραδοχές

Ηλικία πτηνών = 15 εβδομάδες

Βάρος πτηνών = 1.6 kg

Αριθμός πτηνών = 10,000

Ανεμιστήρας ελάχιστου αερισμού = 1 (διάμετρος 91 cm)

Ρυθμός ελάχιστου αερισμού = 1.23 m³/hr/πουλί

Δυναμικότητα ανεμιστήρα ελάχιστου αερισμού = 15,300 m³/hr

Χρησιμοποιώντας χρονοδιακόπτη κύκλου 5 λεπτών (300 δευτερόλεπτα)

Βήμα 1: Υπολογίστε το συνολικό ρυθμό ελάχιστου αερισμού που απαιτείται για το κτίριο (m³/hr).

Ανάγκη σε ελάχιστο αερισμό = αριθμός πτηνών στο κτίριο x ρυθμός αερισμού ανά πτηνό

= 10,000 πτηνά x 1.23 m³/hr/πτηνό

= 12,300 m³/hr

Βήμα 2: Υπολογίστε τον πραγματικό χρόνο ON των ανεμιστήρων:

Χρόνος ON = (απαιτούμενος αερισμός ÷ δυναμικότητα ανεμιστήρων ελάχιστου αερισμού) x (χρόνος κύκλου)

Χρόνος ON = (12,300 m³/hr ÷ 15,300 m³/hr) x (300 δευτερόλεπτα) = 241 δευτερόλεπτα

Οπότε, χρόνος ON = 241 δευτερόλεπτα, και χρόνος OFF = 300 δευτερόλεπτα – 241 δευτερόλεπτα = 59 δευτερόλεπτα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Χρόνος κύκλου = χρόνος ON + χρόνος OFF.

Παράδειγμα (βρετανικό)

Μονάδες:

lb = λίβρες

cfm = κυβικά πόδια ανά λεπτό

Παραδοχές:

Ηλικία πτηνών = 15 εβδομάδες

Βάρος πτηνών = 3.53 lb

Αριθμός πτηνών = 10.000

Ανεμιστήρας ελάχιστου αερισμού = 1 (36 ίντσες διάμετρο) Ρυθμός ελάχιστου αερισμού = 0.72 cfm/πτηνό

Δυναμικότητα ανεμιστήρων = 9,000 cfm

Χρησιμοποιώντας χρονοδιακόπτη κύκλου 5 λεπτών (300 δευτερολέπτα)

Βήμα 1: Υπολογίστε το συνολικό ρυθμό ελάχιστου αερισμού που απαιτείται για το κτίριο (cfm):

Ανάγκη σε ελάχιστο αερισμό = αριθμός πτηνών στο κτίριο x ρυθμός αερισμού ανά πτηνό

$$= 10\,000 \text{ πτηνά} \times 0.72 \text{ cfm/πτηνό}$$

$$= 7,200 \text{ cfm}$$

Βήμα 2: Υπολογίστε τον πραγματικό χρόνο ON των ανεμιστήρων:

$$\text{Χρόνος ON} = (\text{απαιτούμενος αερισμός} \div \text{δυναμικότητα ανεμιστήρων ελάχιστου αερισμού}) \times (\text{χρόνος κύκλου})$$

$$\text{Χρόνος ON} = (7,200 \text{ cfm} \div 9,000 \text{ cfm}) \times (300 \text{ δευτερόλεπτα}) = 241 \text{ δευτερόλεπτα}$$

Οπότε, χρόνος ON = 241 δευτερόλεπτα, και χρόνος OFF = 300 δευτερόλεπτα – 241 δευτερόλεπτα = 59 δευτερόλεπτα
ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Χρόνος κύκλου = χρόνος ON + χρόνος OFF.
- Ανεξάρτητα από οποιονδήποτε υπολογισμό, ο ελάχιστος χρόνος ON θα πρέπει να είναι αρκετά μεγάλος ώστε ο εισερχόμενος αέρας να φτάσει στην κορυφή του κτιρίου και να αρχίσει να κινείται προς τα κάτω, προς το δάπεδο.
- Αυτός ο ελάχιστος χρόνος ON μπορεί να προσδιοριστεί με τη διενέργεια δοκιμής καπνού στο σπίτι.

