

Překonávání tepelného stresu s využitím oreganového oleje DOSTO® Oregano

Tepelný stres během letních měsíců nebo v tropických oblastech výrazně snižuje komfort brojlerů a snižuje jejich užitkovost. Drůbež musí v takových podmínkách vynakládat velké množství energie na termoregulaci organismu, aby neuhynula vyčerpáním z přehřátí. To negativně ovlivňuje příjem krmiva a růst, takže často nebývá naplno využít genetický potenciál zvířat [1, 2].

Experiment provedený v experimentální hale a diagnostickém středisku fakulty veterinární medicíny na Mahanakorn University of Technology (Thajsko) hodnotil účinek přípravku DOSTO® Liquid (10% oreganový olej DOSTO® Oregano) na užitkovost, imunitní odpověď, morfologii střev a kvalitu masa brojlerů v tropických podmínkách.

Výsledky prokázaly, že esenciální olej DOSTO® Oregano, který má prokazatelné imunostimulační a antioxidační vlastnosti, zmírňuje tepelný stres u brojlerů. Došlo také ke zvýšení přírůstků hmotnosti a účinnosti krmiva. Přidání přípravku DOSTO® Oregano do pitné vody mělo pozitivní účinek na imunitní systém drůbeže. Podávání oleje DOSTO® Oregano navíc zlepšilo kvalitu masa a významně omezilo ztráty masové šťávy odkapáním a peroxidací lipidů.

Uspořádání experimentu

Do experimentu bylo zařazeno 384 brojlerových kuřat, konkrétně jednodenních kohoutků plemene Ross 308, kteří byli rozděleni do dvou experimentálních skupin a kontrolní skupiny. V každé skupině tedy bylo 8 replikátů po 16 jedincích. Experiment probíhal po dobu 35 dnů.

Jedna experimentální skupina dostávala 150 ml přípravku DOSTO® Liquid na 1 000 litrů vody ve dnech 1 až 35 (DOSTO 150 ppm). Druhá experimentální skupina dostávala 300 ml přípravku DOSTO® Liquid na 1 000 litrů vody ve dnech 1 až 35 (DOSTO 300 ppm). Pitná voda pro kuřata z kontrolní skupiny neobsahovala žádné doplňkové látky.

V tropických podmínkách, jaké panují v Thajsku, dosahují teploty prostředí běžně 30 až 35 °C při relativní vlhkosti 60 až 80 %. V těchto náročných podmínkách se zvyšuje příjem vody a snižuje příjem krmiva, což vede k vyššímu poměru zkonsumované vody vůči krmivu. S cílem vyhodnotit míru tepelného stresu byla měřena spotřeba vody a zaznamenáván poměr zkonsumované vody vůči krmivu.

Na základě sledování přírůstku hmotnosti a indexu konverze krmiva byly ke dnům 21 a 35 stanoveny zootechnické parametry užitkovosti. Vliv na imunitní systém a úroveň stresu byl u kuřat sledován na základě měření poměru heterofilů a lymfocytů a duodenálních IgA ve věku 21 a 35 dnů.

Morfologie střev byla stanovena měřením výšky klků a hloubky Lieberkühnových krypt ve věku 21 a 35 dnů.

Vliv přidávání oleje DOSTO® Oregano do pitné vody na kvalitu masa brojlerových kuřat byl hodnocen na základě měření ztráty masové šťávy odkapáním a peroxidace lipidů (TBARS).

Tabulka 1: Uspořádání experimentu

Parametr	Kontr ola	DOSTO 150 ppm	DOSTO 300 ppm
Počet brojlerů (n)	128	128	128
Opakování (n)	8	8	18
DOSTO Liquid (ml/1000 l vody)	0	150	300

Výsledky a diskuse

Poměr zkonsumované vody vůči krmivu a zootecnické parametry užitečnosti

Při teplotě 21 °C se poměr zkonsumované vody vůči krmivu pohybuje mezi 1,6 a 1,8 (v závislosti na typu napáječky a podmínkách prostředí) [3]. V naší studii byl průměrný poměr zkonsumované vody vůči krmivu během 35 dnů výkrmu 2,6.

