

7. Разумовский, Н. П. Эффективность использования биоактивной дрожжевой добавки в рационах телят / Н. П. Разумовский, Д. Т. Соболев, В. Ф. Соболева // Селекция и технология производства продукции животноводства : материалы междунар. науч.-практ. конф., пос. Персиановский, 10 февр. 2021 г. – Персиановский, 2021. – С. 87–96.

8. Соболев, Д. Т. Белковый обмен у молодняка крупного рогатого скота на фоне использования молочнокислых и ферментированных дрожжевых кормов с пробиотическими культурами / Д. Т. Соболев, В. Ф. Соболева // Уч. зап. УО ВГАВМ. – Витебск, 2020. – Т. 56, вып. 2. – С. 99–102.

9. Физиологические и технологические аспекты выращивания здоровых нетелей с высоким потенциалом продуктивности / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 328 с.

10. Нормы кормления и рационы для высокопродуктивных животных : учеб.-метод. пособие / Н. А. Шарейко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 89 с.

УДК 636.2.087.72

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОБСТВЕННОГО БЕЛКОВОГО СЫРЬЯ И АДРЕСНЫХ ДОЗИРОВОК ЦИНКА МАРГАНЦА В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ И ПРЕМИКСОВ ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ**

**Н. П. Разумовский, Д. Т. Соболев, В. Ф. Соболева**

*Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* Использование в рационах коров собственного белкового сырья и адресных дозировок цинка и марганца в составе комбикормов и премиксов снижает расход обменной энергии и сырого протеина и способствует повышению их молочной продуктивности на 3,7 % и 4,2 %.

*Ключевые слова:* коровы, адресный премикс, цинк, марганец, молоко.

**Введение.** Молочное скотоводство Республики Беларусь является ведущей отраслью животноводства, и от использования его производственного потенциала во многом зависит экономика всего агропромышленного комплекса. От реализации молока и говядины получают до 60 % выручки от всей животноводческой отрасли. В связи с ростом продуктивности кормление коров требует дальнейшего совершенствования [1–3, 5]. Для этого успешно используются различные рецепты полнорационных комбикормов, комбикормов-концентратов, белково-витаминно-минеральных добавок и премиксов. Комбикорма с применением адресных балансирующих доба-

вок, местных источников белкового и минерального сырья, разработанных с учетом конкретных условий, более эффективны, чем стандартные [1, 4, 6, 8]. Действие составляющих компонентов премикса повышает переваримость питательных веществ корма на 10–12 %, способствует их полному усвоению организмом животного и позволяют увеличить молочную продуктивность коров до 10 %, улучшить воспроизводства, снизить заболеваемость коров кетозом. Их окупаемость составляет до 10 рублей на 1 рубль затрат [2, 6, 7, 9, 10]. Важнейшими компонентами минерального комплекса для дойных коров, заметно влияющими на уровень молочной продуктивности, являются цинк и марганец. Функции цинка в организме многочисленны и разнообразны. Он оказывает непосредственное влияние на рост, развитие, воспроизводительную функцию, является незаменимым металлокомпонентом более 400 ферментов. Марганец принимает активное участие в окислительно-восстановительных процессах, тканевом дыхании, костеобразовании, оказывает влияние на рост, воспроизводство, кроветворение и функцию эндокринных желез. Недостаток цинка и марганца снижает интенсивность роста животных, продуктивность, нарушает строение костной ткани и функцию размножения – в большинстве случаев речь идет о длительном бесплодии, которое годами наблюдается в одних и тех же хозяйствах [2, 3, 10]. В этой связи изучение эффективности использования источников собственного белкового сырья, а также цинка и марганца в составе комбикормов и премиксов для коров является актуальным.

**Цель работы** – определить эффективность использования собственного белкового сырья и повышенных дозировок цинка и марганца в составе адресных премиксов, которые были разработаны на основе фактического состава кормов рациона для дойных коров.

