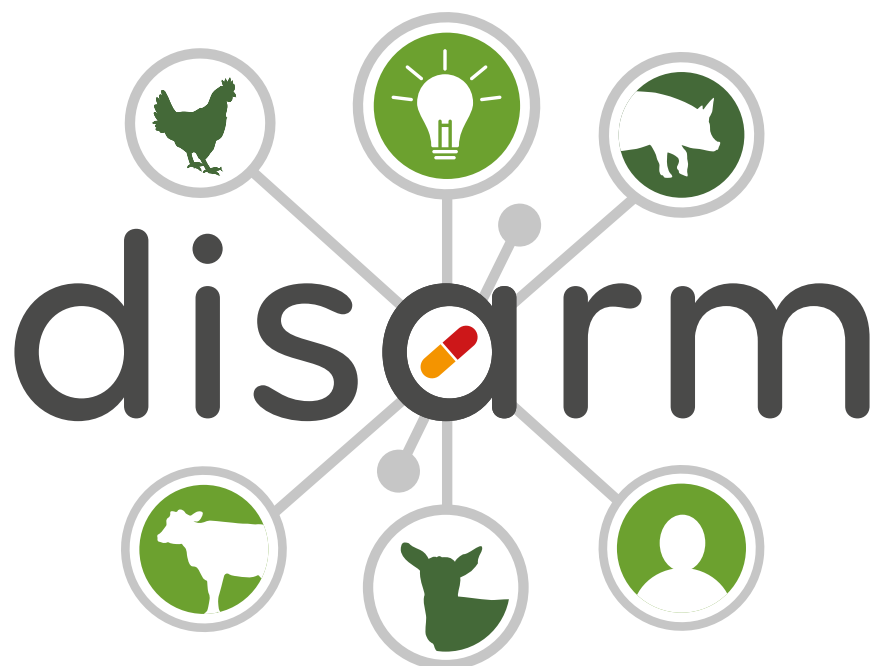




Disseminating Innovative Solutions for Antibiotic Resistance Management

Οδηγός βέλτιστης πρακτικής

Κτηνοτροφία ακριβείας για τον πρώιμο
εντοπισμό ασθενειών



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αυτός ο οδηγός συντάχθηκε ως μέρος του έργου DISARM «Διάδοση καινοτόμων λύσεων για τη διαχείριση της αντοχής στα αντιβιοτικά», που χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης Horizon 2020 με κωδικό 817591.

Το έργο DISARM στοχεύει στη μείωση της αντοχής των βακτηρίων στα αντιβιοτικά εστιάζοντας στην πρόληψη ασθενειών και τη βελτίωση της υγείας των ζώων, μειώνοντας την ανάγκη χρήσης αντιβιοτικών. Το DISARM διαθέτει ένα ευρύ φάσμα πληροφοριών που διατίθεται μέσω της [ιστοσελίδας](#) μας και του [καναλιού στο YouTube](#). Έχουμε, επίσης, μια ζωντανή και ενημερωμένη κοινότητα μέσα στην [ομάδα συζητήσεών μας στο Facebook](#) (σας καλωσορίζουμε να συμμετάσχετε, απλά κάντε κλικ σε αυτόν τον σύνδεσμο και απαντήστε σε μερικές σύντομες ερωτήσεις για να αποκτήσετε πρόσβαση) και ευρύτερα κανάλια κοινωνικών δικτύων όπως: [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#). Το DISARM προωθεί, επίσης, προσεγγίσεις από πολλαπλούς φορείς και ομάδες ατόμων (κτηνοτρόφοι, κτηνίατροι, διατροφολόγοι και άλλοι σύμβουλοι) που συνεργάζονται για τη βελτίωση της υγείας των ζώων και των επιδόσεων μίας εκμετάλλευσης. Αν θέλετε να μάθετε περισσότερα, ελέγξτε την [εργαλειοθήκη](#) μας για να ξεκινήσετε!

Αυτός ο οδηγός βασίστηκε στις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν κατά τη διάρκεια του έργου DISARM και δεν πρέπει να θεωρηθεί ως πλήρες βιβλίο αναφοράς. Παρέχει μια χρήσιμη επισκόπηση με συνδέσμους σε πρακτικά βίντεο, περιλήψεις, άρθρα, μαρτυρίες κ.λπ., για να διευκολύνει τις βέλτιστες πρακτικές. Δεν θα είναι όλες οι συστάσεις εφαρμόσιμες ή κατάλληλες για τη μονάδα σας, και τυχόν παρεμβάσεις θα πρέπει να συζητηθούν με τον κτηνίατρο ή τους συμβούλους σας.



BOUEIAH



ΧΟΙΡΟΙ

ΟΡΝΙΘΙΑ



ΠΡΟΒΑΤΑ



Αυτός ο οδηγός είναι ένας από τους 10 οδηγούς Ορθών Πρακτικών που έγιναν κατά τη διάρκεια του έργου DISARM. Όλοι αυτοί οι 10 οδηγοί έχουν ως στόχο να σας ενημερώσουν για ένα συγκεκριμένο θέμα, προκειμένου να μειωθεί η αντιμικροβιακή αντοχή στην κτηνοτροφία.

Μπορείτε να βρείτε τους άλλους οδηγούς ορθών πρακτικών DISARM [εδώ](#).



Βρείτε μας στο **Facebook**



Ακολουθήστε μας στο **Twitter**



Δείτε μας στο **YouTube**



Ακολουθήστε μας στο **LinkedIn**



Επισκεφτείτε το **Website** μας



Αυτό το έργο έλαβε χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα Έρευνας και Καινοτομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης Horizon 2020 βάσει της συμφωνίας επιχορήγησης αρ. 817591.

Συντονισμός Έργου

Συνεργάτες



Flanders research institute for agriculture, fisheries and food



Latvia University of Life Sciences and Technologies

ΑΠΟΠΟΙΗΣΗ ΕΥΘΥΝΩΝ

Παρόλο που έχουν καταβληθεί όλες οι εύλογες προσπάθειες από τον συγγραφέα για να διασφαλιστεί η εγκυρότητα αυτού του Οδηγού Βέλτιστων Πρακτικών, η ομάδα έργου DISARM και ο χρηματοδοτικός οργανισμός δεν φέρουν καμία ευθύνη για τυχόν απώλεια ή ζημία που απορρέει από την εξάρτηση από αυτό το έγγραφο. Χρησιμοποιήστε αυτό το έγγραφο με δική σας ευθύνη και συμβουλευτείτε τον κτηνίατρο ή/και σύμβουλό σας για να διασφαλίσετε τις ενέργειες που επιθυμείτε να ακολουθήσετε ανάλογα με το αγρόκτημα σας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τι είναι η κτηνοτροφία ακριβείας;

Η κτηνοτροφία ακριβείας (Precision Livestock Farming=PLF) χρησιμοποιεί τεχνολογίες για την παρακολούθηση των ζώων ή/και του περιβάλλοντός τους.

Οι εν λόγω τεχνολογίες ενδέχεται, επίσης, να διευκολύνουν τις πρακτικές διαχείρισης στις κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις, όπως τα αυτόματα τροφοδοτικά συστήματα και άλλα παραδείγματα όπως φαίνεται σε αυτό το βίντεο.

Εν τέλει, η κτηνοτροφία ακριβείας προσφέρει χρήσιμα εργαλεία υποστήριξης της διαχείρισης που παρέχουν πληροφορίες για τις παραμέτρους παραγωγής, αναπαραγωγής και υγείας.

