

УДК 636.2:636.084

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ХЕЛАТНОГО СОЕДИНЕНИЯ ЖЕЛЕЗА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

Е.В.Туаева*, Л.В.Андреева, Э.Н.Горная*, В.Ц.Нимаева*

PRACTICAL AND SCIENTIFIC RATIONALE FOR USING OF IRON-CHELATED COMPOUND IN THE CALVES FEEDING

E.V.Tuaeva*, L.V.Andreeva, E.N.Gornaya*, V.Ts.Nimaeva*

*Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск, Амурская обл.
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов НовГУ, larisaa3132@mail.ru

В статье представлены результаты научно-хозяйственного и физиологического опытов по определению и научному обоснованию оптимальной нормы хелатного соединения железа в кормлении молодняка крупного рогатого скота.

Ключевые слова: белок сои, железо, телята, рост, переваримость, кровь

The article presents the results of scientific-economic and physiological experiments for determining and scientific basing of the optimal rate of iron-chelated compound in the young cattle feeding.

Keywords: soy protein, iron, calves, growth, digestibility, blood

Высокая продуктивность сельскохозяйственных животных достигается в значительной степени их полноценным кормлением. Оптимизацию кормления по всем нормируемым питательным веществам можно обеспечивать путем использования балансирующих кормовых добавок, изготовленных с учетом зональных природно-климатических условий региона. В связи с этим для каждого региона необходимо разрабатывать и научно обосновывать свои рецепты балансирующих кормовых добавок, разработанных с

учетом биогеохимических условий, вида животных, их возраста, физиологического состояния, количества и качества получаемой от них продукции. Во многих регионах, в том числе в Приамурье, где в рационах используются корма собственного производства, наблюдается дефицит нормируемых для животных питательных веществ. Среди них особое место занимает группа микроэлементов, содержащихся в кормах в очень малых количествах, исчисляемых тысячными и миллионными долями грамма на один килограмм су-

Таблица 1

Изменение живой массы телят в возрасте 1–6 мес, (M ± m)

Группа	n	Показатель				
		Живая масса в начале периода, кг	Живая масса в конце периода, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	В % к контрольной группе
Контрольная	16	41,3 ± 0,83	135,5 ± 1,12	94,2	628,0	100
I Опытная	16	41,5 ± 0,91	137,7 ± 1,21	96,2	641,3	102,1
II Опытная	16	41,6 ± 0,96	139,0 ± 1,18*	97,4	649,3	103,5
III Опытная	16	41,8 ± 0,88	139,6 ± 1,15*	97,8	652,0	103,8
IV Опытная	16	41,2 ± 0,82	139,2 ± 1,23*	98,0	653,3	104,0
V Опытная	16	41,4 ± 0,93	140,9 ± 1,26*	99,5	663,1	105,6
VI Опытная	16	41,7 ± 0,82	140,7 ± 1,24*	99,2	661,2	105,4

*P < 0,05

Таблица 2

Изменение живой массы телят в возрасте 6–12 мес, (M ± m)

Группа	n	Показатель				
		Живая масса в начале периода, кг	Живая масса в конце периода, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	В % к контрольной группе
Контрольная	16	135,5 ± 1,12	229,8 ± 2,26	94,3	524,0	100
I Опытная	16	137,7 ± 1,21	237,5 ± 2,69*	99,8	554,7	105,9
II Опытная	16	139,0 ± 1,18	239,2 ± 2,87*	100,2	556,7	106,3
III Опытная	16	139,6 ± 1,15	240,0 ± 2,59*	100,5	558,6	106,7
IV Опытная	16	139,2 ± 1,23	240,1 ± 2,62*	100,9	560,7	107,0
V Опытная	16	140,9 ± 1,26	241,3 ± 2,34*	100,4	558,6	106,9
VI Опытная	16	140,7 ± 1,24	241,0 ± 2,67*	100,3	558,0	106,8

*P < 0,05

Таблица 3

Изменение живой массы телят в возрасте 12–16 мес, (M ± m)

Группа	n	Показатель				
		Живая масса в начале периода, кг	Живая масса в конце периода, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	В % к контрольной группе
Контрольная	16	229,8 ± 2,26	281,5 ± 3,13	51,7	431,1	100
I Опытная	16	237,5 ± 2,69	291,5 ± 3,02*	54,0	450,0	104,3
II Опытная	16	239,2 ± 2,87	293,6 ± 3,14*	54,4	453,3	105,2
III Опытная	16	239,2 ± 2,87	293,6 ± 3,14*	54,4	453,3	105,2
IV Опытная	16	239,2 ± 2,87	293,6 ± 3,14*	54,4	453,3	105,2
V Опытная	16	241,3 ± 2,67	296,3 ± 2,41*	55,0	458,8	106,7

*P < 0,05

ного вещества, но играющих очень важную роль в организме [1, 2].

