

## **ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УТЯТ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В КОМБИКОРМА ТРАВЯНОЙ МУКИ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО**

**Латыпов Р.Ф., Хазиахметов Ф.С.**

*ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия, e-mail: fail56@mail.ru*

**Использование травяной муки козлятника восточного в рационах утят в количестве 3–6% от массы комбикорма, взамен травяной муки люцерны, положительно влияет на продуктивные показатели утят, способствует повышению переваримости и использования питательных веществ кормов.**

**Ключевые слова:** рост и развитие утят, промеры телосложения, кормление, травяная мука козлятника восточного, затраты кормов и переваримость питательных веществ, гематологические и биохимические показатели крови.

## **EFFICIENT OF DUCKLINGS AT INCLUSION IN COMPLETE FEED OF GALEGA ORIENTALIS GRASSY MEAL**

**Latypov R.F., Khaziakhmetov F.S.**

*FSBEI HPE «Bashkir state agrarian university», Ufa, Russia, e-mail: fail56@mail.ru*

**Use of Galega orientalis grassy meal in the diets of ducklings at 3–6% of complete feed weight, instead of lucerne grassy meal, positively influences productivity of ducklings, promotes increase digestibility and uses nutrients.**

**Keywords:** growth and development (stomata pore) ducklings, constitution measurements, feeding, grassy meal of Galega orientalis, expenses forages and digestibility nutrients, hematological and biochemical blood indicators.

Как известно, основной проблемой, сдерживающей повышение продуктивности животных и птицы, является несбалансированность рационов по протеину, обменной энергии, сырому жиру, незаменимым аминокислотам и другим элементам питания. Дефицит белка в рационах животных и птицы составляет 20–30% от потребности, что приводит к недополучению продукции и увеличению затрат кормов, особенно концентратов в 1,5–2,0 раза. Одним из дополнительных источников пополнения кормового белка в рационах является высокобелковая кормовая культура – козлятник восточный.

По своим кормовым достоинствам козлятник восточный не уступает таким признанным традиционным кормовым культурам, как клевер и люцерна, а по многим показателям даже превосходит их. В 1 кг зеленой массы козлятника восточного содержится примерно 0,20–0,30 ЭКЕ, 35–45 г переваримого протеина, 10–15 г сахаров, 4–6 г кальция, 0,5–1,5 г фосфора, 0,3–0,4 г магния, 3,5–5,0 г калия, 0,5–1,5 г серы, 20–40 мг железа, 1,3–3,0 мг меди, 4–6,5 мг цинка, 6–8 мг марганца, 0,01–0,02 мг йода и 35–45 мг каротина. На 1 ЭКЕ козлятника восточного приходится 150–190 г переваримого протеина. Кроме того, козлятник рано отрастает весной, что позволяет получить питательный корм одновременно с озимой рожью, что на 3–4 недели раньше клевера и люцерны. Кормовые достоинства козлятника восточного обусловлены высокой облиственностью – 60–75% (клевер луговой, люцерна – 35–45%, клевер розовый – 30–40%). Листья не обсыпаются и сохраняют зеленый цвет до фазы полного созревания

бобов. Зеленая масса козлятника восточного является сырьем для заготовки витаминной травяной муки. Зоотехнический анализ и оценка питательности показали, что в 1 кг травяной муки козлятника восточного содержалось примерно 0,72–0,78 ЭКЕ, 147–150 г переваримого протеина, 46–50 г сахаров, 13,9–14,0 г кальция, 2,8–3,0 г фосфора, 500–558 мг железа, 2,0–2,5 мг меди, 39,0–40,0 мг цинка, 80,0–88,0 мг марганца, 0,1–0,2 мг йода и 172,0–180,0 мг каротина [1; 2; 4; 5].

**Актуальность и практическая значимость** расширения арсенала кормов для формирования полноценной кормовой базы, с высоким содержанием белка, обусловили необходимость изучения эффективности использования травяной муки из козлятника восточного в рационах молодняка уток.

