

“Αποτίμηση της αντιοξειδωτικής ικανότητας σε χοίρους και κοτόπουλα κρεατοπαραγωγής, μετά από χορήγηση ζωοτροφής, με πολυφαινολικά πρόσθετα από απόβλητα ελαιοτριβείου”

Περίληψη

Το οξειδωτικό στρες αποτελεί μία ανισορροπία μεταξύ της παραγωγής των ελευθέρων ριζών και την ικανότητα ενός βιολογικού συστήματος να τις εξουδετερώνει και να επιδιορθώνει την προκύπτουσα βλάβη. Οι ελεύθερες ρίζες είναι δραστικές ενώσεις που παράγονται φυσικά στον ανθρώπινο οργανισμό. Μπορούν να ασκήσουν τόσο θετικές επιδράσεις (π.χ. στο ανοσοποιητικό σύστημα) όσο και αρνητικές (π.χ. οξείδωση λιπιδίων, πρωτεϊνών ή DNA). Για τον περιορισμό αυτών των επιβλαβών επιπτώσεων, ο οργανισμός χρειάζεται ένα πολύπλοκο σύστημα προστασίας - το αντιοξειδωτικό σύστημα. Αυτό το σύστημα αποτελείται από αντιοξειδωτικά ένζυμα όπως την καταλάση (CAT), την υπεροξειδάση της γλουταθειόνης (GPx), τη δισμουτάση του υπεροξειδίου (SOD) και από μη-ενζυμικά αντιοξειδωτικά (π.χ. βιταμίνη E, βιταμίνη A, βιταμίνη C, γλουταθειόνη και ουρικό οξύ). Το οξειδωτικό στρες μπορεί επίσης να αυξηθεί και κάτω υπό φυσιολογικές συνθήκες, όπως η σωματική κόπωση.

Τα τελευταία χρόνια, σε μια προσπάθεια να αυξηθεί η αντιοξειδωτική άμυνα και η προστασία του οργανισμού από τις επιβλαβείς επιδράσεις του οξειδωτικού στρες, υπάρχει αυξημένο ενδιαφέρον για αναζήτηση φυσικών πηγών αντιοξειδωτικών. Πλήθος ερευνών - μελετών, υποστηρίζουν την άποψη πως οι πολυφαινόλες που βρίσκονται στο ελαιόλαδο και κατά συνέπεια στα απόβλητά του, είναι ικανές να δρουν ως φυτοχημικά αντιοξειδωτικά. Η παρούσα μελέτη είναι η πρώτη όπου πολυφαινολικά πρόσθετα από υποπροϊόντα επεξεργασμένων ΥΑΕ, προστίθενται στην διατροφή οικόσιτων ζώων, με σκοπό την μέτρηση των δεικτών του οξειδωτικού στρες στο αίμα και στους ιστούς αυτών, έτσι ώστε με την ανάλυση των αποτελεσμάτων, να διερευνηθεί αν θα υπήρχε ενίσχυση των αντιοξειδωτικών μηχανισμών τους.

Με αυτό το σκεπτικό και αφού αξιολογήθηκε η αντιοξειδωτική δράση των υποπροϊόντων επεξεργασίας των ΥΑΕ, δημιουργήθηκε ζωοτροφή που η σύστασή της περιείχε αυτά τα υποπροϊόντα. Έτσι, στην αρχή εκτράφηκαν τριανταξέι (36) κοτόπουλα κρεατοπαραγωγής για πενήντα (50) ημέρες. Κατόπιν, παρασκευάστηκε ζωοτροφή και για χοίρους. Συγκεκριμένα, χορηγήθηκαν σε τριάντα (30) χοίρους κατά την περίοδο του απογαλακτισμού, πολυφαινολικά πρόσθετα από υποπροϊόντα επεξεργασμένων ΥΑΕ, με σκοπό την αποτίμηση της αντιοξειδωτικής ικανότητας. Τέλος, υπολογίστηκε η κατανομή των λιπαρών οξέων στο πλάσμα και στους ιστούς των χοιριδίων ηλικίας πενήντα (50) ημερών, με ενδιαφέροντα αποτελέσματα, όπως η παρουσία μεγαλύτερου ποσοστού λιπαρών οξέων ω-3 στην πολυφαινολική ομάδα.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στα κοτόπουλα κρεατοπαραγωγής που τους χορηγήθηκε η συγκεκριμένη ζωοτροφή, είχαν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα πρωτεϊνικής οξείδωσης, υπεροξειδωσίας των λιπιδίων και παρουσίασαν υψηλότερη ολική αντιοξειδωτική ικανότητα στο πλάσμα και στους ιστούς σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Η δράση της καταλάσης στα ερυθροκύτταρα και τους ιστούς ήταν σημαντικά αυξημένη σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Αυξήθηκε σημαντικά η γλουταθειόνη στα ερυθροκύτταρα στα κοτόπουλα σε νεαρή ηλικία που παρουσίαζαν χαμηλή γλουταθειόνη, ενώ μειώθηκε σημαντικά σε μεγαλύτερη ηλικία.

Επιπλέον, τα χοιρίδια που τρέφονταν με δίαιτα συμπληρωμένη με υποπροϊόντα ελαιοτριβείων, αύξησαν σημαντικά τους αντιοξειδωτικούς μηχανισμούς στο αίμα και

στην πλειονότητα των ελεγχόμενων ιστών, όπως φαίνεται από τις αυξήσεις στην ολική αντιοξειδωτική ικανότητα, στην καταλάση και στη γλουταθειόνη σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, τα χοιρίδια παρουσίασαν μειωμένο οξειδωτικό στρες που προκαλείται από βλάβη σε λιπίδια και πρωτεΐνες, όπως φαίνεται από μειώσεις στα TBARS και στα καρβονύλια αντίστοιχα.

Συμπερασματικά, με βάση τα αποτελέσματα, τα υποπροϊόντα των επεξεργασμένων αποβλήτων των ελαιοτριβείων (κατακράτημα ή διήθημα), θα μπορούσαν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρώματα σε ζωοτροφές σε ζώα κρεατοπαραγωγής με σκοπό την ενίσχυση της αντιοξειδωτικής ικανότητάς τους και άρα της ευζωίας, της παραγωγικότητάς τους και της βελτίωσης της ποιότητας του παραγόμενου κρέατος. Παράλληλα, η χρήση των υποπροϊόντων αυτών αποτελεί μία λύση στα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκαλούνται από τα υγρά απόβλητα των ελαιοτριβείων, ενώ ταυτόχρονα δημιουργούνται βιολειτουργικά προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας.