

УДК 636.084

ЗАМЕНА ПШЕНИЦЫ РОЖЬЮ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ КУР-НЕСУШЕК

Егоров И.А., заместитель директора по научной работе, академик РАН, д-р биол. наук, профессор ФГБНУ Федерального научного центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН (ФНЦ «ВНИТИП» РАН)

Пономаренко Ю.А., заместитель директора по научной работе, канд. биол. наук
ООО «Фермент»

Аннотация: Рожь содержит много полисахаридов некрахмальной природы (пентозаны, пектины, β -глюканы), она способна к сильному набуханию, что приводит к повышению вязкости химуса у птицы и диарее. В статье представлен обзор научных исследований и показано, что дополнительное введение в комбикорма кур-несушек мультиэнзимной композиции, включающей в себя ферменты целлюлазу, ксиланазу, β -глюконазу, α -амилазу, глюкоамилазу и фитазу, позволяет увеличить продуктивность птицы и сохранить качество продукции при замене пшеницы рожью в комбикормах кур-несушек.

Summary: Rye contains many non-starchy polysaccharides that is pentosanes, pectines, β -glucanes. Rye is capable to strong swelling and causes himus viscosity increase and diarrhea in poultry. The scientific research review has been given in the paper. It is proved that the addition of multi-enzyme composition in layer feed with cellulase, xylanase, β -glucanase, α -amylase, glucoamilase and phytase enzymes gives the possibility to increase poultry productiveness and to keep product quality when replacing wheat with rye in layer feeds.

Ключевые слова: рожь, пшеница, куры-несушки, куриное яйцо, комбикорма, яйценоскость, мультиэнзимная композиция.

Key Words: rye, wheat, layers, hen egg, feeds, egg productiveness, multi-enzyme composition.

Введение

В Республике Беларусь ежегодно производится 1,1–1,4 млн т зерна ржи. Оно используется в продовольственных целях для получения спирта, крахмала и — более 50% — для производства комбикормов.

В настоящее время в Беларуси произошло обновление ассортимента озимой ржи, созданы высокопродуктивные зимостойкие сорта. У ржи новой селекции значительно изменилась и питательность. Однако этот злак содержит много полисахаридов некрахмальной природы (пентозаны, пектины, β -глюканы), он способен сильно набухать. При использовании ржи в кормлении птицы все это приводит к увеличению у нее вязкости химуса и диарее. Обогащение комбикормов, содержащих повышенное количество ржи, ферментными препаратами позволяет устранить ее отрицательное влияние на пищеварение и продуктивность птиц, поэтому изучение использования зерна ржи в рационах сельскохозяйственной птицы взамен пшеницы представляет как практическую, так и теоретическую значимость.

Данному вопросу посвящено много научных работ [1, 2, 3, 4], но эти исследования выполнены с использованием устаревших сортов этой культуры.

Цель настоящей работы — определить эффективность применения мультиэнзимной композиции, включающей в себя ферменты целлюлазу, ксиланазу, β -глюконазу, α -амилазу, глюкоамилазу и фитазу (далее — мультиэнзимная композиция), при заме-

не пшеницы рожью в комбикормах кур-несушек.

Материалы и методы исследования

Научно-производственное исследование выполнено в ОАО «1-я Минская птицефабрика» на курах-несушках кросса «Хайсекс белый» с использованием комбикормов, сбалансированных по основным питательным и биологически активным веществам, причем пшеница

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Особенности кормления
Контрольная 1	Основной рацион, сбалансированный по всем питательным веществам, с вводом 10% ржи (ОР 1)
Опытная 1	ОР 1 + мультиэнзимная композиция
Контрольная 2	Основной рацион, сбалансированный по всем питательным веществам, с вводом 20% ржи (ОР 2)
Опытная 2	ОР 2 + мультиэнзимная композиция
Контрольная 3	Основной рацион, сбалансированный по всем питательным веществам, с вводом 30% ржи (ОР 3)
Опытная 3	ОР 3 + мультиэнзимная композиция
Контрольная 4	Основной рацион, сбалансированный по всем питательным веществам, с вводом 10% ржи до 45 нед., далее — 30% (ОР 4)
Опытная 4	ОР 4 + мультиэнзимная композиция
Контрольная 5	Основной рацион, сбалансированный по всем питательным веществам, с вводом 10% ржи до 45 нед., далее — 40% (ОР 5)
Опытная 5	ОР 5 + мультиэнзимная композиция

