

**ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА КОЗ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В ИХ РАЦИОНАХ  
НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК**

**Григорьев Михаил Федосеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет»

г. Якутск, ул. Сергеляхское шоссе 3 км, 3

e-mail: grig\_mf@mail.ru

**Ключевые слова:** козы, кормление, кормовые добавки, живая масса, эффективность.

Целью исследований являлось определение эффективности нетрадиционных кормовых добавок в выращивании молодняка коз. Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы 3 группы выращиваемого молодняка коз. Среднесуточные рационы молодняка коз отвечали нормам кормления по обменной энергии, сухому веществу, сырому протеину, кроме переваримого протеина, меди, кобальта. Анализ данных динамики живой массы показал, что в начале опыта между группами животных значительной разницы не установлено. Начиная с 6-месячного возраста животные опытных групп, потреблявшие кормовые добавки превосходили по живой массе коз из контрольной группы. При достижении 6-месячного возраста животные из контрольной группы уступили по живой массе козам опытных групп на 3,51 % и 4,39 %, в 8-месячном возрасте на 3,72 % и 6,69 %, в 10-месячном возрасте на 3,61 % и 6,89 % ( $P>0,95$ ), а в 12-месячном возрасте - на 3,59 % и 7,78 % соответственно ( $P>0,99$ ). Анализ данных среднесуточных приростов подопытных животных показал превосходство коз опытных групп над контрольной группой по интенсивности роста. Животные из контрольной группы по среднесуточным приростам живой массы уступили молодняку опытных групп в 4-6-месячном возрасте на 20,93 % и 25,58 %, в период 6-8-месячного возраста на 4,89 % и 19,52 %, в 8-10-месячном возрасте на 2,78 % и 8,33 %, а в периоде 10-12-месячного возраста на 3,46 % и 17,11 % соответственно. Таким образом, включение нетрадиционных кормовых добавок в рационы коз способствуют улучшению показателей роста и развития, не оказывая отрицательного воздействия на организм.

**Введение**

Козоводство сегодня динамично развивается во всем мире. Эта отрасль животноводства обеспечивает молоком, мясом, шкурой, а также шерстью. Отмечено, что животные не прихотливы к кормам, и производство продукции козоводства обладает высокой окупаемостью [1, 2].

Козы хорошо переваривают корма, содержащие клетчатку, считается, что их пищеварительная система более развита, чем у овец. При этом лучшими кормами для коз считается трава, сено, сенаж, силос, концентраты, корнеплоды и травяная мука. Для коз суточная дача сена равна 2-2,5 кг и силоса – 2-3 кг на голову. В летний период суточное потребление пастбищной травы составляет 6-7 кг. Отмечено, что комбикорма козам необходимо давать в норме 0,2-0,4 кг. Также в суточные рационы коз необходимо включить

минеральные подкормки. Кормление молодняка является важным элементом в козоводстве. Специфика кормления молодняка коз заключается в строгом соблюдении установленных норм кормления с учетом половозрастной группы и живой массы. Молодняку коз рекомендуется по достижению 7-8-месячного возраста для обеспечения оптимального роста и развития давать сена – 1,5 кг, комбикормов – 0,2-0,3 кг и сочных кормов – 0,8-1,0 кг [3].

Необходимо отметить, что козы по сравнению с овцами более охотно поедают древесные корма (ветви с листьями) и лесное сено. Данные корма можно включать в состав рациона по структуре до 50 %, а в некоторых случаях даже до 75 %. По схеме кормления молодняка коз молочного направления в расчете на голову в сутки: молоко цельное – от 500 до 1300 г, сено

луговое – 25-250 г, мучки зерновые – 25-200 г, отруби пшеничные – 25-100 г, корнеплоды – 25-200 г, жмыхи – 25-50 г, а также веники березовые – 0,1-0,5 шт. [4].

Таким образом, при создании оптимальных условий полноценного кормления коз можно достичь получения достаточного уровня продуктивности (пухового, шерстного и молочного направления).

