

DOI 10.25741/2413-287X-2022-02-3-165

УДК 636.085.532

ПРИМЕНЕНИЕ ТРАВЯНОЙ МУКИ В СОВРЕМЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

И. ЕГОРОВ, д-р биол. наук, академик РАН, **Т. ЕГОРОВА**, канд. с.-х. наук, ФНЦ «ВНИТИП» РАН

E-mail: egorova_t@vnitip.ru

В статье приведены результаты исследований по определению питательности травяной муки в зависимости от фаз вегетации растений и по содержанию в ней биологически активных веществ. Представлены экспериментальные данные о ее применении в комбикормах для цыплят-бройлеров, ремонтного молодняка и взрослого поголовья разных видов птицы. Также изучено влияние травяной муки на инкубационные качества яиц.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, утки, гуси, ремонтный молодняк, травяная мука, люцерна, крапива, аминокислоты.

Совершенствование кормления сельскохозяйственной птицы предусматривает производство полнорационных комбикормов с максимальным использованием местных и нетрадиционных кормовых средств. Одним из важных источников белка, комплекса витаминов, минеральных и других биологически активных веществ является травяная мука [1, 2, 3], по применению которой у российского птицеводства имеется большой опыт. Однако в современных условиях приходится минимизировать нормы ввода ее в рационы, руководствуясь исключительно ценовым фактором с учетом роста цен на энергоносители. И все же научные исследования и практика ведения отрасли показывают, что травяная мука хорошего качества незаменима в кормлении птицы, особенно племенной. Кроме того, она значительно улучшает качество яиц и мяса.

Для производства травяной муки используют различные сеяные многолетние (люцерна, клевер, бобово-злаковые травосмеси), однолетние (вика, чина, горох, сладкий люпин, суданка, сорго, райграсс и др.) и высокоурожайные луговые травы, в состав которых входят бобовые (клевер, чина, люцерна желтая и др.), в позднеосенний период — клевер, озимый рапс, ботва сахарной свеклы, моркови и др. При заготовке травяной муки бобовые травы убирают в стадии стеблевания и бутонизации, злаковые — в начале колошения. Искусственная сушка зеленых трав позволяет почти полностью (на 90–95%) сохранить в них питательные вещества. Обработка антиоксидантами негранулированной травяной муки сокращает потери каротиноидов в 1,5–2,3 раза (при хранении 6 месяцев).

Из-за высокого содержания клетчатки и лигнина по уровню обменной энергии травяная мука уступает зерновым,

The nutritive value of grass meal for poultry was studied as affected by the vegetation phase of the grasses and contents of bioactive compounds. The experimental data on the supplementation of diets for broiler chicks, adult and growing flocks of different poultry species with grass meal and its effects on the quality of eggs and efficiency of subsequent incubation are presented.

Keywords: broiler chicks, ducks, geese, growing breeders, grass meal, alfalfa, nettle, amino acids.

но по полноценности протеина, уровню витаминов и других биологически активных веществ она в разы превосходит многие корма. Клетчатка травяной муки стимулирует моторику кишечника, предотвращает аутоинтоксикацию, регулирует функции микрофлоры, способствует ускоренному выведению продуктов микробной дегградации желчных кислот, обладающих канцерогенными свойствами, и за счет пористого строения способна адсорбировать микотоксины, тяжелые металлы, а также насыщенные жирные кислоты, в том числе стеариновую и пальмитиновую.

В муке из трав высокого качества, особенно бобовых, содержится более 24% сырого протеина; по биологической ценности он уступает лишь протеину соевой муки. По количеству лизина травяная мука в 2,0–2,5 раза превосходит зерно злаковых культур, а уровень метионина в них примерно одинаковый. Содержание питательных веществ в травяной муке зависит от фазы вегетации растений в момент их скашивания (табл. 1).

Травяная мука отличается от других растительных кормов высоким уровнем каротиноидов, жиро- и водорастворимых витаминов. В растениях каротин содержится в нескольких формах: α , β , γ и σ . Наиболее активной формой является β -каротин, так как в процессе биосинтеза из него образуются две молекулы витамина А, из других форм каротина — только одна. Количество β -каротина в травяной муке составляет 68–83% от суммы каротиноидов (в зерновых кормах — 64–50%). Содержание каротина в травяной муке из бобовых трав разных сроков уборки следующее, мкг/г: из гороха в фазы цветения и образования семян — соответственно 274 и 134, из клевера-отавы — 267, из клевера в фазу образования

семян — 57, из вики в фазы цветения и молочной спелости семян — 255 и 138.

При скармливании птице комбикормов с травяной мукой каротин резервируется в организме в значительных количествах. При снижении уровня витамина А в рационе в организме птицы уменьшаются запасы в первую очередь каротина и в меньшей степени витамина А. При этом наиболее стабильной остается концентрация витамина А и каротина в сыворотке крови, однако она будет наименее точным показателем обеспеченности птицы каротином и витамином А, более точным показателем будет их концентрация в печени. В таблице 2 приведены ориентировочные нормы содержания витамина А в печени цыплят и кур, обеспечивающие нормальный рост и продуктивность. Для племенной птицы главным критерием является содержание витамина А в яйце, которое должно быть на уровне 6–8 мкг/г желтка.

