

**ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЫБНОЙ КОРМОВОЙ МУКИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ****DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS WITH USING FISH-MEAL IN POULTRY FARMING**

Ключевые слова: птицеводство, куры, кормовая добавка, рацион, рыбная кормовая мука, переваримость, питательные вещества, кальций, фосфор.

Представлены материалы физиологического опыта по применению рыбной кормовой добавки. Исследования направлены на изучение возможности включения рыбной кормовой добавки в состав комбикормов для кур. Рыбная кормовая добавка по своему составу очень богата белками, микроэлементами и минеральными веществами. Исследования проводили на курах-несушках Hayssex White в условиях Приморского края. Для проведения балансового опыта нами были сформированы 4 группы (контрольная, I опытная, II опытная, III опытная) по 3 гол. в каждой. Для содержания птицы использовали индивидуальные клетки, под которыми был установлен выдвижной поддон для сбора помета. В результате опыта было установлено, что куры опытных групп превосходили контроль по переваримости питательных веществ. Усвоение и баланс азота были максимальными в III опытной группе. Коэффициент усвоения азота в этой группе составил 64,5% и превосходил контроль на 12,9%. Коэффициент использования

кальция и фосфора был максимальным в III опытной группе и составил 51,6 и 62,9% соответственно.

Keywords: poultry farming, laying hen, feed supplement, diet, fish-meal, digestibility, nutrients, calcium, phosphorus.

This paper discusses the findings of physiological experiment on the use of a fish feed supplement. The research goal was to study the possibility of using fish feed supplements in laying hen diets. The fish feed supplement is very rich in protein, trace elements and minerals. The flock of Highsex White laying hens in the Primorskiy Region was studied. To conduct the balance experiment, 4 groups of 3 laying hens (control group, 1st trial group, 2nd trial group, 3rd trial group) were formed. Individual cages were used to house the hens. It was found that the trial hens exceeded the control group regarding nutrient digestibility. The absorption and nitrogen balance were maximal in the 3rd trial group. The nitrogen uptake index in this group amounted to 64.5% and exceeded the control by 12.9%. The calcium and phosphorus utilization index was the highest in the 3rd trial group and amounted to 51.6% and 62.9%, respectively.

Цой Зоя Владимировна, к.с.-х.н., доцент, Приморская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: zoyatsoy84@mail.ru.

Tsoy Zoya Vladimirovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Primorskaya State Agricultural Academy. E-mail: zoyatsoy84@mail.ru.

Введение

Одним из факторов, который сдерживает развитие животноводства, и в частности птицеводства, является неполноценность кормовой базы. Птицеводство на Дальнем Востоке испытывает нехватку не только белка, но и витаминов, микроэлементов. Дальний Восток богат различными морскими гидробионтами, которые богаты белком, незаменимыми аминокислотами, витаминами, микроэлементами. На территории края ведутся добыча и переработка различных моллюсков, рыбы, креветок, криля и другое. Отходы от переработки морских гидробионтов можно использовать в качестве кормовой добавки. В Приморском крае для повышения питательности комбикормов применяли морской ил, ракушки, спирулину, морские водоросли, морских ежей, морских рачков, кальмар, муку из леды и другое [1-10].

Цель исследований – изучить влияние рыбной кормовой муки на переваримость питательных веществ комбикормов кур-несушек и молодняка.

Объекты и методы

Объектом исследования послужили куры-несушки и молодняк кросса Hayssex White. Для проведения физиологического опыта нами были отобраны по 12 гол. кур-несушек и 12 гол. молодняка методом аналогов. Во время опыта все поголовье находилось в одинаковых условиях. Физиологический опыт состоял из двух периодов: первый период (подготовительный) длился 7 дней, второй период опыта назывался учетным и длился в общем 5 дней. Во время проведения балансового опыта мы учитывали количество съеденного птицей за сутки корма, воды,

а также количество выделенного помета. Помет собирали 2 раза в сутки [11].

Куры-несушки были разделены на 4 группы (контрольная и три опытные), молодняк птицы также был нами разделен в течение опыта на четыре группы по 3 гол. в каждой. Физиологический опыт проводили согласно методике, представленной в таблице 1.