Υπολογισμός του απαιτούμενου Αριθμού Ανεμιστήρων Τούνελ

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Παρακάτω παρατίθεται ένα απλουστευμένο παράδειγμα υπολογισμού για ένα κτίριο παραγωγής. Αν και οι ίδιοι οι υπολογισμοί είναι απλοί, η παραδοχή που γίνεται για την πίεση υπό την οποία λειτουργεί ο ανεμιστήρας εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Στους παράγοντες αυτούς περιλαμβάνονται η κατασκευή του κτιρίου, οι διαχωριστικοί φράκτες, η προβλεπόμενη ταχύτητα του αέρα, η διάταξη της φωλιάς, η χρήση φωτοπαγίδων, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης φωτοπαγίδας και ο τύπος των υδροπάνελ. Εάν γίνουν λανθασμένες παραδοχές σχετικά με την προβλεπόμενη πίεση λειτουργίας των ανεμιστήρων, αυτό μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στον αριθμό των χρησιμοποιούμενων ανεμιστήρων και, τελικά, στην πραγματική ταχύτητα του αέρα στο κτίριο. Εάν σχεδιάζετε έναν κτίριο all in/all out ανάθρεψης/παραγωγής, πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τις επιδόσεις των ανεμιστήρων με και χωρίς φωτοπαγίδες. Αυτό μπορεί να επιφέρει σημαντική διαφορά στο σχεδιασμό.

Παράδειγμα Υπολογισμού (Μετρικό)

Υπολογισμός του αριθμού των ανεμιστήρων που χρειάζονται για τον αερισμό Τούνελ

Σημειώστε ότι στο παρακάτω παράδειγμα, οι μετρικές τιμές δεν έχουν μετατραπεί ακριβώς σε βρετανικές μονάδες. Οι τιμές μετατροπής στρογγυλοποιήθηκαν για την απλοποίηση του παραδείγματος και ως εκ τούτου ο αριθμός των ανεμιστήρων και η επιφάνεια των υδροπάνελ δεν αντιστοιχούν ακριβώς.

Παραδοχές:

Ηλικία πτηνών = 20 εβδομάδες

Αριθμός πτηνών = 10,000

Πλάτος σπιτιού (W) = 12 m

Ύψος πλευρικού τοίχου (H) = 2.4 m

Ύψος οροφής (R) = 1.5 m

Το σπίτι έχει διάταξη ανοιχτής οροφής (όχι επίπεδη οροφή)

Προβλεπόμενη ταχύτητα αέρα = 3 m/s (παραγωγή)

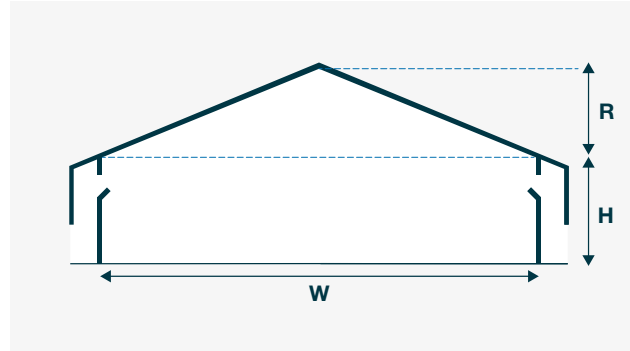
Προβλεπόμενη πίεση λειτουργίας ανεμιστήρα = 40 Pa

Δυναμικότητα ανεμιστήρα στα 40Pa = 35,000 m³/hr

Κλίση αυλού υδροπάνελ = 45 x 15

Πάχος Υδροπάνελ = 150 mm

Προβλεπόμενη ταχύτητα αέρα διαμέσου 45 x 15 υδροπάνελ = 1.78 m/s



Βήμα 1: Υπολογίστε την απαιτούμενη δυναμικότητα των ανεμιστήρων

Εμβαδόν Διατομής κτιρίου:

$$\begin{aligned} &= \text{Εμβαδόν Διατομής κτιρίου (m}^2\text{)} = (0.5 \times W \times R) + (W \times H) \\ &= (0.5 \times 12 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}) + (12 \text{ m} \times 2.4 \text{ m}) = 37.8 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Απαιτούμενη δυναμικότητα ανεμιστήρων (m³/hr):

$$\begin{aligned} &= \text{Προβλεπόμενη ταχύτητα αέρα (m/s)} \times \text{Εμβαδόν Διατομής κτιρίου} \times 3,600 \\ &= 3 \text{ m/s} \times 37.8 \text{ m}^2 \times 3,600 = 408,240 \text{ m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

Σημείωση: Το εμβαδόν της διατομής είναι το εμβαδόν του κτιρίου διαμέσου του οποίου ρέει ο αέρας. Το 3600 μετατρέπει τα δευτερόλεπτα σε ώρες.

