

ВЛИЯНИЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО ЛЮПИНА В СОСТАВЕ РАЦИОНА ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ

Ногина Т.Н., аспирант УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь
Надаринская М.А., к.с.-х.н., доцент, РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

***Аннотация.** В результате исследований установлено положительное влияние гранулированного люпина в количестве 30% в составе комбикорма на гематологические показатели лактирующих коров, выразившееся в увеличении в крови гемоглобина на 8,8%, эритроцитов – на 9,7, общего белка – на 11,7 ($P < 0,01$) и снижении мочевины – на 7,8%, активности АсА_Т и АлА_Т – на 4,1 и 1,2%.*

***Ключевые слова:** лактирующие коровы, гранулированный люпин, рацион, комбикорм, гематологические показатели.*

Проблема протеинового питания сельскохозяйственных животных – одна из актуальных проблем современного животноводства. Она сдерживается недостаточным производством высокобелковых кормов и недостаточной эффективностью их использования. Потребность молочного животноводства в данном виде продукции постоянно повышается в связи с ростом продуктивности животных и высоких цен на ввозимые из-за рубежа кормов на основе сои. Собственными кормовыми белковыми ресурсами, которые могли бы обеспечить высокопродуктивных коров белком, страна практически не располагает [2, 4]. Решение проблемы дефицита белка возможно только при увеличении посевных площадей зернобобовых культур, и в частности люпина узколистного [3, 8].

Люпин – высокобелковая культура, имеющая большое кормовое и агротехническое значение, способная решать проблему импортозамещения белкового корма. По мнению многих ученых, ввиду высокого содержания белка (33-44%) с благоприятным для кормления животных соотношением аминокислот и значительным количеством жира, семена люпина позволяют сократить или полностью отказаться от дорогостоящих соевого и подсолнечного шротов и жмыхов, используемых в настоящее время в качестве основных источников кормового белка [1, 5, 6, 11].

Для эффективного использования зернобобовых культур, как показывает практика и доказывает наука, краеугольным камнем является способы их обработки перед скармливанием [7, 9].

Цель исследований – определить влияние гранулированного люпина в составе рациона высокопродуктивных коров на их морфологические и биохимические показатели крови.

Для решения поставленной цели провели научно-хозяйственный опыт в условиях МТК «Березовица» ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского

района на высокопродуктивных коровах голштинской породы в основной период лактации. Сформировали 3 группы лактирующих коров: одна контрольная и две опытных по 20 голов в каждой с учетом возраста, даты отела и средней продуктивности. Продолжительность учетного периода опыта составила 75 дней. Различия в кормлении лактирующих коров заключались в том, что животным 2-й и 3-й опытных групп в состав рациона вводили гранулированный люпин 25 и 30% в составе комбикорма взамен соевого шрота и рапсового жмыха по протеиновой питательности. Гранулирование производилось в кормоцехе на пресс-грануляторе ПГ-520(660) ОАО Агрокомбинат «Дзержинский».

Гематологические показатели крови исследовали в лаборатории биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». Морфологические определяли с помощью анализатора «URIT-3000Vet Plus», биохимические – на анализаторе «Accent 200». Цифровой материал обработан методами биометрической статистики.

Для нормальной деятельности всех органов необходимо постоянное снабжение их кровью. Поэтому определение гематологических показателей имеет большое диагностическое значение [10]. В начале эксперимента существенных различий по показателям крови у подопытных коров не выявлено. В конце эксперимента количество эритроцитов в крови животных 3-й опытной группы было больше на 9,7% ($P < 0,05$), 2-й опытной группы – на 8,1% по сравнению с контролем. Содержание гемоглобина в крови у коров всех групп соответствовало нормативным показателям. Животные 3-й опытной группы по этому показателю превосходили аналогов контрольной группы на 7,73 г/л, или на 8,8% ($P < 0,05$), коровы 2-й опытной группы – на 5,73 г/л, или на 6,5%. У коров 2-й и 3-й опытных групп гематокрит в крови был больше соответственно на 10,0 и 10,3%, чем в крови животных 1-й контрольной группы. В конце опыта средний объем эритроцитов у животных 2-й опытной группы был выше на 1,7%, у коров 3-й опытной группы – на 0,06%, чем у сверстниц контрольной группы. Ширина распределения эритроцитов у животных 2-й опытной группы была ниже на 6,4%, у животных 3-й опытной группы выше на 3,0% по сравнению с 1-й контрольной группой. В конце опыта средняя концентрация гемоглобина в крови коров 2-й и 3-й опытных групп была ниже соответственно на 11,5 г/л, или на 6,9% и на 6,9 г/л, или на 8,1%, чем у сверстниц 1-й контрольной группе. За период опыта содержание среднеклеточного гемоглобина изменялось незначительно.