была заменена рожью. До 17-недельного возраста птицу выращивали в одинаковых условиях. С 17-й нед. ее содержали группами, по 100 гол. в каждой, применяя технологическое оборудование «Евровент-500» немецкой фирмы «Биг-Дачмен». Схема научно-производственного опыта приведена в *таблице 1*.

После проведения научно-производственного опыта по замене пшеницы рожью была осуществлена производственная проверка экономической эффективности использования ржи в комбикормах кур-несушек в продуктивный период. С этой целью до 17-недельного возраста птицу выращивали в одинаковых условиях. С 17-й нед. ее разделили на партии по 1000 гол. в соответствии с пятью базовыми вариантами кормления и пятью новыми. Производственную проверку проводили в соответствии со схемой, представленной в *таблице 1*, но вместо контрольных и опытных групп задействовали партии с базовыми и новыми вариантами кормления; при этом использовали те же рецепты комбикормов, что и в производственном опыте.

Птицу кормили вручную сбалансированными по питательности комби-

кормами. Доступ птицы к воде и корму был свободным. Нормы введения биологически активных веществ в комбикорма соответствовали рекомендациям по кормлению сельскохозяйственной птицы ФНЦ «ВНИТИП» РАН [5].

Продолжительность научно-производственного опыта, а также производственной проверки составила 55 нед.

Результаты исследования и их обсуждение

Зоотехнические показатели за 55 нед. продуктивного периода кур представлены в *таблице 2*.

Введение в комбикорма яичных кур-несушек ржи вместо пшеницы ухудшило зоотехнические показатели кур контрольных групп 2, 3, 4 и 5 в сравнении с контрольной группой 1: сохранность птицы уменьшилась на 1,0–3,0%, живая масса в конце опыта — соответственно на 47 г, 118 г ($P \leq 0,01$), 90 г ($P \leq 0,01$) и 120 г ($P \leq 0,01$), яйценоскость на начальную несушку — на 7, 15, 8, 17 яиц соответственно, интенсивность яйценоскости — на 1,8; 3,9; 2,0; 4,4%, средняя масса яйца — на 0,2; 0,6; 0,3 и 0,5 г; яйцемасса от несушки — на 0,503; 1,130; 0,598 и 1,223 кг; затраты кормов на 10 яиц возросли на 0,032; 0,061; 0,042 и 0,067 кг; затраты

кормов на 1 кг яйцемассы — на 0,058; 0,119; 0,078 и 0,125 кг.

Применение мультиэнзимной композиции улучшило показатели выращивания во всех опытных группах в сравнении с контрольными: сохранность птицы увеличилась на 1,0–2,0%, живая масса — соответственно на 12–24 г в конце опыта, яйценоскость на начальную несушку — на три-шесть яиц, интенсивность яйценоскости — на 0,7–1,5%, средняя масса яйца — на 0,1–0,3 г; яйцемасса от несушки — на 0,250–0,374 кг; затраты кормов на 10 яиц уменьшились на 0,003–0,006 кг; затраты кормов на 1 кг яйцемассы — на 0,009–0,020 кг.

При замене пшеницы рожью использование мультиэнзимной композиции в комбикормах для кур-несушек не ухудшило показатели качества яиц кур в возрасте 72 нед.: как с мультиэнзимной композицией, так и без нее достоверных различий в аромате, вкусе, цвете желтка и белка не обнаружено.

Перевариваемость и использование основных питательных веществ комбикорма курами-несушками в возрасте 340–345 сут. приведены в *таблице 3*.

