

Обменная энергия в комбикормах для перепелов

Басова Е.А., научный сотрудник

Ядрищенская О.А., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Шпынова С.А., старший научный сотрудник

Селина Т.В., старший научный сотрудник

Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства (СибНИИП) - филиал ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»

Аннотация: *Первостепенное значение при нормировании кормления птицы и при формировании требований к питательной ценности комбикормов придается обменной энергии. По существу, потребление энергии - это определяющий фактор уровня продуктивности. Представлены результаты исследования по использованию комбикормов с увеличением содержания обменной энергии на 41,86 кДж/кг и снижением его на 41,86 и 83,72 кДж/кг при выращивании перепелов породы японская (1-41 дни жизни, 160 гол. в группе). Увеличение обменной энергии на 41,86 кДж способствовало получению большей живой массы в конце периода выращивания на 2,32%, снижению среднесуточного потребления корма на 2,06% и затрат корма на 1 кг прироста на 3,74%, увеличению убойного выхода на 1,87%, прибыли - на 13,4% и уровня рентабельности - на 1,88% по сравнению с контролем. Снижение обменной энергии на 41,86 и 83,72 кДж повлекло за собой удешевление стоимости 1 т комбикорма (на величины до 12,7%), что позволило получить больше прибыли (до 5,94% увеличения) и повысить уровень рентабельности (до 1,48% повышения). Использование приемов увеличения и снижения содержания обменной энергии в рационах мясных перепелов экономически обосновано, поскольку дает возможность рационально использовать кормовые ресурсы птицеводческих хозяйств.*

Ключевые слова: *перепела, обменная энергия, живая масса, потребление корма, стоимость комбикормов, прибыль, рентабельность.*

Введение. В линейке птицеводческой продукции в мире особым спросом стала пользоваться продукция перепеловодческой отрасли, что вызвано высокими вкусовыми качествами яиц и мяса и быстрой окупаемостью затрат. Интенсивный рост перепелят и высокая яичная продуктивность самок проявляются при условии

обеспечения их кормами с содержанием всех необходимых питательных веществ [1,2]. Перепела являются высокопродуктивной птицей и имеют целый ряд преимуществ перед другими видами сельскохозяйственной птицы.

Существующие рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы постоянно требу-

ют уточнения, а рекомендации зарубежных компаний часто носят рекламный характер. Поэтому в последние годы возникла острая необходимость уточнения не только норм потребности птицы и переоценки питательности кормов, но и совершенствования всей системы нормированного кормления [3,4].



Таблица 1. Схема опыта

Группа	Особенности кормления
Контрольная	Комбикорм с рекомендуемым содержанием обменной энергии
1 опытная	Комбикорма с увеличением обменной энергии на 41,86 кДж от рекомендуемого
2 опытная	Комбикорма со снижением обменной энергии на 41,86 кДж от рекомендуемого
3 опытная	Комбикорма со снижением обменной энергии на 83,72 кДж от рекомендуемого

Первостепенное значение при нормировании кормления птицы и при формировании требований к питательной ценности комбикормов придается обменной энергии. Это связано с реакцией птицы на изменение содержания обменной энергии в кормах, которая выражается, в первую очередь, в изменении потребления корма. По существу, потребление энергии - это определяющий фактор уровня продуктивности [6].

Доказано, что использование в кормлении цыплят-бройлеров комбикормов с увеличением содержания обменной энергии при одинаковой аминокислотной и протеиновой питательности в течение всего времени выращивания способствовало увеличению их живой массы, ее среднесуточного и абсолютного приростов, а также уменьшению затрат кормов на 1 кг прироста [7,8]. На базе СибНИИП проводили эксперименты по снижению содержания обменной энергии и питательных веществ в комбикормах при выращивании цыплят-бройлеров. Установлено, что на таких комбикор-

мах птица способна достигать нормативного уровня продуктивности за счет увеличения объема потребленного комбикорма. При этом рентабельность производства продукции возрастала в связи со снижением стоимости комбикорма [5, 9-12].

Цель исследования - изучить влияние комбикормов с различным уровнем обменной энергии на зоотехнические и экономические показатели выращивания перепелов.

