

## Действие травяной муки из левзеи сафлоровидной на рост и иммунитет молодняка КРС

**Н.А. Морозков**, к.с.-х.н., **И.В. Сергеев**, аспирант, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ; **Д.А. Матолинец**, н.с., ПФИЦ УрО РАН Пермский НИИСХ

Получение и выращивание здорового молодняка крупного рогатого скота является одной из ведущих проблем современного животноводства. Однако вопросы научно-технического обоснования и совершенствования технологий кормления телят, позволяющих максимально использовать генетический потенциал, остаются нерешёнными. В связи с этим возникает необходимость более детального изучения факторов кормления, регулирующих продуктивные качества животных, а также использование экологически безопасных и безвредных для животных микробных препаратов и биологических добавок. Это особенно важно в настоящее время, когда экономическое состояние большинства хозяйств не позволяет приобретать дорогостоящие лечебно-профилактические и иммуностимулирующие препараты [1–4].

Проблема управления ростом и развитием в зоотехнии всегда являлась актуальной. Индивидуальное развитие протекает в результате сложного взаимодействия генотипа животных и конкретных условий внешней среды, в которых наследственная основа животных реализуется. Развитие животного представляет собой непрерывную последовательную цепь количественных и качественных изменений [5].

Необходимость проведения иммунологических исследований объясняется тем, что при современной системе ведения скотоводства телята рождаются с низким иммунным статусом и чаще всего высокой предрасположенностью к различного рода заболеваниям. Известно немало случаев появления вторичных иммунодефицитов из-за нехватки в рационе животных белковых, витаминных и минеральных компонентов [6].

Практически при всех способах терапии применяются антибиотики, специфические биологически активные вещества (гормоны, простагландины и др.), что не всегда безопасно как для животных, так и для человека [7].

Актуальным становится использование экологически безопасного растительного сырья, обладающего повышенным иммуностимулирующим действием. Таким иммуностимулирующим кормовым сырьём может являться левзея сафлоровидная.

**Материал и методы исследования.** В 2017 г. для решения поставленных задач были проведены научно-хозяйственный и физиологический опыты на Лобановском молочном комплексе ООО «Русь» Пермского края. Исследование проводили на мо-

лодняке КРС чёрно-пёстрой голштинизированной породы в возрастной период с 31–81 суток. Выявлены результаты роста и развития тёлочек по 183 сут. выращивания.

Для добавления в рацион кормления молодняка крупного рогатого скота кормов, обладающих повышенными иммуностимулирующими свойствами, в Пермском НИИСХ (отдел кормопроизводства) была выращена кормовая культура левзея сафлоровидная, высушена и размолота до состояния муки. Проведено исследование по определению биохимического состава в аналитической лаборатории Пермского НИИСХ, по содержанию 20-гидроксиэкдизона – в аналитической лаборатории института биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар.

Предметом исследования являлся рацион кормления молодняка КРС с использованием кормов собственного производства, сбалансированный по основным элементам питательности с заменой части рациона из состава объёмистых кормов травяной мукой из зелёной массы левзеи сафлоровидной.

Опыт проводился методом парных аналогов по методике А.И. Овсянникова (1976) [8]. Было отобрано 30 гол. тёлочек, из которых сформировали три группы по 10 гол. в каждой. Опыт включал уравнительный период – 15 дней (с 16 по 30 сут. выращивания), учётный – 50 сут. (с 31 по 81 сут. выращивания) и заключительный – с 81 по 183 сут. выращивания. В каждый период основной хозяйственный рацион кормления (ОР) и условия содержания в группах были одинаковые и типичные для данного комплекса. Животным опытных групп в составах ОР вводили травяную муку из зелёной массы левзеи сафлоровидной в дозах: I опытная гр. – по 0,075 кг на гол. в сутки, II опытная гр. – 0,150 кг на гол. в сутки. Травяную муку скармливали в смеси с концентрированными кормами. Длительность скармливания ВТМ из левзеи сафлоровидной составляла 50 дней.