Βήμα 2: Υπολογίστε τον αριθμό των απαιτούμενων ανεμιστήρων

Αριθμός Ανεμιστήρων:

$$\begin{aligned} &= \text{απαιτούμενη δυναμικότητα ανεμιστήρων (m}^3/\text{hr)} \div \text{δυναμικότητα (m}^3/\text{hr)} \text{ ανά ανεμιστήρα σε δεδομένη πίεση} \\ &= 408,240 \text{ m}^3/\text{hr} \div 35,000 \text{ m}^3/\text{hr} = 11.7 \text{ fans} \end{aligned}$$

Πρόταση - χρησιμοποιήστε 12 ανεμιστήρες

Συνολική δυναμικότητα των ανεμιστήρων:

$$= 12 \times 35,000 \text{ m}^3/\text{hr} = 420,000 \text{ m}^3/\text{hr}$$

Βήμα 3: Υπολογίστε το εμβαδό των υδροπάνελ

Εμβαδό Υδροπάνελ (m²):

$$\begin{aligned} &= \text{συνολική δυναμικότητα των ανεμιστήρων (m}^3/\text{hr)} \div \text{προβλεπόμενη ταχύτητα αέρα διαμέσου των υδροπάνελ (m/s)} \\ &\div 3,600 \\ &= 420,000 \text{ m}^3/\text{hr} \div 1.78 \text{ m/s} \div 3,600 = 65.5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Παράδειγμα Υπολογισμού (Βρετανικό)

Παραδοχές:

Ηλικία πτηνών = 20 εβδομάδες

Αριθμός πτηνών = 10,000

Πλάτος σπιτιού (W) = 39.3 ft

Ύψος πλευρικού τοίχου (H) = 7.9 ft

Ύψος οροφής (R) = 4.9 ft

Το σπίτι έχει διάταξη ανοιχτής οροφής (όχι επίπεδη οροφή)

Προβλεπόμενη ταχύτητα αέρα = 600 fpm (παραγωγή)

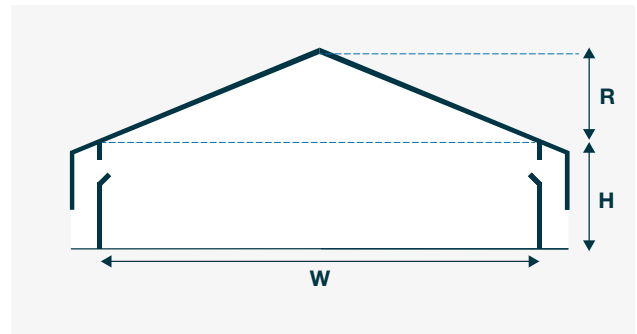
Προβλεπόμενη πίεση λειτουργίας ανεμιστήρα = 0.16 inch WC (ίντσες στήλης νερού)

Δυναμικότητα ανεμιστήρα στα 0.16 inch WC = 20,584 cfm

Κλίση αυλού υδροπάνελ = 45 x 15

Πάχος Υδροπάνελ = 6 inch

Προβλεπόμενη ταχύτητα αέρα διαμέσου 45 x 15 υδροπάνελ = 350 fpm



Βήμα 1: Υπολογίστε την απαιτούμενη δυναμικότητα των ανεμιστήρων

Εμβαδόν Διατομής κτιρίου:

$$= \text{Εμβαδόν Διατομής κτιρίου (ft}^2\text{)} = (0.5 \times W \times R) + (W \times H)$$

$$= (0.5 \times 39.3 \text{ ft} \times 4.9 \text{ ft}) + (39.3 \text{ ft} \times 7.9 \text{ ft}) = 406.8 \text{ ft}^2$$

Απαιτούμενη δυναμικότητα ανεμιστήρων (cfm):

$$= \text{Απαιτούμενη δυναμικότητα ανεμιστήρων (fpm)} \times \text{Εμβαδόν Διατομής κτιρίου (ft}^2\text{)}$$

$$= 600 \text{ fpm} \times 406.8 \text{ ft}^2 = 244,053 \text{ cfm}$$

Σημείωση: Το εμβαδόν της διατομής είναι το εμβαδόν του κτιρίου διαμέσου του οποίου ρέει ο αέρας.

