

РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОЗОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА

В.Т. ГОЛОВАНЬ, Д.В. ОСЕПЧУК✉, Д.А. ЮРИН

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация; ✉ skniig@yandex.ru

CALCULATION OF THE EFFICIENCY OF A GOAT FARM WHEN USING SPROUTED GRAIN IN FEEDING YOUNG ANIMALS

V.T. GOLOVAN, D.V. OSEPCHUK✉, D.A. YURIN

Krasnodar Scientific Center for Animal Science and Veterinary Medicine,
Krasnodar, Russian Federation; ✉ skniig@yandex.ru

Аннотация. В статье установлено, что биологическая полноценность проростков зерна пшеницы, как корма, значительно возрастает по сравнению с цельным зерном. Изучена расходная, доходная части при организации работы фермы на 30 молочных коз, включая выращивание молодняка.

Ключевые слова: козы, молодняк, затраты, пшеница, проростки, прибыль

Summary. The article found that the biological usefulness of wheat grain seedlings as feed increases significantly compared to whole grain. The expenditure and revenue parts of the organization of the farm for 30 dairy goats, including the rearing of young animals, have been studied.

Keywords: goats, young animals, costs, wheat, seedlings, profit

Введение. Технология интенсивного производства продукции от коз в Российской Федерации начала развиваться только в последнее время. Необходимо заложить в расчеты малозатратные приемы выращивания молодняка в первые месяцы жизни козлят. Кроме того, требуется сократить сроки выращивания до физиологической зрелости, как и использование молодняка для ремонта взрослого поголовья.

В настоящее время в селах и пригородах имеется большое количество индивидуальных наделов земли с площадью меньше одного гектара и до пяти гектаров у фермеров, которые недостаточно широко используют ее для производства молока и мяса [1, 2].

В этих условиях следует обратить внимание на коз молочных пород, характеризующихся, как и коровы, способностью использовать грубые, сочные корма и концентраты, секретировать высокого качества молоко, отличающееся повышенной экологичностью, меньшими затратами кормов на единицу продукции, высокой ценой молока, неприхотливостью животных, небольшими капитальными затратами на помещения, повышенной рентабельностью производства продукции. Все это делает возможным рентабельно

производить козье молоко практически в любых условиях хозяйствования. Поэтому есть необходимость сделать расчеты по организации молочной фермы коз [3-5].

Целью проведенных исследований было обоснование организации фермы на тридцать молочных коз для фермерского хозяйства или предприятия с учетом их многостороннего дальнейшего совершенствования при использовании в кормлении молодняка пророщенного зерна.

Методика исследований. Исследования проведены специалистами ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар. Для опыта использовали молодняк коз зааненской породы с рождения до 3 мес.

Для кормления коз использовали пищевое зерно, способное к прорастанию до 98%. Зерно вначале промывали водой и освобождали от примесей. Затем, при необходимости дезинфицируется марганцовкой или путем облучения ультрафиолетовыми лучами. В дальнейшем зерно замачивали водопроводной водой в емкости в течение 6 часов. Вода удаляется, и зерно в емкости ставится на проращивание при температуре 20-25°C и влажности воздуха 80-85%. Через каждые 12 часов проростки промываются водопроводной водой.

В расчет эффективности козоводства взяты общие требования организации работы фермы для коз, породность коз, закономерности развития молодняка, нормативы помещений, затраты на корма, рыночные цены молодняка и кормов, затраты труда, на транспорт, ветеринарное обеспечение, бухгалтерские расходы и другие.

Основные требования к помещениям для коз: кошара должна быть сухой, чистой, с хорошей вентиляцией и водонепроницаемой крышей. Нормы освещения 1:12-1:15 (Отношение площади оконных проемов к площади пола), окна на высоте

1,8 м от пола, высота стен 2,4 м., стены из кирпича, бетона или глинобитные. Площадь помещения на матку с козленком – 1,5-1,8 м², на матку отдельно – 1 м², на козлят до 3 мес. – 0,4-0,5 м², на козленка после 4 мес. до года – 0,6-0,7 м². Температура помещения – 10-12°C, относительная влажность до 75%. К кошаре примыкает баз (выгульный двор) площадью 3-4 м² на козу с оградой до 2 м в высоту, устраивают навесы от солнца. Кошары и базы оборудуют: кормушками, яслями для грубых, концентрированных и сочных кормов и поилками. Помещения для козлят до 1 мес. оборудуют обогревательными лампами. Твердый навоз удаляют бульдозером, жидкий из жижеборников специальной техникой. Можно переоборудовать помещения для коров. На 30 коз требуется кошара в 30-45 м² и баз площадью 90-120 м². Для 60 козлят кошара 25-30 м² и баз 120 м².