**Целью наших исследований** явилось изучение продуктивных качеств молодняка уток кросса «Благоварский» при использовании в рационах травяной муки козлятника восточного в количествах 3 (1-я опытная группа), 6 (2-я опытная группа), 9 (3-я опытная группа) и 12% (4-я опытная группа) взамен 3% травяной муки люцерны (контрольная группа) по массе комбикормов.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились в условиях ГУП ППЗ «Благоварский» Благоварского района Республики Башкортостан на молодняке уток кросса «Благоварский» в период с 2006 по 2010 годы. Условия кормления и содержания птицы соответствовали рекомендациям ВНИТИП по содержанию и кормлению птицы [4]. Для проведения первой серии исследований нами было сформировано 1 контрольная и 4 опытных групп утят по 150 самцов и самок в каждой, птица отбиралась методом аналогов по живой массе и общему развитию. Задачей производственной проверки было определение экономической эффективности содержания птицы на комбикормах с травяной мукой из козлятника восточного. В период проведения исследований учитывали и рассчитывали следующие показатели: сохранность молодняка уток – путем учета выбракованной и павшей птицы, с выяснением причин отхода; живую массу – путем индивидуального взвешивания еженедельно в течение всего периода выращивания; абсолютную и относительную скорость роста, по формуле С. Броди:  $D = (W_1 - W_0)/t$ , где:  $D$  – среднесуточный прирост массы, г ( $W_0$  – начальная живая масса птицы, г;  $W_1$  – конечная живая масса птицы, г;  $t$  – время между двумя взвешиваниями, сут.);  $K = ((W_1 - W_0)/(0,5 * (W_1 + W_0))) * 100$ , где:  $K$  – относительная скорость роста; потребление корма – путем ежедневного группового учета; питательность кормосмесей – по схеме зоотехнического анализа кормов; мясные качества путем анатомической разделки тушек, согласно ГОСТу и рекомендациям ВНИТИП; показатели экстерьерера: индексы телосложения, вычисляли на основе полученных промеров по следующим формулам: – грудной 1 = обхват груди/глубина груди \*100; – грудной 2 = обхват груди/длина туловища \*100; – массивность = масса тела/длина туловища \*100; – сбитости = длина кия/длина туловища \*100; переваримость кормов и баланс питательных веществ определяли путем проведения балансовых опытов по методике ВНИТИП; гематологические показатели – по методике С.Г. Юдина; экономическая эффективность применения козлятника восточного в составе комбикормов ремонтного молодняка уток – по общепринятой методике, и полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики по Н.А. Плохинскому с помощью компьютерных программ.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Рост птицы – сложный биологический процесс, протекающий благодаря взаимодействию генотипа и среды и заканчивающийся формированием массы тела, типичной по величине и форме для данного вида, породы, линии и кросса. Для мясной птицы характерны скорость роста, которая проходит ускоренными и замедленными периодами. Одним из наиболее значимых показателей, характеризующих рост и развитие сельскохозяйственной птицы, является живая масса. Живая масса относится к количественным признакам и предопределяется наследственными особенностями, при этом важную роль играют условия кормления и содержания птицы. В суточном возрасте нами были сформированы однородные группы утят, так как стандартное отклонение по живой массе не превышало 3%, а колебания составили 4 г как между отдельными особями внутри

групп, так и между группами в целом. Результаты выращивания утят за 6 недель показали, что включение в состав рациона кормления утят травяной муки из козлятника восточного, в количестве 3 и 6% от массы комбикорма, способствовало повышению живой массы утят в среднем на 4,9–5,3% по сравнению с контрольной группой.

Для более тщательного изучения роста утят нами были рассчитаны среднесуточные приросты живой массы, а также относительная и абсолютная скорость роста, которые согласуются с динамикой изменения живой массы утят, при этом наибольшие среднесуточные приросты были выявлены в возрасте 4–5 недель, в целом за 6 недель – на 5,1–5,6% выше по сравнению с контрольной группой. Полученные данные достоверны, так как критерий Фишера между группами у самцов составил 0,006, а у самок 0,019, эти же группы имели преимущества в сравнении со сверстниками и по показателю абсолютной скорости роста. Относительная скорость роста характеризует энергию роста молодняка уток. Птица как контрольной, так и опытных групп имела высокую скорость роста, которая постепенно затухала с возрастом птицы. В целом энергия роста утят за весь период выращивания до 6-недельного возраста составила 191–192%, что является биологической особенностью данного вида птицы. Наибольшая скорость роста у утят контрольной и опытных групп была выявлена в возрасте от 0 до 2 недель как у самцов, так и у самок.

При изучении роста и развития организма важно учитывать не только его живую массу, но и линейные показатели роста, так как увеличение живой массы организма не всегда связано с его развитием, а разные ткани и органы развиваются по-разному в зависимости от периода жизни. По экстерьеру сельскохозяйственной птицы можно определить ее вид, породу, пол, направление продуктивности, а также состояние здоровья. Наиболее объективный метод оценки экстерьера – это взятие линейных промеров тела, при этом характеризуется развитие отдельных частей тела. Линейные промеры ремонтного молодняка уток представлены в табл. 1.