Βήμα 2: Υπολογίστε τον αριθμό των απαιτούμενων ανεμιστήρων

Αριθμός Ανεμιστήρων:

$$= \text{απαιτούμενη δυναμικότητα ανεμιστήρων (cfm)} \div \text{δυναμικότητα (cfm) ανά ανεμιστήρα σε δεδομένη πίεση}$$

$$= 244,053 \text{ cfm} \div 20,584 \text{ cfm} = 11.9 \text{ fans}$$

Πρόταση - χρησιμοποιήστε 12 ανεμιστήρες

$$\text{Συνολική δυναμικότητα των ανεμιστήρων} = 12 \times 20,584 \text{ cfm} = 247,008 \text{ cfm}$$

Βήμα 3: Υπολογίστε το εμβαδό των υδροπάνελ

Εμβαδό Υδροπάνελ (ft²):

$$= \text{συνολική δυναμικότητα των ανεμιστήρων (cfm)} \div \text{προβλεπόμενη ταχύτητα αέρα διαμέσου των υδροπάνελ (fpm)}$$

$$= 247,008 \text{ cfm} \div 350 \text{ fpm} = 705 \text{ ft}^2$$

1η εβδομάδα.....	7, 17, 20-25, 27-29, 33-35, 82, 90, 104, 106, 109, 112, 123, 124, 127	Ανεμιστήρες.....	11, 12, 48, 98, 103-104, 106-109, 112-119, 122, 147-149, 170-173
All in/all out.....	145, 153	Ανεμιστήρες κυκλοφορητές.....	107
Crumb.....	12, 21, 28, 32, 138	Ανοιχτά κτίρια.....	102-103, 106, 126, 128, 147
CT.....	91	Ανοσολογική απόκριση.....	152-153
CV%.....	8, 16, 33, 39-41, 43-44, 52, 59, 75-80, 90, 124-125, 127, 159, 166-168	Αντιβιοτικά.....	155
ELISA.....	156-157	Αντιδιατροφικοί παράγοντες.....	140
Misting.....	120, 122	Αντίσωμα.....	153, 156-157
Mycoplasma.....	153, 156-157	Απόδοση-στόχος.....	68
Pellet.....	21, 32, 48, 63, 138, 140	Αποθήκευση αυγών.....	93, 98, 143
Rendering.....	148, 152	Απολύμανση.....	19, 24, 35, 93, 95-98, 103, 143, 145-149, 160
Salmonella.....	140-141, 149, 153, 155-156	Απολύμανση αυγών.....	96, 98
Toast rack.....	56	Απομάκρυνση αρσενικών.....	66
UV.....	96, 98, 130-131, 133	Απόρριψη νεκρών πτηνών.....	152
Walk-through.....	62, 81	Απόρριψη νεκρών πτηνών.....	152
Αερισμός.....	7, 11-12, 16-17, 26-30, 36, 48-50, 73, 101-119, 122, 146-148, 154, 164, 170-172	Αποτέφρωση.....	152
Αερισμός Τούνελ.....	103, 107-109, 114-119, 122, 171-172	Αποχέτευση.....	102
Αερομεταφερόμενη ασθένεια.....	102	Αριθμοί βακτηρίων.....	35, 141, 150, 160
Αίσθηση.....	10, 12, 26, 81, 85, 90, 92, 114-117, 122	Αρρώστια.....	17, 20, 27, 38, 59, 80, 90, 102, 106, 137, 140, 143-146, 149, 152-156, 160
Αίσθηση κοπαδιού.....	10, 13-14	Αρχεία.....	11, 13, 75, 152, 154-155, 157, 159-160
Αισθητήρες.....	27, 117	Ασβέστιο.....	59, 120, 136-138, 141, 147, 148, 151
Ακοή.....	10	Ασβεστόλιθος.....	136-137
Άλευρο.....	33, 37, 63, 68, 137, 140	Ασθένεια Marek's.....	155
Αλυσίδα.....	31-32	Αυγά δαπέδου.....	36, 60, 96, 98-99, 117, 125, 133, 159
Αμάρα (κλωάκη).....	89	Αυτόματη ζυγαριά.....	76
Αμινοξέα.....	37, 136, 138-139, 141	Αυτόματη σίτιση.....	32
Ανάθρεψη.....	15, 29-30, 33, 36-37, 43, 46-47, 52-53, 77, 81-82, 90-91, 103, 123-126, 135-136, 142	Βακτηριακή μόλυνση.....	19, 21, 35, 61, 93-96, 140, 147, 150, 155
Ανάθρεψη και μεταφορά.....	52-53, 126	Βαριά πουλιά.....	41-43, 166-169
Αναλογία νερού;τροφή.....	159	Βάρος αυγού.....	9, 16, 50, 62-65, 67-72, 90, 91, 123, 159, 160
Αναλογίες ζυγαρώματος.....	9, 60, 66, 73, 82, 161	Βάρος-στόχος.....	8, 16, 41-43, 50-51, 65, 77-78, 80, 92-125, 166, 168-169
Αναπνευστική νόσος.....	27, 106	Βιοασφάλεια.....	7, 19, 21, 35, 36, 52, 101-102, 104, 105, 142-158, 160
Ανάπτυξη.....	8, 11, 15-16, 21, 24, 32, 35, 39, 44, 46, 62, 67-69, 73, 75-81, 90, 93-94, 98, 106, 131, 136-141, 150-151	Βιοφίλμ.....	147