Οι περισσότερες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στη κτηνοτροφία ακριβείας στοχεύουν στην καταγραφή και ανάλυση δεδομένων 24/7 και μπορούν να παρέχουν προειδοποιήσεις στους παραγωγούς όταν υπάρχει ζήτημα άμεσης και έγκαιρης παρέμβασης.

Οι τεχνολογίες αισθητήρων κάνουν μετρήσεις σχετικές με τα ζώα ή το περιβάλλον τους. Αυτές οι πληροφορίες εισάγονται σε ένα σύστημα που αναλύει τα δεδομένα για να πραγματοποιεί αυτόματα διορθωτικές ενέργειες ή/και να παρέχει πληροφορίες στον παραγωγό.

Υπάρχουν διάφορες τεχνολογίες στην αγορά, για παράδειγμα με σκοπό:

- Την παρακολούθηση της θερμοκρασίας, της σχετικής υγρασίας, του διοξειδίου του άνθρακα, της αμμονίας και άλλες μετρήσεις εκπομπών σχετικά με τη στέγασση των ζώων
- Την αυτόματη ζύγιση και καταγραφή της ανάπτυξης
- Τη μέτρηση της θερμοκρασίας του σώματος, τους καρδιακούς παλμούς, το pH της μεγάλης κοιλίας, τη δραστηριότητα και τη θέση των ζώων

Οι πληροφορίες που συλλέγονται από τους αισθητήρες αναλύονται για να παρέχουν συστήματα υποστήριξης αποφάσεων στους παραγωγούς.

Αυτά τα συστήματα μπορούν να στέλνουν ειδοποιήσεις στον παραγωγό, συχνά μέσω εφαρμογής σε smartphone, ώστε να μπορούν να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

Οι αισθητήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ατομικό επίπεδο για κάθε ζώο, π.χ. μετρητές επιτάχυνσης που εφαρμόζονται στο αυτί, γύρω από το πόδι ή το λαιμό, ή εφαρμόζονται στις αγροτικές υποδομές, π.χ. κλιματικοί αισθητήρες ή κάμερες στα καταλύματα των ζώων.

Είναι γεγονός ότι μπορεί να ακούγεται όλο και περισσότερο ο όρος «Internet of Things (IoT)».

Αυτό σημαίνει ότι μια εφαρμογή χρησιμοποιεί ένα δίκτυο φυσικών αντικειμένων "πραγμάτων" που είναι ενσωματωμένα με αισθητήρες, λογισμικά και άλλες τεχνολογίες με σκοπό τη σύνδεση και την ανταλλαγή δεδομένων με άλλες συσκευές και συστήματα.

Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να αναλυθούν πολλαπλά δεδομένα και να παραληφθούν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τη μονάδα και τα ζώα.

Η δικτύωση μπορεί να είναι πιο δύσκολη, ανάλογα με την υποδομή της εκμετάλλευσης και το σύστημα εκτροφής. Για εκτατικά συστήματα με χρήση βοσκής και για εντατικά παραγωγικά συστήματα, δείτε αυτό το άρθρο.

Τελικά, η κτηνοτροφία ακριβείας επιτρέπει τη συλλογή, ανάλυση και μετατροπή δεδομένων υγείας και παραγωγικότητας των ζώων ως ελάχιστα σημεία δράσης με ελάχιστη προσπάθεια. Με αυτόν τον τρόπο η κτηνοτροφία ακριβείας μπορεί να βοηθήσει στη λήψη αποφάσεων διαχείρισης.

Γιατί η κτηνοτροφία ακριβείας σχετίζεται με την υγεία των ζώων και τη μείωση της χρήσης αντιβιοτικών;

Η κτηνοτροφία ακριβείας βοηθά στη λήψη αποφάσεων για τους αγρότες παρέχοντας 24/7 παρακολούθηση του αγροκτήματος και των ζώων του και μέτρηση παραμέτρων που δεν μπορούν να ανιχνευθούν ούτε και από το καλύτερο μάτι του παραγωγού. Μπορεί να παράσχει στις εκμεταλλεύσεις συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης σχετικά με προβλήματα πριν εμφανιστούν κλινικά συμπτώματα. Αυτό βοηθά τους κτηνοτρόφους να εντοπίσουν ασθένειες σε μεμονωμένα ζώα (και άλλα θέματα, όπως πνιγμό σε σμήνη πτηνών) νωρίτερα και ευκολότερα. Η κτηνοτροφία ακριβείας μπορεί να βοηθήσει τους παραγωγούς να παρακολουθούν την απόδοση κάθε ζώου και να παρεμβαίνουν νωρίς και πιο επιτυχημένα, με μη αντιβιοτικές θεραπείες, μειώνοντας έτσι την ανάγκη για αντιβιοτικά.

Η χρήση εργαλείων διαχείρισης της κτηνοτροφίας ακριβείας είναι επωφέλης για τους παραγωγούς και τους κτηνιάτρους που θέλουν να μειώσουν τις ασθένειες στο ζωικό τους κεφάλαιο.

Πώς εφαρμόζεται η κτηνοτροφία ακριβείας σε διαφορετικούς κλάδους;

Η κτηνοτροφία ακριβείας χρησιμοποιείται σε πολλά είδη ζώων σε όλο τον κόσμο. Η επόμενη ενότητα συνοψίζει παραδείγματα βέλτιστων πρακτικών στους κλάδους των βοοειδών (γαλακτοπαραγωγών και κρεοπαραγωγών), αιγοπροβάτων, ακολουθούμενοι από τους κλάδους των χοίρων και των πτηνών, αντλώντας υλικό από τη βάση δεδομένων του DISARM (State of the Art), τις περιλήψεις βέλτιστων πρακτικών, τους συνδέσμους και τα άρθρα που δημοσιεύονται στη διαδικτυακή μας Κοινότητα [Community of Practice (CoP)] και τον ιστότοπο του DISARM.

ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΕΣ ΑΓΕΛΑΔΕΣ

Επιλογή εργαλείων κτηνοτροφίας ακριβείας

Υπάρχουν πολλές διαφορετικές εφαρμογές για την κτηνοτροφία ακριβείας στις μονάδες γαλακτοπαραγωγής (δείτε εδώ και εδώ για μερικά παραδείγματα). Κάθε μονάδα είναι διαφορετική, οπότε αξίζει να εξεταστεί ποιες τεχνολογίες και συστήματα θα έχουν το καλύτερο αποτέλεσμα για τη μονάδα σας. Ο ανεξάρτητες συμβουλευτικές υπηρεσίες μπορούν να βοηθήσουν στη μεγιστοποίηση της στρατηγικής χρήσης δεδομένων που προέρχονται από αισθητήρες. Για παράδειγμα το Cow Coach στοχεύει στην αντιμετώπιση συγκεκριμένων προκλήσεων σχετικά με τη χρήση ρομποτικών συστημάτων άμελης και άλλων τεχνολογιών αισθητήρων.

Χρήση συστημάτων δεδομένων για τη βελτιστοποίηση της υγείας και της παραγωγικότητας

Υπάρχουν πολλά διαθέσιμα εργαλεία που θα σας βοηθήσουν να αναθεωρήσετε τις δραστηριότητές σας παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες για την απόδοση της εκμετάλλευσης

Η χρήση τεχνολογικών συστημάτων για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων είναι ένας πολύ καλός τρόπος για τη λήψη αποφάσεων και τον προσδιορισμό των σημείων δράσης. Μπορείτε εύκολα να παρακολουθείτε:

- Την υγεία των ζώων
- Το περιβάλλον εντός του στάβλου
- Τη γονιμότητα και την αναπαραγωγή
- Την παραγωγή γάλακτος
- Αναπαραγωγή και γενετική

και του ζωικού κεφαλαίου. Ένα παράδειγμα είναι το **OPTicow της ZLTO** στην Ολλανδία.