Материал и методика исследования. Для достижения поставленной цели на базе СибНИИП проведен научно-хозяйственный опыт на перепелах породы японская при клеточном

содержании с суточного до 41-дневного возраста. Подопытные группы были сформированы в суточном возрасте по принципу аналогов (по 160 голов в группе). Кормление осуществлялось согласно схеме опыта (табл. 1).

Птица содержалась в клеточных батареях, параметры микроклимата, режим освещения, плотность посадки, фронт кормления и поения во всех группах были одинаковыми.

В задачи исследования входило определение влияния изменения содержания обменной энергии в комбикормах для перепелов на сохранность, живую массу и ее среднесуточный прирост, потребление и затраты корма на 1 кг прироста, убойный выход, качество мяса, стоимость комбикорма, прибыль и рентабельность производства продукции.

Результаты исследования и их обсуждение. Перед постановкой эксперимента изучили химический состав и питатель-



Рисунок 1. Стоимость 1 т корма, руб.



ность кормовых ингредиентов. На основании полученных данных разработали рецепты комбикормов. Для обеспечения сбалансированности комбикормов по питательным веществам к обменной энергии были определены коэффициенты пересчета показателей питательности комбикорма: в 1 опытной группе питательность увеличена на коэффициент 1,03, во 2 и 3 группах - снижена на 0,97 и 0,93; вследствие этого изменилась структура рецептов и стоимость комбикормов (рис. 1).

В 1 опытной группе при увеличении обменной энергии на 41,86 кДж в структуре рецепта снизилась доля пшеницы и шрота соевого, но увеличилась доля сои полножирной, жмыха подсолнечного, рыбной муки, подсолнечного масла, премикса. При этом стоимость 1 т корма увеличилась на 6,7% по сравнению с контролем.

В структуре рецептов 2 и 3 опытных групп при снижении обменной энергии на 41,86 и 83,72 кДж увеличилась доля пшеницы и шрота соевого, но уменьшилась доля сои полножирной, жмыха подсолнечного, рыбной муки, подсолнечного масла. Стоимость 1 т комбикорма в этих группах снизилась по сравнению с контролем на 9,9 и 13,1% соответственно.

Сохранность перепелов на протяжении всего периода выращивания находилась на высоком

Таблица 2. Зоотехнические показатели выращивания перепелов

Показатель	Группа			
	1 контроль	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Сохранность, %	99,38	99,38	100	99,38
Живая масса в 41 дн., г:				
самки	194,3±2,96	197,1±3,52	191,8±2,11	189,1±2,28
самцы	170,2±2,12	174,1±2,07	169,4±2,55	168,7±1,55
в среднем				
Среднесуточный прирост, г:	182,2	185,6	180,6	178,9
самки	4,52±0,07	4,59±0,08	4,46±0,05	4,40±0,05
самцы	3,93±0,05	4,02±0,05	3,91±0,04	3,90±0,04
в среднем	4,23	4,31	4,19	4,15
Потребление комбикорма, г/гол.	16,98	16,63	18,17*	18,88***
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	4,01	3,86	4,34	4,55*

уровне - 99,4-100% (табл. 2).

При анализе живой массы перепелов контрольной и опытных групп достоверной разницы между ними не выявлено, однако отмечены определенные закономерности. С увеличением содержания обменной энергии в комбикормах на 41,86 кДж живая масса перепелов в 41-дневном возрасте незначительно превышала контроль: самок - на 1,43%, самцов - на 2,32%. Со снижением содержания обменной энергии в комбикормах на 41,86 и 83,72 кДж наблюдалось отставание по живой массе: самок на 1,32 и 2,66%, самцов - на 0,43 и 0,86% соответственно.

В связи с увеличением обменной энергии комбикорма в 1 опытной группе среднесуточное потребление корма перепелами на протяжении всего периода выращивания снизилось на 0,35 г или на 2,06%, затраты корма на 1 кг прироста - на 0,15 кг или 3,74% по сравнению с контролем. Во 2 и 3 опытных группах, получавших

комбикорма со снижением обменной энергии, среднесуточное потребление корма перепелами увеличилось на 1,19 и 1,90 г или на 7,01 и 11,19%, затраты корма на 1 кг прироста - на 0,33 и 0,54 кг или на 8,23 и 13,47% по сравнению с контрольной группой.