Результаты и обсуждение

На основании фактического потребления кормов и выделенного кала нами были определены коэффициенты переваримости питательных веществ корма птицей контрольной и I, II, III опытных групп. Результаты физиологического (балансового) опыта представлены в таблице 2.

Коэффициенты переваримости у кур всех опытных групп были несколько выше, чем у кур контрольной группы. Так, коэффициент переваримости по органическому веществу был выше на 1,7-2,1%, жира – 0,6-1,1, протеина – 1,1-5,7 и клетчатки – 0,7-1,6%. Лучшими коэффициентами

по переваримости питательных веществ обладали куры III опытной группы, которые получали рыбную муку в дозе 7%.

Аналогичная картина наблюдается с молодняком. При проведении физиологического опыта наилучшими коэффициентами обладала III опытная группа, которая получала 5% кормовой добавки (табл. 3).

Молодняк кур контрольной группы также уступал молодняку из опытных групп по приведенным ниже показателям: органическое вещество (2,3-2,7%), жир (1,7-2,6%), протеин (1,5-2,8%) и клетчатка (0,8-1,4%). Как и у кур-несушек максимальные коэффициенты были отмечены в III опытной группе.

Максимальная разница опытной группы с контролем наблюдалась по протеину и составила 2,8%.

Нами было изучено влияние кормовой добавки на усвоение и баланс азота, кальция и фосфора. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 1

Схема проведения физиологического (балансового) опыта

Половозрастная группа	Группа	Продолжительность опыта, дн.	Количество голов	Рацион
Куры-несушки	контрольная	7/5	3	ОР*
	I опытная	7/5	3	ОР+3% в составе комбикорма
	II опытная	7/5	3	ОР+5% в составе комбикорма
	III опытная	7/5	3	ОР+7% в составе комбикорма
Молодняк	контрольная	7/5	3	ОР*
	I опытная	7/5	3	ОР+1,5% в составе комбикорма
	II опытная	7/5	3	ОР+3% в составе комбикорма
	III опытная	7/5	3	ОР+5% в составе комбикорма

Примечание. *ОР – основной рацион, принятый в хозяйстве.

Таблица 2

Коэффициенты переваримости основных питательных веществ курами, %

Группа	Органическое вещество	Жир	Протеин	Клетчатка
Контрольная	76,8	68,7	80,5	12,5
I опытная	78,5	69,3	81,6	13,2
II опытная	78,6	69,1	83,4	13,5
III опытная	78,9	69,8	86,2	14,1

Таблица 3

Переваримость основных питательных веществ, %

Группа	Органическое вещество	Жир	Протеин	Клетчатка
Контрольная	71,2	72,5	86,1	15,4
I опытная	73,5	74,2	87,6	16,2
II опытная	73,7	74,6	88,3	16,3
III опытная	73,9	75,1	88,9	16,8

Усвоение и баланс N, Ca и P, %

Показатели	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Было принято с кормом, г:				
N	3,1	3,1	3,1	3,1
Ca	3,1	3,1	3,1	3,1
P	0,7	0,7	0,7	0,7
Было выделено с пометом, г:				
N	1,5	1,3	1,4	1,1
Ca	1,8	1,7	1,7	1,6
P	0,3	0,29	0,29	0,26
Было усвоено, г:				
N	1,6	1,8	1,9	2,0
Ca	1,3	1,4	1,4	1,6
P	0,4	0,41	0,41	0,44
Было усвоено, %:				
N	51,6	58,1	61,3	64,5
Ca	41,9	45,2	45,2	51,6
P	57,1	58,6	58,6	62,9

По результатам балансового опыта наивысшие коэффициенты усвоения азота и кальция имели куры опытных групп. По усвоению азота куры III опытной группы превосходили контроль на 12,9%, I и II опытную группу – на 6,4 и 3,2% соответственно. Максимальное усвоение кальция показали куры III опытной группы, этот показатель составил 51,6%. Данные показывают, что кормовая рыбная добавка положительно повлияла на использование и усвоение фосфора. В организме кур опытных групп отложено больше фосфора на 0,2-0,4 г по сравнению с контролем, а также усвоено на 1,5-5,8% больше, чем аналогами контрольной группы.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что рыбная кормовая добавка в дозе 7% для кур-несушек и 5% для молодняка кур кросса Hayssex White оказала не только положительное влияние на баланс, усвоение, но и дала положительный эффект на отложение в организме следующих веществ: азота, кальция и фосфора.