Η παρακολούθηση πολλαπλών αισθητήρων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να έχετε μια επισκόπηση που βασίζεται σε διαφορετικές πτυχές της διαχείρισης της εκμετάλλευσης/ του ζωικού κεφαλαίου σας. Είναι σημαντικό να ελέγξετε εάν οι τεχνολογίες είναι συμβατές πριν επενδύσετε, καθώς δεν είναι όλα τα προϊόντα διαλειτουργικά. Όταν είναι δυνατόν να ενσωματωθούν και αξιοποιηθούν πολλαπλοί αισθητήρες, μπορούν να είναι πολύ αποτελεσματικοί, προσφέροντας πιο ολοκληρωμένες γνώσεις.

Χρήση τεχνολογίας για παλαιότερες παρεμβάσεις

Η αυξημένη θερμοκρασία και υγρασία επηρεάζουν αρνητικά την πρόσληψη της τροφής, με αποτέλεσμα τον μη αποτελεσματικό μηρυκασμό, τη μειωμένη απόδοση σε γάλα και τη μειωμένη γονιμότητα. Χρησιμοποιώντας τα συστήματα αισθητήρων, είναι δυνατόν να αξιολογήσετε το περιβάλλον στο κτήριο στέγασης των αγελάδων σας για να δείτε θέματα που σχετίζονται με την υγεία και την παραγωγή των ζώων.

Για παράδειγμα, το σύστημα **SMART Zoo Tech** προσφέρει **24ωρη παρακολούθηση των παραμέτρων μικροκλίματος μέσα στο κτήριο στέγασης των αγελάδων**: θερμοκρασία, υγρασία, σημείο δρόσου, διοξείδιο του άνθρακα, αμμωνία και σωματίδια σκόνης. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων και όταν μία παράμετρος υπερβεί τα επιτρεπόμενα επίπεδα, αποστέλλεται μια ειδοποίηση μέσω κινητού τηλεφώνου, ώστε να μπορούν να ληφθούν άμεσα μέτρα.

Υπάρχουν, επίσης, εργαλεία που μπορούν να υποστηρίξουν τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη γονιμότητα και τη διαχείριση της υγείας των ζώων. Για παράδειγμα, ο **Έξυπνος Βοηθός Γάλακτος του Connecterra (IDA)** παρέχει πρακτικές πληροφορίες που βασίζονται σε δεδομένα από αισθητήρες τοποθετημένους στα περιλαίμια των ζώων.

Μετράει τη δραστηριότητα των αγελάδων, συμπεριλαμβανομένων της κατανάλωσης της τροφής, του μηρυκασμού, της βάδισης, της όρθιας στάσης, της ανάπαυσης και της μάσησης. Η χρήση αυτού του συστήματος μπορεί να σας βοηθήσει να δράσετε νωρίτερα με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγής και της γονιμότητας και τη μείωση της χρήσης των αντιβιοτικών.

Το **Πρόγραμμα Χαρούμενη Αγελάδα** το οποίο χρησιμοποιεί τεχνολογίες ανίχνευσης και μηχανμάτων ανάγνωσης μπορεί να:

- Βελτιώσει την παραγωγικότητα της φάρμας και την καλύτερη κατανόηση του κοπαδιού
- Ανιχνεύσει θέματα υγείας σε πρώιμο στάδιο π.χ. γάλα, πυρετός, οξέωση, χλωρότητα
- Προβλέψει πιθανές λύσεις π.χ. βελτιστοποίηση πρόσληψης τροφής

Αυτόματη τροφοδοσία

Τα αυτόματα συστήματα τροφοδοσίας, όπως το σύστημα **GEA MullerUp**, παρέχουν στις αγελάδες τακτικά γεύματα,

Η αυτόματη σίτιση μπορεί να συμβάλει σε:

- Η ευκολία του αυτοματισμού και η μείωση του κόστους εργασίας
- Λιγότερο στρες και ασθένειες στο ζωικό κεφάλαιο σας με αποτέλεσμα καλύτερη διαβίωση των ζώων και τη μειωμένη χρήση αντιβιοτικών
- Αυξημένη πρόσληψη ζωοτροφών και αποδοτικότητα ζωοτροφών
- Βελτιωμένη σωματική κατάσταση και γονιμότητα
- Ρύθμιση και αύξηση του pH της μεγάλης κοιλίας κάτι που μειώνει τις μεταβολικές ασθένειες
- Βελτιωμένη γαλακτοπαραγωγή και συστατικά και αύξηση του εισοδήματος
- Αυξημένο κέρδος και βιωσιμότητα μέσω της μείωσης των υπολειμμάτων ζωοτροφών

τα οποία έχουν οφέλη τόσο για την υγεία όσο και για την παραγωγή. Οι διευθυντές και το προσωπικό στο South West Dairy Development Center στο Ηνωμένο Βασίλειο αναφέρουν την αυτόματη τροφοδοσία ως την τεχνολογία που συνιστούν περισσότερο (**δείτε εδώ**). Η συχνότερη τροφοδοσία οδηγεί σε αυξημένη πρόσληψη ξηράς υποστάσεως, αυξημένο pH στη μεγάλη κοιλία, ενώ μια σταθερή διατροφή βελτιστοποιεί το μικροβίωμα της μεγάλης κοιλίας. Οι περίοδοι και οι ποσότητες τροφής μπορούν να προγραμματιστούν ώστε να μην υπάρχουν καθόλου υπολείμματα τροφής, οπότε το σύστημα αυξάνει την ελκυστικότητα των τροφών και μειώνει τα υπολείμματα.

Μεταβολικές Διαταραχές

Αυτή η μελέτη έδειξε ότι τις δύο εβδομάδες πριν από τον τοκετό, οι αγελάδες που διαγνώστηκαν αργότερα με μητρίτιδα είχαν μειώσει το χρόνο και τη συχνότητα ανάπαυσης σε σύγκριση με τις υγιείς αγελάδες. Στις 3 ημέρες πριν από την κλινική διάγνωση, οι αγελάδες που εμφάνισαν μητρίτιδα έτρωγαν λιγότερο, είχαν λιγότερα γεύματα, μεταποδίζονταν συχνότερα κατά τη διάρκεια της σίτισης και είχαν λιγότερες περιόδους ανάπαυσης σε σύγκριση με τις υγιείς μοσχίδες. Η χρήση αισθητήρων για την αξιολόγηση αυτών των συμπεριφορών στις αγελάδες που βρίσκονταν στην περιγεννητική περίοδο μπορεί να παράσχει έγκαιρες προειδοποιήσεις για τη μητρίτιδα και άλλες ασθένειες.

Οι τεχνολογίες της κτηνοτροφίας ακριβείας που εντοπίζουν αλλαγές στην τροφοδοσία και στη συμπεριφορά ανάπαυσης των αγελάδων που βρίσκονται στη μεταβατική (περιγεννητική) περίοδο και εκείνες που παρακολουθούν το μηρυκασμό, μπορούν να προειδοποιήσουν έγκαιρα σχετικά με τις αγελάδες που κινδυνεύουν από μεταβολικές ασθένειες.