Во многих научных публикациях [3, 5, 6] отмечено, что создание оптимальных условий кормления способствует повышению стрессоустойчивости животных, поэтому в целях стабилизации стрессов в рационы сельскохозяйственных животных и птиц включают различные местные нетрадиционные кормовые добавки, обладающие антистрессовым воздействием.

Использование цеолитов в кормлении животных предотвращают афлатоксикоз. Минеральные адсорбенты в пищеварительной системе животных связывают афлатоксины и микотоксины, препятствуя их дальнейшему всасыванию [7, 8].

В состав сапропелей входят органические и минеральные соединения, в том числе дефицитные жизненно важные элементы. Включение сапропелей в рационы животных позволяет улучшить показатели переваримости питательных веществ, обмена веществ и продуктивности [9, 10].

Поваренную соль – необходимый и обязательный компонент рационов крупного и мелкого рогатого скота, для свиней и птиц скармливают в измельченном виде. Натрий (Na) и хлор (Cl) – данные элементы обычно поступают в организм в виде соединения хлорида натрия (NaCl). Жвачным животным обеспечивают полный доступ к лизунам. Включение соли в рационы обосновано ограниченными запасами элементов в организме животных [11, 12]. Основная функция элементов в организме – это обеспечение осмотического давления внеклеточных жидкостей, а также регулирование кислотно-щелочного и водно-солевого балансов. Натрий необходим для оптимального развития нервно-мышечной системы. Недостаток этого элемента вызывает резкий дисбаланс углеводного обмена, также проявляется целый ряд серьезных отклонений, таких как извращение аппетита, задержка роста и развития, снижение продуктивности. Недостаточное содержание натрия в крови животных свидетельствует о почечной недостаточности или даже циррозе печени [13, 14, 15].

Проведенные ранее наши исследования по определению влияния нетрадиционных кормовых добавок, таких как цеолит хонгурин и местный

сапропель на продуктивность и физиологическое состояние ремонтного молодняка, первотелок и дойных коров холмогорской, симментальской и красной степной пород крупного рогатого скота, лошадей показали, что включение местных кормовых добавок способствовали улучшению интенсивности поедаемости кормов, роста и развития, повышению продуктивности, а также нормализации морфо-биохимического состава крови животных.

Цель исследований: определить эффективность нетрадиционных кормовых добавок при выращивании молодняка коз.

Задачи исследований:

- изучить динамику живой массы подопытных животных;
- клинические показатели подопытных животных.

#### Материалы и методы исследований

Научно-хозяйственный опыт на молодняке коз зааненской породы проведен на базе Крестьянского (фермерского) хозяйства ИП Жендеринская З.П. Сформированы три группы выращиваемого молодняка коз по 9 голов. Постановка на опыт животных – в 4-месячном возрасте, снятие с опыта – в 12-месячном возрасте. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1

Схема проведения опыта

Группа	n	Условия опыта
I – контрольная	10	Основной рацион (ОР)
II – опытная	10	ОР + сапропель 0,5 г/кг живой массы + хонгурин 0,15 г/кг живой массы + Кемпендьянская соль 10 г
III – опытная	10	ОР + сапропель 0,6 г/кг живой массы + хонгурин 0,20 г/кг живой массы + Кемпендьянская соль 10 г

Изучали динамику живой массы, а также влияние экспериментальных нетрадиционных кормовых добавок на основные клинические показатели организма молодняка коз. При формировании групп отбирались клинически здоровые животные по методу зоотехнических аналогов, где учитывали показатели возраста, живой массы, физиологии и других показателей. Контроль качества кормления подопытных животных устанавливали по поедаемости кормов, изменению живой массы и упитанности.

Условия содержания для всех животных было одинаковым за исключением включения местных экспериментальных кормовых добавок в рационы коз опытных групп согласно программе исследований.