Количество тромбоцитов в крови коров 3-й опытной группы было больше на 22,6%, у животных 2-й опытной группы меньше на 13,9%, чем у животных 1-й контрольной группы. По содержанию лейкоцитов в крови животных опытных групп просматривалась тенденция к снижению в сравнении с коровами контрольной группы. Применение 25 и 30% гранулированного люпина в составе комбикорма-концентрата для высокопродуктивных коров положительно отразилось на лейкоцитарной формуле крови. В конце эксперимента у животных 2-й и 3-й опытных групп наблюдалась тенденция к снижению количество лимфоцитов в крови. Так, в крови опытных групп количество лимфоцитов снизилось

соответственно на 8,7 и 1,9% по сравнению с 1-й контрольной группой. Это подтверждает лучшее течение обменных процессов в организме при замене рапсового жмыха на гранулированный люпин. У коров 2-й и 3-й опытных групп количество гранулоцитов было выше соответственно на 1,6 и 2,2% ($P < 0,05$), чем в 1-й контрольной группе. По содержанию лимфоцитов в крови животных опытных групп просматривалась тенденция к снижению в сравнении с коровами контрольной группы. Относительное содержание клеток среднего размера было ниже у коров 2-й и 3-й опытных групп соответственно на 5,8 и 2,0% по сравнению с 1-й контрольной группой. Относительное содержание гранулоцитов, которые составляют большую часть клеточного состава крови и отвечают за иммунный ответ при поступлении бактериальных и вирусных возбудителей, с течением исследований было выше во 2-й опытной группе на 7,1% и в 3-й опытной группе – на 6,0%, чем в контроле.

Включение в состав комбикормов-концентратов гранулированного люпина оказало положительное влияние на некоторые биохимические показатели крови лактирующих коров. Так, в начале опыта биохимические показатели крови у подопытных животных всех групп находились практически на одинаковом уровне и соответствовали физиологической норме. Количество общего белка в крови у коров 2-й и 3-й опытных групп повысилось соответственно на 9,6% и на 11,7% ($P < 0,05$) по сравнению с контролем. Концентрация альбуминов за период опыта у животных 3-й опытной группы увеличилась по сравнению с 1-й контрольной группой на 8,0%, у коров 2-й опытной группы – на 7,7%.

По содержанию глюкозы в сыворотке крови определяли состояние углеводного обмена. Так, у коров 2-й и 3-й опытных групп уровень глюкозы в конце опыта был выше на 10,9 и 2,1% по сравнению с животными 1-й контрольной группы. Отмечено снижение мочевины в крови животных 2-й и 3-й опытных групп соответственно на 6,8 и 7,8% по сравнению с контрольной группой. Уровень общего билирубина у коров 2-й и 3-й опытных групп был меньше на 0,23 мкмоль/л, или на 6,3% и на 0,73 мкмоль/л, или на 8,4% ($P < 0,001$) по сравнению с контролем. Содержание прямого билирубина у коров 2-й и 3-й опытных групп было меньше соответственно на 0,11 мкмоль/л, или на 3,0% и на 0,22 мкмоль/л, или на 6,1%, чем в контроле. Уровень холестерина у коров 3-й опытной группы снизился на 0,54 мкмоль/л, или на 4,6%, чем в контрольной группе.