Продукт из левзеи сафлоровидной – *Rhaponticum carthamoides* (*Leuzea*, рапонтник, рапонтникум, маралий корень, большеголовник альпийский) характеризуется значительной широтой оптимальных дозировок. Доза, используемая в профилактических целях, равна 0,1–1,0 г препарата на 1 т живой массы. Доза 2 г/т в пересчёте на 20-гидроксиэкдизон составляет 10–11 М (при содержании 0,25% действующих веществ в сухом веществе продукта). Исходя из производственных или иных целей, а также видов животных с различной интенсивностью обмена веществ средние дозы могут быть уменьшены или увеличены в 10–100 раз [9].

**Результаты исследования.** После заготовки травяной муки из левзеи сафлоровидной, выращенной на полях института, перед началом научно-хозяйственного опыта был проведён анализ её питательности (табл. 1).

Анализ биохимического состава ВТМ из зелёной массы левзеи сафлоровидной показал, что содержание 20-гидроксиэксидона составляло 0,39% в сухом веществе корма, что соответствует норме.

По питательным веществам, содержащимся в сухом веществе ВТМ из левзеи сафлоровидной, следует отметить повышенное содержание сахара и обменной энергии. Содержание сахара составляло 5,7% (норма 3,01%), что выше нормы почти в два раза. Содержание обменной энергии – 10,14 МДж превышало норму, что говорит о высокой питательности корма.

Содержание каротина в ВТМ из левзеи сафлоровидной было на уровне 91,4 мг/кг (при норме 100 мг/кг для разнотравья). Недобор каротина связан, как обычно, со временем уборки зелёной массы в дневные часы, когда идёт снижение каротина в травостое.

Основным критерием, позволяющим оценить сбалансированность и полноценность кормления молодняка КРС по качеству и количеству питательных веществ, является их рост и развитие. В таблице 2 представлены показатели роста подопытных животных в период научно-хозяйственного опыта.

При постановке на опыт живая масса тёлочек находилась в пределах 32,8–33,4 кг, т.е. разность между особями всех групп не превышала 1,1%, что подтверждает правильность подбора аналогов по живой массе.

Средняя живая масса тёлочек при постановке на физиологический опыт составляла 79,1 кг.

В 3-месячном возрасте тёлочки I опытной гр. по живой массе превосходили животных контрольной группы на 4,8 кг (P<0,001), II – на 1,9 кг (P<0,01). К концу научно-хозяйственного опыта живая масса животных имела некоторые различия. В возрасте 6 мес. живая масса тёлочек I опытной гр. составляла 180,9 кг, или на 8,26% больше, чем в контроле, а животных II опытной – 179,7 кг, или на 7,54% больше. Абсолютный прирост живой массы животных I опытной гр. составлял 147,7 кг, что было больше на 10,46% (P<0,05), а во II опытной – на 9,86% больше (P<0,05), чем в контрольной.

Среднесуточный прирост за период опыта составлял соответственно по группам: контрольная – 731, I опытная – 807 и II опытная – 802 г, при затратах кормов на 1 кг прироста 5,1–4,7–4,6 энергетических кормовых единиц соответственно. По среднесуточному приросту живой массы тёлочки контрольной группы уступали сверстницам I гр. на 8,8% (P<0,01), II – на 3,6% (P<0,001).

Состав крови интенсивно растущего молодняка может значительно отличаться от такового животных с медленным темпом роста [10]. Поэтому в течение постановки опыта наряду с зоотехническими методами контроля роста и развития подопытных животных был проанализирован гематологический и биохимический состав крови (табл. 3).

Следует отметить, что результаты изучения иммуно- и биохимических показателей молодняка КРС 1–3-месячного возраста II и I опытных гр. показали достоверность влияния на динамику гематологических показателей состава крови при скармливании ВТМ из зелёной массы левзеи сафлоровидной.

Морфологический и биохимический состав крови подопытных животных находился в пределах физиологической нормы. Большая насыщенность

1. Биохимический состав витаминно-травяной муки (ВТМ) из зелёной массы левзеи сафлоровидной (на АСВ)

Вид корма	СВ, %	СЖ, %	СП, %	СК, %	Сахар, %	Са, г/кг	Р, г/кг	Каротин, мг/кг	Кор. ед., кг	ОЭ, МДж	20-гидроксиэксидон, %
ВТМ (левзея сафлоровидная, 1-й укос)	80,8	1,35	17,3	21,5	5,7	15,0	3,1	91,4	0,83	10,14	0,39
Норма в 1 кг СВ	83,0	2,53	19	23	3,01	6,3	2,4	100	0,80	10	0,25–0,45