Αυτή η έγκαιρη διάγνωση οδηγεί σε ένα ευρύτερο φάσμα πιθανών παρεμβάσεων, πολλές από τις οποίες είναι θεραπευτικές, μειώνοντας έτσι την ανάγκη για χρήση αντιβιοτικών. Οι αγελάδες βιώνουν λιγότερο σοβαρά συμπτώματα και έχουν πολύ ταχύτερη ανάρρωση.

Τελικά, αυτά τα συστήματα μπορούν να σας βοηθήσουν να εξοικονομήσετε χρόνο, να μειώσετε το στρες τόσο για εσάς όσο και για τα ζώα σας, να αυξήσετε την παραγωγή και να βελτιώσετε την υγεία και τη θεραπεία των ζώων.

Είναι πλέον σύνθετες τα περιλαίμια και τα ενώτια να μετρούν το μηρυκασμό, καθώς και τη δραστηριότητα, σε αυτόματα συστήματα ανίχνευσης της θερμότητας. Αρκετές τεχνολογίες όπως τα ενώτια **Cow Manager** και οι βόλοι μεγάλης κοιλίας από τις **SmaXtec** και **Moonsyst**, περιλαμβάνουν τη θερμοκρασία σε μηνύματα σχετικά με την υγεία των ζώων. Οι αγελάδες παρακολουθούνται όλο το εικοσιτετράωρο και οι ειδοποιήσεις αποστέλλονται στον παραγωγό όταν προκύψει πρόβλημα, δίνοντας χρόνο με αυτό τον τρόπο να επικεντρωθεί σε ζώα που χρειάζονται προσοχή. Η παρακολούθηση του μηρυκασμού μπορεί να εντοπίσει τα αρχικά στάδια της κέτοσης, της οξέωσης, της μαστίτιδας και ακόμη και του χρόνου τοκετού σε μεμονωμένα ζώα, ενώ σε επίπεδο αγέλης/ομάδας μπορεί να εντοπίσει την υποξεία οξέωση της μεγάλης κοιλίας, τη μη ισορροπη διατροφή των αγελάδων στη ξηρά περίοδο, ακόμη και την κακή ποιότητα των χονδροειδών ζωοτροφών.

Παραδείγματα από το South West Dairy Development Center στο Ηνωμένο Βασίλειο έδειξαν ότι τα ενώτια της **Smartbow** εντόπισαν μειωμένο μηρυκασμό 3 ημέρες μετά τον τοκετό, όπου στη συνέχεια ο κτηνίατρος διέγνωσε μετατόπιση ηνύστρου. Η κατάλληλη και έγκαιρη θεραπεία απέτρεψε την ανάγκη για χρήση αντιβιοτικών. Η απομακρυσμένη παρακολούθηση της συχνότητας του μηρυκασμού μπορεί, επίσης, να υποδείξει εάν μια θεραπεία ήταν επιτυχής.

Μαστίτιδα

Η μαστίτιδα είναι μια από τις κύριες αιτίες χρήσης αντιβιοτικών σε εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγής. Η κτηνοτροφία ακριβείας περιλαμβάνει πολλά εργαλεία και

συστήματα διαχείρισης δεδομένων που μπορούν να σας βοηθήσουν να εξετάσετε την υγεία του μαστού στο ζωικό σας κεφάλαιο. Οι τυπικές μέθοδοι διάγνωσης της μαστίτιδας βασίζονται σε μετρήσεις σωματικών κυττάρων (SCC) και τεχνικές καλλιέργειας.

Η δημιουργία συστημάτων καλλιέργειας εντός της εκμετάλλευσης, προτείνεται ως ένα χρήσιμο εργαλείο για την επιτάχυνση της λήψης αποφάσεων για τη θεραπεία των μαστίτιδων. Ορισμένα τρυβλία επικεντρώνονται στον εντοπισμό των Gram-αρνητικών ή Gram-θετικών βακτηρίων για να κατευθύνουν την επιλογή αντιβιοτικών. Άλλες τεχνολογίες όπως το σύστημα Mastatest[®] της Νέας Ζηλανδίας και τα τρυβλία Accumast[®], δίνουν πιο ακριβείς ενδείξεις για παθογόνα μέσα σε 24 ώρες.

Η χρήση τρυβλίων μπορεί, επίσης, να υποδεικνύει αν η αιτία της μαστίτιδας δεν είναι βακτηριακή, επομένως δεν απαιτούνται αντιβιοτικές θεραπείες. Αυτές οι δοκιμές μπορούν να παρέχουν στους παραγωγούς γαλακτοπαραγωγών εκμεταλλεύσεων έναν γρήγορο, απλό και φθινό τρόπο για τον εντοπισμό της πιθανής βακτηριακής αιτίας της κλινικής μαστίτιδας.

Η καλλιέργεια σε μία εκμετάλλευση πρέπει να περιλαμβάνει ένα αυστηρό πρωτόκολλο βιοασφάλειας για να αποφευχθεί η εισαγωγή καλλιεργημένων παθογόνων στο ζωικό κεφάλαιο π.χ. η καλλιέργεια πρέπει να γίνεται σε ένα συγκεκριμένο, ξεχωριστό χώρο, πρέπει να χρησιμοποιούνται γάντια και να απορρίπτονται, μαζί με τα τρυβλία, σε μια συγκεκριμένη σακούλα απόρριψης.

Τα συστήματα αισθητήρων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση της υγείας του μαστού και την υποστήριξη της διαχείρισης της κλινικής και υποκλινικής μαστίτιδας. Η χρήση τεχνολογίας για την επίτευξη παλαιότερων διαγνώσεων μαστίτιδας επιτρέπει:

- Την πρώιμη εφαρμογή μη αντιβιοτικών θεραπειών, όπως η εφαρμογή του UDDERMINT[®] και αύξηση της συχνότητας άμελης, που μπορεί να επιφέρει αυτοϊαση.
- Τα υψηλότερα ποσοστά θεραπείας σε περιπτώσεις όπου αποφασίζεται ότι η καλύτερη πορεία δράσης είναι η χρήση ενδομυϊκών αντιβιοτικών λόγω μεγαλύτερης θεραπευτικής επιτυχίας.
- Παράγεται περισσότερο γάλα ανά αγελάδα (λιγότερο γάλα από «θεραπευτική αγωγή» και μικρότερη μείωση γάλακτος λόγω ασθενών αγελάδων), προσφέροντας οικονομικό όφελος.

Ωστόσο, αυτά τα συστήματα καλλιέργειας στη μονάδα δεν παρέχουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, πράγμα που χρειάζεται για να επιταχυνθεί η επιλογή της θεραπείας για να επιτευχθούν καλύτερα αποτελέσματα θεραπείας. Οι βιοαισθητήρες είναι αυτοματοποιημένες και φορητές διαγνωστικές συσκευές που μπορούν να μετατρέψουν την παρουσία βιολογικών σωματιδίων σε ηλεκτρικό σήμα.

Αυτό το άρθρο επισημαίνει (μελλοντικές) προσεγγίσεις για τη διάγνωση παθογόνων μίας εκμετάλλευσης τα οποία προκαλούν μαστίτιδα για άμεση και εύκολη λήψη αποφάσεων θεραπείας.

