

**ТРАВЯНАЯ МУКА В РАЦИОНАХ ПЕТУХОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КАК
ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ****Шувалов А.Д., Панина О.Л., Мазилкин И.А.**

Шувалов Александр Дмитриевич, Панина Ольга Леонидовна, Мазилкин Игорь Александрович
ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева»,
г. Иваново, Россия. 153012, Ивановская область, г. Иваново, ул. Советская, д. 45.
E-mail: adshuvalov37@mail.ru

В статье представлены результаты длительного изучения влияния высоких доз травяной муки на количественные и качественные характеристики спермопродукции петухов мясного типа породы плимутрок Линии К-1 с целью повышения эффективности производства инкубационного яйца. Выявлено положительное влияние замены 20% комбикорма травяной мукой на основные воспроизводительные качества самцов. При этом было выяснено, что повышенное содержание в рационе травяной муки требует корректировки по включению в корма петухов витаминов А и Е, которые тесно связаны с воспроизводительными функциями. Было также изучено влияние на инкубационные качества яиц использования спермиев от петухов лучших по показателям концентрации, выживаемости спермиев в эякуляте. Данное исследование позволило выявить положительное влияние.

Ключевые слова: искусственное осеменение, самцы-производители, спермопродукция, травяная мука, инкубационные качества яиц.

**HERBAL FLOUR IN THE DIETS OF BREEDING COCKERS AS A FACTOR
OF INCREASING THEIR REPRODUCTIVE FUNCTIONS****Shuvalov A.D., Panina O.L., Mazilkin I.A.**

Shuvalov Alexander Dmitrievich, Panina Olga Leonidovna, Mazilkin Igor Alexandrovic
FSBEI HE "Ivanovo State Agricultural Academy named after D.K. Belyaeva ", Ivanovo, Russia.
153012, Ivanovo region, Ivanovo, st. Sovetskaya, 45.
E-mail: adshuvalov37@mail.ru

The article presents the results of a long-term study of the effect of high doses of grass flour on the quantitative and qualitative characteristics of sperm production of meat-type roosters of the Pli-mutrock breed of the K-1 Line in order to increase the efficiency of hatching egg production. The positive effect of replacing 20% of mixed feed with grass flour on the main reproductive qualities of males was revealed. At the same time, it was found that the increased content of herbal flour in the diet requires adjustments for the inclusion of vitamins A and E in the feed of roosters, which are closely related to reproductive functions. The influence of the use of sperm from roosters of the best in terms of concentration and survival of sperm in the ejaculate on the incubation qualities of eggs was also studied. This study revealed a positive impact.

Keywords: artificial insemination, male producers, sperm production, grass flour, egg incubation qualities.

Актуальность проблемы. Любое решение в области производства, так или иначе, должно увязываться с экономическим вопросом. Особо проблематично этот момент стоит в сельскохозяйственном производстве, где используются биологические объекты, проявля-

ние продуктивных показателей которых зависит от огромного количества факторов окружающей среды. Птицеводство наиболее сложная отрасль в этом плане. В решении большинства существующих здесь проблем кормленческий фактор играет одну из основных ролей. Технологии

приготовления смесей и кормлению животных уделяется большое внимание [X].

В мясном птицеводстве селекция птицы ведется на высокую энергию роста, прироста, живую массу. По этой причине здесь всегда остро стоял вопрос кормления племенных петухов. Изучение и решение этой проблемы всегда было и будет актуальным, так как изменяется генотип птицы, совершенствуются корма, кормовые добавки и многое другое. Племенные петухи в продуктивный период должны обладать хорошими репродуктивными качествами, что позволят в конечном итоге получать яйцо с высокими инкубационными характеристиками. Однако склонность к набору высокой массы и ожирению могут значительно снизить воспроизводительные качества самцов, что выражается в сокращении количества продуктивных садок, уменьшении объема эякулята и концентрации спермиев в нем, в отрицательном влиянии на оплодотворяемость яиц [7]. Таким образом, вроде бы рядовой из огромного количества фактор уже серьезно влияет на экономику предприятия в целом.