Заключение

На основании проведенных исследований и результатов балансового опыта нами было установлено положительное влияние кормовой рыбной добавки на переваримость основных питательных веществ, усвоение, баланс азота, кальция и фосфора. Переваримость органического вещества, протеина, жира, клетчатки у кур опытных групп была несколько выше, чем у кур контрольной группы. Наибольшее превосход-

ство было отмечено в III опытной группе. Лучшее использование кальция, фосфора и азота также было отмечено в III опытной группе, которой скармливали кормовую добавку в дозе 7% для несушек и 5% для молодняка.

Библиографический список

1. Гришин, А. С. Дальневосточные двустворчатые моллюски – перспективные объекты для консервного производства / А. С. Гришин. – Текст: непосредственный // 21 век – перспективы развития рыбохозяйственной науки: материалы Всероссийской Интернет-конференции молодых ученых. – Владивосток: ТИПРО-Центр, 2002. – С. 133-136.
2. Кисилев, В. В. Кормовые продукты из отходов переработки спизулы сахалинской и анадары Броутона / В.В. Кисилев. – Текст: непосредственный // Комплексные исследования и переработка морских и пресноводных гидробионтов. – Владивосток: ТИПРО-Центр, 2003. – С. 142-143.
3. Шичко, Е. В. Использование кормовой белково-минеральной добавки из отходов переработки морских ежей в кормлении кур-3 несушек / Е. В. Шичко. – Текст: непосредственный // Наука – животноводам Дальнего Востока: сборник научных трудов / Приморский с.-х. ин-т. – Уссурийск, 1993. – С. 72-74.
4. Литвиненко, Н. В. Использование морепродуктов Тихоокеанского промысла в кормлении кур / Н. В. Литвиненко, Р. Л. Шарвадзе,

К. Р. Бабухадия. – Текст: непосредственный // Дальневосточный аграрный вестник: научно-практический журнал. – Благовещенск, 2008. – Вып. № 1 (5). – С. 144-148.

5. Окулова, Е. В. Влияние ламидана на продуктивность кур-несушек / Р. Л. Шарвадзе, К. Р. Бабухадия, Е. В. Окулова. – Текст: непосредственный // Проблемы зоотехнии, ветеринарии, биологии сельскохозяйственных животных на Дальнем Востоке: сборник научных трудов ДальГАУ. – Благовещенск: ДальГАУ, 2011. – Вып. 17. – С. 46-52.

6. Шарвадзе, Р. Л. Кукумария в комбикормах для ремонтного молодняка кур-несушек промышленного стада / Р. Л. Шарвадзе. – Текст: непосредственный // Проблемы зоотехнии, ветеринарии, биологии сельскохозяйственных животных на Дальнем Востоке: сборник научных трудов ДальГАУ. – Благовещенск: ДальГАУ, 2004. – С. 155.

7. Шичко, Е. В. Влияние морепродуктов на инкубационные качества яиц кур родительского стада / Р. Л. Шарвадзе, Н. В. Литвиненко. – Текст: непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 9 (51). – С. 66-67.

8. Nikulin Yu.P., Tsoi Z.V. Swine production with using of seafood meal such as Carbicula japonica meal. *Global Journal of Biotechnology and Biochemistry*, 2003. - 8 (4): 74-77. DOI: 10.5829/idosi.gjbb.2013.8.4.1113.

9. Dawkins, T. A natural mineral for the feed industry / T. Dawkins, J. Wallace // *Feed Compounder*. 1990. V. 10 (1): 56-59.