Τα ρομποτικά συστήματα άμελης μπορούν να βοηθήσουν στην έγκαιρη ανίχνευση της μαστίτιδας και να μειώσουν τη χρήση αντιβιοτικών, τόσο από τη μείωση του αριθμού των αγελάδων που χρειάζονται αντιβιοτικά, όσο και από την αποτελεσματικότερη θεραπεία σε εκείνες που τη χρειάζονται (δείτε εδώ για μια σύντομη περίληψη).

Ρομποτικές μηχανές άμελης, όπως το GEA monobox που χρησιμοποιείται στο South West Dairy Development Center στο Ηνωμένο Βασίλειο, μετρούν την αγωγιμότητα, τη θερμοκρασία και το χρώμα του γάλακτος από σε κάθε άμελη.

Τα δεδομένα συλλέγονται σε κάθε άμελη και αναλύονται με σύγκριση προηγούμενων δεδομένων από τη συγκεκριμένη αγελάδα (αντί για γενικούς μέσους όρους), παρέχοντας ένα πολύ ακριβές σύστημα. Όταν υπάρχει σημαντική μεταβολή, το σύστημα εμφανίζει μια ειδοποίηση, επιτρέποντας πολύ νωρίτερα τη διάγνωση και τη θεραπεία της μαστίτιδας.

Χωλότητα

Η χωλότητα αποτελεί σημαντική απώλεια εισοδήματος στις εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγής και είναι δεύτερη μετά τη μαστίτιδα ως η κύρια αιτία χρήσης αντιβιοτικών. Αναφέρεται, επίσης, ευρέως ότι η διάγνωση της χωλότητας είναι μειωμένη (σε πολλές μελέτες αναγνωρίζεται μόνο το 25% των αγελάδων). Ο εντοπισμός μέσω της παρατήρησης είναι υποκειμενικός, απαιτεί δεξιότητες και είναι χρονοβόρος, κάτι που δικαιολογεί τα χαμηλά ποσοστά ανίχνευσης. Η τεχνολογία μπορεί να παρακολουθεί τις αγελάδες 24/7, πραγματοποιώντας αυτόματη και αντικειμενική βαθμολόγηση χωλότητας, με αποτέλεσμα το ποσοστό ανίχνευσης να είναι πολύ υψηλότερο.

Ένα πρόγραμμα στην Ιρλανδία δημιούργησε μια εφαρμογή για την παρακολούθηση των βοοειδών σε πραγματικό χρόνο χρησιμοποιώντας μια σειρά αισθητήρων για τον εντοπισμό της χωλότητας σε πρώιμο στάδιο και την αποστολή ειδοποιήσεων στον παραγωγό. Η δοκιμή στη μονάδα σε μια μονάδα 150 αγελάδων έδειξε ότι η χωλότητα μπορεί να ανιχνευθεί 3 ημέρες πριν μπορέσει να γίνει αντιληπτή οπτικά από τον παραγωγό, με ακρίβεια 87%.

Οι αισθητήρες κινητικότητας μπορούν να τοποθετηθούν στο λαιμό ή το πόδι μιας αγελάδας, με τους αισθητήρες ποδιών να είναι πιο ευαίσθητοι. Η χρήση συστημάτων αισθητήρων κινητικότητας παρέχει απλές ειδοποιήσεις στο τηλέφωνο ή τον υπολογιστή. Αυτές οι ειδοποιήσεις σημαίνουν ότι:

- Οι αγελάδες με χωλότητα, εντοπίζονται νωρίτερα
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρώιμες μη αντιβιοτικές θεραπείες, όπως η περιποίηση των ποδιών
- Η έγκαιρη παρέμβαση βελτιώνει τα ποσοστά ίασης
- Μειώνεται η ανάγκη για αντιβιοτικές θεραπείες
- Η ευζωία των ζώων βελτιώνεται και η απώλεια γάλακτος μειώνεται, εξασφαλίζοντας οικονομικό όφελος

Η χρήση θερμικής απεικόνισης για την επικύρωση των ειδοποιήσεων χωλότητας από τα συστήματα παρακολούθησης (π.χ. Cow Alert) μπορεί, επίσης, να κατευθύνει και να ενεργοποιήσει τις κατάλληλες θεραπείες με την πρώτη ένδειξη. Σε απάντηση των ειδοποιήσεων, οι κάμερες θερμικής απεικόνισης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διερεύνηση της αιτίας της χωλότητας. Έτσι μπορούν να διαφοροποιηθούν οι μολυσματικές λοιμώξεις σε αυτές που απαιτούν αντιβιοτική θεραπεία και στην πλειονότητα άλλων διαφόρων αιτιών που δεν απαιτούν. Επιπλέον, η θερμική απεικόνιση μπορεί να επιτρέψει την ακριβέστερη περιποίηση των οπλών, χρησιμοποιώντας το εργαλείο στη σωστή τοποθεσία για να φτάσει σε έλκη ή ασθένειες άσπρων γραμμών που διαφορετικά δεν θα μπορούσαν να βρεθούν. Επίσης μπορεί να αναγνωρίσει το χλωλό άκρο ή να αναγνωρίσει ότι η αιτία δεν είναι στο άκρο, σε πρώιμο στάδιο. Αυτό βελτιώνει την ευζωία, μειώνει την απώλεια γάλακτος καθώς και τη χρήση αντιβιοτικών.

Διαχείριση υγείας των μοσχарιών

Τα μοσχάρια είναι ιδιαίτερα ευάλωτα σε ασθένειες λόγω του ανώριμου ανοσοποιητικού τους συστήματος. Οι ασθένειες των μοσχарιών και ιδιαίτερα η αναπνευστική νόσος των βοοειδών (BRD) και η διάρροια, μπορεί να έχουν ισόβια αποτελέσματα (τα μοσχάρια που εμφανίζουν πνευμονία ή εντερίτιδα, έχουν μικρότερη παραγωγικότητα και μακροβιότητα από τα υγιή). Η έγκαιρη διάγνωση και παρέμβαση είναι απαραίτητες για την επιτυχία της θεραπείας και την προστασία της μελλοντικής υγείας των ζώων.

Ένα από τα πρώτα πράγματα που μπορεί να κάνετε για να διασφαλίσετε ότι τα μοσχάρια σας είναι υγιή είναι να εξασφαλίσετε επαρκή ποσότητα πρωτογάλακτος. Η χρήση ενός διαθλασίμετρου Brix για τη μέτρηση των ανοσοσφαιρινών που υπάρχουν στο πρωτόγαλα μπορεί να δώσει μια ιδέα για την ποιότητά του. Μπορείτε, επίσης, να χρησιμοποιήσετε το διαθλασίμετρο Brix για να μετρήσετε τις ανοσοσφαιρίνες στα δείγματα αίματος για να παρακολουθείτε

τα ποσοστά παθητικής μεταφοράς (απορρόφηση αρκετών αντισωμάτων από το πρωτόγαλα στο αίμα των μοσχарιών για να το προστατεύσετε από παθογόνους παράγοντες) - όπως φαίνεται σε αυτό το βίντεο στο Facebook. Αυτό σας επιτρέπει να αξιολογήσετε εάν οι πρακτικές διαχείρισης του πρωτογάλακτος λειτουργούν ή χρειάζονται βελτίωση.

Οι ρομποτικές ταγίστρες μπορούν να εκπέμπουν ειδοποιήσεις για ταυχόν μοσχάρια που αρνούνται να καταναλώσουν το γάλα ή καταναλώνουν λιγότερο από το συνηθισμένο. Αυτό μπορεί να είναι ένα πρώιμο σημάδι ασθένειας και επιτρέπει στον παραγωγό να ελέγξει τα μοσχάρια έγκαιρα.