Цель исследования. Изучить влияние высоких доз травяной муки на количественные и качественные показатели спермопродукции петухов с последующим определением инкубационных характеристик яиц.

Задачи исследования.

1. Изучить влияние высоких доз травяной муки при разном уровне витаминов А и Е в рационах петухов-производителей на их воспроизводительные способности.
2. Определить лучшие результаты инкубации яиц, полученных от кур, осемененных спермиями петухов, потреблявших корм с различным сочетанием изучаемых факторов.

Методика исследования. Данный вопрос изучался многими исследователями, которые отмечали повышение воспроизводительных качеств у петухов-производителей при уменьшении протеина и энергии в их рационе. Изучались и предлагались различные варианты снижения доли этих питательных элементов, изменения соотношения между ними.

Как правило, это связывалось с уменьшением суточной дачи корма в физической массе на 5 - 15% [3].

Однако при работе с птицей было замечено, что использование такого подхода приводило к некоторым отрицательным моментам: появление у петухов ощущения голода, наступление стрессового состояния и проявление агрессии при этом.

В наших исследованиях мы изучали влияние на воспроизводительные качества петухов разные дозы травяной муки в их рационах (идея использовать высокие дозы травяной муки для самцов мясного типа выдвинута профессором А.Д. Давтяном). В птицеводстве осторожно относятся к кормам с высоким содержанием клетчатки, которая заметно снижает переваримость кормов. В данном случае мы рассчитывали без изменения нормы физической массы корма снизить в нем уровень протеина и энергии. При этом у птицы пропадает ощущение голода, птица ведет себя спокойно. Кроме этого травяная мука содержит большое количество каротина и цинка, тесно связанных с воспроизводительными функциями [1, 2, 4, 5]. Причем микроэлементы в муке содержатся в органически связанном состоянии, что коренным образом отличает их от минеральных добавок и делает более доступными и более ценными для организма птицы в силу более быстрого и эффективного включения в обменные процессы.

Введение повышенных доз травяной муки значительно увеличивает поступление в организм каротина, что очень благоприятно влияет на воспроизводительные качества самцов [5]. Однако при этом в рационах нарушается баланс между витаминами А и Е и ухудшается всасывание последнего. Таким образом, в корма необходимо вводить дополнительное количество токоферола [8].

Проверить гипотезу можно только в условиях искусственного осеменения кур, что позволяет собрать необходимые аргументы. Исследование проводили в ППЗ «Конкурсный» Московской области [6].

Для сбора достаточных данных было сформировано 12 групп петухов по 10 голов в каждой.

В исследованиях использовали стандартный рацион для взрослой птицы в период кладки, содержащий в 100 г сырого протеина 14%, обменной энергии 1,1304 МДж ОЭ, кальция 1,5%, фосфора 0,8%. Травяная мука содер-

жала каротин в пределах 160 - 180 мг/кг, переваримого протеина 90 – 100 г/кг, обменной энергии 7,5 – 8,0 МДж/кг. Часть комбикорма в весовом количестве заменяли травяной мукой согласно схеме (таблица 1). Приготовленную смесь скармливали в количестве 160 г/гол./сут. В течении 6,5 месяцев учитывали живую массу петухов, г; число спермиев в эякуляте, млрд.; выживаемость спермиев, час; активность спермиев. Сперму у самцов брали один раз через день.

Результаты исследований.

Результаты по исследованию живой массы представлены в таблице 2. Петухи контрольной группы в возрасте 53 недели имели наибольшую массу. Достоверное различие с контролем по этому показателю наблюдали только в 8 группе. Таким образом, высокая доза травяной муки достоверно способствовала снижению живой массы.

Таблица 1

Схема опыта

Table 1. Experience scheme

Группа	Содержится травяной муки в корме, %	Добавка витамина А в корм, млн. ИЕ /т	Добавка витамина Е в корм, млн. ИЕ /т
1 (контрольная)	5	15	20
2	10	10	20
3	15	5	20
4	20	-	20
5	5	15	35
6	10	10	35
7	15	5	35
8	20	-	35
9	5	15	50
10	10	10	50
11	15	5	50
12	20	-	50

По данным таблицы 3 заметно прослеживается положительная взаимосвязь между концентрацией спермиев в эякуляте и высоким уровнем травяной муки в группе 7 и 8.

