



УДК 636.08.003:636.086.1:636.085.16

ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРИТИКАЛЕ В КОМБИКОРМАХ

Ленкова Т.Н., ученый секретарь, д-р с.-х. наук, профессор

Свиткин В.С., соискатель

Егорова Т.А., ведущий научный сотрудник, канд. с.-х. наук

Сысоева И.Г., младший научный сотрудник

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)

Аннотация: В статье изложены результаты опыта по использованию зерна тритикале взамен пшеницы в комбикормах для кур-несушек и рассмотрена возможность повышения его питательной ценности за счет обогащения рациона ферментным препаратом, включающим комплексы целлюлаз, ксиланаз и глюканаз.

Summary: The experiment results are stated in triticale grain usage instead of wheat in laying hen feeds. The possibility has been considered of triticale nutritional value increase due to diet enrichment with enzyme preparation including cellulose, xylanase and glukanase complexes.

Ключевые слова: тритикале, куры-несушки, продуктивность, ферментный препарат.

Key Words: triticale, laying hens, productivity, enzyme preparation.

Наиболее востребованными зерновыми компонентами комбикормов для птицы являются пшеница, кукуруза, частично овес и ячмень. В то же время использование для этих целей зерна тритикале представляет собой важный резерв расширения кормовой базы птицеводства [1].

Тритикале является пшенично-ржаным гибридом и относится к зерновым культурам преимущественно фуражного назначения. Культура была получена в результате скрещивания озимой ржи, мягкой и твердой пшеницы. Существует две формы тритикале — озимая и яровая, которые различаются по урожайности и химическому составу. Озимая форма по урожайности, содержанию обменной энергии и незаменимых аминокислот превосходит рожь и не уступает пшенице, а по устойчивости к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям и болезням не уступает ржи, при этом количество токсических ве-

ществ 5-алкилрезорцинолов в ней гораздо меньше. Себестоимость производства тритикале на 30% ниже, чем пшеницы и ячменя [2, 3].

Тритикале богаче, чем пшеница, по содержанию протеина, лизина и серосодержащих аминокислот. Обменная энергия составляет 11,9 МДж в 1 кг против 12,36 — в пшенице и 9,96 — во ржи [4].

Согласно данным М. Софт [5], в абсолютно сухом веществе пшеницы содержание растворимых арабиноксиланов составляет 1,8%, нерастворимых — 6,3%, во ржи — 3,4 и 5,5%, в тритикале — 1,3 и 9,5%; бета-глюканов — 0,4; 0,9–1,2 и 0,2–1,5%, целлюлозы — 2,0; 1,5 и 2,5% соответственно.

Однозначного мнения по количеству ввода зерна тритикале в комбикорма для птицы на сегодняшний день нет, также немногочисленны данные по использованию ферментных препаратов в комбикормах, содержащих тритикале [6, 7, 8]. Исходя из этого, це-

лью наших исследований стало изучение возможности использования зерна тритикале в комбикормах для кур-несушек, обогащенных ферментным препаратом, включающим комплексы целлюлаз, ксиланаз и глюканаз (далее по тексту — ферментный препарат). Данный препарат испытывался в комбикормах с зерном тритикале на бройлерах, и были получены обнадеживающие результаты [10].

Исследования выполняли в виварии ФГУП Загорское ЭПХ ВНИТИП на курах-несушках кросса «СП-789» начиная с 22-недельного возраста в течение 6 месяцев. Птицу содержали в переоборудованных клеточных батареях типа КБН, по 30 гол. в группе. Технологические параметры содержания птицы соответствовали нормам ВНИТИП. В соответствии со схемой опыта (табл. 1) пшеницу заменяли зерном тритикале. Контрольная группа 1 получала в составе комбикорма 60% пшеницы, а птице контрольных групп 2 и 4