2. Живая масса и её прирост у подопытных тёлочек (n=10; X±Sx)

Возраст, мес.	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Живая масса (кг)			
Новорождённые	33,4±0,61	33,1±0,45	32,8±0,58
1	47,4±1,97	47,3±1,15	46,8±1,45
2	61,4±1,98	63,5±0,94	62,5±1,18
3	76,5±1,95	81,3±0,24***	79,4±0,37**
6	167,2±3,56	180,9±1,44	179,7±1,18
Абсолютный прирост, кг	133,8±2,82	147,7±1,78*	146,9±1,98*
Среднесуточный прирост, г	731±7,78	807±1,42***	802±1,56**

Примечание: \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001

### 3. Иммуногематологические показатели молодняка КРС

Показатель	Группа	Норма	Срок исследования крови	
			возраст – 1 мес.	возраст – 3 мес.
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	контрольная	5,0–10,0	8,41	7,96
	I опытная		7,63	8,31
	II опытная		7,89	8,83
Разница	X±Sx		-0,78±0,47 -0,52±0,26	0,35±0,33* 0,87±0,03**
Гемоглобин, г/л	контрольная	80–150	78,00	83,00
	I опытная		69,33	84,66
	II опытная		74,66	88,00
Разница	X±Sx		-8,67±0,85 -3,34±0,22	1,66±0,04** 0,36±0,27*

Примечания: достоверно при \*P<0,05; \*\*P<0,01

крови эритроцитами и гемоглобином была характерна для тёлочек II опытной гр., получавших в суточном рационе по 0,150 кг ВТМ из зелёной массы левзеи сафлоровидной. В возрасте 3 мес. их преимущество перед сверстницами контрольной и I опытной гр. по содержанию в крови эритроцитов было больше соответственно на 10,92% (P<0,05) и 6,25% (P<0,01), гемоглобина – на 6,02% (P<0,01) и 3,94% (P<0,05), соответственно.

**Выводы.** По результатам полученных данных абсолютного прироста молодняка КРС I и II опытных и контрольной групп за период опыта можно сделать вывод, что скормливание витаминно-травяной муки из зелёной массы левзеи сафлоровидной в период с 31 по 81 сут. выращивания тёлочек достоверно повлияло на увеличение абсолютного прироста молодняка КРС.

Более насыщена кровь эритроцитами и гемоглобином была у тёлочек II опытной гр., получавшей в суточном рационе по 0,150 кг ВТМ из зелёной массы левзеи сафлоровидной.

#### Литература

1. Бабичева И.А., Ибраев А.С. Влияние высокобелковых кормов и БВД на использование питательных веществ рациона // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 4 (32). С. 325–327.
2. Морозков Н.А., Сергеев И.В., Сычёва Л.В. Влияние травяной муки из левзеи сафлоровидной на репродуктивную функцию коров // Известия Оренбургского аграрного университета. 2017. № 6 (68). С. 173–175.
3. Михайлов В.В. Биоэнергетические процессы у крупного рогатого скота в связи с продуктивностью и условиями питания: автореф. дисс. ... докт. биол. наук. Боровск, 2008. 37 с.
4. Никулин В.Н., Мустафин Р.З. Использование пробиотика лактомикробиоцикла в рационах телят красной степной породы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2011. № 1. С. 8–17.
5. Косилов В.И., Губашев Н.М., Насамбаев Е.Г. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путём скрещивания // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. № 1 (13). С. 91–93.
6. Доми И.А. Фармакокоррекция иммунитета телят: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. Краснодар, 2007. 20 с.
7. Матолинец Д.А., Волошин В.А. Биологические особенности и элементы технологии возделывания левзеи сафлоровидной в условиях Пермского края // Кормопроизводство. 2018. № 1. С. 21–24.
8. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976.
9. Тимофеев Н.П. Новая технология и производственная эффективность высококачественного сырья рапонтика сафлоровидного // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования: матер. III междунар. симпоз. Т. 3. Пушино, 1999. С. 465–467.
10. Никулин В.Н., Бабичева И.А., Мустафин Р.З. Закономерности изменения гематологических показателей молодняка крупного рогатого скота под воздействием кормовых добавок и микробных препаратов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5 (55). С. 146–148.