

Το οριγανέλαιο DOSTO® ενισχύει τον εντερικό φραγμό και βελτιώνει την ανοσολογική απόκριση των κουνελιών

Κίνα 2021

Τα εντερικά προβλήματα στα κουνέλια δεν είναι ασυνήθιστα. Ο κίνδυνος ανάπτυξης σοβαρών ασθενειών του πεπτικού συστήματος λόγω μη βέλτιστης διατροφής είναι υψηλός. Επιπλέον, διαφορετικοί τύποι παθογόνων οργανισμών όπως κολοβακτηρίδια E.Coli, κοκκίδια ή κλωστρίδια, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό με στρεσογόνους παράγοντες, όπως η μη κατανάλωση ακατέργαστων ινωδών ουσιών ή η ανεπαρκής βιοασφάλεια ή οι μεταβολές του καιρού ή η επαναστέγαση, μπορούν να οδηγήσουν σε

εντεροκολίτιδα, η οποία συνοδεύεται από σοβαρές περιπτώσεις διάρροιας, εντερική παράλυση και συχνά σημαντικές απώλειες. Το 2021, μία δοκιμή 35 ημερών με παχυνόμενα κουνέλια στην Κίνα έδειξε ότι η χρήση του οριγανελαιού DOSTO® Oregano στο σιτηρέσιο οδήγησε στην ενίσχυση του εντερικού φραγμού, στη βελτίωση της ανοσολογικής απόκρισης που είχε ως αποτέλεσμα, το μειωμένο ποσοστό διάρροιών και θνησιμότητας, καθώς και σε σημαντικά βελτιωμένο δείκτη μετατρεψιμότητας τροφής.

Διαμόρφωση Πειράματος

192 απογαλακτισμένα κουνέλια φυλής Hyla (ηλικίας 35 ημερών) με σωματικό βάρος $1268,5 \pm 25g$ κατανεμήθηκαν τυχαία σε 2 ομάδες. Διασφαλίστηκε ισορροπημένη αναλογία φύλου. Τα ζώα τρέφονταν δύο φορές ημερησίως και έλαβαν είτε 800g DOSTO® Mineral^{4Green} ανά τόνο ζωοτροφής είτε καθόλου συμπλήρωμα οριγανελαιού (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Επισκόπηση δοσολογίας οριγανελαιού

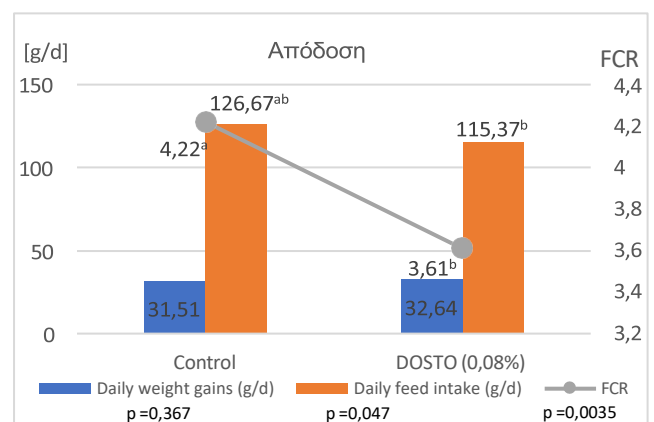
Ομάδα	DOSTO Mineral ^{4Green}
1	0 g/t
2	800 g/t

Η διάρκεια της μελέτης ήταν 23 ημέρες. Πριν από την έναρξη της, υπήρξε περίοδος προσαρμογής διάρκειας 7 ημερών. Εκτός από τις παραμέτρους απόδοσης όπως το ζών βαρ, η ημερήσια αύξηση του και ο δείκτης μετατρεψιμότητας της τροφής, καταγράφηκαν και η επίπτωση των διάρροιών και η θνησιμότητα. Μετά τη σφαγή των κουνελιών, το δωδεκαδάκτυλο, η νήστιδα και ο ειλεός κάθε ζώου αφαιρέθηκαν προκειμένου να διερευνηθεί η επίδραση του οριγανελαιού DOSTO® στην εντερική μορφολογία, στο φυσικό εντερικό φραγμό και στην ανοσολογική απόκριση. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με ανάλυση διακύμανσης χρησιμοποιώντας το λογισμικό SAS (έκδοση 8e, SAS Institute, Cary, NC, USA). Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε $p \leq 0,05$.