Установлено, что увеличение содержания в комбикормах 1 опытной группы обменной энергии способствовало повышению массы потрошеной тушки на 5,83 г и убойного выхода на 1,87% за счет большего содержания съедобных частей (мышц и внутреннего жира) и меньшего - несъедобных (кишечника) (табл. 3).

При снижении содержания обменной энергии в комбикормах 2 и 3 опытных групп масса потрошенной тушки уменьшилась на 1,67 и 4,17 г или на 1,29 и 3,23%, убойный выход - на 0,28 и 1,03% по сравнению с контрольной группой.

При использовании опытных комбикормов наблюдалась сле-

Таблица 3. Результаты уоя и качество мяса перепелов

Показатель	Группа			
	1 контроль	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Масса потрошеной тушки, г	129,2	135,0	127,5	125,0
Убойный выход, %	70,7	72,6	70,4	70,0
Масса мышц всего, г:	76,77	78,75	74,95	73,45
в т.ч. грудных	33,47	34,60	32,75	31,75
ножных	22,07	22,95	20,10	19,45
Относительная масса грудных мышц (к живой массе), %	18,36	18,64	18,13	17,75
Соотношение съедобных частей к несъедобным	2,10	2,25	2,15	2,05
Содержание питательных веществ в 100 г гомогената мышечной ткани, г:				
сухого вещества	15,29	16,10	14,39	13,66
белка	12,33	12,70	11,72	11,29
зола	0,96	0,92	0,88	0,80
жира	2,02	2,49	1,88	1,79
энергии, МДж	2,49	2,54	2,34	2,24

дующая тенденция по сравнению с контролем: в тушках перепелов 1 опытной группы общая масса мышц увеличивалась на 2,58%, 2 и 3 опытных групп - снижалась на 2,37 и 4,32% соответственно.

В исследованных образцах гомогената мышечной ткани перепелов 1 опытной группы содержалось больше сухого вещества на 5,3%, белка - на 3,0%, жира - на 23,3%, но меньше золы - на 4,2%; при этом энергетическая ценность мышц перепелов этой группы была больше на 2,0% по сравнению с контролем. В мышечной ткани перепелов 2 и 3 опытных групп

содержалось меньше питательных веществ и энергии по сравнению с контрольной группой.

В 1 опытной группе при увеличении обменной энергии в комбикорме выручка от реализации мяса в убойной массе повысилась на 1452,5 руб., прибыль - на 13,4%, рентабельность - на 1,9% (табл. 4).

Во 2 опытной группе, получавшей комбикорма со снижением обменной энергии на 41,86 кДж, убойная масса и выручка от реализации мяса в убойной массе были меньше на 0,70%. Но за счет меньшей стоимости потребленно-

го корма на 3,0% получено больше прибыли на 5,94%, и рентабельность в этой группе превысила контроль на 1,5%. В 3 опытной группе, несмотря на снижение стоимости потребленного комбикорма на 3,4%, вследствие меньшей убойной массы и выручки от реализации мяса в убойной массе на 3,2%, получено меньше прибыли на 9,0% по сравнению с контрольной группой. При этом рентабельность в этой группе была меньше, чем в контроле, на 1,3%.

Заключение. Использование приемов увеличения и снижения содержания обменной энергии в рационах мясных перепелов экономически обосновано, поскольку дает возможность рационально применять кормовые ресурсы птицеводческих хозяйств.

Литература

1. Голубов И.И. Развивать отечественное перепеловодство! / И.И. Голубов, Г.В. Красноярцев // Птица и птицепродукты. - 2012. - №5. - С. 27-29.
2. Арестова Н.Е. Продуктивность перепелов в зависимости от возраста выбраковки: дис. ... канд. с.-х. наук. - М., 2007. - 96 с.
3. Егоров И.А. Современные подходы к кормлению птицы // Птицеводство. - 2014. - №4. - С. 11-16.
4. Фисинин В.И. Современные подходы к кормлению высокопродуктивной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров // Птица и птицепродукты. - 2015. - №3. - С. 27-29.

