

ΤΡΙΧΟΕΙΔΕΙΣ ΡΩΓΜΕΣ ΣΤΑ ΕΚΚΟΛΑΨΙΜΑ ΑΥΓΑ

Τα εκκολάψιμα αυγά με τριχοειδείς ρωγμές αποτελούν μια κρυφή απειλή, καθώς μειώνουν την ικανότητα του εμβρύου να εκκολαφθεί και αυξάνουν τον κίνδυνο μόλυνσης. Ένα φυσιολογικό εκκολάψιμο αυγό βγαίνει από την όρνιθα χωρίς ρωγμές. Από τη στιγμή της ωοτοκίας, το αυγό εκτίθεται σε χειροκίνητη ή αυτοματοποιημένη συλλογή, διαλογή, συσκευασία και μετακίνηση στη μονάδα, ακολουθούμενη από μεταφορά στο εκκολαπτήριο και, σε ορισμένες περιπτώσεις, μεταφορά από πλαστικές ή χάρτινες θήκες σε θήκες εκκόλαψης.

Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδρομής, ο αδέξιος χειρισμός των αυγών μπορεί να προκαλέσει τριχοειδείς ρωγμές στο κέλυφος του αυγού και ενδεχομένως να διαταράξει τις υποκείμενες μεμβράνες του κελύφους. Αυτές οι τριχοειδείς ρωγμές μπορεί να μην είναι άμεσα ορατές με γυμνό μάτι και δεν αφήνουν ίχνος της ακριβούς στιγμής της πρόσκρουσης. Εξαιτίας αυτού, οι τριχοειδείς ρωγμές συχνά παραβλέπονται κατά τους ελέγχους ποιότητας κατά τη συλλογή αυγών στη μονάδα. Κατά την άφιξη στο εκκολαπτήριο, οι τριχοειδείς ρωγμές που έχουν εμφανιστεί στη μονάδα είναι ορατές, αλλά δεν αναγνωρίζονται, αφαιρούνται και απορρίπτονται με συνέπεια. Η ανάλυση της ποιότητας των αυγών, που διεξήχθη από ειδικούς επώασης της Aviagen σε εκκολαπτήρια πελατών, αποκάλυψε ότι το ποσοστό των τριχοειδών ρωγμών μπορεί να φτάσει έως και το 7% για ορισμένα σμήνη.

Το παρόν άρθρο επικεντρώνεται αποκλειστικά στις τριχοειδείς ρωγμές. Δεν αφορά αυγά που έχουν ελεγχθεί από το σώμα και έχουν ραγίσει και επισκευαστεί μέσα στο αναπαραγωγικό σύστημα της κότας. Αυτά τα αυγά παρουσιάζουν συνήθως μια ρωγμή που καλύπτεται από ένα στρώμα ασβεστίου, με αποτέλεσμα η ρωγμή να εμφανίζεται ως προεξοχή ή λωρίδα (**Εικόνα 1**).

ΠΩΣ ΝΑ ΒΡΕΙΤΕ ΤΙΣ ΤΡΙΧΟΕΙΔΕΙΣ ΡΩΓΜΕΣ;

Οι τριχοειδείς ρωγμές γίνονται εμφανείς μόνο μετά από λίγες ημέρες, όταν η υγρασία από τον αέρα έχει προλάβει να διεισδύσει στη ρωγμή και να δημιουργήσει μια αχνή γκριζα γραμμή στην επιφάνεια του κελύφους. Όταν ψάχνετε για τριχοειδείς ρωγμές σε ένα πακέτο αυγών, σηκώστε και επιθεωρήστε κάθε αυγό με έναν φακό, καθώς η ρωγμή μπορεί να βρίσκεται στο κάτω μέρος ή στην άλλη πλευρά. Ο φακός διευκολύνει την ανίχνευση της υγρασίας που έχει εισχωρήσει στη ρωγμή, καθώς αυτή φωτίζεται (**Εικόνα 1**).