Анализ выживаемости и активности спермиев представлены в таблице 4.

Данные показатели достаточно высокие у всех групп и отвечают требованиям к воспроизводительным качествам производителей мясного типа.

При этом отмечается устойчивое отличие опытных групп от контроля. Более высокие показатели имела птица 8 группы.

Таким образом, можно сказать, что производители 8 группы по основным воспроизводительным показателям превосходили производителей контрольной группы и отличались по ним от самцов других групп. С определенной вероятностью можно констатировать, что наиболее оптимальным в рационе петухов-производителей является содержание травяной муки в количестве 20% по массе корма с введением 35 тыс. ИЕ витамина Е на 1 т корма без использования витамина А.

Таблица 2

Динамика живой массы петухов
Table 2. Dynamics of live weight of males

Группа	Предварительный период (26 недель)	Опытный период (53 недели)
1	3410 ± 180,5	4695 ± 203,6
2	3410 ± 157,9	4470 ± 123,6
3	3410 ± 189,5	4385 ± 189,5
4	3405 ± 128,3	4285 ± 112,1
5	3410 ± 158,0	4435 ± 235,3
6	3410 ± 136,2	4460 ± 151,6
7	3415 ± 135,2	4200 ± 126,8
8	3410 ± 89,7	4205 ± 53,9
9	3400 ± 80,3	4255 ± 123,0
10	3415 ± 78,2	4331 ± 141,7
11	3400 ± 114,7	4200 ± 157,2
12	3405 ± 127,9	4240 ± 143,1

Таблица 3

Концентрация спермиев в эякуляте
Table 3. The concentration of sperm in the ejaculate

Группа	Концентрация спермиев в эякуляте, млрд.			% к контролю (по средней за опыт)
	В среднем за предварительный период	В возрасте 53 недели	В среднем за опытный период	
1	2,95 ± 0,38	1,89 ± 0,36	2,06 ± 0,07	100
2	2,97 ± 0,48	1,84 ± 0,36	2,13 ± 0,09	103
3	2,96 ± 0,59	1,75 ± 0,17	2,34 ± 0,11	113,5
4	2,92 ± 0,37	1,86 ± 0,32	2,26 ± 0,18	110
5	2,94 ± 0,41	1,79 ± 0,37	2,59 ± 0,18	126
6	2,93 ± 0,54	2,05 ± 0,34	2,34 ± 0,14	113,5
7	2,93 ± 0,45	2,19 ± 0,62	2,68 ± 0,14	130
8	2,95 ± 0,43	2,44 ± 0,45	2,88 ± 0,13	140
9	2,93 ± 0,33	1,82 ± 0,32	2,00 ± 0,12	97
10	2,92 ± 0,33	2,08 ± 0,36	2,42 ± 0,08	117
11	2,92 ± 0,40	1,87 ± 0,34	2,13 ± 0,07	103
12	2,92 ± 0,37	1,94 ± 0,5	1,89 ± 0,1	92

Таблица 4

Выживаемость и активность спермиев в среднем за опыт
Table 4. Sperm survival and activity on average per experiment

Группа	Выживаемость, абсолютные единицы (Sa)	Выживаемость, часы	Активность, баллы
1	517,5	150,0	8,05
2	709,2	177,6	8,50
3	614,1	158,4	8,75
4	492,0	136,8	8,60
5	517,4	140,4	8,75
6	478,5	139,2	8,00
7	593,4	162,0	8,35
8	838,2	219,6	8,75
9	627,9	176,4	8,15
10	726,0	189,3	8,45
11	744,5	195,8	8,50
12	568,5	182,4	8,25

На втором этапе исследования изучали оплодотворяющую способность спермиев, полученную от производителей первого исследования. Были сформированы 12 групп кур по 40 голов в каждой в цехе родительского стада при искусственном осе-

менении. Использовали режимы и условия осеменения, принятые в ППЗ. Яйцо опытных групп кур инкубировали в общей партии инкубационного яйца всего цеха. Результаты исследования представлены в таблице 5.

