„Miks“, „Peru“ ir „Mauritaniškų“ žuvų miltų panaudojimo broilerių lesaluose efektyvumas

Marijonas Morkūnas,
Dormantas Vaitiekūnas,
Ginta Arsabienė,
Rima Rapkevičienė

Lietuvos gyvulininkystės instituto
Paukštininkystės bandymų stotis,
Nevėžio g. 54,
LT-5368 Panevėžio rajonas

Tirta skirtingose užsienio šalyse pagamintų ir į Lietuvą importuotų žuvų miltų poveikis kai kuriems zootechniniams broilerių auginimo ir skerdienos kokybės rodikliams.

Nustatyta, jog lesinant broilerius lesalais, į kuriuos pridėta vienodas kiekis „Miks“, „Peru“ ir „Mauritaniškų“ žuvų miltų, šešių savaičių gaidžiukų svoris buvo atitinkamai 2050, 2181, 2165, vištaičių – 1874, 1932, 1901 g. Pirmos grupės broilerių augimo atsilikimas sietinas su grybelių pėdsakais „Miks“ žuvų miltuose. Kokybiškesni „Peru“ ir „Mauritaniški“ žuvų miltai buvo efektyvesni. Lesalų sąnaudos vienam kilogramui priesvorio sudarė atitinkamai 1,84, 1,88, 1,92 kg.

Skerdienos išeigos, kokybės rodikliams skirtingos gamybos žuvų miltai įtakos neturėjo.

Raktažodžiai: broileriai, lesalai, žuvų miltai, „Miks“, „Peru“, „Mauritaniški“, virškinamumas, skerdiena

ĮVADAS

Ieškant baltymingų pašarų, tinkamų paukščiams lesinti, žuvų miltams skiriama nemažai dėmesio. Apie žuvų miltų panaudojimo paukščiams lesinti galimybes atlikta nemažai darbų.

Pridėjus į vištų dedeklių lesalus [9] 2,5 ir 4,0% žuvų miltų, padidėjo vištų dėslumas, sumažėjo lesalų sąnaudos, palyginti su vištomis, negavusiomis žuvų miltų. Tačiau paukščių, kiaušinių svoris, jų lukšto stiprumas nepakito. Didžiausias produktyvumas pasiektas, kai vištų lesale buvo 4% žuvų miltų. Žuvų miltų efektyvumas priklauso ir nuo lesalų struktūros [6]. Autoriai, į kukurūzų ir sojos lesalą pridėję 1, 2 ir 4% žuvų miltų, vištų dėslumo ir lesalų sąnaudų patikimo skirtumo nenustatė. Tačiau dėl minėto žuvų miltų kiekio sojos, miežių ir kviečių lesale padidėjo vištų dėslumas ir lesalų efektyvumas.

Kiti autoriai [1] teigia, kad žuvų miltai turi įtakos ekstradiolo ir tiroksino koncentracijai vištų dedeklių kraujo plazmoje ir kepenų lipogenezei. Jie nustatė, kad kukurūzų ir sojos racionuose 10% žuvų miltų priedas sumažino absoliutų ir santykinį lipidų kiekį bei riebalų rūgščių sintezę kepenyse. Yra darbų, kuriuose aprašoma neigiama žuvų miltų įtaka kiaušinių skoniui. Autoriai [10] nustatė, kad kai kurių linijų vištos, kurių sulesto lesalo kilograme buvo 25 arba 70 g žuvų miltų, dėjo 17% kiaušinių, turėjusių žuvų kvapą. Tokių kiaušinių kilograme buvo rasta 17 mg trimetilamino. Todėl autoriai rekomenduoja tokių vištų lesale mažinti žuvų miltus iki 4–5%.

Tirdami žuvų miltų panaudojimo viščiukų broilerių lesaluose galimybes, užsienio mokslininkai [7] nustatė, kad žuvų miltų efektyvumas priklauso nuo lesalų grūdinių komponentų sudėties. 5% žuvų miltų priedas nepadidina broilerių priesvorių, kai 60% lesalo sudaro kukurūzai. Kai kukurūzų broilerių lesale mažiau nei 60%, o likusią raciono dalį sudaro miežiai ir kviečiai, tuomet 5% žuvų miltų priedas patikimai padidina broilerių gyvąją masę, sumažina lesalų sąnaudas. Panašius rezultatus gavo ir kiti autoriai [5, 8].