V těchto podmínkách dosahovala kuřata dostávající 300 ppm DOSTO® Liquid nejvyššího přírůstku hmotnosti ke dni 35, což bylo o 62,68 gramů více než u kontrolní skupiny. Obě experimentální skupiny vykazovaly lepší konverzi krmiva (FCR) než kontrolní skupina. Nejnižší index FCR (1,57) vykazovali brojeři ze skupiny s dávkou 300 ppm přípravku DOSTO® Liquid (Tabulka 2).

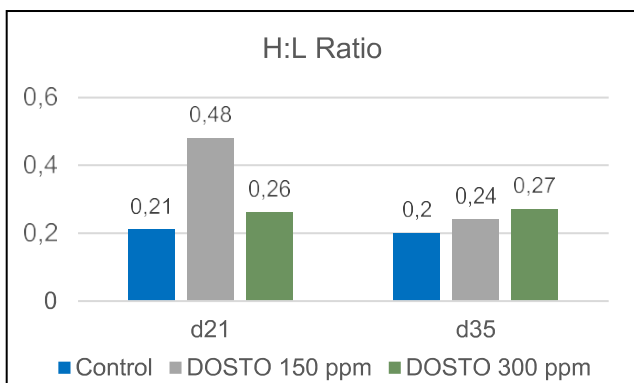
Parametr	Kontrola	DOSTO 150 ppm	DOSTO 300 ppm
Poměr zkonsumované vody vůči krmivu	2,67	2,57	2,6
Přírůstek hmotnosti [g]	1 678,16	1 648,56	1 740,84
FCR	1,64	1,6	1,57

Tabulka 2: Poměr zkonsumované vody vůči krmivu, přírůstek hmotnosti [g] a index konverze krmiva ke dni 35

Imunitní odpověď na stres

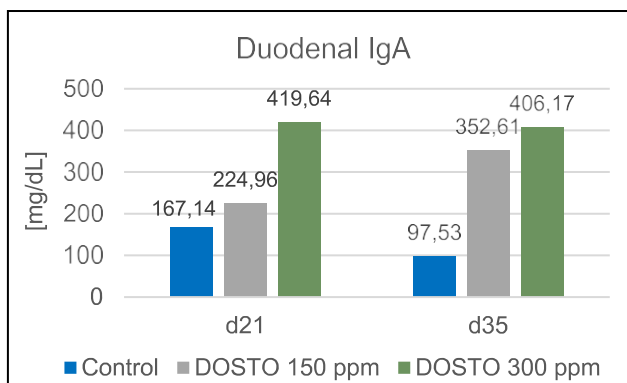
Standardním nástrojem hodnocení dlouhodobého stresu je stanovení poměru heterofilů a lymfocytů (H/L) v reakci na různé stresové faktory. Jak dokládá Graf 1, poměr H/L se ke dni 35 mezi skupinami nelišil.

Graf 1: Vliv přidávání oleje DOSTO® Oregano do pitné vody na poměr H/L ke dnům 21 a 35



Hladina duodenálních IgA v experimentálních skupinách se nelišila od kontrolní skupiny ($P > 0,05$). Duodenální IgA u kuřat dostávajících 300 ppm DOSTO® Liquid však byly spíše vyšší ($P = 0,18$) než ve skupině s dávkou 150 ppm a v kontrolní skupině, a to v tomto pořadí (Graf 2).

