

Лилия Евгеньевна Тюрина

Красноярский государственный аграрный университет, доцент кафедры зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Россия, Красноярск, e-mail: Liliya-tjurina@yandex.ru

Тамара Федоровна Лефлер

Красноярский государственный аграрный университет, профессор кафедры зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Россия, Красноярск, e-mail: leflertam@yandex.ru

Светлана Анатольевна Булыгина

Красноярский государственный аграрный университет, доцент кафедры организации и экономики сельскохозяйственного производства, Россия, Красноярск, e-mail: bulygina-s@bk.ru

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ МЕСТНЫХ СЫРЬЕВЫХ ИСТОЧНИКОВ

В статье представлен анализ экономической эффективности скармливания минеральной смеси на основе местных сырьевых источников в кормлении цыплят-бройлеров кросса «Росс 308». Исследования проведены на базе ООО «ЕнисейАгроСоюз» Сухобузимского района Красноярского края и зоофермы Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. Цыплята контрольной группы получали сбалансированный основной рацион (ОР), составленный по нормам ВНИТИП, а в рационе опытной группы проведена частичная замена известняка и монокальцияфосфата на окисленный бурый уголь, белитовый шлам, вермикулит, зерновая часть и премикс оставались без изменений. Установлено, что включение в комбикорм минеральных смесей на основе местных сырьевых источников в кормлении птицы экономически оправдано. Минеральная смесь на основе известняка, монокальцияфосфата, окисленного бурого угля, белитового шлама и вермикулита в кормлении цыплят-бройлеров способствует увеличению сохранности поголовья в опытной группе до 97,4 %, что выше, чем в контрольной группе, на 2,3 %. Выход мяса при убое в опытной группе (75,56 %) был выше контрольного значения (74,2 %) на 1,36 %. Среднесуточный прирост цыплят-бройлеров опытной группы оказался достоверно выше на 3,43 % ($P \geq 0,99$) аналогичного показателя контрольной группы. Индекс продуктивности в опытной группе на 3,47 % превосходил показатель контрольной группы. Дополнительная прибыль на 1000 голов цыплят-бройлеров в опытной группе составила 60238,38 руб. по отношению к контрольной группе. Использование минеральной смеси позволило получить хозяйству дополнительную продукцию при наименьших затратах. Экономическое преимущество опытной группы перед контрольной составило 250,6 %.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, минеральные смеси, белитовый шлам, вермикулит, окисленный бурый уголь, экономическая эффективность.

Lilia E. Tyurina

Krasnoyarsk State Agrarian University, associate professor of the chair of animal breeding and technology of livestock products processing, candidate of agricultural sciences, associate professor, Russia, Krasnoyarsk, e-mail: Liliya-tjurina@yandex.ru

Tamara F. Lefler

Krasnoyarsk State Agrarian University, professor of the chair of animal breeding and technology of livestock products processing, doctor of agricultural sciences, professor, Russia, Krasnoyarsk, e-mail: leflertam@yandex.ru

Svetlana A. Bulygina

Krasnoyarsk State Agrarian University, associate professor of the chair of organization and agricultural production economics, Russia, Krasnoyarsk, e-mail: bulygina-s@bk.ru