Таблица 1

Схема опыта на курах-несушках

Группа	Особенности кормления
1 — контрольная	Полнорационный комбикорм с питательностью, соответствующей рекомендациям ВНИТИП, содержащий 60% пшеницы
2 — контрольная	Комбикорм с 30% тритикале и 30% пшеницы (ОР 1)
3 — опытная	ОР 1 + ферментный препарат в количестве 50 г на 1 т корма*
4 — контрольная	Комбикорм с 45% тритикале и 15% пшеницы (ОР 2)
5 — опытная	ОР 2 + ферментный препарат в количестве 75 г на 1 т корма*

* обменная энергия снижена на 3,0%

заменяли в рационе соответственно 50 и 75% пшеницы на зерно тритикале (30, 45% по массе). Опытные группы 3 и 5 получали в комбикормах аналогичное количество тритикале плюс добавки ферментного препарата — 50 и 75 г на 1 т корма. При этом уровень обменной энергии в данных комбикормах был снижен на 3%.

Рецепты комбикормов представлены в *таблице 2*.

Исследования показали, что продуктивность птицы зависела от количества тритикале в составе рациона (*табл. 3*).

Так, интенсивность яйценоскости кур за 6 месяцев продуктивного периода в группе 2, получавшей в составе комбикорма 30% зерна тритикале взамен аналогичного количества пшеницы, была выше на 1,4%, чем в контрольной группе 1. Яйценоскость на начальную несушку в данной группе также превышала уровень контроля на 3,1 яйц.

Обогащение аналогичного комбикорма ферментным препаратом в количестве 50 г на 1 т корма (группа 3) способствовало повышению интенсивности яйценоскости кур на 4,2% ($P<0,001$) по сравнению с группой 1 и на 2,8% ($P<0,001$) — с группой 2.

В расчете на начальную несушку различия в яйценоскости в данных группах составили 8,0 и 4,9 яйц.

Увеличение количества тритикале в комбикорме до 45% (группа 4) снизило интенсивности яйценоскости кур на 1,4% по сравнению с группой 1 и на 2,8% — с группой 2. Яйценоскость на начальную несушку в данной группе была на 2,6 яйц меньше, чем в группе 1, и на 5,7 шт., чем в группе 2.

Включение в комбикорм с 45% зерна тритикале ферментного препарата в количестве 75 г на 1 т корма позволило повысить интенсивность яйценоскости птицы в группе 5 на 2,5% ($P<0,01$) по сравнению с контрольной группой 1 и на 3,9% ($P<0,001$) — с группой 4, получавшей аналогичный комбикорм без добавки ферментного комплекса. В расчете на начальную не-

сушку различия в яйценоскости составили 5,0 и 7,6 яйц.

По мере увеличения уровня тритикале в составе комбикорма с 30 до 45% (группы 2 и 4) поедаемость корма птицей снижалась на 1,5%. При этом затраты корма на 10 яйц в группе 2 были меньше на 2,1%, чем в группе 1, а в группе 4 — на уровне контроля 1. Затраты корма на 1 кг яичной массы в

Таблица 2

Состав и питательность комбикормов для кур, %

Компонент	Группа				
	1к	2к	3о	4к	5о
Пшеница	60,0	30,0	30,0	15,0	15,0
Тритикале	—	30,0	30,0	45,0	45,0
Жмых подсолнечный	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Кукуруза	1,16	2,69	4,95	3,49	5,49
Мука рыбная	1,0	1,0	1,0	1,14	1,0
Кукурузный глютен	3,5	1,26	0,95	—	—
Подсолнечное масло	3,29	3,96	2,08	4,29	2,4
Лизин	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43
Метионин	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12
Монокальций фосфат	1,18	1,16	1,15	1,13	1,14
Известняк	8,74	8,76	8,76	8,76	8,77
Соль поваренная	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25
Сульфат натрия	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18
Премикс	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
в 100 г комбикорма содержится					
Обменная энергия, ккал	275,0	275,0	265,0	275,0	265,0
Сырой протеин, %	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Сырая клетчатка, %	5,31	5,25	5,29	5,22	5,25
Кальций, %	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Фосфор доступный, %	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Натрий, %	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Лизин усвояемый, %	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
Метионин усвояемый, %	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Метионин+цистин усвояемый, %	0,63	0,62	0,62	0,61	0,62
Треонин усвояемый, %	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Триптофан усвояемый, %	0,16	0,14	0,14	0,13	0,13
Аргинин усвояемый, %	0,8	0,66	0,66	0,59	0,59
Линолевая кислота, %	4,47	4,75	3,85	4,89	3,98