Graf 2: Vliv přidávání oleje DOSTO® Oregano do pitné vody na duodenální IgA ke dnům 21 a 35

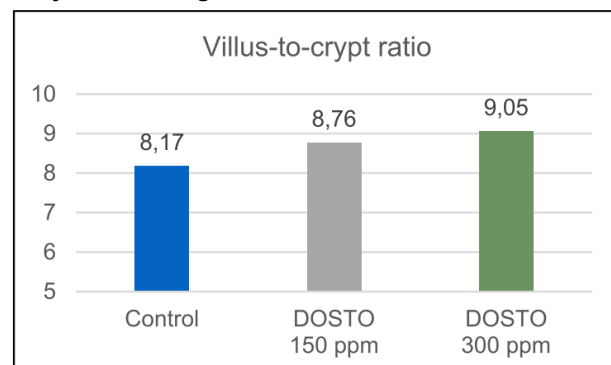


Morfologie střev

Hlavní funkční jednotkou absorpce v tenkém střevě je krypta-klk. Zvýšení poměru výšky klků vůči hloubce Lieberkühnových krypt koreluje se zlepšením zažívání a vstřebávání živin [4].

Jak dokládá Graf 3, poměr výšky klků a hloubky krypt byl v obou experimentálních skupinách lepší než v kontrolní skupině. Brojeři dostávající 300 ppm přípravku DOSTO® Liquid měly vyšší poměr výšky klků a hloubky krypt (9,05) (Graf 3).

Graf 3: Vliv přidávání oleje DOSTO® Oregano do pitné vody na morfologii střev ke dnům 21 a 35

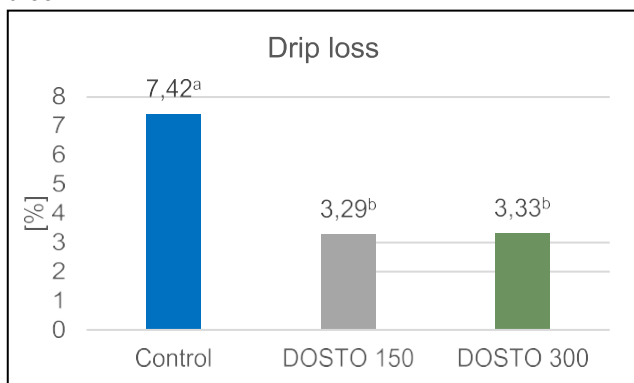


(Poměr výšky klků a hloubky krypt)

Kvalita masa

Jedním z nejdůležitějších kvalitativních atributů masa je jeho schopnost udržet vodu (vaznost), zejména s ohledem na jeho vhodnost ke zpracování [5]. Ztráta masové šťávy odkapáním byla významně nižší ($P < 0,01$) než v kontrolní skupině (Graf 4).

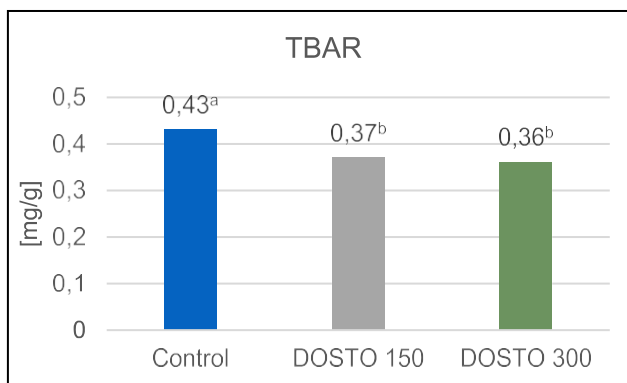
Graf 4: Vliv přidávání oleje DOSTO® Oregano do pitné vody na ztrátu masové šťávy odkapáním ke dnům 21 a 35



*a,b v jednom řádku, průměry s různými horními indexy jsou významně odlišné ($P < 0,01$)

Stejně tak hodnoty TBARS byly ve skupinách s dávkou 150 ppm a 300 ppm přípravku DOSTO® Liquid významně nižší ($P < 0,01$) než v kontrolní skupině. To znamená, že oreganový olej měl vliv na snížení oxidačního procesu (Graf 5).