ECONOMIC EFFICIENCY OF FEEDING MINERAL MIXTURE BASED ON LOCAL RAW MATERIALS

The analysis of economic efficiency of feeding broilers of cross-country "Ross 308" with mineral mix on the basis of local raw sources is presented in the study. The research was carried out on the basis of LLC "YeniseyAgroSoyuz" of Sukhobuzimo district of Krasnoyarsk Region and the zoo farm of the Institute of Applied Biotechnology and Veterinary Medicine FSBEI HE Krasnoyarsk SAU. The chicks of the control group received balanced main diet (MD), compiled according to the standards of VNITIP, and in the diet of the test group, limestone and monocalcium phosphate were partially replaced with oxidized brown coal, belite sludge, vermiculite, grain part and premix remained unchanged. It was found that the inclusion in the combined feed of mineral mixtures based on local raw materials, in the feeding of poultry, had been economically justified. Mineral mixture based on limestone, monocalcium phosphate, oxidized brown coal, belite sludge and vermiculite in feeding broiler chickens contributed to the increase in the safety of the livestock in experimental group to 97.4 %, which was 2.3 % higher than in control group. The yield of meat at slaughter in experimental group (75.56 %) was 1.36 % higher than the reference value (74.2 %). The average daily growth of broiler chickens of experimental group was significantly higher by 3.43 % ($P \geq 0.99$) of the same control group. The productivity index in experimental group was 3.47 % higher than that in control group. Additional profit per 1000 heads of broiler chickens in experimental group amounted to 60238.38 rubles in relation to control group. The use of mineral mixture allowed the farm to obtain additional products at the lowest cost. Economic advantage of experimental group over the control group made 250.6 %.

Keywords: broilers, mineral mixtures, belite sludge, vermiculite, oxidized brown coal, economic efficiency.

Введение. Научные изыскания, направленные на повышение эффективности использования кормов при выращивании сельскохозяйственной птицы с использованием новых отечественных биологически активных добавок, ранее не использовавшихся, отвечают практическим запросам производства и являются актуальным направлением в птицеводстве [1].

В качестве источников минеральных веществ, наряду с традиционными подкормками, в птицеводстве внедряют в рацион природные минералы, такие как цеолиты, бентониты, ирлиты, сапониты, смитсаниты, пикумиты и пр. [2–4].

Красноярский край обладает богатыми запасами нетрадиционных минеральных сырьевых источников, которые возможно использовать в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц. В связи с этим возникает необходимость в разработке и создании минеральных комплексов на основе местных сырьевых источников Красноярского края [5].

Цель исследований. Определить экономическую эффективность при скормливании минеральной смеси на основе местных сырьевых источников в кормлении цыплят-бройлеров.

Задачи исследований: провести производственную проверку на бройлерах кросса «Росс 308»; рассчитать экономическую эффективность при скормливании минеральной смеси на основе местных сырьевых источников в кормлении цыплят-бройлеров.

Материал и методы исследований. Для подтверждения достоверности полученных результатов была проведена производственная проверка на большом поголовье цыплят-бройлеров в промышленных условиях.

Производственную проверку проводили в условиях АО «Енисей АгроСоюз» Сухобузимского района Красноярского края на бройлерах кросса «Росс 308». В суточном возрасте были сформированы 2 группы цыплят-бройлеров по 1000 голов в каждой группе, аналогичных по живой массе, возрасту. Содержание напольное (рис.), плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми в соответствии с методическими рекомендациями по работе с птицей кросса «Росс 308» [3]. Кормление осуществлялось 2 раза в день – вручную, поение вволю – из nipple-поилок. Срок выращивания – 42 дня.



Напольное содержание цыплят-бройлеров кросса «Росс 308»

Составление рецептуры для цыплят-бройлеров по уровню содержания питательных веществ осуществлялось по нормам и рекомендациям ВНИТИП [3]. Экономическую эффективность скормливания минеральной смеси определяли по формулам:

- Дополнительная прибыль (руб.)

$$\Delta \text{ПР} = \text{ДПР}_0 - \text{ДПР}_к, \quad (1)$$

где ПР_0 – прибыль, полученная в контрольной группе, руб.;

$\text{ПР}_к$ – прибыль, полученная в опытной группе, руб.

- Объем производства ($\Delta \text{ПР}_п$), (руб.)

$$\Delta \text{ПР}_п = (\text{Ц}_к - \text{СБ}_к) \cdot (\text{ОП}_0 - \text{ОП}_к), \quad (2)$$

где $\text{Ц}_к$ – средняя цена реализации 1 кг мясопродукции в контрольной группе, руб.;

$\text{СБ}_к$ – себестоимость 1 кг мясопродукции в контрольной группе, руб.;

ОП_0 , $\text{ОП}_к$ – объем производства мясопродукции соответственно в опытной и контрольной группах, кг.