Таблица 5

Инкубационные показатели яиц
Table 5. Incubation indicators of eggs

Показатели	Группы											
	1(К)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Доза осеменения, млн. спермиев	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Интервал осеменения, дней	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Проинкубировано яиц, шт.	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558
Оплодотворенность яиц, %	94,8 ±0,3	94,1 ±0,6	94,5 ±0,6	95,5 ±0,5	94,6 ±0,8	94,5 ±0,4	96,3 ±0,3	98,4 ±0,6	96,8 ±0,4	95,8 ±0,6	96,7 ±0,7	97,2 ±0,6
Выводимость яиц, %	89,2 ±0,7	89,5 ±0,9	88,9 ±0,8	90,5 ±1,0	89,6 ±1,5	90,9 ±0,6	88,4 ±0,8	89,8 ±0,8	89,4 ±0,8	89,3 ±0,6	89,1 ±0,9	88,7 ±0,9
Вывод цыплят, %	84,5 ±0,5	84,3 ±0,6	84,0 ±0,3	86,4 ±0,6	84,9 ±0,9	85,9 ±0,3	85,1 ±0,5	88,4 ±0,7	86,5 ±1,1	85,8 ±0,4	87,9 ±1,0	86,2 ±0,7

По оплодотворенности яиц разность достоверна ($P=0,95$) между контрольной группой и группами 7, 8, 9, 11, 12. По выводу цыплят между контрольной и группой 8.

Установлена тенденция увеличения оплодотворенности яиц с повышением уровня витамина Е и доли травяной муки в кормосмесях для петухов. Полученные данные позволяют судить о том, что увеличение витамина Е в кормах петухов-производителей положительно влияет на оплодотворяемую способность спермиев. Независимо от содержания в рационах витамина Е, повышенную оплодотворяющую способность имели спермии, полученные от петухов, которые потребляли повышенные дозы травяной муки. Сочетание высоких доз витамина Е и травяной муки в кормах 8 группы петухов позволило значительно увеличить процент оплодотворенных яиц и вывод цыплят по сравнению с контролем.

Проведение производственной проверки показало правильность полученных данных в проведенном исследовании. Использование в рационах петухов-производителей повышенных доз травяной муки (20% по массе корма) и витамина Е (35 тыс. ИЕ на 1 тонну корма) позволило увеличить эффективность производства инкубационного яйца на 4%, повысить производительность в данном производстве на 6%.

Выводы

1. Замена 20% комбикорма по физической массе на травяную муку с включение 35 млн. ИЕ на 1 тонну комбикорма позволило получить снижение живой массы производителей.
2. Данное сочетание изучаемых факторов в рационах петухов имеет положительное влияние на их воспроизводительные качества.
3. Использование эякулятов, полученных от петухов, потреблявших с кормом оптимальное содержание изучаемых кормовых факторов, заметно повлияло на инкубационные показатели племенного яйца.