**Таблица 1 – Промеры телосложения уток**

Группа	Длина туловища	Длина кия	Ширина груди	Обхват груди	Глубина груди
Самцы					
Контрольная	34,4±0,61	14,2±0,29	9,2±0,32	37,5±0,51	6,4±0,49
1-я опытная	34,9±0,49*	15,2±0,44*	9,9±0,50	38,2±0,51*	6,8±0,41
2-я опытная	34,8±0,33*	14,9±0,23*	9,9±0,41	38,6±0,33*	6,7±0,22
3-я опытная	34,2±0,3	14,3±0,3	9,3±0,52	37,5±0,42	6,4±0,31
4-я опытная	33,9±0,52	14,1±0,40	8,9±0,50	37,4±0,31	6,3±0,40
Самки					
Контрольная	31,5±0,21	12,3±0,32	8,1±0,40	35,7±0,59	4,7±0,51
1-я опытная	32,7±0,33*	12,6±0,30*	8,7±0,62	35,9±0,39	4,9±0,42
2-я опытная	32,5±0,31*	12,5±0,51*	8,9±0,54	35,8±0,49	4,9±0,30
3-я опытная	31,5±0,22	12,5±0,24	8,5±0,43	35,7±0,31	4,8±0,21
4-я опытная	31,3±0,10	12,5±0,42	8,3±0,61	35,6±0,30	4,7±0,20

Как видно из табл. 1, самцы значительно превосходили самок по длине туловища и обхвату груди. При этом самцы и самки 1-й и 2-й опытных групп имели большую длину туловища  $F < 0,05$  и кия в сравнении с контролем, что указывает на лучшее развитие внутренних органов. Кроме того, киль служит основанием для крепления мышечной ткани, а это немаловажно для оценки мясных качеств. Еще одним важным показателем оценки мясных качеств являются обхват и глубина груди, которые также были выше у утят, получавших рацион с включением 3 и 6% травяной муки из козлятника восточного от массы корма.

На основании взятых промеров нами были рассчитаны индексы телосложения. Индексы телосложения помогают более объективно оценить развитие отдельных частей тела при проведении оценки телосложения молодняка уток (табл. 2).

**Таблица 2 – Индексы телосложения**

Группа	Индекс телосложения			
	массивности	сбитости	грудной 1	грудной 2
Самцы				
Контрольная	78,5	35,8	585,9	109,0
1-я	80,1	38,5	561,8	109,5
2-я	80,4	38,5	576,1	110,9
3-я	81,4	39,7	585,9	109,6
4-я	80,3	39,9	593,7	110,3
Самки				
Контрольная	80,1	39,0	759,6	113,3
1-я	82,0	38,5	732,7	109,8
2-я	83,0	38,5	730,6	110,2
3-я	84,3	39,7	743,8	113,3
4-я	81,3	39,9	757,4	113,7

Индекс массивности характеризует компактность телосложения и упитанность птицы, индекс сбитости – развитие массы тела, его мясных качеств, грудной 1 и грудной 2 относительно развитие груди и грудных мышц. Самцы и самки 1-й и 2-й опытных групп отличаются от сверстников более растянутым телосложением, что свидетельствует о развитии внутренних органов и лучшем развитии груди и грудных мышц.

Одним из главных показателей зоотехнической и экономической оценки эффективности производства продукции птицеводства являются затраты корма на единицу продукции. Это связано с тем, что корма в структуре себестоимости продукции птицеводства занимают около 70%. Поэтому снижение их расхода и повышение эффективности использования влияет на результаты производственно-экономической деятельности птицеводческого предприятия. Использование травяной муки из козлятника восточного в дозах 3 и 6% от массы корма позволило снизить затраты корма на 0,22 кг/кг прироста в период 6 недель выращивания молодняка.

На основании показателей химического состава комбикормов и кала молодняка уток мы рассчитали коэффициенты перевариваемости питательных веществ кормов. Лучше всего организмом молодняка уток усваиваются протеин и безазотистые экстрактивные вещества. Усвояемость клетчатки колеблется всего лишь в пределах от 14,3 до 19,1%, а усвояемость жира составляет 41,7–62,5%. Включение травяной муки из козлятника восточного в дозах от 3 до 9% положительно влияет на усвояемость питательных веществ рациона. Наилучшая усвояемость питательных веществ корма отмечается в 1-й и 2-й опытных группах.

Интенсивное ведение отрасли птицеводства вызывает необходимость изучения не только особенностей индивидуального развития живого организма, но и его мясных качеств. О мясной продуктивности при жизни судят по живой массе и упитанности. Однако данные параметры не дают полного представления о мясной продуктивности и качестве мяса. Точные и объективные данные о них можно получить лишь после убоя. Послеубойная оценка тушки позволяет определить откормочные и мясные качества реализуемых утят (табл. 3).