Таблица 2

## Рационы выращиваемого молодняка коз на голову в сутки

Показатель	Возраст животных, мес.							
	4-6		6-8		8-10		10-12	
	Норма	Факт	Норма	Факт	Норма	Факт	Норма	Факт
Сено, кг				1,5		1,5		2,0
Трава, кг		3,0						
Комбикорм, кг		0,10		0,17		0,30		0,20
ЭКЕ	0,8	1,00	0,89	1,08	0,99	1,12	1,08	1,14
Обменная энергия, МДж	8,0	10,02	8,90	10,80	9,90	11,20	10,80	11,40
Сухое вещество, г	0,80	1,30	0,95	1,31	1,05	1,38	1,25	1,61
Сырой протеин, г	120	164,10	130	168,25	140	172,44	150	181,25
Переваримый протеин, г	85	80,76	90	87,93	95	102,51	100	108,50
Ca, г	5,0	6,91	5,0	7,14	6,0	7,32	6,8	7,78
Mg, г	0,50	0,80	0,50	1,02	0,60	1,12	0,70	1,17
S, г	2,5	2,85	2,5	2,91	3,5	3,20	3,5	3,45
Fe, мг	50	75,22	56	79,10	62	83,56	69	87,60
Cu, мг	10,2	8,84	11,0	9,37	11,7	10,23	12,1	10,92
Zn, мг	40	55,63	45	57,38	49	62,34	52	63,50
Co, мг	0,46	0,17	0,51	0,25	0,55	0,33	0,57	0,41
Mn, мг	50	63,72	58	68,31	62	73,05	69	71,24
Каротин, мг	7,0	90,02	7,0	52,40	8,0	25,10	9,0	23,02
Витамин Д, МЕ	420	225,75	440	259,86	450	265,48	500	268,73

Таблица 3

## Расход кормов и питательных веществ на содержание молодняка коз

Корма	Продолжительность, дней	Среднесуточная дача, кг	Всего, кг	ЭКЕ	Сырой протеин, кг	Переваримый протеин, кг
Сено луговое, кг	240	1,80	432,00	302,40	41,47	19,87
Трава луговая, кг	125	4,25	531,25	148,75	26,56	10,63
Комбикорм, кг	240	0,214	51,36	60,60	6,16	0,87
Итого				511,75	74,20	31,37
Требуется по норме				580,00	75,70	38,30
Обеспеченность кормами, %				88,23	98,02	81,91
Уровень протеина в рационе, г/ЭКЕ						61,30

В кормлении коз опытных групп использованы кормовые добавки из местных природных ресурсов: сапропели местного озера, цеолит хонгурин месторождения Хонгуруу, Кемпендяйская соль. Химический состав образца сапропеля представлен: влагой – 92,42 %, сырым протеином – 0,55 %, сырым жиром – 0,58 %, клетчаткой – 0,38 %, золой – 5,85 %, кальцием – 0,21 %, фосфором – 0,01 %, Mn – 4,00 г/кг, Cu – 99,98 мг/кг, Zn – 239,58 мг/кг, Fe – 216,19 г/кг, Co – 12,51 мг/кг, J – 1,19 мг/кг, Se – 0,89 мг/кг, Mo – 11,00 мг/кг.

## Результаты исследований

Среднесуточные рационы подопытного молодняка коз по периодам роста представле-

ны в таблице 2.

Изучение рационов молодняка коз показало, что по обменной энергии, сухому веществу, сырому протеину фактическое содержание находилось в пределах норм кормления. При этом установлено, что содержание переваримого протеина в рационах животных не отвечало требованиям норм кормления. В минеральной части рационов животных установлен дефицит меди и кобальта. По содержанию других минеральных веществ рационы животных соответствовали нормам кормления.

В таблице 3 представлен годовой расход кормов на содержание молодняка коз в расчете на голову.

Таким образом, анализ рационов выращиваемого молодняка коз установил дефицит по переваримому протеину, меди и кобальта.

Включение нетрадиционных кормовых добавок в состав рационов молодняка коз положительно повлиял на динамику живой массы (табл. 4).