Результаты исследований и их обсуждение. По мере прорастания зерна увеличивается длина ростка: по истечении первого дня на 1-2,5 мм; второго – 4-5 мм; третьего – 6-10 мм и четвертого – 10-15 мм. Количество

корешков в первый день – 1-3 штуки, в последующие дни – увеличивается до 3. Максимальная длина корешков в первый день 5-7 мм, во второй – 7-12 мм, в третий 10-20 мм, в четвертый – 20-30 мм (табл. 1).

Химический состав проростков пшеницы представлен в таблице 2, из которой видно, что при прорастании общая энергетическая питательность в зерне в пересчете на сухое вещество в кормовых единицах незначительно снижается, с 1,46 ЭКЕ до 1,34-1,37 ЭКЕ, при этом обменная энергия корма в сухом веществе при проращивании повышается. Вернее, она равна 13,40 МДж/кг в проростках 1-4 дня, 13,42-13,78 МДж/кг в пересчете на абсолютное сухое вещество (СВ). При этом сырой протеин, определенный по ГОСТ 32044:1-2012, снижается в зерне с 13,88% до 9,90-5,50%. Это следует рассматривать как влияние процесса проращивания на расщепление белка до пептидов и аминокислот, что и происходит при усвоении животными белка исходного продукта.

Концентрация сырой клетчатки, жира, сухой золы при прорастании незначительно понижается. Снижение безазотистых экстрактивных веществ с 66,52% до 32,45% закономерно так как их энергия, в основном идет на химические превращения при проращивании. Концентрация кальция в зерне уменьшается с 1,5 до 0,5 г/кг, а фосфора наоборот, увеличивается с 1,31 до 1,99-1,93%, что не иначе, как следствие атомарного синтеза.

Смысл проращивания заключается в том, что в проросшей пшенице на 3-4 день прорастания в пять раз увеличиваются витамины С и В, витамин Е – в три раза, фолиевая кислота – в 4 раза. В проросшей пшенице в легкоусвояемой форме кроме кальция и фосфора содержатся минеральные элементы: калий, магний, марганец, цинк, железо, селен, медь, ванадий и другие; витамины: В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₉, Е, F, биотин, углеводы, аминокислоты и пектины, которые способствуют нормализации работы мозга и сердца, желудочно-кишечного тракта, улучшают состояние кожи и волос, облегчают последствия стрессов.

Требуется вырастить 30 козочек и 3 козлика до случного возраста. Для завоза козлят 2-10 дневного возраста требуется провести зооветеринарные мероприятия по подготовке помещений, включая уборку и санацию. Следует иметь также сведения о благополучности хозяйства продавца по заболеваниям.

Рекомендуется приобрести козлят высокомоленной породы: зааненской, тоггенбургской или альпийской

Завозят 30 козочек и 3 козлика, например, зааненских, после молозивного периода возрастом от двух до пяти дней по цене 2000 рублей за голову на общую сумму (33 гол. × 2000 руб./гол.) 66000 рублей.

Выращиваются козлята по рациональной технологии вначале до 90-дневного возраста

Таблица 1. Развитие проростков пшеницы

Table 1. Development of wheat seedlings

Показатель	Дни проращивания			
	1	2	3	4
Длина ростка, мм	1-2,5	4-5	6-10	10-15
Корешки:				
количество, шт.	1-3	2-3	3	3
максимальная длина, мм	5-7	7-12	10-20	20-30

Таблица 2. Химический состав проростков пшеницы при температуре 20°C

Table 2. Chemical composition of wheat seedlings at a temperature of 20°C

Показатель	Зерно	Возраст проростков (суток)			
		1	2	3	4
Общая энергетическая питательность, корм. ед.	1,46	1,35	1,37	1,36	1,34
Обменная энергия корма, МДж/кг сухого вещества	13,40	13,78	13,42	13,66	13,54
В перерасчете на абсолютно сухое вещество массовая доля:					
сырого протеина, %	13,88	9,9	9,36	7,52	5,50
переваримого протеина, %	11,44	-	-	-	-
распадаемого протеина, %	12,35	-	-	-	-
сырой клетчатки, %	3,40	2,40	1,70	1,67	1,96
сырого жира, %	2,02	1,9	1,87	1,65	1,06
сырой золы, %	1,87	1,83	0,88	0,89	0,59
БЭВ, %	66,52	50,39	47,93	44,90	32,45
кальция, г/кг	1,5	0,69	0,74	0,83	0,50
фосфора, %	0,31	1,98	1,84	1,93	1,27

на заменителе цельного молока (ЗЦМ) и комбикорме-стартере. На одного козленка расход ЗЦМ:

1 кг на 6 дней (90 дней: 6 дней = 15 кг) 15 кг ЗЦМ на весь период по цене 200 руб./кг на сумму 3000 рублей. Затраты на ЗЦМ на 33 козленка равны:

$33 \text{ гол.} \times 3000 \text{ руб./гол} = 99000 \text{ рублей.}$

Дополнительно 90 дней козленок получает в среднем 150 г комбикорма в день или 13,5 кг/гол (90 дней $\times$ 0,15 кг). На 33 головы козлят комбикорма расходуется 445,5 кг (33 гол $\times$ 13,5 кг/гол). Стоимость 1 кг комбикорма 16,64 руб., затраты на концентраты на одного козленка равны 224,6 руб. (13,5 кг $\times$ 16,64 руб./кг). А на концентрированные корма для 33 голов равны 7413 рублей (445,5 кг $\times$ 16,64 руб.).

