

# КОНОПЛЯНОЕ МАСЛО В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

**Резюме.** Изучена эффективность использования конопляного масла и кормового жира животного происхождения в кормлении цыплят-бройлеров. Исследования показали, эти компоненты содержат ненасыщенные и насыщенные жирные кислоты в количестве соответственно: конопляное масло — 90,2 и 9,8%; животный жир — 77,4 и 22,6%. Скармливание цыплятам-бройлерам рационов с использованием конопляного масла способствовало увеличению производства мяса и прибыли на 3,99%.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, конопляное масло, кормовой жир, конверсия корма, рацион.

# HEMP OIL IN FEEDING BROILER CHICKENS

**Abstract.** The effectiveness of supplementation of diets for broilers with hemp oil vs. animal derived fat was studied; these two additives contained 90.2 and 9.8% and 77.4 and 22.6% of unsaturated and saturated fatty acids, respectively. It was found that supplementation of diets with hemp oil resulted in the increase in meat production and a profit higher by 3.99%.

**Key words:** broiler chicks, hemp oil, animal derived fat, feed conversion ratio, diet.

## ВВЕДЕНИЕ

Кормовые жиры — жиры животного происхождения и растительные масла — обладают наибольшей калорийностью по сравнению с другими источниками энергии в комбикормах. В последние годы с целью повышения энергетической ценности рациона, удовлетворяющей потребности сельскохозяйственной птицы современных высокопродуктивных кроссов, возрос интерес к использованию жиров в максимально возможном количестве. Поскольку зерновые культуры не могут обеспечить цыплят-бройлеров достаточным уровнем энергии, в их рацион вводят до 6% кормовых жиров, богатых незаменимыми жирными кислотами.

Жиры играют важную роль в регуляции метаболизма липидов; сохраняют энергию, защищая организм от переохлаждения; выполняют функцию растворителя и переносчика таких веществ, как витамины, гормоны и простагландины. Кроме того, они являются неотъемлемой частью нервной ткани. При недостаточном поступлении в организм птицы жиров она может столкнуться с дефицитом витаминов А, D, E, К и F [4, 5]. Переваривание и использование жиров зависит от со-

блюдения в них пропорции насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, которая в идеале должна составлять 2:3. Оптимальные уровни незаменимых жирных кислот в комбикормах для бройлеров: линолевая — 1,5%, линоленовая — 0,5%, арахидоновая — 0,2% от массы корма.

В семенах конопли современных сортов содержится около 25% сырого протеина, 33–35% масла/жира, 15–45% нейтрально-детергентной клетчатки, а также значительное количество пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ [2, 3]. В них присутствуют два основных типа белков — эдестин и альбумин, которые легко усваиваются и богаты незаменимыми аминокислотами, особенно аргинином. В масле конопли более 80% полиненасыщенных жирных кислот и идеально сбалансировано соотношение линолевой (18:2,  $\omega$ -6) и альфа-линоленовой (18:3,  $\omega$ -3) кислот — 3:1. Обычно оно составляет 2–3:1, что считается оптимальным для здоровья человека. В конопляном масле также содержатся гамма-линоленовая (18:3,  $\omega$ -6) и стеаридоновая (18:4,  $\omega$ -3) кислоты [1, 3].

УДК 636.52/.58:636.5.084:636.085:633.854.434

## Научная статья

DOI 10.25741/2413-287X-2023-11-3-210

**НИКОЛАЙ ПЕТРОВИЧ БУРЯКОВ**, ✉  
доктор биологических наук, профессор,  
заведующий кафедрой кормления  
животных

**ДАМИР РАДИКОВИЧ ГАБДРАХМАНОВ**,  
магистр

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

✉ n.buryakov@rgau-msha.ru

Поступила в редакцию:  
03.11.2023

Одобрена после рецензирования:  
07.11.2023

Принята в публикацию:  
08.11.2023

Публикация данной статьи осуществлялась  
в рамках реализации специальной части проекта  
№075-15-2023-220 программы поддержки  
и развития университета «Приоритет-2030».

## Research article

DOI 10.25741/2413-287X-2023-11-3-210

**NIKOLAY P. BURYAKOV**, ✉  
**DAMIR R. GABDRAHMANOV**

Russian State Agrarian University —  
Moscow Timiryazev Agricultural Academy

✉ n.buryakov@rgau-msha.ru

Received by editor office:  
03.11.2023

Accepted in revised:  
07.11.2023

Accepted for publication:  
08.11.2023



## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Содержание жирных кислот и других питательных веществ в масле семян конопли определяли с применением методов ГХ-МС и ЖХ-МС. Присутствие линолевой и  $\alpha$ -линоленовой кислот в соотношении 3:1 было подтверждено. Кроме того, в составе масла выявили  $\beta$ -кариофиллен (740 мг/л), мирцен (160 мг/л),  $\beta$ -ситостерол (100–148 г/л) и следовые количества метилсалицилата, о чем ранее не сообщалось. Также были обнаружены следовые количества каннабидиола.