Βιταμίνες.....	35, 137, 141	Εποχιακή διακύμανση.....	128
Βρώμικα αυγά.....	61, 95, 98	Εργαστηριακή ανάλυση.....	135
Γονιμότητα.....	16, 49, 51, 56, 65-67, 72-73, 81-83, 87, 89, 92, 133, 139, 141, 155, 159, 160	Ευζωία.....	9-11, 14, 17, 24, 30, 35-36, 49, 53, 66, 75, 87, 101, 103, 105, 123, 130-131, 135-136, 139, 143-144, 146, 148, 150, 152, 156
Δείγματα τροφών.....	141	Ζευγάρισμα.....	9-10, 12-13, 15-16, 53-57, 60, 65-66, 73, 79, 82-83, 87-89, 93, 114, 159, 161
Δειγματοληπτική ζύγιση.....	42, 75, 77, 79-80, 90, 167	Ζυγαριές.....	43, 79
Διαβάθμιση.....	8, 16-18, 38-45, 47-48, 143, 165-169	Ζυγαριές πλατφόρμα.....	76, 79
Διαβάθμιση θερμοκρασίας.....	23	Ζωοτέχνης.....	10, 11, 14
Διαθεσιμότητα ενέργειας.....	102	Ζωοτεχνία.....	10-14, 29, 36, 81
Διαλογή και συσκευασία αυγών.....	87	Ζωοτροφές.....	140
Διαρροή Αέρα.....	103, 108, 109	Ηλεκτρονικές ζυγαριές.....	40, 76, 79, 165
Διαρροή φωτός.....	123, 125	Θερμική επεξεργασία.....	140-141, 155
Διατήρηση.....	51, 65-67, 70, 72-73, 81-82, 92, 124, 127	Θερμοκρασία.....	7, 10, 12, 16-17, 20-29, 36, 39, 52, 62-63, 68, 72, 93-95, 97-98, 101, 104-107, 109, 112-122, 131-132, 136, 139-142, 152, 160, 162-164
Διαχείριση μετα το μέγιστο της παραγωγής.....	67	Θερμοκρασία αυγού.....	97
Διαχείριση παρασίτων.....	145	Θερμοκρασία λειτουργίας.....	139, 164
Διαχείριση σίτισης.....	31, 48, 90, 135, 138, 140	Ίζημα.....	150
Δραστηριότητα.....	7, 25, 60, 65, 66, 73, 82, 83, 87-90, 114, 115, 123, 144, 154, 155	Ισχύς βιταμινών.....	137
Εγρήγορση.....	10, 13, 82-83, 89-90	Ιχνοστοιχεία.....	37, 102, 136-137
Εκκολαπτικότητα.....	62, 66, 72, 92-94, 96-98, 137, 140-141, 159-160	Ιχνοστοιχεία.....	37, 137
Εκκολάψιμα αυγά.....	63, 67, 93-100, 140	Κάδος τροφοδοσία.....	140
Εκνέφωση.....	93, 96, 117, 120, 122, 147	Καθαρισμός κτιρίου.....	19, 21, 103, 150, 154
Έλαια.....	140	Καθαρισμός χώρου.....	144, 146, 149
Ελαφρά πτηνά.....	41-42, 166-169	Κάλιο.....	137, 151
Έλεγχος εντόμων.....	146	Κάλλαια.....	53, 55, 66
Έλμινθα.....	154	Κανονική κατανομή.....	38
Εναρκτήρια τροφή.....	29, 46, 138	Κανονισμοί.....	17, 49, 101-102, 146, 153
Ενέργεια.....	37, 46, 50, 52, 62-63, 68, 69, 72, 92, 117, 132, 135-139, 141, 163	Καρίνα.....	84-85, 91-92
Εξοπλισμός θέρμανσης.....	104, 106	Καταγραφή σωματικού βάρους.....	78, 165
Εξοπλισμός τροφοδοσίας.....	56-57, 102, 138, 148	Κατανομή πτηνών.....	10, 12, 27, 31, 33
Εξυγίανση.....	144	Κατανομή τροφής.....	8, 12, 24, 43, 47, 62, 63, 68, 73, 73, 83, 91
Επίπεδο τροφής.....	62, 71	Κατάσταση πτηνών.....	9, 72, 81, 83, 85, 91, 92
Επισκέπτες.....	105, 143-144		
Επισκευές και συντήρηση.....	148		