ΠΩΣ ΝΑ ΕΝΤΟΠΙΣΕΤΕ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ Η ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ;

ΕΙΚΟΝΑ 1: Παραδείγματα αυγού με ελαττωματικό κέλυφος (αριστερά) και φωτισμένων τριχοειδών ρωγμών (δεξιά).



Οι τριχοειδείς ρωγμές προκαλούνται συχνά από συγκρούσεις με άλλα αυγά ή σκληρά υλικά στο σύστημα συλλογής αυγών. Το αν θα σπάσει το κέλυφος ενός αυγού εξαρτάται από την ταχύτητα της πρόσκρουσης και την ποιότητα του κελύφους. Η υψηλή ταχύτητα πρόσκρουσης (δύναμη G) και τα αδύναμα κελύφη αυξάνουν την πιθανότητα ρωγμών.

Η θέση της πρόσκρουσης μπορεί να εντοπιστεί με διάφορους τρόπους. Μια γρήγορη επιθεώρηση μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας τα μάτια και τα αυτιά σας για να εντοπίσετε οπτικά και ακουστικά τη σύγκρουση αυγών πριν ή κατά τη διάρκεια της συλλογής, καθώς και αναζητώντας αιχμηρές άκρες ή τραχιές μεταβάσεις. Ξεκινήστε από τη φωλιά και προχωρήστε παρακάτω στο σύστημα συλλογής αυγών. Μια άλλη μέθοδος είναι να συλλέγετε τα αυγά μετά από κάθε σημείο μετάβασης, να τα αποθηκεύετε για δύο ημέρες και να τα εξετάζετε για τριχοειδείς ρωγμές χρησιμοποιώντας έναν φακό.

Ωστόσο, η σύγχρονη τεχνολογία μας επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε μια πιο εξελιγμένη προσέγγιση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα τεχνητό αυγό με ενσωματωμένους αισθητήρες δύναμης G για την παρακολούθηση της διαδρομής του αυγού από την εναπόθεση μέχρι την άφιξή του στο εκκολαπτήριο. Κάθε σημείο μετάβασης πρέπει να ελέγχεται αρκετές φορές, ενώ τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο παρέχουν πληροφορίες σχετικά με το εύρος της πρόσκρουσης και τον αντίστοιχο χρόνο. Υπάρχουν διάφορα τεχνητά αυγά στην αγορά, για παράδειγμα: Wireless Egg Node, Cracklessegg, Mach-sens Egg Tracker και Gregg Smart Egg (**Εικόνα 2**).

ΕΙΚΟΝΑ 2: Ένα τεχνητό αυγό με αισθητήρα G-force στο εσωτερικό του (cracklessegg.com).



ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΡΙΧΟΕΙΔΩΝ ΡΩΓΜΩΝ

Προσεκτικός χειρισμός των αυγών

Ελαχιστοποιήστε τη χρήση σκληρού ή υπερβολικά αυτοματοποιημένου εξοπλισμού και εκπαιδεύστε το προσωπικό και τους οδηγούς σχετικά με τη σημασία του προσεκτικού χειρισμού των αυγών.

Μέτρα ασφαλείας κατά τη μεταφορά

Χρησιμοποιήστε υλικά που απορροφούν τους κραδασμούς και αποφύγετε τις απότομες κινήσεις κατά τη μεταφορά των αυγών από τη μονάδα στο εκκολαπτήριο.

Τακτική επιθεώρηση του εκκολαπτηρίου

Ελέγξτε με φως δείγματα από κάθε παρτίδα αυγών αμέσως μετά την άφιξή τους στο εκκολαπτήριο και παρακολουθήστε τις τάσεις των τριχοειδών ρωγμών με την πάροδο του χρόνου.

Τακτική αξιολόγηση της διαχείρισης των πατρογονικών

Οποιαδήποτε κατάσταση που αποδυναμώνει το κέλυφος του αυγού αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης ρωγμών. Αυτό μπορεί να σχετίζεται με θερμικό στρες, διατροφή, ποιότητα νερού, ασθένειες ή ηλικία των πτηνών.