При оценке мясных качеств устанавливают: соотношение съедобных и несъедобных частей тушки, выход грудных и ножных мышц, жира. Чем больше в мясе мышечной ткани, тем выше его питательность. Жировая ткань является благоприятным фактором только при соответствующем ее соотношении с мышечной. При большом количестве жировой ткани

уменьшается относительное содержание белков и снижается усвояемость питательных веществ мяса. По мере увеличения количества соединительной ткани, содержащей неполноценные белки, снижается качество мяса, уменьшается его нежность и ухудшается вкус.

**Таблица 3 – Результаты анатомической разделки тушек молодняка уток в возрасте 6 недель**

Показатель	Группа				
	Контроль-ная	1-я	2-я	3-я	4-я
Самцы					
Живая масса, г	2931,5	2998,7	3025,4	2995,2	2964,8
Масса полупотрошенной тушки, г	2400,4	2455,9	2480,8	2456,3	2379
Масса потрошенной тушки, г	1933,5	1976,2	1994,3	1975,9	1912,3
Кожа с подкожным жиром, г	598,3	611,7	605,1	611	592,5
Внутренний жир, г	55,3	54,1	54,4	53,9	52,2
Мышцы груди, г	301,1	310,1	312,4	309,1	297,5
Мышцы ног, г	284,1	293,8	298,6	291,4	280,4
Остальные мышцы, г	275,3	277,7	281,4	280	274,6
Всего мышц, г	860,5	881,6	892,4	880,5	852,5
Кости, г	379,3	388,8	405,5	390,6	376,7
Внутренние съедобные органы, г	193,4	197,9	199,6	194,6	191,7
Съедобные части, г	1707,5	1745,3	1751,5	1740	1688,9
Легкие и почки	38,1	39	39,3	38,9	37,4
Самки					
Живая масса, г	2497,5	2629,4	2649,3	2603,2	2467,5
Масса полупотрошенной тушки, г	2045,03	2156,3	2169,8	2134,6	1980
Масса потрошенной тушки, г	1645,55	1733,7	1745,1	1718,1	1590,7
Кожа с подкожным жиром, г	509,72	536,38	540,43	520,66	493,12
Внутренний жир, г	58,55	58,85	59,43	58,16	54,08
Мышцы груди, г	256,52	271,35	273,97	268,8	247,6
Мышцы ног, г	242,04	255,81	259,57	256,93	233,37
Остальные мышцы, г	234,54	245,8	245,34	242,13	228,54
Всего мышц, г	733,11	772,97	778,88	767,86	709,51
Кости, г	323,15	342,9	343,5	348,91	313,51
Внутренние съедобные органы, г	164,77	170,83	174,84	171,75	159,55
Съедобные части, г	1466,15	1539	1553,6	1518,4	1416,2
Легкие и почки	32,46	34,15	34,46	33,82	31,13

**Таблица 4 – Однофакторный дисперсионный анализ анатомической разделки тушек**

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Самцы						
Между группами	11103,38	4	2775,846	0,0027985	0,999983879	2,5252151
Внутри групп	59514333	60	991905,5			
Итого	59525436	64				
Самки						

Между группами	46197,57	4	11549,39	0,0156843	0,999502803	2,525215102
Внутри групп	44182078	60	736368			
Итого	44228276	64				

Проанализировав полученные результаты (табл. 4), можно утверждать, что использование травяной муки из козлятника восточного положительно сказалось на мясных качествах молодняка уток, так как утята опытных групп превосходили сверстников по показателям живой массы, массы потрошеной тушки, выходу съедобных частей. При этом между группами наблюдается высокая положительная корреляция, данные достоверны, так как критерий Фишера  $\leq 0,05$ .