- Повышение качества продукции ($\Delta \text{ПР}_к$)

$$\Delta \text{ПР}_к = (\text{Ц}_0 - \text{Ц}_к) \cdot \text{ОП}_0, \quad (3)$$

где Ц_0 – цена реализации 1 кг мясопродукции в контрольной группе, руб.;

$\text{Ц}_к$ – цена реализации 1 кг мясопродукции в опытной группе, руб.

- Снижение себестоимости ($\Delta \text{ПР}_с$)

$$\Delta \text{ПР}_с = (\text{СБ}_к - \text{СБ}_0) \cdot \text{ОП}_0, \quad (4)$$

где $\text{СБ}_к$ – себестоимость 1 кг мясопродукции в контрольной группе, руб.;

СБ_0 – себестоимость 1 кг мясопродукции в опытной группе, руб.;

ОП_0 – объем производства мясопродукции в опытной группе, кг.

Себестоимость одного килограмма мяса определяли исходя из прямых производственных затрат на единицу продукции, стоимости суточного молодняка и сложившейся структуры затрат на переработку и реализацию 1 кг мяса по данным хозяйства с учетом цен на момент проведения опыта.

В рацион цыплят-бройлеров контрольной группы входило: 94,6 % зерновой части, 3,5 % премикса и 1,9 % минеральной смеси № 1 (известняк и монокальцийфосфат). Цыплята-бройлеры опытной группы получали 1,9 % минеральной смеси на основе местных сырьевых источников согласно схеме опыта (табл.1).

Схема опыта производственной проверки

Группа	Зерновая часть, %	Премикс, %	Минеральная смесь, %			
			Всего	Номер	Состав	Количество
Контрольная	94,6	3,5	1,9	1	Известняк	1,2
					Монокальцияфосфат	0,7
Опытная	94,6	3,5	1,9	2	Известняк	0,4
					Монокальцияфосфат	0,3
					Окисленный бурый уголь	0,4
					Вермикулит	0,4
					Белитовый шлам	0,4

Молодняк опытной группы получал минеральную смесь, содержащую в своем составе по 0,4 % окисленного бурого угля, вермикулита, белитового шлама и 0,3 % монокальцияфосфата (см. табл. 1).

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты производственной проверки показали, что среднесуточный прирост цыплят-

бройлеров в опытной группе достоверно превосходил аналогичный показатель ($P \geq 0,999$) контрольной группы на 3,43 % (табл. 2) [6].

Аналогичная зависимость установлена по валовому приросту живой массы. Так, в конце опыта 42-дневные цыплята-бройлеры опытной группы оказались тяжеловеснее сверстников на 3,38 % ($P \geq 0,999$), чем в контрольной.

Таблица 2

Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров по результатам производственной проверки

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Поголовье цыплят-бройлеров, гол.	1000	1000
Количество цыплят-бройлеров, отправленных на убой, гол.	951	974
Сохранность, %	95,1%	97,4%
Срок откорма, дней	42	42
Живая масса на начало опыта, г	43	43
Живая масса 1 головы птицы при убое, г	2809,0±12,3	2904,0±12,6***
Среднесуточный прирост, г	65,85±0,14	68,11±0,12***
Прирост живой массы на 1 гол., г	2766	2861
Средняя масса тушки, г	2084,2	2194,2
Убойный выход мяса, %	74,2	75,56
Выход субпродуктов, %	11,8	12,1
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, корм. ед.	1,81±0,02	1,67±0,03***
Расход комбикорма на весь период откорма, кг	5005	4774
Индекс продуктивности, ед.	346	358

Примечание: * $P \geq 0,95$; ** $P \geq 0,99$; *** $P \geq 0,999$ (по отношению к контрольной группе).