Bandymų eigoje [11] pastebėta, jog 10, 17% ir daugiau žuvų miltų broilerių lesale iki auginimo pabaigos pablogina skerdienos skonines savybes, suteikdami mėsai žuvies kvapą ir skonį. Žuvies skoniui broilerienoje išvengti autoriai rekomenduoja paskutines dvi savaites broilerių lesaluose visai nenaudoti žuvų miltų arba naudoti ne daugiau kaip 4–5%.

Dar kiti autoriai, naudodami žuvų miltus broileriams lesinti, pastebėjo, jog jų efektyvumas labai priklauso nuo žuvų miltų maistinės vertės, kokybės, gamybos technologijos, papildomo apdorojimo ir kitų veiksnių [2–4]. Broileriai, gavę standartiniu būdu pagamintų žuvų miltų, svėrė 1264 g, 50% apdorotų steriliais garais – 1342 g ir 100% apdorotų garais – 1386 g. Lesalų sąnaudos buvo atitinkamai 2,22, 2,12 ir 2,07 kg. Skirtingus broilerių priesvorius autoriai

gavo panaudoję jiems lesinti skirtingos kokybės žuvų miltus [3]. Pagal bakteriologinius ir mikrobiologinius rodiklius, autoriai žuvų miltus suskirstė į labai geros, patenkinamos ir blogos kokybės. Dėl blogos kokybės 5% žuvų miltų priedo sojos ir sorgo lesale negauta jokio kūno masės priesvorio efekto. Tuo tarpu pridėjus į lesalus geros kokybės žuvų miltų, gauti patikimi broilerių kūno masės priesvoriai, optimalios lesalų sąnaudos.

Pateikti autorių atliktų tyrimų duomenys apie žuvų miltų panaudojimo paukščiams lesinti galimybes rodo didelę įvairovę ir žuvų miltų efektyvumo priklausomybę nuo jų kiekio lesale, lesalų struktūros, maistinės vertės, kokybės, gamybos technologijos, papildomo apdorojimo ir kitų veiksnių.

Dėl įvairių priežasčių sumažėjus gyvulinės kilmės baltyminių lesalų importui, vis labiau ieškoma galimybių paukščiams lesinti plačiau panaudoti importuojamus iš užsienio žuvų miltus. Žuvų miltų baltymų mitybinę vertę nusako nepakeičiamų aminorūgščių santykis ir sieros junginių, turinčių aminorūgščių, kiekis. Todėl žuvų miltuose esantys aukštos biologinės vertės proteinai ir nepakeičiamos aminorūgštys verčia ieškoti galimybių, kaip patikimiau ir efektyviau juos panaudoti paukščiams lesinti. Visa tai paskatino tirti importuojamų žuvų miltų panaudojimo perspektyvas.

Šio darbo tikslas: ištirti importuojamų iš užsienio skirtingų gamybos technologijų žuvų miltų panaudojimo paukščiams lesinti galimybes ir nustatyti jų poveikį kai kuriems zootechniniams broilerių auginimo ir skerdienos kokybės rodikliams.

TYRIMŲ SĄLYGOS IR METODIKA

Bandymai buvo atlikti 2000 m. ŽŪK Staniūnų paukščių fermoje. Buvo sukomplektuota trys bandomosios *Hybro–G* kroso vienadienių viščiukų grupės po 80 paukščių kiekvienoje. Bandomiesiems viščiukams broileriams atskirais auginimo periodais prie pagrindinio lesalo – raciono buvo pridedama vienodi tiriamųjų „Miks“, „Peru“ ir „Mauritaniškų“ žuvų miltų kiekiai (1 lentelė).