В состав травяной муки входят необходимые для птицы витамины: Е, К, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В_с, Н. В 1 кг травяной муки содержится 80–170 мг витамина Е (альфатокоферол), 1200–1800 мг витамина В₄ (холин), 18–18 мг витамина К (менадион), 40–58 мг витамина В₃ (витамин РР, никотиновая кислота), до 3 мг витамина В₁ (тиамин), 5,0–7,5 мг витамина В₆ (пиридоксин), 10–17 мг витамина В₂ (рибофлавин), 1–3 мг витамина В_с (фолиевая кислота), 20–30 мг витамина В₅ (пантотеновая кислота). Ценность натуральных витаминов, поступающих в организм птицы в составе травяной муки, заключается в том, что они находятся в оптимальном соотношении. При использовании в рационе синтетических витаминов нередки случаи, когда ввод одного из них вызывает нехватку другого. К тому же многие формы синтетических витаминов имеют низкую биологическую доступность.

Также важное значение имеют содержащиеся в травяной муке пигменты ксантофиллы, которые не только окрашивают кожу и яичный желток в желтый цвет, но и повышают инкубационные качества яиц. Как показывают исследования, в натуральных кормах присутствуют неидентифицированные факторы роста, которые делятся на три типа: рыбный (в рыбной муке), сывороточный (в дрожжах, молочных продуктах) и травяной (обнаруженный в травяном соке, зеленой массе и травяной муке). Скармливание племенным курам-несушкам травяной муки улучшает их воспроизводительные качества, снижает содержание холестерина в сыворотке крови.

Таблица 1. Состав травяной муки в зависимости от фазы вегетации растений

Фаза вегетации	Сухое вещество, %	Сырой протеин, %	Каротиноиды, мг в 1 кг сухого вещества	Сырая клетчатка, %
<i>Клевер красный</i>				
Начало бутонизации	91,1	19,0	286	19,8
Бутонизация	90,5	16,7	220	21,8
Цветение	93,1	12,6	137	27,0
<i>Люцерна весенних укосов</i>				
Начало бутонизации	90,2	20,8	310	23,4
Бутонизация	91,0	16,7	248	28,0
Цветение	92,0	14,1	160	30,4
<i>Разнотравье</i>				
Начало бутонизации	91,2	16,6	237	20,2
Бутонизация	91,7	14,2	188	22,4
Цветение	92,4	12,4	120	25,3

Таблица 2. Содержание витамина А в печени птицы, мкг/г

Возраст птицы, дней	Кросс птицы	
	яичный	мясной
1	25–30	20–25
30	70–80	50–60
60	120–200	120–130
90	230–260	200–220
120	250–290	230–270
150	300–400	250–330
360	900–1100	1200–1400
420	1000–1300	1300–1600

Проведенные в ФНЦ «ВНИТИП» РАН исследования по определению влияния различных доз травяной муки в рационе яичных кур на длительность кладки оплодотворенных яиц показали, что при использовании ее в количестве 3% яйценоскость повышалась на 5%. В течение 6 месяцев яйценоскость сохранялась на уровне 90%, затем начинался постепенный ее спад. У кур, получавших рацион без травяной муки, наблюдали резкое снижение яйценоскости. Кроме того, при вводе в рацион кур 3% травяной муки количество каротиноидов в желтке увеличилось до 30 мкг/г, что положительно повлияло на инкубационные показатели яиц: повысились оплодотворенность (92,4% против 89% в контроле) и выводимость яиц (91,4% против 86,5%), а также вывод цыплят (86,7% против 77,0%). За счет положительного действия травяной муки высокая оплодотворяющая способность спермиев в репродуктивных органах кур сохранялась до 10 дней, что позволило на 2–3 дня увеличить интервал между осеменениями.

Включение травяной муки в рацион ремонтного молодняка способствует повышению уровня обменных процессов в организме перед началом продуктивного периода и в период интенсивной яйцекладки. В возрасте 120 дней

у молодых наблюдалось повышение количества гемоглобина (на 10%), щелочного резерва крови (на 9,5%), гематокритного числа (на 24,4%) по сравнению с контролем. Также улучшается физиологическое состояние птицы, о чем свидетельствуют показатели активности лизоцима в крови: в возрасте 120 дней — 5,8 мкг/мл против 4,2 мкг в контроле; в возрасте 195 дней — 34,5 мкг/мл против 24,4.