10. Krebs, G., Stephenson, R., Huff, J.L., Howitt, C.J. (1992). Effect of molasses, sodium bentonite and zeolite on urea toxicity. *Australian Journal of Agricultural Research*, 43 (2): 301-314.

11. Имангулов, Ш. А. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы / Ш. А. Имангулов, И. А. Егоров, Т. М. Околелова [и др.]. – Сергиев Посад, 2004. – 42 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Grishin, A.S. Dalnevostochnye dvustvorchatye mollyuski – perspektivnye obekty dlya konservnogo proizvodstva / A.S. Grishin // 21 vek – perspektivy razvitiya rybokhozyaystvennoy nauki: materialy Vseros. internet-konferentsii molodykh uchenykh. – Vladivostok: TINRO-Tsentr, 2002. – С. 133-136.

2. Kisilev, V.V. Kormovye produkty iz otkhodov pererabotki spizuly sakhalinskoy i anadary Brountona / V.V. Kisilev // Kompleksnye issledovaniya i pererabotka morskikh i presnovodnykh gidrobi-ontov. – Vladivostok: TINRO-Tsentr, 2003. – С. 142-143.

3. Shichko E.V. Ispolzovanie kormovoy belkovo-mineralnoy dobavki iz otkhodov pererabotki morskikh ezhey v kormlenii kur nesushek // *Nauka – zhivotnovodam Dalnego Vostoka: sb. nauch. tr. / Primorskiy s.-kh. in-t.* – Ussuriysk, 1993. – С. 72-74.

4. Litvinenko N.V. Ispolzovanie moreproduktov Tikhookeanskogo promysla v kormlenii kur / N.V. Litvinenko, R.L. Sharvadze, K.R. Babukhadiya // *Dalnevostochnyy agrarnyy vestnik: nauch.-prakt. zhurnal.* – Blagoveshchensk, 2008. – Vyp. No. 1 (5). – С. 144-148.

5. Okulova E.V. Vliyanie lamidana na produktivnost kur-nesushek / R.L. Sharvadze, K.R. Babukhadiya, E.V. Okulova // *Problemy zootekhonii, veterinarii, biologii selskokhozyaystvennykh zhivotnykh na Dalnem Vostoke. Sb. nauch. trudov DalGAU.* – Blagoveshchensk: DalGAU, 2011. – Vyp. 17. - С. 46-52.

6. Sharvadze R.L. Kukumariya v kombikormakh dlya remontnogo molodnyaka kur-nesushek promyshlennogo stada / R.L. Sharvadze // *Problemy zootekhonii, veterinarii, biologii selskokhozyaystvennykh zhivotnykh na Dalnem Vostoke. Sb. nauch. trudov DalGAU.* – Blagoveshchensk: DalGAU, 2004. – С. 155.

7. Shichko E.V. Vliyanie moreproduktov na inkubatsionnye kachestva yaits kur roditelskogo stada / R.L. Sharvadze, N.V. Litvinenko // *Agrarnyy vestnik Urala.* – 2008. – No. 9 (51). – С. 66-67.

8. Nikulin Yu.P., Tsoi Z.V. Swine production with using of seafood meal such as Carbicula japonica meal. *Global Journal of Biotechnology and Biochemistry*, 2003. - 8 (4): 74-77. DOI: 10.5829/idosi.gjbb.2013.8.4.1113.

9. Dawkins, T. A natural mineral for the feed industry / T. Dawkins, J. Wallace // *Feed Compounder*. 1990. V. 10 (1): 56-59.

10. Krebs, G., Stephenson, R., Huff, J.L., Howitt, C.J. (1992). Effect of molasses, sodium bentonite and zeolite on urea toxicity. *Australian Journal of Agricultural Research*, 43 (2): 301-314.

11. Imangulov, Sh.A. Metodika provedeniya nauchnykh i proizvodstvennykh issledovaniy po kormleniyu selskokhozyaystvennoy ptitsy / Sh.A. Imangulov, I.A. Egorov, T.M. Okolelova i dr. – Serгиеv Posad, 2004. – 42 s.