Αποτελέσματα και Συζήτηση

Απόδοση

Ο εμπλουτισμός του σιτηρεσίου με οριγανέλαιο έχει αποδειχθεί ότι έχει ενισχυτική δράση στην απόδοση διαφόρων ειδών ζώων. Η επίδραση του οριγανελαιού DOSTO στην πρόσληψη τροφής, στην ημερήσια αύξηση και στο δείκτη μετατρεψιμότητας της τροφής των παχυνόμενων κουνελιών στην παρούσα μελέτη φαίνεται στο Σχήμα 1. Με δόση 800g DOSTO® Mineral^{4Green} ανά τόνο τροφής, ο δείκτης μετατρεψιμότητας τροφής ήταν σημαντικά βελτιωμένος σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου ($p < 0,0035$).

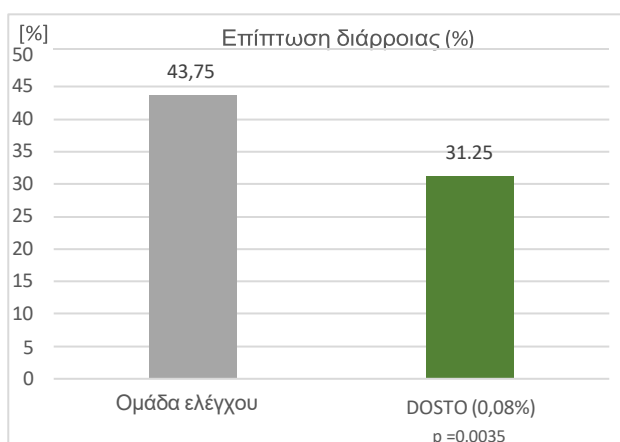


Σχήμα 1: Το οριγανέλαιο DOSTO® οδήγησε σε σημαντική βελτίωση του δείκτη μετατρεψιμότητας τροφής ($p < 0,05$).



Επίπτωση των διάρροιών και θνησιμότητα

Είναι ευρέως γνωστό ότι το οριγανέλαιο μπορεί να έχει θετική επίδραση στην εντερική υγεία και στο εντερικό μικροβίωμα, ιδιαίτερα στα μονογαστρικά ζώα. Στην παρούσα μελέτη, παρατηρήθηκε επίσης ότι η διάρροια ήταν λιγότερο συχνή στις δύο ομάδες που έλαβαν συμπλήρωμα οριγανελαιίου σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (Σχήμα 2).



Σχ. 2: Η επίδραση του οριγανελαιίου DOSTO® στην επίπτωση διάρροιας σε παχυνόμενους κουνέλια.

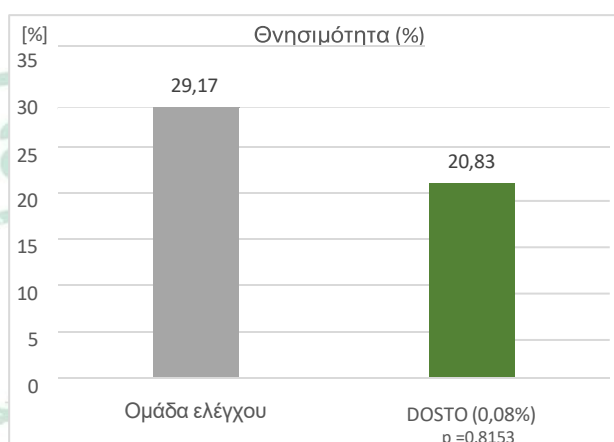
Μορφολογία εντέρου

Το ύψος των λαχνών και το βάθος των κρυπτών αποτελούν σημαντικούς δείκτες της εντερικής υγείας. Η αναλογία λάχνης-κρύπτης υποδηλώνει τον βαθμό στον οποίο αυξάνεται η εντερική επιφάνεια μέσω του σχηματισμού λαχνών σε σχέση με τον σχηματισμό κρυπτών. Όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος των λαχνών στο έντερο, τόσο μεγαλύτερη είναι η επιφάνεια απορρόφησης για την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών δηλαδή, όσο υψηλότερη είναι η τιμή της αναλογίας λάχνης-κρύπτης, τόσο καλύτερη είναι η ικανότητα απορρόφησης του εντέρου. Στην παρούσα μελέτη, η αναλογία λαχνών-κρυπτών στον ειλέο των παχυνόμενων κουνελιών αυξήθηκε σημαντικά.