**Материалы и методы исследований.** Объектом исследований служили коровы, корма и рационы, комбикорма и премиксы. Для достижения поставленной цели научно-хозяйственные опыты продолжительностью 90 дней были проведены в ОАО «Грицевичи» Клецкого района Минской области и ОАО «Александрия-агро» Каменецкого района. Для опытов в каждом из хозяйств было отобрано по две группы коров: по 10 голов в группе в ОАО «Грицевичи» и по 11 голов в ОАО «Александрия-агро». Комплектование подопытных групп проводили методом пар-аналогов с учетом живой массы (550–580 кг), возраста, суточных удоев (22–25 кг), даты последнего отела. В опыте были задействованы коровы второй лактации, находящиеся на первых 10–15 днях лактации. Основной рацион дойных коров ОАО «Грицевичи» состоял из сена злакового в количестве 1 кг, сенажа разнотравного – 12 кг, силоса кукурузного – 18 кг, патоки кормовой – 1 кг и шрота рапсового – 1,5 кг. Основной рацион коров в ОАО «Александрия-агро» был представлен сенажом разнотравным (15 кг), соломой

пшеничной (1,5 кг), силосом кукурузным (20 кг), патокой кормовой (0,8 кг), шротом рапсовым (1,5 кг). В основной рацион коров опытных групп вводили комбикорм с адресным премиксом, в котором доза цинка и марганца была увеличена на 30 %, а в рацион контрольных групп – комбикорм со стандартным премиксом в количестве 6 кг. В качестве источников собственного белкового сырья в комбикормах использовали бобы кормовые и горох в расчете по 150 кг (15 %) на тонну комбикорма. Изучение состава кормов проводили методами зооанализа в кормовой лаборатории УО ВГАВМ. Составление оптимальных рационов для дойных коров, а также расчет адресных рецептов комбикормов и премиксов осуществлялся с использованием компьютерной программы «АВА Рацион». Состав премиксов был разработан на основе сравнения потребностей коров с фактическим составом рациона. Для ОАО «Грицевичи» премиксы изготавливались по заявке хозяйства на ОАО «Негорельский КХП». Премикс для ОАО «Александрия-агро» был изготовлен на комбикормовом предприятии ЗАО «Консул». Изготовленные премиксы вводились в состав комбикормов непосредственно в хозяйстве на мобильной комбикормовой установке в количестве 1 %. Полученный цифровой материал был обработан методами вариационной статистики. Для выражения достоверности использовали среднюю арифметическую и ее стандартную ошибку ( $\bar{X} \pm m$ ).

**Результаты исследований.** С учетом фактического состава кормов для коров были разработаны составы адресных премиксов, которые приведены в табл. 1.

Таблица 1. Состав адресных премиксов

Наименование элемента	В расчете на 1 т премикса	Наименование элемента	В расчете на 1 т премикса
Премикс для дойных коров ОАО «Грицевичи» / ОАО «Александрия-агро»			
Медь, г	– / 480	Селен, г	7,0 / 17,5
Цинк, г	7922 / 10951	Вит. А, млн МЕ	– / 930
Марганец, г	6645 / 10165	Вит. D, млн МЕ	480 / 243
Кобальт, г	233 / 230	Вит. E, г	– / 135
Йод, г	213 / 215		

Как показывают результаты анализа данных табл. 1, состав обоих премиксов отличался повышенным содержанием цинка (7,922 и 10,951 кг) и марганца (6,645 и 10,165 кг). Как изменялись показатели, характеризующие молочную продуктивность по окончании опыта, отражено в табл. 2.

Таблица 2. Молочная продуктивность и расход кормов на 1 кг молока

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
ОАО «Александрия-агро»		
Среднесуточный удой, кг	22,76 ± 0,17	23,6 ± 0,24*
Массовая доля жира в молоке, %	3,69 ± 0,02	3,72 ± 0,03
Расход кормов на 1 кг молока, корм. ед.	0,82	0,80
Затраты обменной энергии на 1 кг молока, МДж	9,4	9,1
Затраты сырого протеина на 1 кг молока, г	131	126,4
ОАО «Грицевичи»		
Среднесуточный удой, кг	20,48 ± 0,14	21,35 ± 0,16*
Массовая доля жира в молоке, %	3,62 ± 0,01	3,70 ± 0,04*
Расход кормов на 1 кг молока, корм. ед.	0,9	0,9
Затраты обменной энергии на 1 кг молока, МДж	9,2	9,0
Затраты сырого протеина на 1 кг молока, г	130	127

\*  $P \leq 0,05$ .