Особенно важное значение травяная мука имеет в кормлении ремонтного молодняка мясных кур. Потребление им при клеточном выращивании в период с 8 по 25 неделю жизни 5% травяной муки (из разнотравья) в составе комбикормов пониженной питательности: 16,5% сырого протеина и 2580 ккал/кг (1,08 МДж) обменной энергии, при условии 50%-ного ограничения количества корма, способствует снижению ожирения в 23 недели на 35–43%, увеличению выхода делового молодняка на 5–8%. Кроме того, использование травяной муки в рационе ремонтного молодняка оказывает положительное влияние на последующую яйценоскость взрослых кур и обеспечивает высокие инкубационные качества яиц. Так, выход инкубационных яиц составлял 87,7%, уровень каротиноидов в яйце — 27,1 мкг/г, оплодотворенность яиц достигала 97,0%, их выводимость — 94,3%, вывод цыплят — 92,4%.

В опытах в ФНЦ «ВНИТИП» РАН установлено, что ввод травяной муки в комбикорма для ремонтного молодняка мясных кур в предкладковый период способствовал меньшему на 2,4–3,2% отложению абдоминального жира и положительно повлиял на развитие репродуктивных органов. В результате увеличилась яйценоскость, снизились затраты корма на 10 яиц, существенно повысились выход инкубационных яиц (92,2% против 88,4%) и вывод молодняка (87,3% против 80,8%) по сравнению с птицей, которой в предкладковую фазу скармливали рацион аналогичной питательности, но без травяной муки. Также использование травяной муки только в предкладковый период обеспечивало более высокое (на 20–30%) содержание каротиноидов и витамина А в желтке яиц в течение 10–12 недель последующего продуктивного периода кур.

Скармливание рекомендуемого количества травяной муки (из разнотравья) с уровнем каротина 140 мкг/г позволяет получить на среднюю несушку 167 яиц за 64 недели жизни при средней массе одного яйца 62,5 г и выходе инкубационных яиц 94,3%; содержание каротиноидов в яйце 26 мкг/г против 14 мкг в контроле (рацион без травяной муки).

В опытах показано, что травяную муку хорошего качества можно вводить в комбикорма для цыплят-бройлеров в количестве до 2% в первый период выращивания и до 3% во второй. Поскольку травяная мука богата ксантофиллами, ее также целесообразно добавлять в завершающий период откорма бройлеров с целью получения пигментированных тушек при уменьшении жировых отложений.

Утки эффективно используют корма растительного происхождения благодаря энергичной перистальтике кишечника и работе пищеварительных желез. Взрослым уткам целесообразно вводить в рацион травяную муку в количестве 10%; молодняку в возрасте 1–4 недель — до 3%, в возрасте 5–26 недель — до 6%.

Гуси обладают уникальной способностью переваривать растительные корма благодаря тому, что сила давления в мышечном желудке у них в два раза выше, чем у кур, а кишечник с сильно развитыми слепыми отростками в 11 раз длиннее туловища (у кур — в 8 раз). В связи с этим в рационе родительского стада гусей рекомендуется использовать более 20% травяной муки. Оптимальной ее дозой для гусят в возрасте 1–3 недель следует считать 3–5%, в 4–9 недель — 5–10%, старше 9 недель — до 15%. Живая масса гусят перед убоем достигала уровня данного показателя у контрольной птицы, получавшей комбикорм без травяной муки, при более высоком содержании протеина в мышечной ткани и более низком уровне жира в тушке.

Для промышленного птицеводства представляет интерес использование сушеной крапивы. Она является ранним витаминным и лекарственным кормом для птицы. Наибольшей лекарственной ценностью обладает крапива двудомная. В муке из крапивы содержатся более 20% белка, около 5% жира, до 12% клетчатки, а также значительное количество каротиноидов, витамина Е, рибофлавина, аскорбиновой кислоты, витамина К. По доступности для птицы питательных веществ она близка к зеленой траве. В личных фермерских хозяйствах срезанную крапиву связывают в пучки, подвешивают и сушат в тени или проветриваемых помещениях. До цветения и во время его крапиву можно использовать в кормлении птицы без сушки, в измельченном виде. Скармливание зеленой (молодой) крапивы улучшает аппетит, повышает усвоение питательных веществ, стимулирует рост и продуктивность птицы. Зеленой измельченной крапивы гусям можно давать по 800 г, уткам и индейкам — до 100 г, курам — до 50 г на голову в сутки. Гусьятам и утятам в первую неделю жизни скармливают крапиву по 20 г в сутки, индюшатам — по 10 г, цыплятам — по 5 г, постепенно увеличивая дозу.

Литература

1. Руководство по использованию нетрадиционных кормов в рационах птицы / И. А. Егоров [и др.]. — Сергиев Посад, 2021. — 79 с.
2. Методическое пособие по кормлению сельскохозяйственной птицы / И. А. Егоров [и др.]. — Сергиев Посад, 2021. — 215 с.
3. Пономаренко, Ю. А. Комбикорма, корма, кормовые добавки, биологически активные вещества, рационы, качество, безопасность: монография / Ю. А. Пономаренко, В. И. Фисинин, И. А. Егоров. — Минск: Белстан, 2020. — 764 с. ■