Κατάσταση σώματος	13, 58-59, 62, 65-67, 73, 81-86, 89, 91, 136	Όραση	10
Κεφάλι	27, 56, 66, 82, 87, 92, 112, 124-125, 127	Ορολογική παρακολούθηση	156
Κοκκιδίωση.....	18, 24, 25, 39153-154	Οσμή.....	10, 12, 33, 106
Κολοβακτηριοειδή.....	140, 150-151	Οστά λεκάνης	59, 90
Κοπάδια εκτός εποχής.....	127, 129	Παθογόνα	7, 102, 140, 144, 146, 148, 150, 154, 156
Κοπάδια εντός εποχής.....	129	Παραγωγή αυγών.....	9, 11, 16, 49, 51, 56, 59, 62-63, 65-69, 72, 81, 90-92, 103, 117, 123-125, 127, 129, 139, 141, 155, 156, 160
Κουρνιάστρες	36, 60, 146	Παραγωγή ζωοτροφών	140
Κουρτίνες.....	106-107, 126, 146-148	Παράθυρα.....	11-12, 48, 103, 105-116, 120, 122-123, 147
Λειρί.....	53-56, 65-66, 82, 87	Παράθυρο Αέρα	109-111, 114
Λερωμένα αυγά	96	Παρακολούθηση	7, 10, 25, 27-29, 45, 50-51, 53, 56, 59, 62-63, 65, 68, 71-73, 75-83, 90-92, 105, 117, 138, 141, 149, 154-157, 160
Λίπη.....	139-140	Παρακολούθηση σώματος	68, 79, 83, 91
Λιποβαρή πτηνά.....	8, 51	Παρακολούθηση της υγείας.....	156-157
Μαζική ζύγιση.....	7, 63, 77	Παράμετροι-στόχοι	160
Μανόμετρο	108	Πέλμα	25, 73
Μέγεθος χωρίσματος.....	43	Πέντε ελευθερίες της ευζωίας των ζώων	14
Μέγιστο της παραγωγής	9, 49-68, 72-73, 81, 92	Περιβάλλον	7, 10-13, 17, 24-26, 28, 30, 36-37, 49, 61-62, 95-96, 98, 101, 103-108, 118-119, 122-124, 126-127, 132, 148, 152, 154, 156
Μεταβατικός αερισμός	108, 114-116	Περίμετρος	19, 102, 144
Μεταβολικές διαταραχές	137	Περιστροφικές ταΐστρες	32, 48
Μετανάστευση.....	116	Πιάτο.....	31
Μεταφορά αυγών	95, 97-98	Πίεση.....	11, 21, 73, 103, 105, 107-108, 110-115, 120, 122, 140, 146, 163, 171-173
Μεταφορά νεοσσών.....	17, 18, 29	Πίνακες μετατροπών	130, 162
Μήκος κύματος.....	130-132	Πλάκες κατεύθυνσης	111
Μήκος μεταταρσίου	81-82, 90	Πληρότητα προλόβου	7, 10, 16, 28-29, 35, 52-53
Μόλυνση	87, 140, 144, 154-155	Πλυμένα αυγά	96
Μολυσμένη τροφή.....	155	Πόδια	13, 17, 81, 82, 87, 89, 109, 162-164, 171
Μόνωση	103, 105, 164	Πόδια και πέλματα	81, 82, 87, 89
Μυϊκή ανάπτυξη.....	8, 13, 16, 50, 59, 62, 73, 81-86, 90-92	Ποιότητα Αέρα.....	12, 27-29, 109, 113-114, 170
Μυκοτοξίνες.....	141	Ποιότητα κελύφους.....	67, 136-137, 141
Νάτριο.....	37, 132, 137, 142, 151	Ποιότητα νερού.....	35, 120, 142, 150-151
Νερό	7, 12-13, 16, 19-21, 23-24, 28-29, 33-37, 48, 52-53, 59, 61, 73, 93, 95-96, 98, 102, 106-108, 118-120, 122-123, 137, 142, 144, 146-147, 149-155, 159-160, 173		
Ομοιομορφία.....	8-9, 16-17, 24, 29, 31-33, 38-40, 42-44, 49-52, 56-59, 66, 73, 75, 77, 82, 86, 90, 97, 12-125, 127, 133, 135, 138, 140, 159, 167, 169		