В ОАО «Александрия-агро» (табл. 2) молочная продуктивность коров опытной группы при включении в их рационы адресного премикса повышалась на 3,7 %. Жирность молока увеличилась с 3,69 до 3,72 %. В ОАО «Грицевичи» среднесуточный удой был в опытной группе выше на 4,3 %, а жирность молока также увеличивалась с 3,62 % в контроле до 3,70 % в опытной группе. Затраты обменной энергии и сырого протеина на каждый кг молока в обоих хозяйствах также снижались.

**Заключение.** По результатам опытов можно сделать вывод, что использование собственного белкового сырья и адресных премиксов с увеличением доли цинка и марганца на 30 % по сравнению со стандартным премиксом способствовало повышению молочной продуктивности в опытных группах коров на 3,7 и 4,3 %, что позволило за период опыта получить дополнительный прирост производства молока в расчете на одно животное в количестве 75,6 и 78,3 кг соответственно, а также улучшает использование ими кормов, так как расход обменной энергии на 1 кг молока снижается на 3,2 и 2,1 % соответственно.

## Литература

1. Божкова, С. Е. Новое в кормлении высокопродуктивных молочных коров / С. Е. Божкова, В. Ф Радчиков, И. М. Демидова // Зоотехническая наука Беларуси, 2015. – Т. 50, № 1. – С. 213–220.
2. Полноценное кормление высокопродуктивных коров / А. Ф. Карпенко [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2021. – 430 с.

3. Племенная работа, организация воспроизводства и полноценного кормления в молочном скотоводстве / Н. С. Яковчик [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2021. – 364 с.
4. Гумат натрия в составе комбикорма КР-2 при выращивании телят / В. Ф. Радчиков [и др.] // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии : сб. научных работ междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 15–16 апр. 2021 г. – Брянск : БГАУ, 2021. – Ч. 1. – С. 255–262.
5. Разумовский, Н. Используем биоконсерванты для кукурузного силоса / Н. Разумовский, Д. Соболев // Белорусское сельское хозяйство. – 2015. – № 7. – С. 41–44.
6. Разумовский, Н. П. Местные источники минерального сырья / Н. П. Разумовский, Д. Т. Соболев // Животноводство России. – 2018. – № 9. – С. 43–46.
7. Экономическая эффективность производства молока на основе применения адресных комбикормов и премиксов с использованием компьютерной программы «АВА-рацион» / Н. П. Разумовский [и др.] // Уч. зап. УО ВГАВМ. – 2011. – Т. 47, вып. 2, ч. 1. – С. 317–321.
8. Показатели липидного, углеводного и минерального обмена в сыворотке крови коров при использовании в их рационах премикса, обогащенного ниацином, биотином и цианкобаламином / Д. Т. Соболев [и др.] // Ветеринар. фармакол. вестн. – 2018. – № 4 (5). – С. 87–93.
9. Физиологические и технологические аспекты выращивания здоровых нетелей с высоким потенциалом продуктивности / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 328 с.
10. Эффективность использования эссенциальных минеральных элементов и витаминов в кормлении крупного рогатого скота и молочных коз / И. В. Брыло [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2023. – 272 с.

УДК: 636.52/58.068.1

## ГОРОХ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

**А. К. Ромашко**

*Опытная научная станция по птицеводству,  
г. Заславль, Беларусь*

*Аннотация.* Изучено влияние на продуктивные показатели цыплят-бройлеров гороха белорусской селекции в дробленном и экструдированном виде. Установлено, что зерно гороха в количестве не оказало негативного влияния на жизнеспособность цыплят-бройлеров. К окончанию выращивания (в 41 день) цыплята-бройлеры, получавшие в зависимости от возраста 5,0–20,0 % гороха на 0,7–2,1 % превосходили по живой массе контрольную птицу. При этом среднесуточный прирост у них находился в пределах 62,1–63,0 г против 61,7 г у бройлеров 1-й группы, а затраты корма составили 1,49–1,52 кг, что было на 0,7–2,6 % ниже, чем в контроле. Европейский показатель эффективности (ЕПЭ) во всех опытных группах превосходил контрольное значение (367–404 пункта против 362). Экструдирование гороха оправдало себя в начальный период выращивания птицы и в завершающую стадию ее откорма при вводе 15,0 % гороха.

*Ключевые слова:* горох, цыплята-бройлеры, живая масса, среднесуточный прирост, затраты корма.