Φυσικός εντερικός φραγμός

Όσον αφορά τον φυσικό φραγμό του εντέρου, η διαπερατότητα του εντερικού βλεννογόνου αποτελεί σημαντική παράμετρο, η οποία σχετίζεται στενά με τις πρωτεΐνες των στενών συνδέσεων. Στην παρούσα μελέτη αποδείχθηκε ότι η προσθήκη 800g DOSTO®Mineral^{4Green} ανά τόνο ζωοτροφής βελτίωσε τον φυσικό εντερικό φραγμό

Η διάρροια επηρέασε το 31,25% των κουνελιών που τρέφονταν με 800 g DOSTO® Mineral^{4Green}, ενώ στην ομάδα ελέγχου το 43,75%. Η διάρροια συνήθως έχει αρνητική επίδραση στη γενική ευζωία του ζώου και στη συνολική φυσική του κατάσταση. Έτσι, το ποσοστό θνησιμότητας των ζώων που έλαβαν οριγανέλαιο ήταν αριθμητικά χαμηλότερο σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (Σχήμα 3).



Σχ. 3: Η επίδραση του οριγανελαιίου DOSTO® στο ποσοστό θνησιμότητας των παχυνόμενων κουνελιών.

με τη χρήση 800g DOSTO®Mineral^{4Green} (Πίνακας 2) ($p < 0,05$).

Πίνακας 2: Αναλογία Λαχνών/Κρυπτών στον ειλέο

	Ομάδα ελέγχου (μm)	DOSTO 0,08 % (μm)	p-value
Ύψος Λαχνών	526,28	548,67	0,5399
Βάθος Κρυπτών	178,33	133,67	0,1241
Αναλογία ΛΚ	2,96 ^b	4,25 ^a	0,0471

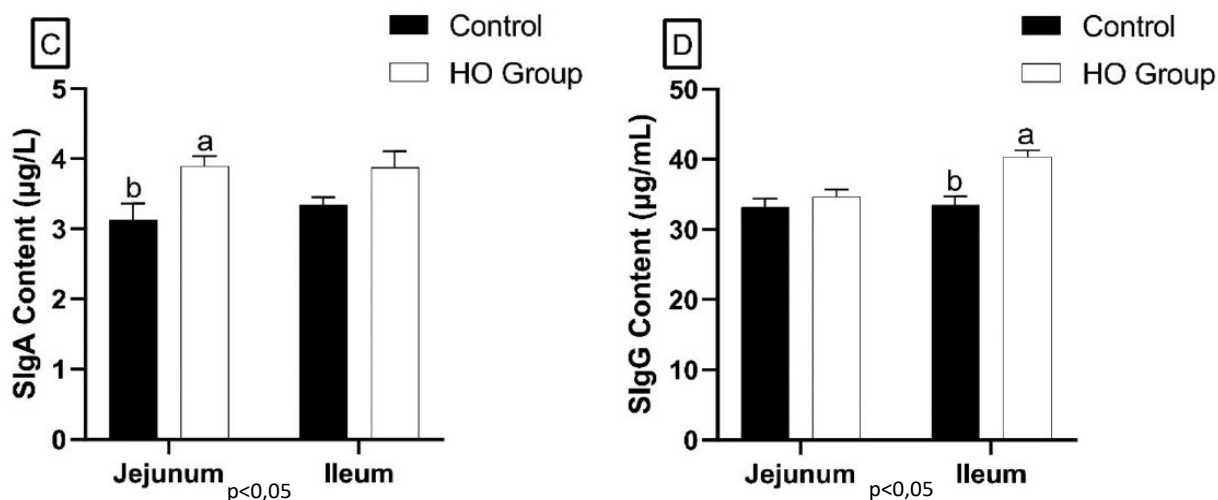
στη νήσιδα κουνελιών πάχυνσης. Αυτό τεκμηριώθηκε από τη σημαντικά αυξημένη σύνθεση πρωτεϊνών (JAM 2 και JAM 3), οι οποίες είναι σημαντικές για τη διατήρηση του εντερικού επιθηλιακού φραγμού ($p < 0,05$).