Broileriai buvo laikomi ant gilaus kraiko iki šešių savaičių amžiaus ir sveriami kas savaitę pavieniui, po 20 paukščių iš grupės. Keturių ir šešių sa-

1 lentelė. **Lesalų sudėtis ir maistingumas %**

Komponentas	Grupė					
	per 2–4 savaites			per 5–6 savaites		
	1	2	3	1	2	3
Žirniai	12,0	12,0	12,0	13,0	13,0	13,0
Miežiai	16,0	16,0	16,0	20,0	20,0	20,0
Kviečiai	36,4	36,9	36,7	36,5	36,8	36,8
Sojos rupiniai	22,0	21,5	21,7	18,3	18,0	18,0
Žuvų miltai „Peru“	–	6,0	–	–	4,0	–
Žuvų miltai „Miks“	6,0	–	–	4,0	–	–
Žuvų miltai „Mauritaniški“	–	–	6,0	–	–	4,0
Mėsos ir kaulų miltai	2,0	2,0	2,0	1,6	1,6	1,6
Aliejus	3,5	3,5	3,5	4,5	4,5	4,5
Pašarinė kreida	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Premiksas	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
MEK-CGAP	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Iš viso	100,0	100,00	100,0	100,0	100,0	100,0
Lesaluose yra:						
apykaitos energijos kcal	297,5	298,0	297,8	304,5	305,6	305,2
žaliųjų proteinų %	22,33	22,35	22,36	20,08	20,10	20,06
riebalų %	4,45	5,34	3,86	3,74	4,76	4,25
ląstelienos %	4,45	3,67	3,88	4,48	4,64	4,97
kalcio %	1,32	1,07	1,30	1,07	1,0	1,12
fosforo %	0,68	0,64	0,71	0,68	0,72	0,69
lizino	1,34	1,36	1,35	1,17	1,16	1,18
metionino + cistino	0,88	0,88	0,90	0,70	0,72	0,69

Pirmą auginimo savaitę lesalų sudėtis buvo analogiška 2–4 auginimo savaičių lesalų sudėčiai, tik į lesalus vietoj 6% buvo pridėta po 7% „Peru“, „Miks“, „Mauritaniškų“ žuvų miltų. Žaliųjų proteinų tokiame lesale buvo 23,51%, apykaitos energijos 297,1 kcal. Žaliųjų proteinų tiriamuose žuvų miltuose yra: „Miks“ – 62,5%, „Peru“ – 65,1% ir „Mauritaniškuose“ – 64,2%.

vaičių paukščiai pasverti visi. Paukščių išsaugojimas buvo kontroliuojamas kasdien registruojant nugaišusius. Kiekvienos grupės paukščių sulesti lesalai buvo kontroliuojami kas savaitę. Kai kurių maisto medžiagų virškinamumui ir pasisavinimui nustatyti buvo atlikti balansiniai bandymai su penkių savaičių viščiukais, parenkant iš kiekvienos grupės po 4 gaidžiukus ir 4 vištaites. Cheminė lesalų ir ekskrementų sudėtis buvo tiriama pagal galiojančias metodikas.

Buvo atliktas šešių savaičių viščiukų kontrolinis skerdimas, parinkus iš kiekvienos grupės po 3 gaidžiukus ir 3 vištaites. Išmėsinėjus nustatyta skerdienos išeigos, vidaus organų, valgomų ir nevalgomų kūno dalių santykinis svoris.

REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Į broilerių lesalus pridėjus skirtingos gamybos vienodus žuvų miltų kiekius (2 lentelė), paukščiai augo gerai. Broileriai, gavę lesalų su „Miks“, „Peru“ ir „Mauritaniškais“ žuvų miltais, keturių savaičių svėrė atitinkamai 1050, 1119 ir 1066 g. Sunkiausi buvo antros grupės broileriai, kurie su lesalais gavo „Peru“ žuvų miltų. Skirtumas statistiškai patikimas – $P < 0,05$. Pirmos, antros ir trečios grupių šešių savaičių broileriai, gavę su lesalais „Miks“, „Peru“ ir „Mauritaniškų“ žuvų miltų, svėrė atitinkamai: gaidžiukai 2050, 2181, 2165 g, vištaitės 1874, 1932, 1901 g. Šiame laikotarpyje mažiausi priesvoriai taip pat pirmoje grupėje tiek gaidžiukų, tiek vištaičių, gavusių su lesalais „Miks“ žuvų miltų, didžiausi – antroje grupėje, gavusioje „Peru“ žuvų miltų. Trečios grupės brolerių, gavusių lesalų su „Mauritaniškais“ žuvų miltais, priesvoriai, palyginti su antros grupės priesvoriais, buvo labai nedaug mažesni. Taigi galutinis rezultatas – tarp bandomųjų paukščių grupių pastebėti priesvorių skirtumai, naudojant „Miks“, „Peru“ ir „Mauritaniškus“ žuvų miltus, yra neesminiai ir statistiškai nepatikimi ($P > 0,05$).