Τακτική επιθεώρηση της διαδρομής των αυγών στη μονάδα πατρογονικών

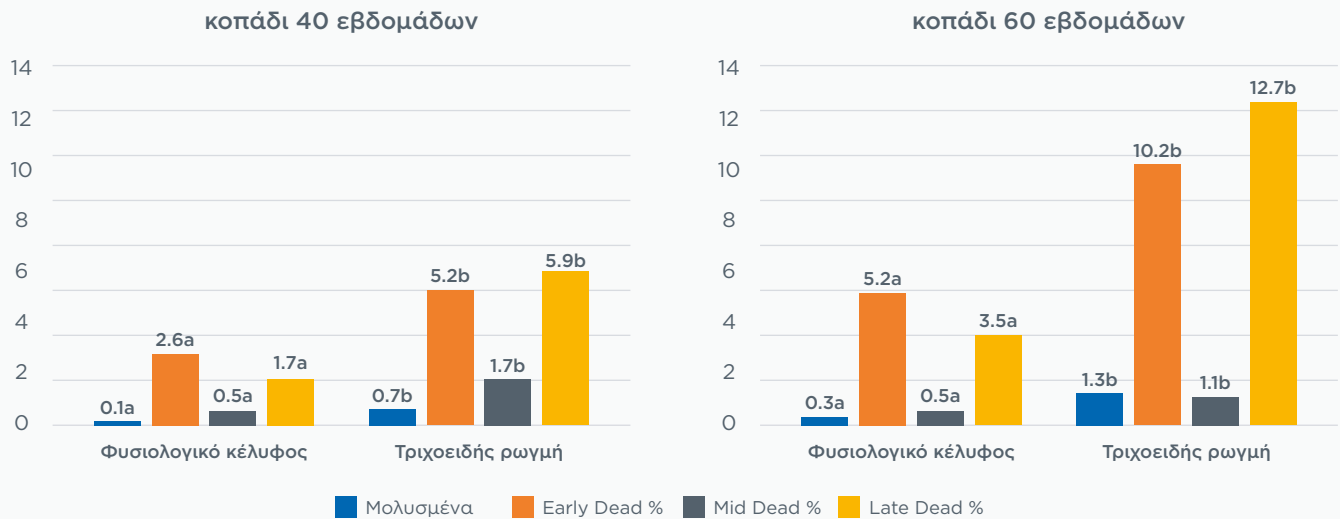
Ελέγξτε τα βασικά. Κάθε φωλιά πρέπει να διαθέτει πατάκι σε καλή κατάσταση και, σε περίπτωση αυτοματοποίησης, ένα πατάκι που να είναι τοποθετημένο σωστά, έτσι ώστε τα αυγά να κυλούν απαλά πάνω στον ιμάντα χωρίς να συγκρούονται με τα τοιχώματα της φωλιάς ή τις δομές του μεταφορικού ιμάντα. Η συχνότητα συλλογής πρέπει να είναι τουλάχιστον 4 φορές την ημέρα, ώστε να αποφεύγονται οι συγκρούσεις μεταξύ των αυγών πάνω στον ιμάντα μεταφοράς.

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΩΝ ΤΡΙΧΟΕΙΔΩΝ ΡΩΓΜΩΝ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ

Ένα ραγισμένο αυγό αφήνει ανοιχτή την πόρτα για την εισχώρηση βακτηρίων και την πιθανή πρόκληση μόλυνσης. Ο κίνδυνος αυτός αυξάνεται όταν μια τριχοειδής ρωγμή προκαλείται ενώ το αυγό βρίσκεται ακόμη στη φάση ψύξης, αμέσως μετά την εναπόθεση, σε συνδυασμό με ένα (ελαφρώς) βρώμικο κέλυφος. Το περιεχόμενο του αυγού συρρικνώνεται κατά την ψύξη από τη θερμοκρασία του σώματος της όρνιθας στη θερμοκρασία αποθήκευσης. Αυτή η διαδικασία συρρίκνωσης διευκολύνει τη διείσδυση βακτηρίων μέσω των ρωγμών, καθώς η ελαφρά αρνητική πίεση τραβά οτιδήποτε βρίσκεται έξω από το αυγό προς το εσωτερικό του. Συνήθως, το κέλυφος και η εσωτερική μεμβράνη λειτουργούν ως φυσικό φράγμα για τα μικρόβια ή τα βακτήρια· ωστόσο, όταν το κέλυφος και η μεμβράνη είναι ραγισμένα και έχουν υποστεί βλάβη, το έμβρυο διατρέχει κίνδυνο. Η καθαριότητα του κελύφους του αυγού, η οποία επηρεάζεται από τη διαχείριση της μονάδας, παίζει σημαντικό ρόλο στο να καθοριστεί αν ένα αυγό με μια λεπτή ρωγμή θα αντιμετωπίσει βακτηριακή μόλυνση. Έρευνες δείχνουν ότι οι απώλειες λόγω μόλυνσης αυξάνονται κατά 5 έως 6 φορές (**Εικόνα 3**).

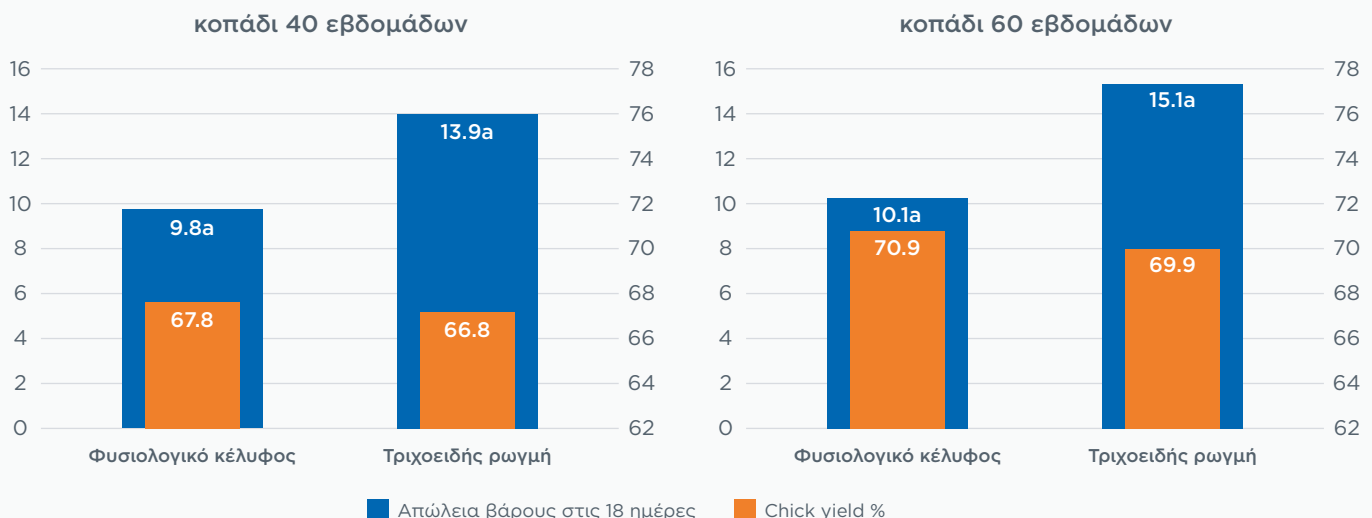
ΕΙΚΟΝΑ 3: Hatch debris analysis (δοκιμές Aviagen 2025 και 2026). Τα γράμματα δείχνουν στατιστικές διαφορές μεταξύ των φυσιολογικών κελυφών αυγών σε σύγκριση με τα κελύφη με τριχοειδή ρωγμή.



ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΕΚΚΟΛΑΠΤΙΚΟΤΗΤΑ

Τα αυγά με τριχοειδείς ρωγμές παρουσιάζουν μειωμένη εκκολαπτικότητα, καθώς είναι πιο ευάλωτα στη μόλυνση και την αφυδάτωση. Η μείωση της βιωσιμότητας του εμβρύου διπλασιάζεται ή τριπλασιάζεται σε όλα τα στάδια της επώασης σε σύγκριση με ένα κανονικό κέλυφος (**Εικόνα 3**). Ένα ραγισμένο αυγό θα χάσει περισσότερο βάρος λόγω της αυξημένης απώλειας υγρασίας κατά τη διάρκεια της επώασης. Η απώλεια βάρους του αυγού είναι, επομένως, μεγαλύτερη, και αυτό θα οδηγήσει κατά συνέπεια σε χαμηλότερη απόδοση νεοσσών (**Εικόνα 4**). Το chick yield, ωστόσο, επηρεάζεται λιγότερο, καθώς τα late dead έμβρυα και οι αφυδατωμένοι νεοσσοί που απορρίπτονται δεν περιλαμβάνονται στο chick yield. Συνολικά, τα νεοσσοί που εκκολάπτονται από ραγισμένα αυγά έχουν χαμηλότερη ποιότητα, αν καταφέρουν να εκκολαφθούν, με αποτέλεσμα να υπάρχουν περισσότεροι νεοσσοί που απορρίπτονται (**Εικόνα 5**). Ωστόσο, τα αποτελέσματα ενδέχεται να διαφέρουν σε περίπτωση χρήσης in-ovo εμβολιασμού.

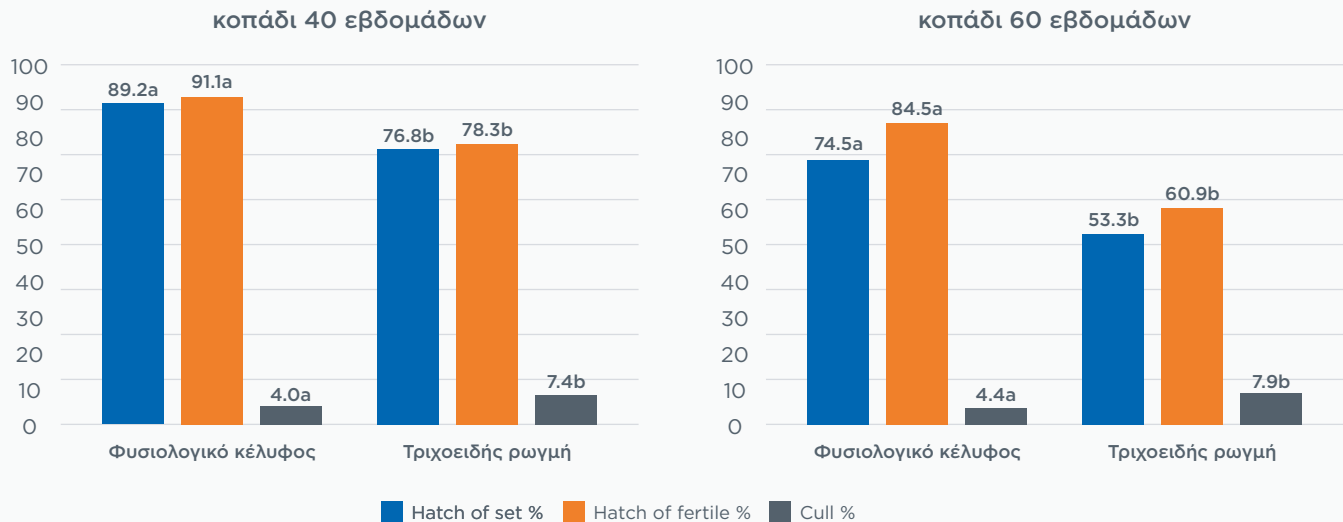
ΕΙΚΟΝΑ 4: Απώλεια βάρους και ποσοστό chick yield (δοκιμές της Aviagen 2025 και 2026). Τα γράμματα δείχνουν στατιστικές διαφορές μεταξύ των φυσιολογικών κελυφών αυγών σε σύγκριση με τα κελύφη με τριχοειδή ρωγμή. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στο chick yield, καθώς όλοι τα trays ήταν κοντά ή εντός του στόχου, και ο χρόνος επώασης ήταν μεταβλητός.