Практические предложения

При производстве инкубационного яйца в мясном птицеводстве племенного стада кур предлагается петухов-производителей содержать на рационах включающих 20% травяной муки с включением повышенных доз витамина Е (35 млн. ИЕ на тонну комбикорма) без использования синтетического витамина А.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Егоров И.А., Струкова С.Г.** Использование травяной муки в птицеводстве. *Птицеводство*. 2013. №8. С. 2-6.
2. **Игнатович Л., Корж.** Травяная мука вместо антибиотиков. *Животноводство России*. 2013. №1. С. 15.
3. **Кавтарашвили А.Ш., Волконская Т.Н., Могилевич В.** Кормление племенных петухов. Отраслевой портал. - [webPticeProm.-http://webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed.html?pageID=1212651862](http://webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed.html?pageID=1212651862)-2008.
4. **Кайнов А.** Комплексная линия по производству травяной муки. *Комбикорма*. 2012. №4. С. 41-42.
5. **Карташов С.Г.** Модернизация технических средств и технологий в приготовлении кормо-лекарственных смесей. *Вестник ВНИИМЖ*. 2018. № 4 (32). С. 38-41.
6. **Колобов М.Ю., Козловский А.Э., Сахаров С.Е.** Получение смесей дисперсных материалов. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. Иваново, 2017. № 3. С. 80-85.
7. **Морозова Е.Д.** Использование травяной муки в кормлении птицы. Наука и молодежь: Новые идеи и решения. Материалы Международной научно-практической конференции молодых исследователей. Сборник трудов конференции. Волгоград, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет». 2018. С.153-155.
8. **Панина О.Л., Шувалов А.Д.** Качество кормления кур родительского стада и результаты инкубации яиц на птицефабрике «Юрвецкая» Владимирской области. Сборник материалов международной научно-практической конференции "От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК". Екатеринбург: Издательство Уральского ГАУ. 2020. С. 155-157.
9. **Сыроватка В.И., Жданова Н.В., Обухов А.Д.** Машинные технологии приготовления кормо-лекарственных смесей, минеральных, витаминных и лечебных премиксов. *Вестник ВНИИМЖ*. 2018. № 4 (32). С. 13-19.
10. **Шувалов А.Д., Панина О.Л.** Эффективность использования травяной муки в кормлении петухов-производителей мясного типа. *Научная жизнь*. 2020. Выпуск 2 (102), т. 15. С. 269-276.
11. **Hassanpour, H., Bahadoran, S., Borjian, N.** Vitamin E improves morphology and absorptive surface of small intestine in broiler chickens reared at high altitude. *Poultry Scienc*. 2016. vol. 4, 1. P. 19–26.

REFERENECES

1. **Egorov I.A., Strukova S.G.** The use of grass meal in poultry farming. *Poultry farming*. 2013. N 8. S. 2-6.

2. **Ignatovich L., Korzh.** Herbal flour instead of antibiotics. *Animal husbandry of Russia*. 2013. N 1. P. 15.
3. **Kavtarashvili A.Sh., Volkonskaya T.N., Mogilevich V.** Feeding of breeding roosters. Industry portal.- webP-ticeProm.- <http://webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed.html?pageID=1212651862-2008>.
4. **Kainov A.** Complex line for the production of grass flour. *Compound feed*. 2012. N 4. P. 41-42.
5. **Kartashov S.G.** Modernization of technical means and technologies in the preparation of feed mixtures. *Bulletin of VNIIMZh*. 2018. N 4 (32). P. 38-41.
6. **Kolobov M.Yu., Kozlovsky A.E., Sakharov S.E.** Obtaining mixtures of dispersed materials. *Modern science-intensive technologies. Regional application*. Ivanovo, 2017. N 3. P. 80-85.
7. **Morozova E. D.** The use of grass meal in poultry feeding. Science and Youth: New Ideas and Solutions. Materials of the International Scientific and Practical Conference of Young Researchers. Proceedings of the conference. Volgograd, Volgograd State Agrarian University. 2018. P. 153-155.
8. **Panina O. L., Shuvalov A. D.** The quality of feeding hens of the parent flock and the results of incubation of eggs at the poultry farm "Yuryevetskaya" in the Vladimir region. Collection of materials of the international scientific-practical conference "From inertia to development: scientific and innovative support of the agro-industrial complex". Yekaterinburg: Publishing house of the Ural State Agrarian University. 2020. P. 155-157.
9. **Syrovatka V.I., Zhdanova N.V., Obukhov A.D.** Machine technologies for the preparation of feed mixtures, mineral, vitamin and medicinal premixes. *Bulletin of VNIIMZh*. 2018. N 4 (32). P. 13-19.
10. **Shuvalov A.D., Panina O.L.** Efficiency of using grass flour in feeding meat-type roosters. *Scientific life*. 2020. Issue 2 (102), v. 15, P. 269-276.
11. **Hassanpour, H., Bahadoran, S., Borjian, N.** Vitamin E improves morphology and absorptive surface of small intestine in broiler chickens reared at high altitude. *Poultre Science*. 2016. vol. 4, 1. P. 19-26.