Broilerių paros priesvorių dinamika (3 lentelė) taip pat rodo, jog, palyginti su kitomis grupėmis, priesvorių mažėjimo tendencijos pastebėtos pirmoje grupėje broilerių, gavusių su lesalais „Miks“ žuvų miltų.

3 lentelė. **Broilerių priesvorių per parą dinamika g**

Žuvų miltai	Grupė	Savaitės					
		1	2	3	4	5	6
„Miks“	1	14,14	22,57	47,50	60,12	67,60	60,45
„Peru“	2	15,11	27,57	48,96	62,47	66,17	80,93
„Mauritaniški“	3	14,86	27,59	48,76	55,39	83,19	74,15

Mažiausiai lesalų (4 lentelė) tiek per keturias, tiek per šešias amžiaus savaites sulesė taip pat pirmos grupės broileriai, gavę „Miks“ žuvų miltų. Per šešias savaites antros grupės broileriai, gavę „Peru“ žuvų miltų, sulesė 0,17 kg, arba 4,83%, trečios grupės broileriai, gavę „Mauritaniškų“ žuvų miltų, – 0,38 kg, arba 10,80%, lesalų daugiau už pirmos grupės paukščius. Tačiau lesalų sąnaudos vienam kilogramui priesvorio visose grupėse broilerių, gavusių su lesalais „Miks“, „Peru“ ir „Mauritaniškų“ žuvų miltų, buvo absoliučiai vienodos (paklaidos atitinkamai 1,84, 1,88 ir 1,92 kg).

Broilerių išsaugojimas (4 lentelė) bandomosiose grupėse svyravo nuo 95,60 iki 97,50% ir nepriklausė nuo skirtingos gamybos žuvų miltų kiekio lesaluose.

4 lentelė. **Lesalų sąnaudos ir broilerių išsaugojimas**

Žuvų miltai	Grupė	Sunaudota lesalų vienam broileriui kg		Lesalų sąnaudos 1 kg priesvorio per 6 savaites	Broilerių išsaugojimas %
		per 4 savaites	per 6 savaites		
„Miks“	1	1,56	3,52	1,84	95,0
„Peru“	2	1,63	3,69	1,88	96,25
„Mauritaniški“	3	1,85	3,90	1,92	97,50

2 lentelė. **Broilerių svoris g**

Žuvų miltai	Grupė	Savaitės	
		4	6
		$M \pm m$	$M \pm m$
„Miks“	1	1050,32 ± 17,51	1946,67 ± 33,10
„Peru“	2	*1118,81 ± 19,58	2008,54 ± 35,33
„Mauritaniški“	3	1066,18 ± 16,71	1900,73 ± 30,98

* $P < 0,05$.

Lesinant bandomuosius paukščius skirtingose šalyse pagamintais žuvų miltais gauti neesminiai statistiškai nepatikimi lesalų sunaudojimo ir priesvorių skirtumai. Nedidelį lesalų sunaudojimo ir priesvorių sumažėjimą pirmoje broilerių grupėje sietume su tuo, jog „Miks“ žuvų miltuose aptikta *Mucor, Aspergillus, Penicillium* ir kitų sporų pėdsakų. Manytume, kad tai ir galėjo turėti, dalinai, neigiamos įtakos broilerių lesalų lesamumui ir augimui.

5 lentelė. **Maisto medžiagų virškinamumas ir pasisavinimas %**

Rodiklis	Grupė					
	1		2		3	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Azoto kiekis išmatose	20,39	24,55	30,28	29,78	27,22	28,95
Šlapimo rūgšties kiekis išmatose	1,83	2,25	2,93	2,80	2,83	3,00
Proteinų virškinamumas*	95,62	88,39	96,87	93,72	95,54	93,52
Azoto pasisavinimas	70,01	53,39	55,52	49,82	60,11	53,33

* Proteinų virškinamumas apskaičiuotas žinant, kad 72% šlapimo azoto tinka šlapimo rūgščiai.