**Таблица 4**

**Динамика живой массы подопытного молодняка коз ( $M \pm m$ ), кг**

Возраст, мес.	Группа		
	I - контрольная	II - опытная	III - опытная
4	18,5 $\pm$ 0,34	18,4 $\pm$ 0,48	18,4 $\pm$ 0,31
6	22,8 $\pm$ 0,53	23,6 $\pm$ 0,50	23,8 $\pm$ 0,44
8	26,9 $\pm$ 0,60	27,9 $\pm$ 0,62	28,7 $\pm$ 0,52*
10	30,5 $\pm$ 0,50	31,6 $\pm$ 0,31	32,6 $\pm$ 0,62*
12	33,4 $\pm$ 0,48	34,6 $\pm$ 0,34	36,0 $\pm$ 0,42**
Абсолютный прирост	14,9 $\pm$ 0,38	16,2 $\pm$ 0,63**	17,6 $\pm$ 0,52***

Примечание: \* $P > 0,95$ ; \*\* $P > 0,99$ ; \*\*\* $P > 0,999$

В начале опыта между группами выращиваемого молодняка коз показатели живой массы были практически одинаковыми. Начиная с 6-месячного возраста козы опытных групп были тяжелее животных контрольной группы на 3,51 % и 4,39 %; в 8-месячном возрасте - на 3,72 % и 6,69 % ( $P > 0,95$ ); в 10-месячном возрасте - на 3,61 % и 6,89 % ( $P > 0,95$ ) соответственно; в годовалом возрасте - на 3,59 % и 7,78 % ( $P > 0,99$ ). По показателям абсолютного прироста живой массы козы контрольной группы уступили животным из опытных групп на 8,72 % и 18,12 % ( $P > 0,999$ ).

Среднесуточный прирост по периодам выращивания молодняка коз представлен в таблице 5.

**Таблица 5**

**Среднесуточный прирост живой массы молодняка коз ( $M \pm m$ ), г**

Возраст	Группа		
	I - контрольная	II - опытная	III - опытная
4-6 мес.	71,67 $\pm$ 8,26	86,67 $\pm$ 5,98	90,00 $\pm$ 6,67
6-8 мес.	68,33 $\pm$ 5,80	71,67 $\pm$ 6,60	81,67 $\pm$ 8,77
8-10 мес.	60,00 $\pm$ 5,67	61,67 $\pm$ 8,26	65,00 $\pm$ 6,31
10-12 мес.	48,33 $\pm$ 6,31	50,00 $\pm$ 4,30	56,67 $\pm$ 6,67
За период выращивания	62,08 $\pm$ 1,58	67,50 $\pm$ 2,62	73,33 $\pm$ 2,17***

Примечание: \* $P > 0,95$ ; \*\* $P > 0,99$ ; \*\*\* $P > 0,999$

Использование органоминеральных кормовых добавок в кормлении коз способствовало повышению скорости роста по отдельным периодам их выращивания. В 4-6-месячном пе-

риоде выращивания среднесуточный прирост у коз контрольной группы равнялся в среднем 71,67 г, а у молодняка II и III опытных групп этот показатель был равен 86,67 и 90,00 г, что больше на 20,93 % и 25,58 % соответственно.

В периоде 6-8-месячного возраста козы контрольной группы по скорости роста уступили животным II и III опытных групп на 4,89 % и 19,52 % соответственно. В периоде 8-10-месячного возраста молодняк коз контрольной группы уступил по среднесуточному приросту сверстникам опытных групп на 2,78 % и 8,33 %. В 10-12-месячном возрасте среднесуточный прирост живой массы у животных контрольной группы отмечался в среднем 48,33 г в сутки, что меньше, чем у коз из опытных групп на 3,46 % и 17,11 % соответственно.

За время опыта средняя скорость роста молодняка коз контрольной группы равнялся 62,08 г, что меньше данного показателя у животных II и III опытных групп на 8,73 % и 18,12 % ( $P > 0,999$ ).