Всего затрат на кормление одного козленка равны на ЗЦМ – 3000 руб. и плюс на комбикорм 224,6 рубля за весь период или 3224,6 рубля.

Всего затраты на кормление до 90 дней 33 козлят на ЗЦМ и комбикорм равны 106411,8 рубля (3224,6 руб/гол $\times$ 33 гол). Живая масса одного козленка при рождении 3 кг. Плановый прирост в сутки козленка 125 г в течение 90 суток. Живая масса козленка возрастает в 90 суток (90 сут. $\times$ 0,125 кг/сут.), равно 11,25 кг+3 кг=14,25 кг.

В период с 4 до 10 мес. возраста (210 суток) козлята кормятся по зоотехническим нормам грубыми (25%), сочными (25%) и концентрированными (50%) кормами с планируемым приростом 0,120 кг/сутки, с расходом кормов на 1 кг прироста 6 ЭКЕ. Прирост за 120 дней будет равен 25,2 кг. Затрачено на одного козленка будет $25,2 \text{ кг} \times 6 \text{ ЭКЕ} = 151,2 \text{ ЭКЕ.}$

Концентраты включают 70% злаков, 15% – жмыха подсолнечного и 15% зерна сои. С учетом их питательности и рыночной цены (злаки – 12 руб./кг, жмых – 40 руб./кг, соя – 40 руб./кг) стоимость 1 ЭКЕ в составе концентратов равна 16,64 руб./ЭКЕ.

Принимая в расчет стоимость других кормов по цене концентратов, получим затраты на корма на выращивание одного козленка с 4 до 10 мес. возраста с затратами 151,2 ЭКЕ.

$151,2 \text{ ЭКЕ} \times 16,64 \text{ руб./ЭКЕ} = 2516 \text{ рублей.}$

Живая масса одного козленка в десять месяцев будет равна: сумме от 0 до 3 мес. и после 4-10 мес. $14,25 + 25,2 = 39,45 \text{ кг.}$

Стоимость кормов на выращивание 1 козленка соответственно равна: $3224,6 \text{ рубля} + 2516 \text{ рублей} = 5740,6 \text{ рублей.}$

Стоимость кормов при выращивании 33 козлят равна до 10 мес. возраста: $5740,6 \text{ руб./гол.} \times 33 \text{ гол.} = 189439,8 \text{ рублей.}$

Полученное нами развитие козочек к 10 мес. возрасту (в пределах 80% от взрослого в 50 кг) достаточно для их случки.

Расход воды составит:

- на приготовление ЗЦМ на одного козленка 90 л, на 33 козленка 2970 л;

- на поение до 3 мес. на одного козленка 30 л, на 33 козленка – 990 л;

- на поение с 4 до 10 мес. 210 дней на одного козленка 252 л, на 33 головы – 8376 л;

- на технические нужды на 1 козленка – 300 л, на 33 козленка – 9900 л. Всего за весь период выращивания за воду на 1 козленка затрачено 672 л, на 33 козленка – 22176 л. При стоимости воды 41,46 руб./м³ затраты составят на 1 козленка – 27,9 рубля, на 33 козленка – 920,7 рубля.

Выращивать молодняк в течение 11 мес. будут два рабочих с оплатой 20 тыс. рублей в месяц и два сторожа с оплатой 15 тыс. рублей в месяц. Всего затраты на рабочих в месяц составят 70 тыс. рублей. За 11 мес. – 770000 рублей. Налог на зарплату 13% (по контракту) составит 100100 рублей. Итого на зарплату за 11 мес. при выращивании 33 голов молодняка уйдет 870100 рублей.

Затраты на переоборудование и текущий ремонт помещений равен будет 50000 рублей.

Затраты на электроэнергию за 11 мес. равны будут 1000 рублей в месяц, а за 10 мес. выращивания – 10 тысяч рублей.

Ветеринарное обслуживание 33 голов молодняка обойдется в пределах 60000 рублей.