При замене пшеницы рожью в комбикормах снизилась перевариваемость и использование их основных пита-

Таблица 2

Зоотехнические показатели за 55 нед. продуктивного периода кур

Показатель	Группа									
	К 1	1 Оп 1	К 2	Оп 2	К 3	Оп 3	К 4	Оп 4	К 5	Оп 5
Сохранность кур, %	95,0	96,0	94,0	95,0	93,0	94,0	94,0	95,0	92,0	94,0
Живая масса кур, г:										
<i>в начале опыта</i>	1 335± 21,7	1 342± 22,1	1 350± 24,4	1 340± 23,3	1 355± 22,7	1 360± 24,4	1 330± 25,2	1 342± 24,3	1 337± 20,4	1 344± 21,9
<i>в конце опыта</i>	1 720± 25,3	1 700± 26,1	1 673± 27,3	1 697± 27,0	1 602± 24,9	1 615± 27,3	1 630± 28,7	1 642± 24,3	1 600± 29,0	1 622± 28,3
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	332	336	325	328	317	320	324	330	315	319
Интенсивность яйценоскости, %	86,2	87,3	84,4	85,2	82,3	83,1	84,2	85,7	81,8	82,5
Средняя масса яиц, г	62,7±0,2	62,8±0,2	62,5±0,2	62,7±0,2	62,1±0,2	62,3±0,2	62,4±0,2	62,4±0,2	62,2±0,1	62,5±0,2
Получено яйцемассы от несушки, кг	20,816	21,101	20,313	20,566	19,686	19,936	20,218	20,592	19,593	19,938
Потреблено корма, кг:										
<i>всего</i>	44,488	44,856	44,590	44,903	44,412	44,704	44,777	45,441	44,321	44,692
<i>г/сут.</i>	115,6	116,5	115,8	116,6	115,4	116,1	116,3	118,0	115,1	122,4
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,340	1,335	1,372	1,369	1,401	1,397	1,382	1,377	1,407	1,401
Затраты корма на 1 кг яйцемассы, кг	2,137	2,126	2,195	2,183	2,256	2,242	2,215	2,206	2,262	2,242

Примечание. К — контрольная группа, Оп — опытная.

Таблица 3

Перевариваемость и использование основных питательных веществ комбикорма курами-несушками в возрасте 340–345 сут., %

Показатель	Группа									
	К 1	Оп 1	К 2	Оп 2	К 3	Оп 3	К 4	Оп 4	К 5	Оп 5
Перевариваемость протеина	90,20	91,42	89,75	90,15	88,01	90,02	88,14	90,42	87,44	89,12
Использование азота	50,37	52,14	49,07	51,04	47,12	47,14	46,12	48,15	45,12	46,92
Перевариваемость жира:	80,42	81,37	80,11	81,02	79,14	80,12	78,12	79,14	77,17	78,21
БЭВ	87,31	88,94	87,04	88,02	82,34	84,70	80,12	82,14	79,12	81,05
клетчатки	22,15	25,44	21,72	24,07	19,90	24,01	18,42	22,47	18,01	20,43
Использование:										
кальция	54,31	55,12	54,02	54,71	53,34	54,02	51,17	52,84	50,31	53,07
фосфора	40,31	41,17	40,02	41,07	40,04	41,17	39,01	40,51	38,07	39,17
лизина	84,22	85,14	83,17	84,22	80,01	83,01	80,00	81,27	78,14	79,27
метионина	82,14	84,27	82,12	83,11	78,12	81,14	77,15	79,14	75,12	77,12

тельных веществ курами-несушками: перевариваемость протеина — на 0,45–2,76%, жира — на 0,31–2,21%, БЭВ — на 0,27–8,19%, клетчатки — на 0,43–4,14%, использование азота — на 1,30–5,25%, кальция — на 0,29–4,00%, фосфора — на 0,29–2,24%, лизина — на 1,05–6,08%, метионина — на 0,02–7,02%.

Включение мультиэнзимной композиции в комбикорма при замене пшеницы рожью увеличило перевариваемость и использование их основных питательных веществ курами-несушками: перевариваемость протеина — на 0,40–2,28%, жира — на 0,95–1,04%, БЭВ — на 0,98–2,36%, клетчатки — на 1,93–3,29%, использование азота — на 0,02–2,03%, кальция — на 0,67–2,76%, фосфора — на 0,86–1,50%, лизина — на 0,92–3,00%, метионина — на 0,99–3,02%.