Таким образом, использование кормовых добавок в кормлении молодняка коз способствует повышению скорости роста во все периоды их выращивания.

Для определения безвредности местных нетрадиционных кормовых добавок на организм молодняка коз изучили основные клинические показатели организма (табл. 6).

Изучение клинических показателей молодняка коз показало, что все показатели были в пределах установленных физиологических норм.

Следовательно, использование нетрадиционных кормовых добавок из местного природного сырья в кормлении молодняка коз отрицательно не влияет на физиологию животных.

В целях детального изучения эффективности нетрадиционных кормовых добавок из местного природного сырья в кормлении молодняка коз рассчитана экономическая эффективность (табл. 7).

Экономический эффект использования нетрадиционных кормовых добавок составил в II и III опытных группах – 1885 и 3915 рублей или 0,79 и 1,63 рублей в сутки на голову. Рентабельность выращивания молодняка коз опытных групп составила 4,45 % и 8,53 % против 0,02 % в контрольной группе.

Таким образом, включение нетрадиционных кормовых добавок в рационы молодняка коз способствует повышению уровня рентабельности.

Таблица 6

Данные клинических показателей организма коз ( $M \pm m$ )

Показатель	Группа		
	I - контрольная	II - опытная	III - опытная
в начале опыта			
Температура тела ( $t^{\circ}\text{C}$ ) норма (38,5-41,0)	39,47 $\pm$ 0,48	39,60 $\pm$ 0,42	39,43 $\pm$ 0,45
Частота пульса (1 мин.) норма (90-110)	104,00 $\pm$ 2,08	105,00 $\pm$ 1,53	103,33 $\pm$ 1,20
Частота дыхания (1 мин.) норма (17-35)	31,67 $\pm$ 1,45	32,67 $\pm$ 0,33	31,00 $\pm$ 0,58
в конце опыта			
Температура тела ( $t^{\circ}\text{C}$ ) норма (38,5-41,0)	39,23 $\pm$ 0,18	38,73 $\pm$ 0,09	38,60 $\pm$ 0,06
Частота пульса (1 мин.) норма (90-110)	106,33 $\pm$ 0,88	104,67 $\pm$ 1,20	99,67 $\pm$ 1,45
Частота дыхания (1 мин.) норма (17-35)	32,67 $\pm$ 0,88	30,67 $\pm$ 1,20	29,00 $\pm$ 0,58

Таблица 7

## Экономическая эффективность использования кормовых добавок в выращивании молодняка коз

Показатель	Группа		
	I - контрольная	II - опытная	III - опытная
Количество животных, голов	10	10	10
Продолжительность опыта, дней	240	240	240
Живая масса одной головы при постановке на опыт, кг	18,5	18,4	18,4
Живая масса одной головы при снятии с опыта, кг	33,4	34,6	36,0
Среднесуточный прирост, г	62,08	67,50	73,33
Прирост живой массы одной головы, кг	14,9	16,2	17,6
Прирост живой массы по группе, кг	149,0	162,0	176,0
Дополнительный прирост, г		13,0	27,0
Реализационная цена 1 кг живой массы, руб.	145	145	145
Стоимость прироста по группе, рублей	21605,0	23490,0	25520,0
Производственные затраты, рублей	21600,0	22489,6	23513,3
Дополнительные затраты, рублей		889,62	1023,74
Экономический эффект по группе, рублей		1885,0	3915,0
Экономический эффект на 1 голову в сутки, рублей		0,79	1,63
Прибыль по группе, рублей	5,00	1000,38	2006,64
Уровень рентабельности, %	0,02	4,45	8,53