Таблица 3

Результаты исследований

Показатели	Группа				
	1к	2к	3о	4к	5о
Сохранность поголовья, %	96,7	100,0	100,0	96,7	100,0
Средняя живая масса кур, г					
<i>на начало опыта</i>	1419,1±17,20	1421,0±14,05	1407,1±14,29	1404,0±13,28	1413,3±12,33
<i>на конец опыта</i>	1892,9±45,5	1877,4±41,0	1866,4±42,8	1858,8±41,3	1866,7±29,1
Интенсивность яйценоскости, %	83,6	85,0	87,8	82,2	86,1
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	145,7	148,8	153,7	143,1	150,7
Потребление корма на 1 гол./сут., г	118,7	118,2	116,8	116,9	118,0
Затраты корма, кг					
<i>на 10 яйц</i>	1,42	1,39	1,33	1,42	1,37
<i>на 1 кг яичной массы</i>	2,24	2,24	2,12	2,29	2,21



Таблица 4

Показатель	Качество яиц				
	1к	2к	Группа 3о	4к	5о
Упругая деформация скорлупы яиц, мкм					
на начало опыта	20,39±0,34	20,46±0,33	20,27±0,35	19,98±0,29	20,16±0,34
на конец опыта	21,74±0,31	21,60±0,26	21,83±0,30	21,31±0,29	21,35±0,24
Толщина скорлупы, мкм					
на начало опыта	352	358	354	352	357
на конец опыта	352	347	349	341	349
Прочность, кг					
на начало опыта	4,32±0,13	4,31±0,18	4,30±0,15	4,29±0,19	4,30±0,16
на конец опыта	4,23±0,19	4,24±0,16	4,26±0,18	4,29±0,11	4,27±0,14
Содержание витаминов и каротиноидов в яйце кур, мкг/г					
Ретинол (А)	6,24	6,69	7,26	6,71	6,84
Токоферол (Е)	55,17	60,21	67,05	55,99	54,90
Рибофлавин (В ₂) в желтке	4,76	4,81	4,38	4,19	4,04
Рибофлавин (В ₂) в белке	4,01	3,50	4,98	3,50	3,66
Каротиноиды	8,08	7,88	8,05	6,01	6,90

группе 2 были идентичны показателю контрольной группы 1, а в группе 4 — выше его на 2,2%.

В опытных группах 3 и 5, благодаря обогащению комбикормов с тритикале ферментным препаратом, затраты корма на 10 яиц были меньше, чем в контрольной группе 1, на 6,3 и 3,5% соответственно. Затраты корма на 1 кг яичной массы составили 94,6 и 98,7% от уровня группы 1, т.е. были ниже на 5,4 и 1,3% соответственно. При этом в опытной группе 3 затраты корма на 10 яиц оказались ниже на 4,3%, в группе 5 — на 3,5%; на 1 кг яичной массы — соответственно на 5,4 и 3,5% по сравнению с контрольными группами 2 и 4.

Полученные в опыте результаты по использованию зерна тритикале в комбикормах кур-несушек можно объяснить различной перевариваемостью и использованием питательных веществ корма птицей. Данные, представленные на рисунке, свидетельствуют, что перевариваемость сухого вещества корма была выше на 1,5% в группе 2 (30% тритикале) и ниже на 0,8% в группе 4 (45% тритикале) по сравнению с контрольной группой 1, зерновая часть комбикорма которой была представлена пшеницей. Использование ферментного препарата позволило повысить данный показатель на 3,2% (группа 3) и 3,6% (группа 5) по сравнению с группами 2 и 4, не получавшими энзим.