Ποιότητα τροφής	12, 63, 68, 73	Συγχρονισμός	50-51, 125-126
Ποιοτικός έλεγχος	137, 141-142	Συλλογή αυγών.....	59, 61, 95-97
Ποτίστρες	7, 12, 21-24, 29-30, 33-35, 52, 82, 114, 146, 161	Συμπεριφορά	7, 11-13, 17, 21, 24-29, 31, 36, 53, 54, 56, 58, 61, 65, 66, 105, 113-115, 117-118, 122, 138, 139
Προγράμματα εμβολιασμού	143, 153, 157	Συμπεριφορά σίτισης.....	31, 53-54, 56, 58, 65, 138
Προγράμματα φωτισμού	52, 59, 63, 123-124, 126-127, 129	Συμπύκνωση.....	93, 95-96, 98
Προδιαγραφές τροφής	138	Σύνδρομο αιφνίδιου θανάτου	137
Πρόσληψη θρεπτικών συστατικών.....	63, 135-136, 138	Σύνθεση της τροφής	148
Προτάσεις θρεπτικών συστατικών	136	Συντελεστής διακύμανσης	8, 39, 78
Προφίλ βάρους	16, 44, 59, 63, 82, 91, 125, 129	Συσκότιση.....	103, 107, 123, 126-127
Προφίλ σωματικού βάρους.....	16, 44, 59, 82, 91, 125, 129	Σύσταση θρεπτικών συστατικών	135-137
Πρωτεΐνη	37, 68, 94, 136, 139, 141	Συστήματα σίτισης	19, 147
Πρώτη ύλη	140	Συστήματα σίτισης χωριστών φύλων	53
Πρώτο αυγό	9, 15, 59-62, 90	Σφάλματα κατά την ταξινόμηση σε φύλο	8, 53, 55, 159
Πυκνότητα πληθυσμού.....	22, 24, 30, 39-40, 43, 47-50, 59, 62, 73, 103, 105, 107, 116-117, 144, 159, 161, 163	Σχάρα.....	56-57
Ροή Αέρα.....	12, 48, 103, 106-107, 110-112, 114-117, 119, 122	Σχεδιασμός κτιρίου.....	39, 101-105, 115, 146
Ρυθμιζόμενα Χωρίσματα	39-42, 47, 48, 166, 167	Σχεδιασμός μονάδας.....	102
Σάπια αυγά (βόμβες)	96	Σχετική υγρασία	7, 95, 107, 113-114, 116, 119
Σεξουαλική ωριμότητα ...	8, 13, 15-16, 49-54, 59-60, 81-83, 92, 123, 125, 127, 129, 133, 139	Σχήμα στήθους	81, 83, 85
Σίτιση στο δάπεδο.....	20, 32, 36, 48, 140	Σωληνοειδείς ταΐστρες.....	57
Σκελετός	82	Σωματική αξιολόγηση	81-81
Σκληρό νερό	120, 150	Σωματικό Βάρος	8-9, 16, 33, 39-40, 43-46, 48, 50-51, 56-60, 62-63, 65-43, 75, 77-83, 86, 89, 92, 103, 114, 123, 123, 125, 136, 138, 141, 160, 165-167, 169
Σκόνη	10, 20, 63, 106, 122, 146-147, 156	Τάισμα αρσενικών	57-58, 65, 139
Σκόνη	33	Ταχύτητα Αέρα	12, 27, 110-111, 113, 116-117, 121-122, 171-173
Σταθερά χωρίσματα.....	41, 43, 168-169	Ταχύτητα αέρα	116
Στεγανότητα Αέρα	103, 105	Τοποθεσία.....	102-103, 141, 144-146, 149, 153
Στέγαση σε ελεγχόμενο περιβάλλον	103, 107, 123-124	Τοποθέτηση.....	7, 17-18, 20-21, 24-25, 28-29, 36, 38-39, 77, 81-82, 123, 129, 145, 154, 159
Στόχοι κρίσιμων ηλικιών	7-9	Τοποθέτηση νεοσσών	7, 17, 29, 39
Στόχοι σωματικού βάρους	8, 44-45, 135, 138	Τοποθέτηση σε κύκλους	22, 25, 27-28
Στρώμα λίπους	91-92	Τοποθέτηση σε όλο το κτίριο	23, 25, 28
Στρωμνή.....	7, 10, 12-13, 19-20, 23-25, 29, 32, 36-39, 48, 58, 60, 73, 83, 96, 106-107, 109-110, 114, 120, 122, 124-125, 137, 143, 145-147, 154, 156	Τρεις βασικές αρχές της ζωοτεχνίας	14
		Τροφή ανάπτυξης	138