## Обсуждение

Улучшение минерального питания сельскохозяйственных животных в зоне дефицитным по многим микроэлементам является актуальной задачей для сельского хозяйства Республики Саха (Якутия). В исследованиях по выращиванию молодняка коз были апробированы нетрадиционные кормовые добавки из местных природных ресурсов (сапропель, цеолит хонгурин, Кемпендяйская соль). Исследования показали, что включение местных нетрадиционных кормовых добавок в рационы молодняка коз опытных групп способствовало повышению темпов роста (среднесуточный прирост на 8,73 % и 18,12 % соответственно ( $P > 0,999$ )) и получению более высокой экономической эффективности выращивания животных (уровень рентабельности выращивания животных опытных групп составила 4,45 % и 8,53 % соответственно). Установлено, что местные нетрадиционные кормо-

вые добавки безвредны, что свидетельствует данные клинических показателей организма подопытных животных, все изученные параметры были в пределах физиологических норм. Использование нетрадиционных кормовых добавок из местных природных ресурсов (сапропель, цеолит хонгурин, Кемпендяйская соль) в кормлении молодняка коз способствовало более интенсивному приросту живой массы, улучшению экономической эффективности выращивания животных.

## Заключение

Проведенный опыт показал, что использование нетрадиционных кормовых добавок в кормлении выращиваемого молодняка коз способствовало повышению абсолютного прироста живой массы на 8,72 % и 18,12 %. Анализ данных скорости роста установил, что за период выращивания среднесуточный прирост коз возрос на 8,73 % и 18,12 % ( $P > 0,999$ ).



Анализ данных клинических показателей подопытных животных показал, что значительных изменений не установлено, все показатели были в пределах физиологических норм. Это доказывает, что местные нетрадиционные кормовые добавки в кормлении коз не оказывают отрицательного воздействия на организм животных.

Использование нетрадиционных кормовых добавок в кормлении молодняка коз способствовало повышению рентабельности выращивания на уровень 4,45 % и 8,53 %.

Таким образом, включение нетрадиционных кормовых добавок в рационы молодняка коз способствовало повышению эффективности их выращивания в условиях Якутии.

#### **Библиографический список**

1. Попова, А. С. Современное состояние рынка козоводства / А. С. Попова, А. Т. Айдинова // Новая наука: новые вызовы : сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 37-58.
2. Рыбалова, Т. И. Молочное козоводство как точка роста / Т. И. Рыбалова // Молочная промышленность. - 2018. - № 7. - С. 56-59.
3. Качество и безопасность мяса цыплят-бройлеров при коррекции предубойного стресса / А. В. Мифтахутдинов, Э. Р. Сайфульмулюков, Е. А. Ноговицина, Е. А. Мифтахутдинова // Достижения науки и техники АПК. - 2020. - Т. 34, № 3. - С. 71-74.
4. Кормление сельскохозяйственных животных / Н. И. Владимиров, Л. Н. Черемнякова, В. Г. Луницын, А. П. Косарев, А. С. Попеляев. – Барнаул : Издательство АГАУ, 2008. - 211 с.
5. Кормовая добавка «Глималаск-вет» для коррекции стрессовой адаптации бычков при нагуле / М. И. Сложенкина, А. Н. Струк, Б. К. Болаев, О. Н. Кониева, Д. А. Ранделин, А. Л. Алексеев // Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2017. - № 1. - С. 68-70.
6. Физико-химическое исследование мяса перепелов при кормовом стрессе и коррекция стресса экстрактом сапропеля / Е. В. Толпышев, М. В. Заболотных, А. Ю. Надточий, М. П. Погребняк // Вестник Омского государственного аграрного университета. - 2016. - № 2(22). - С. 190-193.
7. Разработка способов повышения эффективности процесса акклиматизации и мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота в Якутии : монография / М.Ф. Григорьев, А.И. Григорьева. – Якутск: Издательский дом СВФУ им. М.К. Аммосова, 2019. – 120 с.
8. Природный сорбент в кормах для телят / О. Б. Филиппова, А. Н. Зазуля, А. И. Фролов, В. И. Вигдорович // Наука в центральной России. - 2017. - № 1 (25). - С. 63-68.
9. Эффективность использования сапропеля и сапроверма «Энергия Еткуля» в рационах молодняка крупного рогатого скота / О. А. Быкова, М. Б. Ребезов, Н. В. Садовников, Н. Д. Овчаренко, Л. Г. Мухамедьярова // Аграрный вестник Урала. - 2017. - № 12(166). - С. 4-8.
10. Кравчик, Е. Г. Переваримость питательных веществ кукурузносапропелевого корма при использовании его в рационах дойных коров / Е. Г. Кравчик ; под редакцией В. К. Пестиса // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы : сборник научных трудов. - Гродно, 2018. - С. 114-122.
11. К вопросу использования местных нетрадиционных кормовых добавок в системе кормления сельскохозяйственных животных и птиц в условиях Якутии / М.Ф. Григорьев, Н.М. Черноградская, А.И. Григорьева // Развитие отраслей АПК на основе формирования эффективного механизма хозяйствования. Материалы Международной научно-практической конференции. – Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019. – С. 65-68.
12. Использование нетрадиционных кормовых добавок в кормлении лошадей / А.А. Сидоров, А.И. Григорьева, М.Ф. Григорьев // Аграрная наука в инновационном развитии сельского хозяйства Якутии : сборник научных статей. Вып. 2; Арктический государственный агротехнологический университет. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2021. – С. 12-16.
13. Фролькис, Л. С. Исследование минерального обмена / Л. С. Фролькис // Справочник фельдшера и акушерки. - 2009. - № 7. - С. 35-45.
14. Фролькис, Л. С. Исследование минерального обмена / Л. С. Фролькис // Справочник фельдшера и акушерки. - 2009. - № 8. - С. 27-36.
15. Влияние белково-минеральной кормовой добавки на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота в Якутии / Н.М. Черноградская, С.И. Степанова, А.И. Григорьева, М.Ф. Григорьев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК Якутии : сборник научных трудов. – Якутск : Алаас, 2019. – С. 167-170.