Эффективность использования конопляного масла в кормлении птицы в сравнении с кормовым жиром животного происхождения изучали в ООО «Челны-Бройлер» (холдинг «Агросила»). Эксперимент проводили на 3000 цыплят-бройлеров кросса Росс 308 с суточного возраста до убоя в возрасте 39 дней. Их распределили в три группы — контрольную и две опытные; содержали

в одинаковых условиях, соответствующих нормативным технологическим параметрам.

На предприятии были составлены три кормовые программы согласно нормам кормления цыплят-бройлеров кросса Росс 308. Птица всех групп потребляла полнорационные комбикорма по фазам выращивания: 1–7 дней (Престарт), 8–14 дней (Старт-1), 15–24 дней (Рост-1), 25–34 дня (Финиш-1), 35–39 дней (Финиш-2). При расчете рецептов учитывали все факторы, обеспечивающие достаточный уровень обменной энергии для поддержания нормальной жизнедеятельности организма. В составе основного рациона цыпленка контрольной группы получали кормовой жир, 1 опытной — конопляное масло, 2 опытной группы — кормовой жир и конопляное масло в соотношении 1:2,55 (комбикорм Рост-1), 1:1,375 (Финиш-1) и 1:1,875 (Финиш-2). Кормовой жир животного происхождения (птичий) и/или конопляное масло вводи-

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Особенности кормления
Контрольная	Полнорационный комбикорм (ПК) + кормовой жир в количестве 1% (Рост-1), 2% (Финиш-1), 2% (Финиш-2)
1 опытная	ПК + конопляное масло в количестве 1% (Рост-1), 2% (Финиш-1), 2% (Финиш-2)
2 опытная	ПК + кормовой жир и конопляное масло в количестве соответственно 1,00 и 2,55% (Рост-1), 2,00 и 2,75% (Финиш-1), 2,00 и 3,75% (Финиш-2)

Таблица 2. Состав и энергетическая ценность комбикормов для контрольной группы, %

Показатель	Фаза выращивания				
	Престарт 1–7 дней	Старт-1 8–14 дней	Рост-1 15–24 дня	Финиш-1 25–34 дня	Финиш-2 35–39 дней
Пшеница	57,75	59,02	63,62	62,61	61,44
Жмых подсолнечный, СП — 34%, СЖ — 9,5%	2,00	2,50	3,00	6,50	7,00
Шрот подсолнечный, СП — 35%	2,50	2,50	3,00	3,50	5,50
Жмых рапсовый, СП — 33%	—	2,50	4,00	6,00	7,00
Шрот соевый, СП — 48%	28,90	25,00	16,30	9,30	4,50
Мука кормовая животного происхождения (птичья)	—	1,00	3,00	4,00	6,00
Масло подсолнечное	3,25	3,75	—	—	—
Масло рапсовое	—	—	2,75	3,05	4,10
Кормовой жир животного происхождения (птичий) ОЭ — 900 ккал/100 г	—	—	1,00	2,00	2,00
Известняковая мука	—	1,10	0,97	0,63	0,40
Монокальцийфосфат	—	0,79	0,53	0,36	0,19
Соль поваренная	0,22	0,18	0,13	0,17	0,16
Сода пищевая	0,08	0,07	0,10	—	—
Калия карбонат	—	—	0,04	—	—
L-лизин гидрохлорид	0,05	0,29	0,31	—	—
DL-метионин	0,13	0,23	0,15	0,19	0,14
L-треонин	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07
L-валин	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02
L-аргинин	—	—	0,04	0,05	—
L-лизин сульфат, 80%-ый	—	—	—	0,51	0,48
Премикс	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Обменная энергия, ккал / 100 г	304,15	301,85	305,81	313,87	320,08

ли в комбикорм для цыплят-бройлеров всех групп начиная с 15 дня выращивания. Уровень их ввода зависел от возраста птицы. Схема опыта представлена в таблице 1.

Комбикорма вырабатывались в АО «Набережночелнинский элеватор», их состав и энергетическая ценность приведены в таблице 2.

В период опыта учитывали зоотехнические показатели — живую массу, среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров, сохранность поголовья, затраты корма на 1 кг прироста живой массы.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно результатам анализа, проведенного в лаборатории, конопляное масло содержит больше ненасыщенных (90,2%) и меньше насыщенных (9,8%) жирных кислот, чем кормовой жир животного происхождения (соответственно 77,4% и 22,6%). По сумме факторов влияния на уровень энергии конопляное масло (2,23%) уступало кормовому жиру животного происхождения (4,94%).