Τρωκτικό	145	Χρόνος κενού.....	145, 149, 154
Τυπική απόκλιση.....	39, 78, 166	Χρόνος ολοκλήρωσης σίτισης	9, 59, 62-63, 65, 68, 72, 136, 152, 159
Τύπος λαμπτήρα.....	132-133	Χώρος δαπέδου.....	24, 30, 39, 41, 49, 50
Τυχαίο δείγμα.....	40, 52, 165	Χώρος στην ποτίστρα	21, 29, 30, 33, 36, 49, 50, 59, 62, 159, 161
Υγιεινή.....	19-20, 33, 60, 95-96, 98, 140, 144, 149, 153, 155	Χώρος στην ταΐστρα	8, 30, 31, 49, 52, 60, 82, 90, 159, 161
Υγιεινή τροφή.....	140, 155	Ψύξη από το ρεύμα αέρα	116-117
Υγρασία.....	7, 16, 23-27, 39, 93, 95, 98, 101, 105-107, 113-114, 116-117, 119, 141, 159	Ψύξη αυγών	98
Υπέρβαρα πτηνά.....	51	Ψύξη με εξάτμιση.....	25, 107, 117-119, 121-122, 147
Υπερβολικό ζευγάρι.....	60, 66	Ψύξη με πάνελ.....	118-119, 122
Υποκαπνισμός	146-148	Ψύξη με ψεκασμό.....	118
Υπολογισμός αερισμού.....	170-173	Ωριμότητα.....	8, 9, 13, 15-16, 49-56, 59-60, 81-83, 92, 103, 123, 125, 127, 129, 133, 139
Υποσίτιση	65, 69		
Υφή τροφής	63, 68		
Ύψος ποτίστρας	73		
Ύψος Ταΐστρας	32, 47-48, 57-58, 83		
Φάσμα φωτός	131-132		
Φίλτρο.....	150		
Φορμαλδεΐδη	96, 98, 140		
Φορμόλη	148		
Φτέρωμα.....	13, 55, 65-66, 68-69, 82, 88, 141		
Φυσικό περιβάλλον.....	123, 126		
Φωλιές	12, 59-61, 97		
Φωνή.....	10		
Φώσφορος	136		
Φωτισμός	8, 12, 15-16, 24, 36, 52, 59-60, 63, 102-103, 105, 123-130, 132, 160		
Φωτοανθεκτικά.....	123, 125		
Φωτοδιέγερση.....	15-16, 123-125, 128		
Φωτοπερίοδος	7, 24, 46, 52, 101, 103, 123-129		
Χειρισμός	9, 14, 17, 75, 81, 90, 99, 153-154		
Χειροκίνητη σίτιση	32		
Χλώριο	137, 151		
Χλωρίωση.....	35, 150, 154		
Χρονοδιακόπτης.....	12, 109, 112-114, 170-171		




Aviagen®
www.aviagen.com

Every attempt has been made to ensure the accuracy and relevance of the information presented. However, Aviagen accepts no liability for the consequences of using the information for the management of chickens.

For further information on the management of Ross stock, please contact your local Ross representative.

Aviagen, the Aviagen logo, Ross and the Ross logo are registered trademarks of Aviagen in the US and other countries.
All other trademarks or brands are registered by their respective owners. © 2023 Aviagen.