Graf 5: Vliv přidávání oleje DOSTO® Oregano do pitné vody na TBARS ke dnům 21 a 35



*a,b v jednom řádku, průměry s různými horními indexy jsou významně odlišné ($P < 0,01$)

Závěry

Výsledky studie potvrzují pozitivní vliv oleje DOSTO® Oregano na zootechnické parametry užitkovosti, imunitní systém, morfologii střev a kvalitu masa u brojlerů vystavených tepelnému stresu.

Jedním z limitů této studie byla nízká hustota zástavu, která neodpovídala podmínkám produkčních chovů. Nebylo tedy možné prokázat významné rozdíly. Přírůstek hmotnosti v experimentální skupině s dávkou 300 ml přípravku DOSTO® Liquid na 1 000 litrů vody byl vyšší než v kontrolní skupině. Konverze krmiva (FCR) byla v obou experimentálních skupinách lepší než v kontrolní skupině. Opět platí, že ve skupině s dávkou 300 ml přípravku DOSTO® Liquid na 1 000 litrů vody byla ke dni 35 zjištěna lepší FCR.

Suplementace oreganového oleje podle všeho neměla vliv na poměr heterofilů a lymfocytů (poměr H/L). To neodpovídá výsledkům předchozích studií [4], v jejichž rámci byl zjištěn nižší poměr H/L u brojlerů dostávajících v krmivu thymol a karvakrol. V této studii mohl být vyšší poměr H/L vyvolán stresovými faktory, jako je větrání a horké počasí.

Brojleři dostávající DOSTO® Oregano vykazovali vyšší hodnoty IgA než kuřata v kontrolní skupině. Ve skupině s dávkou 300 ml přípravku DOSTO® Liquid na 1 000 litrů vody byly pozorovány vyšší hladiny duodenálních IgA než ve skupině s dávkou 150 ml a v kontrolní skupině.

Zvýšené slizniční IgA poukazují na zánětlivou odpověď zažívacího traktu s cílem chránit střevní sliznici proti patogenům.

Poměr výšky klků a hloubky krypt byl spíše vyšší u brojlerů dostávajících olej DOSTO® Oregano. To může zlepšit užitkovost na základě lepší absorpce živin. Pro statistické potvrzení tohoto rozdílu je nutné provést další testy s větším počtem replikací.

Tato studie také prokázala významné snížení ztráty masové šťávy odkapáním a hodnoty TBARS (látky reaktivní s kyselinou thiobarbiturovou) u kuřat dostávajících olej DOSTO® Oregano. Snížení ztráty masové šťávy odkapáním naznačuje, že protein zůstává v buňkách a voda je ukládána ve svalových vláknech. TBARS jsou látky produkované v důsledku oxidace lipidů. V této studii byly hodnoty TBARS v experimentálních skupinách nižší než v kontrolní skupině. To znamená, že oreganový olej měl vliv na snížení oxidačního procesu. Oreganový olej má inhibiční účinek na oxidační reakci, která urychluje destrukci buněčných membrán a vede k uvolňování volných radikálů. Tímto způsobem může oreganový olej napomáhat prodloužení doby trvanlivosti kuřecího masa a zpomalovat snižování jakosti proteinů.

Doporučená dávka suplementace pro brojery

Přípravek a aplikace	Zlepšení kvality masa	Zmírnění tepelného
DOSTO® Liquid (poměr zkonsumované vody vůči krmivu 2,6)	150 ml/ 1 000 l vody	300 ml/ 1 000 l vody
DOSTO® Liquid (poměr zkonsumované vody vůči krmivu 1,6 – 1,8)	250 ml/ 1 000 l vody	500 ml/ 1 000 l vody
DOSTO® Powder	500 g/t kompletního krmiva	1000 g/t kompletního krmiva
DOSTO® Concentrate 500	75 g/t kompletního krmiva	150 g/t kompletního krmiva