AVIAGEN ΣΥΝΤΟΜΟ: Τριχοειδείς ρωγμές στα εκκολάψιμα αυγά

Η έρευνα της Aviagen που παρουσιάζεται παρακάτω, με μέσο ειδικό βάρος άνω του 1,080 και για τις δύο ηλικίες κοπαδιών (**Εικόνα 5**), καταδεικνύει τη μείωση της εκκολαπτικότητας κατά τη σύγκριση καθαρών, φυσιολογικών αυγών με αυγά που παρουσιάζουν τριχοειδείς ρωγμές. Πειράματα που διεξήχθησαν από άλλους ερευνητές, για παράδειγμα τους Barnett et al. (2004), δείχνουν σημαντικά μεγαλύτερες μειώσεις στην εκκολαπτικότητα, οι οποίες ενδέχεται να σχετίζονται με την προέλευση των αυγών και την καθαριότητα του κελύφους.

ΕΙΚΟΝΑ 5: Ποσοστό εκκόλαψης των αυγών που τοποθετήθηκαν, ποσοστό εκκόλαψης των γόνιμων αυγών και ποσοστό απόρριψης. Τα ποσοστά εκκόλαψης των αυγών που τοποθετήθηκαν και των γόνιμων αυγών δεν περιλαμβάνουν τα απορριφθέντα. (Δοκιμές της Aviagen 2025 και 2026). Τα γράμματα δείχνουν στατιστικές διαφορές μεταξύ των φυσιολογικών κελυφών αυγών σε σύγκριση με τα κελύφη με τριχοειδή ρωγμή.



Ως εμπορικό παράδειγμα, ένα μέσο εκκολαπτήριο που εκκολάπτει 1 εκατομμύριο αυγά την εβδομάδα, με 4% τριχοειδείς ρωγμές στα αυγά του, χάνει 0,5% εκκολαπτικότητα. Υποθέτοντας ότι τα αυγά με τριχοειδείς ρωγμές εκκολάπτονται σε ποσοστό 12,4%, αυτό σημαίνει ότι χάνονται 5.000 νεοσσοί εβδομαδιαίως. Σε ετήσια βάση, αυτό μεταφράζεται σε απώλεια 260.000 νεοσσών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Τα αυγά με τριχοειδείς ρωγμές είναι κατώτερα σε σύγκριση με τα αυγά χωρίς τριχοειδείς ρωγμές όσον αφορά την εκκολαπτικότητα και την ποιότητα των νεοσσών και προκαλούν οικονομική ζημία. Οι τριχοειδείς ρωγμές είναι ανιχνεύσιμες και ως επί το πλείστον ορατές μετά από λίγες ημέρες αποθήκευσης είτε στη μονάδα είτε στο εκκολαπτήριο. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να βρείτε την αιτία και, ως εκ τούτου, τα αυγά με τριχοειδείς ρωγμές είναι μια περιττή απώλεια που πρέπει να αποφεύγεται.

Δήλωση προστασίας προσωπικών δεδομένων: Aviagen® συλλέγει δεδομένα για να επικοινωνεί αποτελεσματικά και να σας παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα και τις δραστηριότητές μας. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας, το όνομα, την επαγγελματική διεύθυνση και τον αριθμό τηλεφώνου σας. Για να δείτε την πλήρη πολιτική απορρήτου της Aviagen, επισκεφθείτε το [Aviagen.com](https://www.aviagen.com).

Η Aviagen και το λογότυπο Aviagen είναι σήματα κατατεθέντα της Aviagen στις ΗΠΑ και σε άλλες χώρες. Όλα τα άλλα εμπορικά σήματα ή εμπορικές επωνυμίες έχουν καταχωριστεί από τους αντίστοιχους ιδιοκτήτες τους.

© 2026 Aviagen.