В настоящее время в животноводстве Приамурья применяют дорогостоящие добавки,купаемые в других регионах страны, где норма ввода тех или иных биологически активных веществ для сельскохозяйственных животных не отвечает природно-климатическим условиям нашего региона [3].

Установлено, что нормируемые микроэлементы, вводимые в состав кормовых рационов в форме минеральных солей, плохо усваиваются всеми видами животных. Гораздо эффективнее скармливать их в соединении с органическими питательными веществами [4].

В научно-хозяйственном опыте при определении оптимальной нормы железообогатленного соевого белка в составе кормовых рационов опытных групп молодняка крупного рогатого скота уровень железа находился в пределах от 75 до 516 мг на 1 кг сухого вещества концентрированной части рациона.

При проведении данного опыта учет роста и развития проводили на одних и тех же телятах по трем возрастным группам: от 1 до 6 мес; от 6 до 12 мес. Серии опытов по возрасту животных соответствовали системе детализированного нормирования кормления.

Для молодняка крупного рогатого скота в возрасте от 1 до 6 мес наиболее высокие показатели по живой массе были в пятой опытной группе при включении в состав рациона 70 г железообогатленного соевого белка, что соответствовало 172 мг элементарного железа (табл. 1). Установлено, что у молодняка опытных групп среднесуточные приросты были достоверно выше по сравнению с контрольной группой.

Лучшие результаты по живой массе у молодняка в возрасте от 6 до 12 мес наблюдались у телят четвертой опытной группы при скармливании 120 г железообогатленного соевого белка, что соответствовало 295 мг элементарного железа на одну голову в сутки (табл. 2).

Таблица 4

Показатели	Морфологические и биохимические показатели крови					Норма
	Группы					
	Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная	
Кровь						
Гемоглобин, г/л	90,5 ± 1,49	94,7 ± 1,44*	96,2 ± 1,53*	114,9 ± 1,61*	115,3 ± 1,68*	90–120
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	13,9 ± 0,26	13,8 ± 0,21	14,0 ± 0,29	14,1 ± 0,34	14,1 ± 0,23	12,0–16,0
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0 ± 0,12	5,2 ± 0,18	5,4 ± 0,11*	5,7 ± 0,15*	6,6 ± 0,24*	5,05–7,5
Медь, мкМ/л	12,5 ± 0,25	13,3 ± 0,21*	13,9 ± 0,35*	14,6 ± 0,34*	15,3 ± 0,43*	12,5–20,0
Цинк, мкМ/л	45,4 ± 1,44	50,7 ± 1,62*	51,8 ± 1,24*	58,3 ± 1,12*	64,9 ± 0,84*	45,0–70,0
Кобальт, мкМ/л	0,5 ± 0,01	0,6 ± 0,02*	0,61 ± 0,01*	0,65 ± 0,01*	0,8 ± 0,02*	0,5–0,9
Марганец, мкМ/л	1,8 ± 0,05	2,1 ± 0,06*	2,3 ± 0,03*	2,5 ± 0,01*	2,6 ± 0,04*	1,8–2,7
Селен, мкМ/л	0,5 ± 0,01	0,8 ± 0,07	1,0 ± 0,02*	1,2 ± 0,03*	1,4 ± 0,04*	1,0–1,5
Железо, мкМ/л	17,5 ± 0,15	18,1 ± 0,22	19,0 ± 0,32*	20,6 ± 0,34*	22,2 ± 0,31*	18,0–29,0
Йод, мкМ/л	0,2 ± 0,07	0,3 ± 0,05	0,4 ± 0,02*	0,5 ± 0,05*	0,5 ± 0,08*	0,31–0,63
Сыворотка крови						
Общий белок, г/л	73,5 ± 1,22	76,3 ± 1,23	78,6 ± 1,31*	80,1 ± 1,34*	83,1 ± 1,46*	75,0–85,0

*P < 0,05

Из данных, приведенных в табл. 3, видно, что для молодняка в возрасте от 12 до 16 мес более высокие показатели, по сравнению с контрольной и другими группами, были в четвертой опытной группе при скармливании рациона, в состав которого входил железообогащенный соевый белок 160 г, что соответствовало 394 мг элементарного железа. Увеличение в рационе соевого белка в пятой группе не повлияло на изменение живой массы телят в сравнении с четвертой группой. Живая масса в конце опыта в четвертой опытной группе составила 295,3 кг. Абсолютный прирост в четвертой опытной группе был на 6,8% выше, чем в контрольной.