6 lentelė. **Skerdienos rodikliai % nuo gyvojo svorio**

Žuvų miltai	Grupė	Bendra skerdienos išeiga	Visai skrostos skerdienos išeiga	Valgomų vidaus organų išeiga	Nevalgomų skerdienos dalių išeiga
			G a i d ž i u k a i		
„Miks“	1	76,12	70,51	5,62	15,76
„Peru“	2	76,99	71,88	5,10	14,79
„Mauritaniški“	3	75,92	70,28	5,64	15,21
			V i š t a i t ė s		
„Miks“	1	76,61	70,93	5,67	15,00
„Peru“	2	76,37	71,05	5,32	15,54
„Mauritaniški“	3	75,96	70,22	5,75	15,94

Maisto medžiagų virškinamumo ir pasisavinimo tyrimai, tarp jų proteinų ir azoto (5 lentelė), parodė, kad skirtingos gamybos žuvų miltai neturėjo esminės įtakos proteinų virškinamumui. Mažesnis proteinų virškinamumas pas vištaites nei pas gaidžiukus. Tačiau tai sietume su paukščių lytimi, o ne su skirtingais žuvų miltais. Tačiau azoto pasisavinimas buvo didžiausias pas pirmos grupės gaidžiukus. Mažiausiai azoto pasisavino antros grupės gaidžiukai. Pirmos grupės gaidžiukai azoto pasisavino atitinkamai 14,49 ir 9,90% daugiau nei antros ir trečios grupių gaidžiukai. Didesnį azoto pasisavinimą pirmoje gaidžiukų grupėje sietume su sumažėjusiu azoto (20,39%) ir šlapimo rūgšties (1,83%) kiekiu gaidžiukų, gavusių su lesalais „Miks“ žuvų miltų, išmatose.

Broilerių kontrolinio skerdimo duomenys (6 lentelė) rodo, kad gauti skirtumai tarp bandomųjų broilerių grupių yra neesminiai. Skirtingos gamybos žuvų miltai neturėjo didesnės įtakos skerdienos išeigai, vidaus organų išsivystymui, mėsos cheminei sudėčiai.

IŠVADOS

1. Lesinant broilerius „Miks“, „Peru“ ir „Mauritaniškais“ žuvų miltais, pirmos, antros ir trečios grupių šešių savaičių gaidžiukai svėrė atitinkamai 2050, 2181, 2165, vištaitės – 1874, 1932, 1901 g. Lesalų sąnaudos vienam kilogramui priesvorio grupėse buvo atitinkamai 1,84, 1,88, 1,92 kg.

2. Skirtingos gamybos žuvų miltai neturėjo įtakos skerdienos rodikliams, tarp jų išeigai, vidaus organų, nevalgomų kūno dalių išsivystymui.

Apibendrindami tyrimų rezultatus, darome galutinę išvadą, jog į subalansuotus broilerių lesalus pridėjus skirtingos gamybos vienodą žuvų miltų kiekį, paukščių produktyvumas grupėse statistiškai patikimai nesiskyrė. Broileriai augo vienodai gerai. Todėl jų lesaluose yra efektyvūs kokybiški, labai baltymingi (64–66%) „Miks“, „Peru“ ir „Mauritaniški“ žuvų miltai, neturintys infekcinio ar grybelinio užkrato.

Gauta
2001 01 24

Literatūra

1. Akiba Y., Jensen L. Temporal effect of change in diet composition on plasma estradiol and thyroxine concentrations and hepatic lipogenesis in laying hens // J. Nutrit. 1983. Vol. 113, N 10. P. 2078–2084.
2. Chakraborti N., Mandal L. Use of stean sterilized fish meal in broiler diet // Indian J. Poultry Sc. 1981. Vol. 16, N 4. P. 412–414.
3. Flores C. E., Rojas R. E., Avila G. E., Aguilera A. A. Valor nutritivo de fres harinas de piscado nacionales en dietas practicass para pollos de engorda // Vet. Mex. 1985. Vol. 16, N 4. P. 239–250.
4. Hanks R. L., Kirby L. K., Nelson T. S. et al. Feeding value of fish meal and an animal by – product blend in diets for broiler chicks // Nutr. Repts Int. 1980. Vol. 21, N 6. P. 887–892.