Кровь – основная жидкость организма, является той внутренней средой, через которую клетки тела получают всё необходимое из внешней среды, куда они отдают многочисленные продукты своего обмена. Состав крови свидетельствует обо всех нормальных и патологических процессах, происходящих в организме птицы. Функции крови состоят в доставке к тканям и органам жизненно необходимого газа – кислорода и удаления из них углекислоты, в транспорте к органам и тканям продуктов гидролиза белков, углеводов, жиров и других веществ, поступающих из пищеварительного тракта, сводятся к захвату из тканей продуктов обмена веществ и переносу их к выделительным органам. Кроме этого, кровь выполняет важнейшие функции, связанные с регуляцией, кровь доставляет к органам и тканям организма животного гормоны и витамины, регулирует осмотическое давление, а также кровь выполняет механические функции, которые сводятся к созданию необходимого давления в полостях и органах, для выполнения различных функций организма. У утят, получавших в составе рациона от 3 до 6% травяной муки из козлятника восточного от массы корма взамен 3% травяной муки люцерны, наблюдается тенденция увеличения общего белка в сравнении с контрольной группой, что мы склонны объяснять иммуностимулирующим действием травяной муки, данные подтверждаются лучшей сохранностью молодняка 1 и 2 опытных групп. Кроме этого, в возрасте 6 недель ремонтный молодняк, получавший 3 и 6% травяной муки из козлятника восточного от массы корма, достоверно превосходил сверстников контрольной группы по уровню гемоглобина в крови. Также в этих группах наблюдалась тенденция к увеличению эритроцитов, свидетельствующая о более интенсивном протекании в организме окислительно-восстановительных реакций, что подтверждается лучшей усвояемостью корма утятами данных групп. Усиление процессов кровотока и кровообращения возможно благодаря наличию в травяной муке из козлятника восточного ряда физиологически активных веществ – галегин, нетанин и хинозолон [2; 7].

Таким образом, в проведенных нами опытах установлено, что оптимальным уровнем ввода травяной муки из козлятника восточного в рацион уток, выращиваемых на мясо, является 3–6% по массе комбикорма.

Для проверки экономической эффективности использования травяной муки из козлятника восточного в составе рационов нами была проведена производственная проверка (табл. 5).

**Таблица 5 – Результаты производственной проверки использования травяной муки козлятника восточного при выращивании утят на мясо**

Показатель	7 Вариант		
	базовый	новый 1	новый 2
Поголовье на начало опыта, гол.	1000	1000	1000
Сохранность, гол.	960	967	960
Живая масса 1 гол., г	3354,4	3425,4	3405,2
Получено прироста 1 гол., кг	3,3	3,37	3,35
Валовой прирост, кг	3168,0	3258,8	3216,0
Затраты корма, кг/кг прироста	3,02	2,8	2,82
Расход корма всего, кг	9567,36	9124,612	9069,12
Стоимость 1 кг корма, руб.	12,61	12,55	12,48
Стоимость корма всего, руб.	120644,41	114513,88	113182,62
Всего затрат, руб.	211656,859	200901,5449	198565,9958
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	66,81	61,65	61,74
Цена реализации 1 кг мяса, руб.	68,5	68,5	68,5
Выручка, руб.	217008,00	223227,12	220296,00
Прибыль, руб.	5351,14	22325,57	21730,00
Рентабельность, %	2,53	11,11	10,94

Как видно из табл. 5, использование травяной муки из козлятника восточного в составе рационов для молодняка, выращиваемого на мясо, в дозе 3–6% от массы корма позволило повысить уровень рентабельности до 10,94–11,11% по сравнению с контрольной группой (2,53%).

**Заключение.** Оптимальным уровнем введения травяной муки козлятника восточного в рацион молодняка уток является 3–6% по массе комбикорма. Таким образом, сравнительная оценка кормов из многолетних бобовых трав в рационах молодняка уток показала, что прекрасным дополнением к люцерне и реальной альтернативой ей является козлятник восточный.

### Список литературы

1. Кшникаткина А.Н. Козлятник восточный. – Пенза : РИО ПГСХА, 2001. – 287 с.
2. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / И.П. Кондрахин [и др.]. – М. : КолосС, 2004. – 520 с.
3. Надежкин С.Н. Галега восточная (козлятник). – Уфа : БГАУ, 2001. – 106 с.
4. Фисинин В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2004. – 276 с.
5. Хазиахметов Ф.С. Интенсификация производства свинины при использовании нетрадиционных кормов и добавок. – Уфа : БГАУ, 2006. – 225 с.
6. Шарифьянов Б.Г. Научные и практические основы сравнительного испытания высокопротеиновых кормовых культур в кормлении жвачных животных : дис. ... д-ра с.-х. наук. – Дубровицы : ВИЖ, 2004. – 243 с.
7. Эйдригевич Е.В. Интерьер сельскохозяйственных животных. – М. : Колос, 1978. – С. 9 – 104.

### Рецензенты:

Зайцев В.В., д.б.н., профессор кафедры биоэкологии и физиологии сельскохозяйственных животных Самарской государственной сельскохозяйственной академии (ФГБОУ ВПО «Самарская ГСХА»), Самарская обл., п. Усть-Кинельский.

Кердяшов Н.Н., д.б.н., профессор кафедры «Производство продукции животноводства» ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА», г. Пенза.

**Работа получена 21.09.2011**