Производственная проверка показала, что у кур-несушек при новых вариантах кормления сохранность оказалась более высокой, чем при базовых вариантах: на 1,0–2,0%. Яйценоскость на начальную несушку при новых вариантах была больше на 3,0–6,0 яйца, а интенсивность яйценоскости — на 0,8–1,6%.

Валовое производство яиц при новых вариантах кормления возросло на 2586–5608 шт., или на 0,8–1,7% в сравнении с базовыми вариантами. За счет увеличения валового производства и массы яйца дополнительно было получено 262,8–380,0 кг яичной массы, или на 1,3–1,9% больше в сравнении с базовыми вариантами.

Средняя масса яиц при новых вариантах кормления 1, 2, 3 и 5 оказа-

лась соответственно на 0,1; 0,4; 0,2 и 0,3 г больше, чем при базовых вариантах. Кроме того, при новых вариантах было отмечено снижение расхода корма: на 10 яиц — на 0,11–0,25 кг, или на 0,08–0,19%, и на 1 кг яйцемассы — на 0,008–0,021 кг, или на 3,6–9,2% соответственно.

Экономический эффект в расчете на 1000 кур-несушек при использовании новых вариантов кормления составил 63,6–434,8 тыс. бел. руб.

Заключение

Таким образом, проведенные научно-производственные испытания позволили выявить высокую эффективность мультиэнзимной кормовой добавки.

Установлено, что при замене пшеницы рожью зоотехнические показатели кур-несушек снизились, однако дополнительное введение мультиэнзимной композиции в количестве 1 кг на 1 т комбикорма способствовало повышению зоотехнических показателей по сравнению с контрольными группами. Следовательно, замену пшеницы рожью следует производить с использованием мультиэнзимной композиции, что значительно улучшает продуктивность птицы и экономические показатели.

Таким образом, можно утверждать, что при использовании всех новых вариантов кормления с заменой пшеницы рожью в комбикормах для кур-несушек был получен значимый экономический эффект за счет более низкой стоимости ржи.

Литература

1. Догадаев Д.А. Рожь в кормлении бройлеров: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Д.А. Догадаев. — Сергиев Посад, 2003. — 21 с.
2. Нуртдинов М. Полиферментный препарат в комбикормах с рожью / М. Нуртдинов // Комбикорма. — 2006. — № 4. — С. 63.
3. Using rye in diets for fattening chicks / Z.Mikulec [et al.]. — 1997. — Vol. 39. — № 2. — P. 87–98.
4. Smulikowska S. Effect of rye level, fat source and enzyme supplementation on fat utilization, diet metabolizable energy, intestinal viscosity and performance of broiler chickens / S. Smulikowska, A. Mieczkowska // J. Anim. Feed Sci. — 1996. — Vol. 5. — № 4. — P. 379–393.
5. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / Всерос. науч.-иссл. и технол. ин-т птицеводства; разраб. Ш.А. Имангулов [и др.]. — Сергиев Посад, 2006. — 143 с.
6. Методическое руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров [и др.]; под общ. ред. В.И. Фисинина и И.А. Егорова. — Сергиев Посад: ФГБНУ ВНИТИП, 2015. — 200 с.
7. Егоров И. Роль ферментных препаратов в повышении эффективности комбикормов, содержащих трудногидролизуемые компоненты / И. Егоров, А. Егорова // Птицефабрика. — 2009. — № 4. — С. 16–38.
8. Пономаренко Ю.А. Корма, биологически активные вещества, безопасность: монография / Ю.А. Пономаренко, В.И. Фисинин, И.А. Егоров. — М.: Белстан, 2013. — 872 с. □

Для контактов с авторами:
Егоров Иван Афанасьевич
Пономаренко
Юрий Александрович
e-mail: panamarenkoyura@gmail.com
Тел. : +375 (29) 620-20-64