В таблице 3 представлены зоотехнические показатели выращивания бройлеров.

Таблица 3. Зоотехнические показатели

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Средняя живая масса 1 бройлера, г, в возрасте			
сутки	46,4	46,2	47,1
39 дней	2634 ± 23,50	2669 ± 20,23	2710 ± 25,87
Абсолютный прирост, г	2587,6	2618,1	2660,4
Среднесуточный прирост, г	66,3 ± 0,76	67,1 ± 1,12	68,2 ± 0,69
Сохранность поголовья, %	97,1	97,9	98,3
Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,55	1,51	1,48

Живая масса является основным критерием, по которому судят об эффективности кормления цыплят-бройлеров. Самой высокой она была во 2 опытной группе в конце периода выращивания (39 дней) и превышала контроль на 2,8%. Живая масса цыплят в 1 опытной группе незначительно отличалась от таковой в контрольной группе.

Интенсивность роста молодняка определяли по среднесуточному приросту. По данному показателю отличались цыплята 2 опытной группы, которые получали комбикорм с жиром животного происхождения (птичий) и конопляным маслом. Среднесуточный прирост в этой группе был на 2,9% больше, чем в контроле.

Сохранность птицы 1 опытной группы, получавшей конопляное масло, улучшилась по сравнению с контролем на 0,82%, а 2 опытная группа превзошла его на 1,2%.

Наилучшие показатели по затратам корма на 1 кг прироста отмечены в 1 и 2 опытных группах, в которых они были ниже соответственно на 2,6 и 4,5% по сравнению с контрольной группой.

Как следует из данных таблицы 4, рационы цыплят-бройлеров 1 опытной группы (с конопляным маслом) и 2 опытной группы (с кормовым жиром животного происхождения и конопляным маслом) дороже, чем рацион контрольной группы, соответственно на 4,1 и 4,7%.

Таблица 4. Затраты на комбикорма в различные периоды выращивания цыплят-бройлеров, руб.

Возраст, дни	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
1–7	25 434,5	25 434,5	25 434,5
8–14	21 509,3	21 509,3	21 509,3
15–24	25 711,3	26 803,8	27 493,8
25–34	24 096,3	26 273,8	26 033,8
35–39	10 255,6	11 343,8	11 586,9

Несмотря на большую стоимость комбикормов для птицы опытных групп, обусловленную добавлением конопляного масла, затраты были компенсированы высокими живой массой, среднесуточным приростом, сохранностью и меньшими затратами кормов на единицу продукции.

В таблице 5 показано, что рацион 2 опытной группы экономически выгоднее в использовании, чем рацион контрольной группы. Скармливание конопляного масла в составе комбикормов способствует снижению их затрат на 4,5% и увеличению прибыли на 3,99%.

Таблица 5. Экономическая эффективность использования конопляного масла

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Поголовье, гол.			
в начале опыта	1000	1000	1000
в конце опыта	971	979	983
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,55	1,51	1,48
Затраты на комбикорма, руб.	107 007	111 365,2	112 058,3
Валовой выход мяса, кг	2557,6	2612,95	2663,9
Стоимость 1 кг мяса, руб.	190	190	190
Выручка от продажи мяса, руб.	485 944	496 460,5	506 141
Прибыль, руб.	378 937	385 095,3	394 082,7

## ВЫВОДЫ

Наибольшими живой массой и среднесуточным приростом, лучшей сохранностью и наименьшими затратами кормов на единицу продукции отличались цыплята-бройлеры 2 опытной группы, которых выращивали по комбинированной кормовой программе с использова-

нием кормового жира животного происхождения и конопляного масла.

Исследуемое конопляное масло не только улучшило зоотехнические показатели птицы, но и способствовало повышению эффективности ее выращивания с экономической точки зрения.

### Литература

1. Кузнецова, А. Защищенный жир в кормлении птицы / А. Кузнецова // Эффективное животноводство. — 2019. — № 4 (152). — С. 28–29. — EDN IITQIR.
2. Лазарева, Н. Ю. Жиры в кормлении бройлеров / Н. Ю. Лазарева // Птицеводство. — 2019. — № 2. — С. 37–40. — EDN OHWKUG.
3. Менькова, А. А. Обмен веществ и продуктивные качества сельскохозяйственных животных и птицы при включении в их рацион протеиноэнергетического концентрата «ПЭК»: монография / А. А. Менькова, Е. И. Слезко, В. Е. Гапонова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-88517-321-6.
4. Свистунов А. А. Эффективность выращивания бройлеров при скармливании лактулозы и сухого пальмового жира / А. А. Свистунов, Л. Н. Скворцова // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства — 2013. — Т. 3, № 6. — С. 186–189. — EDN TBISAX.
5. Свистунов А. А. Жировые добавки и пребиотик в рационах мясных цыплят / А. А. Свистунов, Л. Н. Скворцова // Сборник научных трудов Северокавказского научно-исследовательского института животноводства — 2015. — Т. 4, № 2. — С. 128–132. — EDN UNQAZP.
6. Скворцова, Л. Н. Растительные жиры в кормлении птицы / Л. Н. Скворцова // Животноводство России. — 2014. — № 2. — С. 15–17. — EDN SXTSTR.