Аналогичная закономерность была получена по перевариваемости

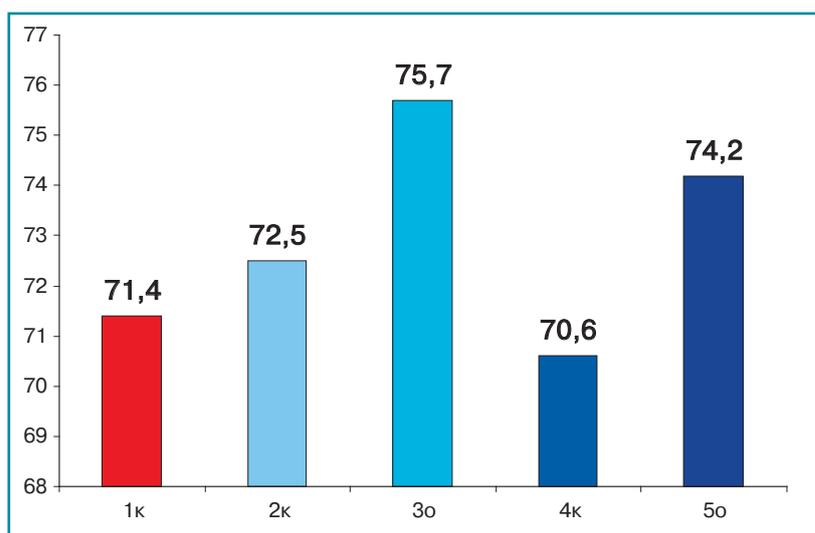


Рис. Перевариваемость сухого вещества корма, %

и использованию других питательных веществ корма. Так, в группе 2, получавшей 30% тритикале, перевариваемость протеина корма была выше на 1,3%, жира — на 0,3%, а использование азота было лучше на 0,6%, чем в контрольной группе 1. При увеличении количества тритикале до 45% (группа 4) данные показатели снижались на 1,6; 1,6 и 2,3% соответственно.

В группах 3 и 5, получавших добавку энзима, перевариваемость протеина была выше соответственно на 2,9 и 3,8%, жира — на 3,1 и 3,4%, клетчатки — на 8,2 и 7,3%, использование азота было лучше на 3,3 и 2,8% по сравнению с группами 2 и 4, где птица получала комбикорма аналогичного

состава. Значительных различий по использованию кальция и фосфора между группами не наблюдалось.

Использование зерна тритикале в составе комбикормов для несушек не оказало отрицательного влияния на качественные показатели яиц (табл. 4). Так, упругая деформация скорлупы яиц не имела значительных различий между группами, лишь в группе 4 была отмечена тенденция к снижению данного показателя, равно как и толщина скорлупы яиц.

По витаминному составу яиц различия между группами также были незначительными.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о целесообразности использования

зерна тритикале в комбикормах для курнесушек в количестве от 30 до 45%. При этом для улучшения продуктивности птицы следует обогащать комбикорма, содержащие 30% тритикале, ферментным препаратом, включающим комплексы целлюлаз, ксиланаз и глюканаз, в количестве 50 г на 1 т корма. При использовании 45% тритикале в составе комбикорма дозировку энзима надо увеличить до 75 г на 1 т корма. Уровень обменной энергии в комбикормах можно снизить на 3%.