Ανοσολογικός εντερικός φραγμός

Η ιντερλευκίνη (IL)-2 παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανοσία, καθώς μπορεί να διεγείρει τον πολλαπλασιασμό και τη διαφοροποίηση των ανοσοκυττάρων T και B, καθώς και να ενισχύσει την έκκριση ιντερφερόνης και άλλων κυτοκινών. Στην παρούσα μελέτη, η περιεκτικότητα της IL-2 αυξήθηκε σημαντικά στη νήσιδα κουνελιών πάχυνσης που έλαβαν 800g of DOSTO®Mineral^{4Green} ($p < 0,05$). Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι η έκκριση της IL-10, η οποία είναι γνωστό ότι αναστέλλει τις φλεγμονώδεις αντιδράσεις στον οργανισμό και συνεπώς προλαμβάνει φλεγμονώδεις νόσους του εντέρου, αυξήθηκε επίσης σημαντικά στον ειλέο των ζώων ($p < 0,05$). Περαιτέρω, διαπιστώθηκε ότι τα επίπεδα τόσο της εκκριτικής IgA στη νήσιδα όσο και της εκκριτικής IgG στον ειλέο αυξήθηκαν σημαντικά (Εικ. 4).

Οι ανοσοσφαιρίνες A (IgA) παράγονται στον βλεννογόνο (MALT) και σχηματίζουν έναν ανοσολογικό βλεννογονικό φραγμό που δεσμεύει παθογόνους μικροοργανισμούς και εμποδίζει την είσοδό τους στα επιθηλιακά κύτταρα. Οι εκκρινόμενες ανοσοσφαιρίνες G (IgG) αποτελούν μέρος της δευτερογενούς ανοσολογικής απόκρισης και συμμετέχουν στην εξουδετέρωση αντιγόνων, στην ενεργοποίηση του συμπληρωματικού συστήματος, στην έναρξη της εξαρτώμενης από αντισώματα κυτταροτοξικότητας και στη δέσμευση και εξουδετέρωση τοξινών. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι το αιθέριο έλαιο ρίγανης έχει σημαντική επίδραση στην ανοσολογική απόκριση στο έντερο των κουνελιών και μπορεί, συνεπώς, να συμβάλει ουσιαστικά στην άμυνα έναντι λοιμώξεων.



Εικ. 4: Η επίδραση του οριγανελαίου DOSTO® στα επίπεδα IgA και IgG στη νήσιδα των κουνελιών πάχυνσης (HO=Υψηλή δόση οριγανελαίου, 800g DOSTO® Mineral^{4Green}/τόνο)

Συμπέρασμα

Η προσθήκη 800g DOSTO® Mineral^{4Green} ανά τόνο ζωοτροφής σε απογαλακτισμένα κουνέλια πάχυνσης οδήγησε σε σημαντική βελτίωση του δείκτη μετατρεψιμότητας της τροφής. Αυτό αποδόθηκε στη θετική επίδραση του ελαίου ρίγανης στη μορφολογία του εντέρου, μέσω της αύξησης της αναλογίας λαχνών-κρυπτών.

Επιπλέον, η χρήση οριγανέλαιου προκάλεσε βελτιστοποίηση του φυσικού εντερικού φραγμού, γεγονός που αποδείχθηκε από τη σημαντική αύξηση του σχηματισμού πρωτεϊνών στενών συνδέσεων.

Η αυξημένη έκκριση των IL-2, IL-10, IgA και IgG υποδηλώνει ενίσχυση της ανοσολογικής απόκρισης λόγω του ελαίου ρίγανης, γεγονός που πιθανώς αποτέλεσε έναν από τους λόγους για τη μειωμένη θνησιμότητα και τη χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης διαρροιών στα συγκεκριμένα κουνέλια.