### Literature

1. Kuznetsova, A. Protected fat in poultry feeding / A. Kuznetsova // Efficient animal husbandry. — 2019. — № 4 (152). — pp. 28–29. — EDN IITQIR.
2. Lazareva, N. Yu. Fats in broiler feeding / N. Yu. Lazareva // Poultry farming. — 2019. — № 2. — pp. 37–40. — EDN OHWKUG.
3. Menkova, A. A. Metabolism and productive qualities of farm animals and poultry when including in their diet protein-energy concentrate «PEC»: monograph / A. A. Menkova, E. I. Slezko, V. E. Gaponova. — Bryansk: Bryansk GAU, 2021. — 176 p. — ISBN 978-5-88517-321-6.
4. Svistunov, A. A. Effectiveness of growing broilers when feeding lactulose and dry palm oil / A. A. Svistunov, L. N. Skvortsova // Collection of scientific papers of the Stavropol Research Institute of Livestock and Forage Production. — 2013. — Т. 3, № 6. — pp. 186–189. — EDN TBISAX.
5. Svistunov, A. A. Fat additives and prebiotic in diets of meat chickens / A. A. Svistunov, L. N. Skvortsova // Collection of scientific papers of the North Caucasus Research Institute of Animal Husbandry. — 2015. — Т. 4, № 2. — pp. 128–132. — EDN UNQAZP.
6. Skvortsova, L. N. Plant fats in poultry feeding / L. N. Skvortsova // Livestock of Russia. — 2014. — № 2. — pp. 15–17. — EDN SXTSTR. ■



## ИНФОРМАЦИЯ

**Донские ученые** разработали корм, который сможет повысить эффективность промышленного выращивания осетра. В аквакомплексе Южного научного центра РАН (г. Ростов-на-Дону) уже почти два десятка лет отработывают технологии выращивания и содержания товарных видов рыб, но именно сейчас российские производители всерьез занялись разработкой кормов для осетровых и обратились к ученым. «Основные поставщики кормов для осетровых были либо датские, либо голландские производители. Они ушли с нашего рынка, и сейчас наблюдается бум в отечественном комбикормовом производстве, потому что ниша оказалась свободная», — говорит заведующий аквакомплексом ЮНЦ РАН Матвей Коваленко.

Основа комбикорма для осетровых — рыбная мука, в составе также могут быть растительные компоненты, минеральные вещества, витамины

и пробиотики. Как раз пробиотики, которые в ответе за здоровье и рост, сейчас тестируют специалисты ЮНЦ РАН. Проект осуществляется под эгидой Русского научного фонда при участии специалистов ДГТУ. Добавку с интересом дегустируют местные бестеры — гибриды белуги и стерляди. Это уникальный вид, выведенный селекционерами для искусственного разведения так, чтобы он был крупным, как мама-белуга, и ранним, как папа-стерлядь. Именно за гибридами будущее осетровых ферм, уверены ученые. Неслучайно в аквакомплексе при экстремально низкой температуре хранится уникальный банк биоматериала. Осетровые — настоящие долгожители, даже старше динозавров. Они появились 240 миллионов лет назад. У них нет зубов, поэтому сразу не понятно, как они справляются с гранулами современного корма. Тестирование добавок продолжается, и любопытные обитатели 400 кв. м ак-

вакомплекса без слов понимают знаменитую фразу «кушать подано».

*По материалам dontr.ru*

**Рыболовецкий колхоз «Заря Севера»** (Республика Карелия) входит в тройку лидеров по заготовке водорослей. Реализуется фукусная крупка в ООО «Надвоицкий завод ТДМ» для производства кормовых добавок, в Ульяновскую область и на Кубань — для производства удобрений. В этом году колхоз произвел около 80 т воздушно-сухой массы водорослей (на уровне 2022 г.). По итогам заготовки водорослей в Белом море карельскими рыбопромышленными компаниями и индивидуальными предпринимателями добыто в целом 955 т водорослей, в том числе 816 т фукуса и 139 т ламинарии. Наилучшие успехи показали ИП Алексей Захаров (431 т), РК «Заря Севера» (297 т) и ООО «Морские биотехнологии» (135 т).

*По материалам mcs.gov.karelia.ru*