Полученные данные по учету потребления корма за период производственной проверки в натуральном и стоимостном выражении свидетельствуют о незначительной разнице между контрольной и опытной группами по физическому потреблению корма и о существенной – по затраченному количеству корма на килограмм прироста. Затраты корма в опытной группе были ниже ($P \geq 0,999$) по сравнению с контрольными показателями конверсии корма на 7,73 %.

Введение в рацион молодняка опытной группы пяти компонентов минеральных источников благоприятно повлияло на обмен веществ, что способствовало увеличению сохранности птицы и составило 97,4 против 95,1 %. Разница составила 2,3 %. Убойный выход в опытной группе оказался выше на 1,36 %.

Положительную динамику развития цыплят-бройлеров за время проведения производственной проверки в опытной группе, при воздействии на организм бройлера испытуемых ингредиентов, подтверждают данные индекса продуктивности: 346 единиц по контрольной группе, 358 единиц в опытной группе. В процентном отношении индекс продуктивности в опытной

группе на 3,47 % был выше показателей контрольной группы.

Таким образом, цыплята-бройлеры, получавшие рационы с вводом минеральной смеси на основе местных минеральных сырьевых ресурсов, интенсивнее росли и развивались, имели более высокие качественные показатели продукции относительно аналогов из контрольной группы.

Результаты производственной проверки подтвердили экономическую эффективность и практическую значимость использования минеральной смеси, содержащей в своем составе нетрадиционные минералы сырьевых источников.

Включение ее в рацион цыплят-бройлеров способствовало лучшему усвоению питательных веществ и, как следствие, повышению всех производственных показателей в опытной группе цыплят-бройлеров. Что положительно отразилось на экономической эффективности выращивания цыплят-бройлеров опытной группы.

Более точное представление о использовании минеральной смеси на основе местных источников в кормлении мясной птицы дает расчет экономической эффективности (табл. 3).

Таблица 3

Экономические показатели выращивания цыплят-бройлеров

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
1	2	3
Поголовье цыплят-бройлеров, гол.	1000	1000
Поголовье цыплят-бройлеров, отправленных на убой, гол.	951	974
Живая масса всего поголовья, кг	2672	2828,5
Валовой прирост живой массы, кг	2630	2937
Расход комбикорма на весь период, кг	5005	4774
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,81	1,67
Средняя стоимость 1 кг комбикорма, руб.	27,98	20,93
Стоимость комбикорма всего, руб.	140039,90	99919,82
Затраты всего, руб.	207019,90	166899,82
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	78,71	56,83
Получено мяса в убойной массе, всего, кг	1982	2137
В том числе: мяса 1-го сорта	1443	1613
мяса 2-го сорта	539	524
Получено субпродуктов, кг	315,2	342,2
Получено мясопродукции всего, кг	2297,2	2479,2
Себестоимость 1 кг мясопродукции птицы, руб.	90,12	67,32

Окончание табл. 3

1	2	3
Цена реализации 1 кг, руб.:		
мяса 1-го сорта	120,27	120,27
мяса 2-го сорта	108,24	108,24
субпродуктов	48	48
Выручка от реализации: руб.:		
мяса 1-го сорта	173549,61	193995,51
мяса 2-го сорта	58341,36	56717,76
субпродуктов	15129,6	16425,6
всего	247020,6	267138,9
Средняя цена реализации 1кг мясопродукции птицы, руб.	107,53	107,75
Прибыль, руб.	40000,67	100239,05
Уровень рентабельности, %	19,3	60,1
Прирост прибыли, всего, руб.	-	60238,38
В том числе за счет:		
увеличения объема производства	-	3169,13
повышения качества продукции	-	547,63
снижения себестоимости	-	56521,62

Расчет экономической эффективности показал, что при одинаковой цене реализации одного килограмма мяса птицы (120,27 руб.) в опытной группе выручка возросла на 11,78 % по сравнению с контрольной за счет снижения себестоимости на 25,3 %.