В результате проведенного научно-хозяйственного опыта определили оптимальную норму скармливания железообогащенного соевого белка молодняку в различные возрастные периоды. В возрасте от 1 до 6 мес она равнялась 70 г железообогащенного соевого белка (172 мг Fe на 1 кг сухого вещества (СВ)). С 6 до 12 мес — 120 г железообогащенного соевого белка (295 мг Fe на 1 кг СВ), с 12 до 16 мес — 160 г железообогащенного соевого белка (394 мг Fe на 1 кг СВ).

Чтобы изучить влияние различных условий кормления на переваримость питательных веществ рациона, был проведен балансовый (физиологический) опыт. Коэффициенты переваримости питательных веществ были определены на основе результатов химического анализа кормов рациона и их остатков. Балансовый опыт был проведен на телятах в возрасте 12 мес.

В результате опыта установлено, что телята из опытных групп, по сравнению с телятами контрольной,

лучше переваривали все нормируемые органические вещества. Переваримость протеина была самой высокой в четвертой опытной группе и составила 70,9%, в первой — 68,1%, во второй — 69,2%, в третьей — 70,4% и 60,8% — в контрольной.

Переваримость жира у телят в контрольной группе составила 58,5%, а в третьей и четвертой опытных группах 63,8% и 65,9% соответственно.

Что касается клетчатки, то самая высокая ее переваримость была в четвертой опытной группе — 48,4%. Биохимический состав и физиологические свойства крови отражают общее физиологическое состояние организма животного. При нормальном состоянии животного состав и свойства крови постоянно в определенных пределах, однако это постоянное весьма относительное, так как даже незначительные изменения в функционировании отдельных органов и систем организма приводят к изменениям свойств крови. Количество эритроцитов и гемоглобина было более высоким у телят из опытных групп. Эти показатели не выходили за пределы физиологической нормы. Лучшие показатели были в четвертой опытной группе. Что касается содержания в крови железа, йода и селена, то в крови телят контрольной группы они были несколько ниже минимальной нормы (табл. 4).

В крови телят из всех опытных групп, кроме первой, все нормируемые микроэлементы находились в пределах физиологической нормы.

Таким образом, в результате проведения научных опытов были определены оптимальные нормы хелатированного железа для телят трех возрастных периодов.

Bibliography (Transliterated)

1. Краснощекова Т.А., Кочегаров С.Н., Шарвадзе Р.Л., Перепелкина Л.И., Туаева Е.В., Согорин С.А. Влияние минерального премикса на экологию обменных процессов у молодняка крупного рогатого скота // Зоотехния. 2012. № 9. С.11—12.
2. Краснощекова Т.А., Туаева Е.В., Согорин С.А. Нимаева В.Ц. Зоотехнический анализ кормов. Благовещенск: ДальГАУ, 2013. 154 с.
3. Краснощекова Т.А., Туаева Е.В., Бабухадия К.Р., Нимаева В.Ц. Оптимизация кормления крупного рогатого скота и птицы в условиях Приамурья: монография. Благовещенск: ДальГАУ, 2012. 126 с.
4. Хазиахметов Ф.С., Шарифьянов Б.Л., Галлямов Р.А. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных. СПб.: Лань, 2005. 272 с.
1. Krasnoshhekova T.A., Kochegarov S.N., Sharvadze R.L., Perepelkina L.I., Tuaeva E.V., Sogorin S.A. Vlijanie mineral'nogo premiksa na jekologiju obmennyh processov u molodnjaka krupnogo rogatogo skota // Zootehnija. 2012. № 9. S.11—12.
2. Krasnoshhekova T.A., Tuaeva E.V., Sogorin S.A. Nimaeva V.C. Zootehnicheskij analiz kormov. Blagoveshhensk: Dal'GAU, 2013. 154 s.
3. Krasnoshhekova T.A., Tuaeva E.V., Babuhadija K.R., Nimaeva V.C. Optimizacija kormlenija krupnogo rogatogo skota i pticy v uslovijah Priamur'ja: monografija. Blagoveshhensk: Dal'GAU, 2012. 126 s.
4. Hazi Ahmetov F.S., Sharifjanov B.L., Galljamov R.A. Normirovanoe kormlenie sel'skhozajstvennyh zhivotnyh. SPb.: Lan', 2005. 272 s.