Το ενώτιο TempVerified για μοσχάρια από τη Fevertags περιλαμβάνει ένα θερμόμετρο που βρίσκεται μέσα στο αυτί για να παρακολουθεί συνεχώς τη θερμοκρασία του σώματος των μοσχарιών. Το λογισμικό TempVerified παρακολουθεί ανά 15 λεπτά. Όταν ένα μοσχάρι έχει θερμοκρασία άνω των 39,7 °C για 6 ώρες ή περισσότερο, μια κόκκινη λυχνία LED που αναβοσβήνει ειδοποιεί τον παραγωγό να αναλάβει δράση: επαληθεύστε τη θερμοκρασία με θερμόμετρο επί του ορθού και προχωρήστε με το καθιερωμένο πρωτόκολλο θεραπείας.

Η πρώιμη και αυτοματοποιημένη αναγνώριση ασθενειών στις μοσχίδες μπορεί να:

- Μειώσει το οικονομικό κόστος για τους παραγωγούς
- Μειώσει τη χρήση αντιβιοτικών για τη θεραπεία των ασθενειών των μοσχίδων
- Βελτιώσει την ευεξία των ζώων ως νεαρά και ως ενήλικα
- Βελτιώσει τη βιωσιμότητα, αφού οι υγιείς μοσχίδες ζουν περισσότερο και επιτυγχάνουν μεγαλύτερη γαλακτοπαραγωγή ως ενήλικες.

Ένα πιο υψηλής τεχνολογίας σύστημα ενωτίων για μοσχάρια που κυκλοφόρησε πρόσφατα στην αγορά είναι το Smartbell. Αυτός ο αισθητήρας έρχεται με μια δωρεάν εφαρμογή που μπορεί όχι μόνο να ειδοποιεί τους παραγωγούς για τα άρρωστα ζώα, αλλά μπορεί, επίσης, να παρακολουθεί το ιστορικό υγείας των μοσχарιών. Ένα άλλο πρόγραμμα χρησιμοποιεί τη θερμική απεικόνιση για να ανιχνεύσει διάφορα στάδια της αναπνευστικής νόσου των βοοειδών. Αν και υπάρχουν χειροκίνητα συστήματα βαθμολόγησης που βοηθούν στην έγκαιρη αναγνώριση της νόσου, είναι χρονοβόρα και σπάνια χρησιμοποιούνται στην πράξη.

ΒΟΟΕΙΔΗ

Μεταξύ άλλων συστημάτων παρακολούθησης της δραστηριότητας των ζώων, το σύστημα Allflex SenseHub Beef παρακολουθεί τη συμπεριφορά και τη διαδικασία του μηρυκασμού για να προσφέρει πληροφορίες σχετικά με την αναπαραγωγή, την υγεία και τη διατροφή.

Η εφαρμογή της κτηνοτροφίας ακριβείας στην παραγωγή βοείου κρέατος έχει πολλά οφέλη όπως:

- Έγκαιρες ειδοποιήσεις για άμεση επέμβαση σχετικά με την αναπαραγωγή, την υγεία και τη διαχείριση της διατροφής
- Εύκολη παρακολούθηση της χρήσης φαρμάκων, του ρυθμού ανάπτυξης και της βόσκησης. Προσφέρουν χρήσιμες πληροφορίες για την υγεία, την παραγωγή και τις θεραπείες των βοοειδών
- Βελτιωμένη διαχείριση της βοσκήσιμης ύλης μπορεί να διασφαλίσει ότι στα βοοειδή παρέχεται η κατάλληλη διατροφή για να διατηρούνται υγιή
- Οι γνώσεις που αποκτήθηκαν μέσω εύχρηστων τεχνολογιών εξοικονομούν χρόνο εργασίας, ώστε η προσοχή να εστιάζεται εκεί που χρειάζεται περισσότερο
- Περισσότερες πληροφορίες επιτρέπουν στους παραγωγούς μια πιο αποτελεσματική διαχείριση, με αποτέλεσμα το οικονομικό όφελος

Μια θερμική κάμερα απεικόνιση μπορεί, επίσης, να είναι ένα χρήσιμο διαγνωστικό εργαλείο για τον εντοπισμό προβλημάτων υγείας που δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι, με γρήγορο, δίχως επαφή, μη επεμβατικό τρόπο.

Μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τον εντοπισμό της αιτίας της χλωότητας, την ενημέρωση για τις αποφάσεις θεραπείας, συμπεριλαμβανομένου του εάν απαιτούνται αντιβιοτικά ή όχι.

Ένας άλλος στόχος είναι η αύξηση του βάρους και η κάλυψη των απαιτήσεων της αγοράς. Για παράδειγμα το Breedr είναι μια εφαρμογή που βασίζεται στο cloud για τη ζύγιση των ζώων, για πρόσβαση σε αγορές και για συγκέντρωση δεδομένων παραγωγής και χρήσης φαρμάκων.

Για τα βοοειδή εκτατικών παραγωγικών συστημάτων, η βόσκηση είναι απαραίτητο στοιχείο της διατροφής. Η τεχνολογία μπορεί να σας βοηθήσει να αξιοποιήσετε στο έπακρο τη γη που έχετε. Για παράδειγμα η AgriWebb Grazing Management αναλύει τα δεδομένα που συλλέγονται για τη δημιουργία χρήσιμων αναφορών για τη λήψη των αποφάσεών σας. Ελέγξτε αυτήν την περίληψη «various options for measuring pasture» για περισσότερες πληροφορίες.

ΠΡΟΒΑΤΑ

Αυξανόμενο ενδιαφέρον για την εφαρμογή των τεχνολογιών της κτηνοτροφίας ακριβείας παρατηρείται στα μικρά μηρυκαστικά. Αυτό το άρθρο σχολιάζει διάφορες τεχνολογικές επιλογές για τις γαλακτοπαραγωγές προβατίνες στις χώρες της Μεσογείου της ΕΕ, συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών συστημάτων αναγνώρισης, όπως τα ενώτια, τους βόλους μεγάλης κοιλίας και άλλους ανιχνευτές, συστήματα εντοπισμού θέσης, καταγραφείς κοινωνικών δραστηριοτήτων και σταθερά συστήματα διαχείρισης, όπως αυτόματα ζυγιστικά, εικονική περιφραγή και τεχνολογίες που σχετίζονται με το χώρο άμελης. Τα αυτόματα ζυγιστικά μπορούν να επιτρέψουν πιο στοχευμένες θεραπείες με ανθελμινθικά και αντιβιοτικά ανάλογα με το μέγεθος του κάθε ζώου.

Το TechCare είναι ένα χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ έργο από το Σεπτέμβριο του 2020 μέχρι τον Αύγουστο του 2024. Το έργο θα επικεντρωθεί στην ανάπτυξη νέων, κατάλληλων τεχνολογιών που μπορούν να αυξήσουν τα επίπεδα παραγωγικότητας και να μειώσουν το κόστος με τη βελτίωση της διαχείρισης της ευζωίας σε ατομικό επίπεδο ή σε επίπεδο ποιμνίου. Το έργο στοχεύει στη δημιουργία και επικύρωση καινοτομιών με γνώμονα την εύρεση λύσεων σε όλα τα στάδια της παραγωγής. Μάθετε περισσότερα από το δελτίο τύπου τους.