Экономический эффект в опытной группе по сравнению с контрольной определен как дополнительная прибыль (руб.)

$$\Delta ПР = 100239,05 - 40000,67 = 60238,38;$$

– за счет увеличения объема производства, руб.

$$\Delta ПРп = (107,53 - 90,12) \cdot (2479,2 - 2297,2) = 3169,13;$$

– за счет повышения качества продукции, руб.

$$\Delta ПРк = (107,75 - 107,53) \cdot 2479,2 = 547,63;$$

– за счет снижения себестоимости, руб.

$$\Delta ПРс = (90,12 - 67,32) \cdot 2479,2 = 56521,62.$$

Таким образом, дополнительная прибыль на 1000 голов цыплят-бройлеров в опытной группе составила 60238,38 руб. по отношению к контрольной.

Следовательно, полученные в ходе производственной проверки данные свидетельствуют, что введение минеральной смеси на основе минеральных источников Красноярского края экономически оправдано и может считаться новым приемом в кормлении мясной птицы, что

способствует привлечению дополнительной прибыли птицефабрике АО «ЕнисейАгроСоюз».

Выводы. Использование минеральной смеси позволило получить хозяйству дополнительную продукцию при наименьших затратах в опытной группе на 19,38 % по сравнению с контрольной, а также привело к росту уровня рентабельности на 40,8 % соответственно. Экономическое преимущество опытной группы перед контрольной составило 250,6 %.

Литература

1. Фисинин В.И. Мировое и российское птицеводство: реалии и вызовы будущего: монография. М.: Хлебпродинформ, 2019. 470 с.
2. Нетрадиционные корма и кормовые добавки для птиц / А.Б. Мальцев, Н.А. Мальцев, И.П. Спиридонов [и др.]. Омск, 2005. 703 с.
3. Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова [и др.]. Сергеев Посад, 2019. 50 с.
4. Наставления по использованию нетрадиционных кормов в рационах птицы / И.А. Егоров, Т.Н. Ленкова, В.А. Манукян [и др.]. Сергеев Посад, 2016. 58 с.
5. Табаков Н.А., Скуковский Б.А., Тюрина Л.Е. Местные источники биологически активных веществ и их рациональное использование

- в кормлении сельскохозяйственных животных: монография. Красноярск, 2017. 112 с.
6. Тюрин Л.Е., Табаков Н.А., Лефлер Т.Ф. Влияние минеральных смесей на основе местных сырьевых источников на динамику роста цыплят-бройлеров // Сб. науч. ст. междунар. науч.-практ. конф. науч. сотrud. и преподавателей. Ставрополь, 2019. С. 254–257.
3. Rukovodstvo po kormleniju sel'skohozjajstvennoj pticy / I.A. Egorov, V.A. Manukjan, T.N. Lenkova [i dr.]. Sergeev Posad, 2019. 50 s.
4. Nastavlenija po ispol'zovaniju netradicionnyh kormov v racionah pticy / I.A. Egorov, T.N. Lenkova, V.A. Manukjan [i dr.]. Sergeev Posad, 2016. 58 s.
5. Tabakov N.A., Skukovskij B.A., Tjurina L.E. Mestnye istochniki biologicheski aktivnyh veshhestv i ih racional'noe ispol'zovanie v kormlenii sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh: monografija. Krasnojarsk, 2017. 112 s.
6. Tjurina L.E., Tabakov N.A., Lefler T.F. Vlijanie mineral'nyh smesej na osnove mestnyh syr'evyh istochnikov na dinamiku rosta cypljat-brojlerov // Sb. nauch. st. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. nauch. sotrud. i prepodavatelej. Stavropol', 2019. S. 254–257.

Literatura

1. *Fisinin V.I.* Mirovoe i rossijskoe pticevodstvo: realii i vyzovy budushhego: monografija. M.: Hlebprodinform, 2019. 470 s.
2. Netradicionnye korma i kormovye dobavki dlja ptic / A.B. Mal'cev, N.A. Mal'cev, I.P. Spiridonov [i dr.]. Omsk, 2005. 703 s.