5. Morkūnas M., Janušonis S., Stankevičius V. Odų pramonės atliekų panaudojimo broilerių lesaluose tyrimas // Žemės ūkio mokslai. 1998. Nr. 4. P. 42–46.
6. Mundheim H., Opstvedt J. The value of herring – type fish–meal and soybean meal as protein supplements to poultry diets based on different ypes of cereals. 1. Comparison of fish–meal and soybean meal in maize–based and barley / Wheat-based layer diets // Acta agr. Scand. 1981. Vol. 31, N 3. P. 287–298.
7. Mundheim H., Opstvedt J. The value Norwegian herringtype fish meal and soybean meal as protein supplements to poultry diets based on different types of cereals. 2. Interaction between fish meal and cereal source in broiler diets // Acta agr. Scand. 1982. Vol. 3, N 23. P. 273–281.
8. Vaitiekūnas D., Morkūnas M., Janušonis S., Stankevičius V. Mėzdros panaudojimo broilerių lesaluose tyrimas // LGI mokslinių straipsnių rinkinys. 1997. Nr. 70. P. 88–91.
9. Velasco M. E., Fraga, 1. Niveles de uso de la harina de pescado en ponedoras White Leghorn // Rev. Avicult. 1985. Vol. 29, N 2. P. 147–152.
10. Wakeling D. A fishy taint in eggs: interaction between diets and strain of bird // Brit. Poultry Sc. 1982. Vol. 23, N 2. P. 89–93.
11. Wessels J. P. H., De Jongh J. H., Atkinson A., Du Preez J. J. Die bekamping van visagtige bysmake by braaikuikens. 2. Die duur van die afrondingstydperk // Agroanimalia. 1978. Vol. 10, N 3. P. 35–39.

Marijonas Morkūnas, Dormantas Vaitiekūnas, Ginta Arsabienė and Rima Rapkevičienė

EFFICIENCY OF MIX, PERU, MAURITAN FISH MEAL IN DIETS FOR BROILERS

S u m m a r y

A study was designed to determine the effects of fish meal imported from various countries to Lithuania on some broiler growth and carcass quality indicators. The study indicated that at six weeks of age the weight of cockerels fed diets containing equal amounts of either Mix, Peru or Mauritan fish meal was, respectively, 2050, 2181 and 2165 g, and that of pullets, respectively, 1874, 1932 and 1901 g. Food consumption per kg gain was, respectively, 1.84, 1.88 and 1.92 kg.

Fish meal of different production had no significant effect on the dressing percentage and carcass quality of broilers. Diets containing Peru and Mauritan fish meal were most efficient.

Key words: broilers, diets, fish meal, Mix, Peru, Mauritan, digestibility, carcass

Марийонас Моркунас, Дормантас Вайтекунас, Гинта Арсабене, Рима Рапкевичене

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ „МИКС“, „ПЕРУАНСКОЙ“ И „МАВРИТАНСКОЙ“ РЫБНОЙ МУКИ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ БРОЙЛЕРОВ

Р е з ю м е

Изучались эффективность и возможность использования рыбной муки марок „Микс“, „Перуанская“, „Мавританская“ в комбикормах для бройлеров.

Установлено, что при кормлении бройлеров комбикормами с одинаковым количеством „Микс“, „Перуанской“, „Мавританской“ рыбной муки в 6-недельном возрасте петушки достигли живой массы соответственно 2050, 2181, 2165 г, курочки – 1874, 1932, 1901 г. Незначительное отставание в росте цыплят, получавших комбикорм с рыбной мукой марки „Микс“, повидимому, связано со слабым загрязнением последней грибками. Расход корма на килограмм привеса подопытных цыплят составил соответственно 1,84, 1,88, 1,92 кг.

Рыбная мука не оказала влияния на выход тушек, качество мяса бройлеров.

Ключевые слова: бройлеры, корма, рыбная мука, „Микс“, „Перуанская“, „Мавританская“, переваримость, тушки