Η Black Sheep Technology στο Ηνωμένο Βασίλειο προσφέρει λύσεις εστιασμένες στη διαχείριση, καθιστώντας ευκολότερη την παρακολούθηση, καταγραφή και πώληση ζώων για τους παραγωγούς. Το εργαλείο Flock Finder βελτιστοποιεί τις κινήσεις των ζώων, τα δεδομένα χρήσης φαρμάκων και την παρακολούθηση των ζώων η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί με ή χωρίς ηλεκτρονικό καταγραφικό αναγνώρισης. Το FlockMarket επικεντρώνεται στην εξ αποστάσεως πώληση ζώων για την καλύτερη πληροφόρηση των παραγωγών και προσφέρει μια εικονική αγορά διαθέσιμη όλο το 24ωρο.

ΧΟΙΡΟΙ

Έγκαιρη ανίχνευση ασθενειών

Οι τεχνολογίες της κτηνοτροφίας ακριβείας μπορούν να επιτρέψουν την παρακολούθηση της υγείας των χοίρων σε πραγματικό χρόνο. Για παράδειγμα, η εφαρμογή degree2act μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέτρο των

καθημερινών παρατηρήσεων για να παρακολουθείτε τη θερμοκρασία των χοίρων χωρίς να χρειάζεται οποιαδήποτε επέμβαση. [Αυτή η μελέτη](#) με έναν Ισπανό παραγωγό καταδεικνύει την προστιθέμενη αξία της χρήσης της εν λόγω τεχνολογίας.

Ένα άλλο παράδειγμα τεχνολογίας που επιτρέπει την παρακολούθηση της υγείας των χοίρων είναι το ενώτιο FITPIG που παρακολουθεί τη δραστηριότητα και τον καρδιακό ρυθμό. Αυτό αποτελεί μέρος ενός συστήματος Internet of Things που περιλαμβάνει εργαλεία που μετρούν, επίσης, περιβαλλοντικές συνθήκες όπως τα επίπεδα σκόνης και αμμονίας μέσα στη σταβλική εγκατάσταση. Μάθετε περισσότερα διαβάζοντας [αυτό το άρθρο](#) ή παρακολουθώντας [αυτό το webinar](#).

Ασθένειες του αναπνευστικού

Αρκετές τεχνολογίες της κτηνοτροφίας ακριβείας στοχεύουν στην παρακολούθηση της αναπνευστικής νόσου των χοίρων με τη χρήση καταγραφής ήχου. Για παράδειγμα, [αυτό το βίντεο](#) δείχνει τις πρώτες δοκιμές του **Fancom® Cough Monitor**. Μια παρόμοια τεχνολογία είναι το **SoundTalks®** που χρησιμοποιεί ηχητική ανάλυση και την Τεχνητή Νοημοσύνη για τον εντοπισμό αναπνευστικών παθήσεων πριν από την εμφάνιση ορατών κλινικών συμπτωμάτων της ασθένειας. Η χρήση του συστήματος επιτρέπει τη χορήγηση θεραπειών σε πρώιμο στάδιο μόλυνσης, με αποτέλεσμα καλύτερα ποσοστά ίασης και μείωση της ποσότητας αντιβιοτικών που χρησιμοποιούνται. Δείτε περισσότερα σε [αυτό το άρθρο](#).

Οι τεχνικές της κτηνοτροφίας ακριβείας που βασίζονται στον ήχο έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι άλλων τεχνολογιών, όπως οι κάμερες. Εκτός από το γεγονός ότι τα μικρόφωνα είναι σχετικά φθηνά, δεν υπάρχει ανάγκη για άμεση οπτική επαφή, με αποτέλεσμα μεγάλες ομάδες ζώων μπορούν να παρακολουθούνται με έναν μόνο αισθητήρα.

Τα εργαλεία της κτηνοτροφίας ακριβείας (PLF) μπορούν να προσφέρουν μεγάλα πλεονεκτήματα στους χοιροπαραγωγούς:

- Παρακολούθηση των ζώων μέσω δεικτών υγείας και ευζωίας π.χ. αναπνευστικές αρρώστιες ή επιθετικότητα ανάμεσα σε χοιρίδιο/χοιρομητέρα
- Εντοπισμός τεχνικών προβλημάτων, όπως παρεμπόδιση στη γραμμική σίτιση ή λανθασμένες κλιματικές παράμετροι
- Ειδοποιήσεις που επιτρέπουν άμεση δράση, προτού επηρεαστούν αρνητικά η υγεία και η απόδοση του ζώου
- Προληπτικές δράσεις οι οποίες αποτρέπουν την ταχύτητα μετάδοσης μίας ασθένειας μειώνοντας το κόστος αντιβιοτικών θεραπειών



Διαχείριση υγείας σε επίπεδο εκτροφής

[Αυτό το άρθρο](#) προτείνει ορισμένους τρόπους με τους οποίους η βιοασφάλεια στις εκτροφές χοίρων θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω μέσω των δεδομένων που παρέχονται από τις τεχνολογίες της κτηνοτροφίας ακριβείας. Για παράδειγμα, θα μπορούσε η παρακολούθηση των παραγωγικών διεργασιών της μονάδας να αναδείξει μια αναντιστοιχία μεταξύ των θεωρητικών πρωτοκόλλων βιοασφάλειας και του τι τελικώς συμβαίνει στην πράξη. Μόλις εντοπιστούν τα τυχόν προβλήματα μπορούν να αντιμετωπιστούν. Όσον αφορά την εξωτερική βιοασφάλεια, η χρήση ενός ηλεκτρονικού βιβλίου επισκεπτών μπορεί να είναι πιο χρήσιμη από ένα τυπικό βιβλίο, καθώς είναι ευκολότερο να αναθεωρηθούν τα δεδομένα.

Μια [εφαρμογή Internet of Things](#) δοκιμάζεται για να βελτιώσει την κατάσταση στην ευρωπαϊκή χοιροτροφία. Το έργο στοχεύει στην παροχή πληροφοριών διαχείρισης που επιτρέπουν τη συνεχή βελτίωση και τη βιώσιμη παραγωγή. Το έργο έχει δημιουργήσει πάνω από 2000 δεδομένα, περιλαμβάνοντας 5 κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις και στοιχεία που καλύπτουν τη γενετική των ζώων, το σφαγείο, αλλά και πληροφορίες για τον μεταποιητή, τον λιανωτή και τον τελικό καταναλωτή. Ο στόχος είναι

να αναπτυχθούν συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης σε πολλές καθημερινές ροές δεδομένων και να αναφερθεί η παρουσία μολυσμένων ζώων ώστε να ληφθούν προληπτικά μέτρα. Αναμένεται, επίσης, ότι αυτή η [εφαρμογή Internet of Things](#) θα βελτιώσει την αποδοτικότητα της διατροφής, την καλή διαβίωση των ζώων και θα μειώσει το αποτύπωμα του άνθρακα του προϊόντος.

Στη Γαλλία, υπάρχουν τρία συνδεδεμένα εργαλεία που προσεγγίζουν το ζήτημα της προστασίας της υγείας στην παραγωγή χοίρων: **PorcProtect**, **Bâtisante** και **Porcisanité**. Το PorcProtect επικεντρώνεται στη βιοασφάλεια. Το Bâtisante βοηθά στη διαχείριση κτηρίων και κτηνοτροφικού εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένων θεμάτων όπως το κλίμα, ο εξαερισμός, η πρόσβαση σε τροφή και νερό, η ποιότητα και ο τύπος των δαπέδων και τα πρωτόκολλα καθαρισμού. Το Porcisanité βοηθά στην παρακολούθηση παρεμβάσεων στα ζώα, συμπεριλαμβανομένης της πρόσληψης του πρωτογάλακτος, της φροντίδας χοιριδίων, της διαχείρισης διατροφής των χοιρομητέρων και της διαχείρισης αναπαραγωγής κ.λπ. [Διαβάστε περισσότερα εδώ](#).