## REARING OF YOUNG GOATS WITH APPLICATION OF NON-CONVENTIONAL FEED ADDITIVES IN THEIR RATIONS

Grigoriev M.F.  
FSBEI HE "Arctic State Agrotechnological University"  
Yakutsk, Sergelyakhskoe highway 3 km, 3  
E-mail: grig\_mf@mail.ru

**Keywords:** goats, feeding, feed additives, live weight, efficiency.

The aim of the research is to determine the effectiveness of non-traditional feed additives in the rearing of young goats. To conduct the scientific and economic experiment, three groups of young goats were formed. Average daily rations of young goats met the feeding requirements in terms of exchange energy, dry matter, crude protein, except digestible protein, copper, and cobalt. The data analysis of live weight dynamics showed that there was no significant difference between the groups of animals at the beginning of the experiment. However, the animals of the experimental groups that consumed feed additives exceeded the live weight of goats from the control group starting from the age of 6 months. Upon reaching the age of 6 months, the animals from the control group were inferior in live weight to the goats of the experimental groups by 3.51% and 4.39%, at 8 months - by 3.72% and 6.69%, at 10 months - by 3.61% and 6.89% ( $P > 0.95$ ), and at the age of 12 months - by 3.59% and 7.78%, respectively ( $P > 0.99$ ). Data analysis of the average daily gains of the experimental animals showed the superiority of the goats of the experimental groups over the control group in terms of growth intensity. Animals of the experimental groups surpassed animals of the control group in terms of average daily gains of live weight at the age of 4-6 months by 20.93% and 25.58%, in the period of 6-8 months - by 4.89% and 19.52%, at 8-10 months - by 2.78% and 8.33%, and in the period of 10-12 months of age by 3.46% and 17.11%, respectively. Thus, application of non-traditional feed additives in rations of goats contributes to improvement of growth and development parameters without negative affect on the body.