Применение гранулированного люпина в кормлении высокопродуктивных коров положительно отразилось на энзимной картине крови высокопродуктивных коров в основной период лактации. Установлено, что показатель АсА_Т у коров опытных групп был существенно ниже, чем у коров контрольной группы. Так, в крови у коров 2-й опытной группы уровень АсА_Т был ниже на 8,2%, у коров 3-й опытной группы на 4,1% по отношению к сверстницам 1-й контрольной группы. Также отмечено снижение АлА_Т у животных 3-й опытной группы по сравнению с коровами 1-й контрольной группы 1,2% ($P < 0,05$). В конце опыта лактатдегидрогеназа у коров 3-й опытной группы была ниже на 7,2%, чем у сверстниц контрольной группы. Содержание амилазы в сыворотке крови у коров 2-й опытной группы было выше на 17,2% и 3-й опытной группы – на 32,2% по сравнению с 1-й контрольной группой.

Таким образом, установлено положительное влияние гранулированного люпина на гематологические показатели высокопродуктивных коров в основной период лактации. Использование в рационах коров гранулированный люпина в количестве 30% в составе комбикормов-концентратов способствовало увеличению в крови гемоглобина на 8,8% ($P < 0,01$), эритроцитов – на 9,7% ($P < 0,05$), общего белка – на 11,7% ($P < 0,05$) и снижению мочевины – на 7,8%, активности АсА_Т и АлА_Т – на 4,1 и 1,2% ($P < 0,05$).

Список литературы:

1. Агеева П.А., Почутина Н.А. Результаты испытания сортов узколистного люпина // *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2018. № 3. С. 77-81.
2. Башмаков, А.А., Зиновьева Е.И. Продуктивность зернобобовых культур проблемы и перспективы развития АПК и сельских территорий. 2022. Том 1. С. 8-11.
3. Башмаков, А.А., Коваленко Е.А. Зернобобовые культуры - залог успеха животноводов // *Современные экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства*, 2021. С. 3-6.
4. Белокопытов, А.В., Миролюбова С.В. Оптимизация управления кормовыми ресурсами в сельскохозяйственном производстве // *Продовольственная политика и безопасность*. 2022. Т. 9. № 3. С. 327-340.
5. Ильина, О.Ю., Рыбченко Т.И., Ермаков Р.В. Потенциал зернобобовых культур при решении дефицита белка // *Место и роль аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности страны*. 2022. С. 138-143.
6. Ильина, О.Ю., Рыбченко Т.И., Солнцева О.И. Люпин - "спящая красавица" с большим потенциалом // *Место и роль аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности страны*. 2022. С. 131-137.
7. Лысова, Е.А., Березин А.С. Использование тепловой обработки для снижения распадаемости протеина кормов в рубце коров // *Ядерно-физические исследования и технологии в сельском хозяйстве*. 2020. С. 350-352.
8. Радкевич, М.Л. Особенности удобрения люпина узколистного при возделывании на зерно в условиях северо-востока Беларуси // *Роль вузовской науки в развитии агропромышленного комплекса*. 2021. С. 225-228.
9. Руцкая, В.И., Тимошенко Е.С. Алкалоиды люпина и способы снижения их содержания // *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование*. 2023. № 3. С. 573–584.
10. Цыганков, Е.М., Менькова, Ю.А., Курская Ю.А. Влияние кормовой добавки NCG-n-карбамилглутамат на показатели общего белка и его фракций, концентрацию мочевины, креатинина у сухостойных коров и их потомства // *Вестник Чувашского государственного аграрного университета*. 2024. № 2(29). С. 142-147.
11. Эффективность использования экструдированного зерна люпина и кормовых бобов в рационах коров Калининградской области / В.А. Зарудный, Ю.Г. Ткаченко, А.Б. Дельмухаметов, В.Г. Блиадзе [и др.] // *Адаптивное кормопроизводство*. 2022. № 4. С. 61-69.