Литература

1. Егоров И.А., Ленкова Т.Н., Розанов Б.Л. и др. Наставления по использованию нетрадиционных кормов в рационах птицы. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2010. — 45 с.
2. Ковтуненко Б.В. Тритикале — культура больших возможностей / Селекция, агротехника, использование сырья из тритикале. Вып. 3. — Ростов-на-Дону: Дон. зон. НИИСХ, 2008. — С. 233–236.
3. Попов В.В. Питательные свойства зерна тритикале // Адаптивное кормопроизводство. — 2012. — № 2 (10). — С. 54–62.
4. Фисинин В.И., Егоров И.А., Ленкова Т.Н. и др. Руководство по оптимизации рецептов комбикормов для сельскохозяйственной птицы. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2014. — 151 с.
5. Coct M. Enzymes for the feed industry: past, present and future // World's Poultry Sc. — 2006. — Vol. 62. — N 1. — P. 5–15.
6. Ленкова Т., Егорова Т., Свиткин В., Меньшинин И., Курманаева В. Энзим для ввода в комбикорма пониженной питательности // Комбикорма. — 2013. — № 6. — С. 86–88.
7. Hermes J., Johanson R. Effects of Feeding Various Levels of Triticale var. Bogo in the Diet of Broiler and Layer Chickens // J. Applied Poultry Research, ProQuest Agric. — 2004. — J. 13(4). — P. 667–672.
8. Lenkova T.N., Svitkin V.S., Egorova T.A. Combined feeds for broilers containing triticale grain // Вестник орловского ГАУ. — 2013. — № 6. — Т. 45. — С. 76–80. □

Для контактов с авторами:
Ленкова Татьяна Николаевна
e-mail: dissovet@vnitip.ru
Свиткин Валентин Сергеевич
Егорова
Татьяна Анатольевна
Сысоева Инна Григорьевна

УДК 636.5:612.6

ИЗМЕНЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПЕРЕПЕЛОВ С ВОЗРАСТОМ

Афанасьев Г.Д., заведующий кафедрой частной зоотехнии, д-р с.-х. наук, профессор

Попова Л.А., доцент, канд. с.-х. наук

Саиду С.Ш., аспирант

Комарчев А.С., аспирант

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева» (РГАУ — МСХА имени К.А. Тимирязева)

Аннотация: Проведен сравнительный анализ воспроизводительных качеств перепелов разного происхождения. Мясные перепела, полученные с участием породы золотистый гигант, и мясо-яичные перепела популяции РГАУ-МСХА характеризовались высокой яйценоскостью и наилучшим качеством инкубационных яиц.

Summary: This study was undertaken to analyzed the differences of reproductive quality of Japanese quails different origin. Meat quail, obtained from golden giant, showed the highest egg-laying and yield the best incubation result.

Ключевые слова: перепела, яйценоскость, качество яиц, инкубация, вывод молодняка, отходы инкубации.

Key Words: quail, egg-laying, egg quality, incubation, day old hatched, incubation wastes (remains).

Продукция перепеловодства пользуется особой популярностью в мире, что вызвано высокими вкусовыми качествами яиц и мяса, скороспелостью птицы и быстрой окупаемостью затрат.

Быстрое достижение перепелами половой зрелости и короткий период инкубации яиц позволяют получать до пяти поколений в год, что делает достаточно эффективной селекционную работу с этим видом птицы. В настоящее время существует около

40 пород и разновидностей перепелов, различающихся по окраске оперения, структуре перьев и направлению продуктивности [1, 2]. Отбор перепелов по показателям продуктивности, как и отсутствие селекционной работы, приводит к изменению их фенотипических признаков. В этой связи продуктивные качества перепелов даже одной породы, но разводимых в разных хозяйствах могут значительно меняться. Широкому использованию перепе-

лов в промышленном птицеводстве и фермерских хозяйствах в известной степени препятствует недостаток информации об их продуктивных особенностях.

С целью изучения воспроизводительных качеств перепелов разного происхождения был проведен опыт в учебно-производственном птичнике РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в апреле — декабре 2013 г. Для эксперимента сформировали 3 группы перепелов 5-недельного возраста.