### Bibliography:

1. Popova, A.S. Current state of the goat breeding market / A.S. Popova, A.T. Aydinova // New science: new challenges: collection of scientific papers of the I International scientific and practical conference. - 2018. - P. 37-58.
2. Rybalova, T.I. Dairy goat breeding as a point of growth / T.I. Rybalova // Dairy industry. - 2018. - № 7. - P. 56-59.
3. Quality and safety of meat of broiler chickens in correction of pre-slaughter stress / A. V. Miftahutdinov, E. R. Sayfulmulyukov, E. A. Nogovitsina, E. A. Miftahutdinova // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. - 2020. - V. 34, № 3. - P. 71-74.
4. Feeding of farm animals: a text book / N. I. Vladimirov, L. N. Cheremnyakova, V. G. Lunitsyn, A. P. Kosarev, A. S. Popelyaev. - Barnaul: Publishing house of ASAU, 2008. - 211 p.
5. Feed additive "Glimalask-vet" for correction of stress adaptation of bull calves during fattening period / M. I. Slozhenkina, A. N. Struk, B. K. Bolaev, O. N. Konieva, D. A. Randelin, A. L. Alekseev // Vestnik of Russian agricultural science. - 2017. - № 1. - P. 68-70.
6. Physico-chemical study of quail meat under feed stress and stress correction with sapropel extract / E.V. Tolpyshev, M.V. Zabolotnykh, A. Yu. Nadtochiy, M.P. Pogrebnyak // Vestnik of Omsk State Agrarian University. - 2016. - № 2 (22). - P. 190-193.
7. Development of ways to improve the efficiency of the acclimatization process and meat productivity of young cattle in Yakutia: monograph / M.F. Grigoriev, A.I. Grigoriev. - Yakutsk: Publishing House of NEFU named after M.K. Ammosov, 2019. - 120 p.
8. Natural sorbent in feed for calves / O. B. Filippova, A. N. Zazulya, A. I. Frolov, V. I. Vigdorovich // Science in Central Russia. - 2017. - № 1 (25). - P. 63-68.
9. Efficiency of using sapropel and saproverm "Etkul Energy" in rations of young cattle / O. A. Bykova, M. B. Rebezov, N. V. Sadovnikov, N. D. Ovcharenko, L. G. Mukhamediyarova // Agrarian Vestnik of the Urals. - 2017. - № 12 (166). - P. 4-8.
10. Kravchik, E. G. Nutrient digestibility of corn-sapropelic feed in case of its usage in the diets of dairy cows / E.G. Kravchik; edited by V. K. Pestis // Agriculture - problems and prospects: collection of scientific papers. - Grodno, 2018. - P. 114-122.
11. On the issue of using local non-traditional feed additives in the feeding system of farm animals and birds in Yakutia / M.F. Grigoriev, N.M. Chernogradskaya, A.I. Grigorieva // Development of the branches of the agro-industrial complex based on the formation of an effective management mechanism. Materials of the International Scientific and Practical Conference. - Kirov: FSBEI HE Vyatka State Agricultural Academy, 2019. - P. 65-68.
12. Usage of non-traditional feed additives in horse feeding / A.A. Sidorov, A.I. Grigorieva, M.F. Grigoriev // Agricultural science in the innovative development of agriculture in Yakutia: collection of scientific articles. Issue 2; Arctic State Agrotechnological University. - Yakutsk: Publishing House of NEFU, 2021. - P. 12-16.
13. Frolkis, L.S. Research of mineral exchange / L.S. Frolkis // Reference book of a paramedic and delivery nurse. - 2009. - № 7. - P. 35-45.
14. Frolkis, L.S. Research of mineral exchange / L.S. Frolkis // Reference book of a paramedic and delivery nurse. - 2009. - № 8. - P. 27-36.
15. Influence of protein and mineral feed additives on growth and development of young cattle in Yakutia / N.M. Chernogradskaya, S.I. Stepanova, A.I. Grigorieva, M.F. Grigoriev // Scientific support of sustainable functioning and development of the agro-industrial complex of Yakutia: collection of scientific papers. - Yakutsk: Alaas, 2019. - P. 167-170.