Το GVET είναι ένα άλλο εργαλείο από τη Γαλλία που παρέχει ένα ηλεκτρονικό σύστημα καταγραφής για κτηνιατρικές θεραπείες σε χοίρους για εύκολη εισαγωγή δεδομένων. [Μάθετε περισσότερα εδώ](#).

ΠΤΗΝΑ

Ένας άλλος τομέας που έχει υιοθετήσει την κτηνοτροφία ακριβείας είναι αυτός της πτηνοτροφίας και ιδιαίτερα η εκτροφή κρεοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Η παραγωγή, η μεταφορά και η επεξεργασία πτηνών έχουν βελτιστοποιηθεί χρησιμοποιώντας αυτοματοποιημένη παρακολούθηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, έλεγχο και αναλύσεις δεδομένων. Τα συχνά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο μπορούν να μοιραστούν στους παραγωγούς σχετικά με την υγεία των πτηνών τους και τυχόν πρόωμα σημάδια ασθένειας, καθώς και περιβαλλοντικές παραμέτρους.

[Σε αυτό το βίντεο](#) ένας παραγωγός μοιράζεται τις κορυφαίες συμβουλές του για τη μείωση των αντιβιοτικών στην εκτροφή ορνιθίων κρεοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Η τρίτη συμβουλή περιλαμβάνει την παρακολούθηση της υγείας, της ευζωίας και των αποδόσεων, χρησιμοποιώντας ένα ψηφιακό σύστημα: «Με τη μείωση των αντιβιοτικών, το σημαντικό είναι να μην ξεχνάμε την καλή διαβίωση των ζώων και τα παραγωγικά χαρακτηριστικά. Έχουμε ένα ψηφιακό σύστημα για την παρακολούθηση και την απεικόνιση διαφόρων παραμέτρων (π.χ. θερμοκρασία, πρόσληψη νερού και τροφής, βάρος ζώου). Μπορούμε να συνδυάσουμε αυτά τα δεδομένα για παράδειγμα με προγράμματα εμβολιασμών, θεραπειές ή πληροφορίες από σφαγεία. Στη συνέχεια το συζητάμε μαζί με τον σύμβουλο διατροφής και τον κτηνίατρο».

[Αυτό το βίντεο](#) εξηγεί το ρόλο των μεγάλων δεδομένων στη βελτιστοποίηση των συστημάτων παραγωγής και έγκαιρης προειδοποίησης στη διαχείριση των πτηνών. Για παράδειγμα, το **Smart Farm Assistant από το Πορφύριο** σας προσφέρει να επιλέξετε τη λύση που ταιριάζει καλύτερα στην επιχείρησή σας, με μια σειρά επιλογών που περιλαμβάνουν συστήματα διαχείρισης σμήνους, συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης, σχεδιασμό παραγωγής και εξατομικευμένες αναφορές.

Στην εκτροφή ορνιθίων κρεοπαραγωγικής κατεύθυνσης, ένα παράδειγμα τεχνολογίας για καλύτερη προβολή και απόδοση στη βιομηχανία είναι το **FLOX**. Το FLOX χρησιμοποιεί μια σειρά από κάμερες για να παρέχει συνεχή εξ αποστάσεως παρακολούθηση του σμήνους σας, ημέρα ή νύχτα. Η οπτικοποίηση των δεδομένων χρησιμοποιείται για την παραγωγή πληροφοριών σχετικά με τη δραστηριότητα των πτηνών, την απόδοση και το βάρος και μπορούν να σας προειδοποιήσουν για πνιγμό, πυρετό και ποδοδερματίτιδα. Το **Spoutnic NAV** και το **Octopus XO** είναι παραδείγματα ρομπότ που διεγείρουν την κίνηση των πτηνών.

Αυτό βοηθά στην πρόληψη της ασπεργίλλωσης, της ποδοδερματίτιδας, των τραυματισμών του στήθους και

μπορεί ακόμη να μειώσει την αμυνία διακόπτοντας τη διαδικασία της ζύμωσης. Ένα άλλο παράδειγμα τεχνολογίας σε εκτροφή ορνιθίων κρεοπαραγωγικής κατεύθυνσης είναι το **Chickenboy**, ένα ρομπότ με οροφή που παρακολουθεί αυτόνομα τη θερμική άνεση, την ποιότητα του αέρα, τη σωστή λειτουργία του εξοπλισμού και την υγεία και την ευζωία των πτηνών.

Πώς έχει βοηθήσει το PLF στη μείωση της ανάγκης για αντιβιοτικά;

Η κτηνοτροφία ακριβείας επιτρέπει στους παραγωγούς και τους συμβούλους να χρησιμοποιούν ολοκληρωμένα δεδομένα για να αναθεωρήσουν τις αποφάσεις διαχείρισης, ώστε να ανιχνευθούν ασθένειες και άρρωστα ζώα νωρίτερα

και εάν είναι απαραίτητο, να θεραπευτούν με καλύτερα αποτελέσματα.

Η έγκαιρη ανίχνευση ασθενειών επιτρέπει, επίσης, τη διαχείριση των ζώων με μη αντιβιοτικές παρεμβάσεις, μειώνοντας έτσι τη χρήση αντιβιοτικών. Η κτηνοτροφία ακριβείας και οι δυνατότητες της μηχανικής μάθησης και της τεχνητής νοημοσύνης επέτρεψαν τη μείωση των πολύπλοκων συνόλων δεδομένων σε απλά και δραστηκά βήματα για τους παραγωγούς και τους συμβούλους, αποφεύγοντας με αυτόν τον τρόπο την ανάγκη για επίπονη και εξειδικευμένη ανάλυση.

Οι διαφορετικοί τρόποι καταγραφής δεδομένων σε επίπεδο εκμετάλλευσης με τη χρήση διαφόρων αισθητήρων σημαίνει ότι υπάρχουν πολλές εφαρμογές συγκεκριμένες για διαφορετικά παραγωγικά συστήματα.

Περισσότερα από τη σειρά οδηγιών Βέλτιστων Πρακτικών του DISARM



Εσωτερική
Βιοασφάλεια



Εξωτερική
Βιοασφάλεια



Βέλτιστες
Συνθήκες
Στέγασης
Ζώων



Η γενετική
επιλογή ως
εργαλείο για
ανθεκτικότερα
ζώα στις
ασθένειες



Ποιότητα
Πόσιμου Νερού



Διαχείριση
Ζώων στην
Πρώιμη Ζωή



Πρωτόκολλα
Εμβολιασμού



Βελτίωση της
υγείας των
ζώων μέσω της
διατροφής



Καλές
πρακτικές για
συνετή χρήση
αντιβιοτικών



Disseminating Innovative Solutions for
Antibiotic Resistance Management



Επισκεφτείτε το **Website** μας



Βρείτε μας στο **Facebook**



Δείτε μας στο **YouTube**



Ακολουθήστε μας στο **Twitter**



Ακολουθήστε μας στο **LinkedIn**