Таблица 4. Экономическая эффективность выращивания перепелов в пересчете на 1000 голов

Показатель	Группа			
	1 контроль	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Убойная масса, кг	128,03	133,84	127,14	123,90
Выручка от реализации мяса в убойной массе, руб.	32007,5	33460,0	31785,0	30967,5
Потреблено кормов всего, кг	692,00	677,74	744,97	769,44
Стоимость потребленного комбикорма, руб.	17413,45	18196,86	16894,53	16823,74
Всего затрат, руб.	27015,75	27799,11	26496,78	26425,99
Прибыль, руб.	4991,75	5660,80	5288,20	4541,50
Рентабельность, %	18,5	20,4	20,0	17,2



5. Ядрищенская О.А. Концентрация обменной энергии в комбикормах для птицы / О.А. Ядрищенская, А.Б. Мальцев, Н.А. Мальцева [и др.] // Мат. 6 Казахстанского международного форума птицеводов. - 2017. - С. 23-25.
6. Егоров И.А. Новое в нормировании обменной энергии / И.А. Егоров [и др.] // Комбикорма. - 2014. - №9. - С. 84-86.
7. Столяров В.П. Продуктивность цыплят-бройлеров при разных уровнях обменной энергии в комбикорме / В.П. Столяров, Т.А. Сотникова // Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук: Сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. - 2017. - С. 36-39.
8. Молодцова Н.С. Влияние разного уровня обменной энергии на продуктивность при напольном содержании цыплят-бройлеров кросса "ИЗА-ДЖИВИ": дис. ... канд. с.-х. наук. - Брянск, 2007. - 82 с.
9. Мальцев А.Б. Энергетический уровень и концентрация питательных веществ в рационе бройлеров / А.Б. Мальцев, О.А. Ядрищенская, Е.А. Басова // Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России: Мат. XVIII Междунар. конф. ВНАП. - Сергиев Посад, 2015. - С. 198201.
10. Басова Е.А. Снижение энергии корма для повышения рентабельности в птицеводстве / Е.А. Басова, О.А. Ядрищенская, Н.А. Мальцева [и др.] // Комбикорма. - 2017. - №9. - С. 70-72.
11. Басова Е.А. Изменение уровня обменной энергии в комбикормах для цыплят-бройлеров / Е.А. Басова, О.А. Ядрищенская, С.А. Шпынова [и др.] // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. - 2018. - №10. - С. 34-41.
12. Наставления по кормлению цыплят-бройлеров при различных уровнях обменной энергии в комбикормах / А.Б. Мальцев, А.Б. Дымков, П.Ф. Шмаков [и др.] - Омск - Морозовка, 2012. - 20 с.

Для контакта с авторами:

Басова Елена Александровна
Ядрищенская Ольга Алексеевна
Шпынова Светлана Анатольевна
Селина Татьяна Викторовна
E-mail: korm@sibniip.ru

The Productive Performance in Japanese Quails Fed Different Levels of Dietary Metabolizable Energy

Basova E.A., Yadrishchenskaya O.A., Shpynova S.A., Selina T.V.

Omsk Agrarian Scientific Center

Summary: Metabolizable energy (ME) is a key factor of the precise poultry nutrition and a guide for diet formulation since ME, in fact, directly determines the productivity level in poultry. In the trial on cage-housed Japanese quails (1-41 days of age, 160 birds per treatment) the birds were fed a diet with recommended ME level (control treatment 1), increased (by 41.86 kJ/kg, treatment 2) and decreased ME levels (by 41.86 and 83.72 kJ/kg, treatments 2 and 3, respectively). In treatment 2 live bodyweight at 41 days of age was higher by 2.32% in compare to control, daily feed consumption higher by 2.06%, while feed conversion ratio was lower by 3.74% in compare to control. Dressing percentage in this treatment was higher by 1.87% in compare to control, profit gained higher by 13.40%, and profitability higher by 1.88%. Diets with decreased ME content (treatments 3 and 4) resulted in the decreases in diet cost (up to 12.70%) and increases in profit gained (up to 5.94%) and profitability (up to 1.48%). The conclusion was made that the increases or decreases in the dietary ME levels for Japanese quails can be reasonable for the farms to optimize the use of available feed resources.

Key words: Japanese quails, metabolizable energy, live bodyweight, feed consumption, diet cost, profit, profitability.