Транспортные расходы по грузовым машинам: по 4 часа один раз в месяц: 11 месяцев. Она включает зарплату водителю за 5,5 рабочих дня при оплате 1500 рублей в день на сумму 8250 рублей. Налог 38% учреждению на зарплату составит 3135 рублей. Итого на зарплату водителю 11385 рублей. Плюс эксплуатация машины и бензин обойдутся в сумму равную зарплате 8250 рублей. Итого на транспорт будет затрачено $11385 \text{ рублей} + 8250 \text{ рублей} \text{ всего } 19635 \text{ рублей.}$

Бухгалтерские расходы составят 0,3 ставки на 1 год, это составит при оплате 30000 руб./мес. $\times 0,3 = 9000 \text{ руб.}$ плюс 3420 руб. на налог, итого 12420 руб. в месяц. За 12 мес. сумма составит 149040 рублей.

Всего затраты на выращивание 33 голов молодняка до 10 мес. возраста будут составлять: закупка поголовья – 66000 рублей; корма – 189439,8 рублей; зарплата рабочим – 870100 рублей; переоборудование и текущий ремонт – 50000 рублей; электроэнергию – 10000 рублей; за воду – 220,7 рублей; ветеринарное обеспечение – 60000 рублей; транспорт – 19635 рублей; бухгалтерию – 149040 рублей. Итого затраты составят 1415135,5 рублей.

В расчете в среднем на 1 голову молодняка расходы составят 42882,9 рублей, в том числе на покупку молодняка 4,66%, на кормление – 13,4%, на зарплату рабочим – 61,5%, прочие – 20,1%.

В варианте организации фермы на 30 молочных коз для фермерского хозяйства с наличием 4-5 га земли, где выращиваются зерновые и другие сельскохозяйственные культуры с выполнением работ собственными силами исключаются затраты из общих: на оплату рабочих, бухгалтерские расходы, 50% на приобретаемое поголовье животных и используется корм по себестоимости, т.е. дешевле рыночных. В этом случае общие затраты на молодняк уменьшатся на 1146855 рублей до уровня 267360 рублей.

В расчете на одну выращенную голову (из 33) до случного возраста живой массой 39,45 кг это составляет 8101,8 рубля, что в разы меньше рыночной стоимости поголовья случного возраста. В расчете на 1 кг живой массы фермером будет затрачено 205,4 рубля, что равно рыночной стоимости мяса.

Повышение качества кормов для животных способствует росту производства и качества их продукции. Этому актуальному процессу соответствует проращивание пшеницы перед скармливанием.

Выводы. Определено, что при проращивании зерна происходит синтез необходимых животному организму недостающих микроэлементов и витаминов, облегчается усвоение жира и белка. Поэтому проращивание пшеницы в течение 2-4 дней на корм животным целесообразно.

Установлено, что для организации фермы из 30 молочных коз в госучреждениях требуется дотация в размере 1,5 миллиона рублей.

Выращивание молодняка коз в фермерском хозяйстве экономически эффективно.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов. Финансирование работы отсутствовало.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflicts of interest. There was no funding for the work.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Иванова М.И., Кашлева А.И., Разин А.Ф. Проростки – функциональная органическая продукция (обзор) • *Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки, Экономические науки*, 2016. Т. 2. № 3 (7). С. 19-30.

Ivanova M.I., Kashleva A.I., Razin A.F. Seedlings – functional organic products (review) • *Bulletin of the Mari State University. Series: Agricultural Sciences, Economic Sciences*, 2016. Vol. 2. No. 3 (7). Pp. 19-30.

2. Пушкарев М.Г. Особенности разных технологий выращивания молодняка коз альпийской породы • *ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА*, 2020. № 45 С. 45-51.

Pushkarev M.G. Features of different technologies of growing young goats of Alpine breed • *Izhevsk State Agricultural Academy*, 2020. No. 45 pp. 45-51.

3. Amayi A.A., Okeno T.O., Gicheha M.G., Kahi A.K. Breeding dairy goats for disease resistance is profitable in smallholder production systems • *Small Ruminant Research*, 2021. Vol. 197. Pp. 106337. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2021.106337>.

4. Manirakiza J., Moula N., Detilleux J., Hatungumukama G., Antoine-Moussiaux N. Socioeconomic assessment of the relevance of a community-based goat breeding project in smallholding systems • *Animal*, 2021. Vol. 15 (1). Pp. 100042. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100042>.

5. Mueller J.P., Getachew T., Rekik M., Rischkowsky B., Abate Z., Wondim B., Haile A. Converting multi-trait breeding objectives into operative selection indexes to ensure genetic gains in low-input sheep and goat breeding programmes • *Animal*, 2021. Vol. 15 (5). Pp. 100198. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100198>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Валентин Тимофеевич Головань, доктор с.-х. наук, профессор;

Денис Васильевич Оsepчук, доктор с.-х. наук;

Денис Анатольевич Юрин, канд. с.-х. наук;

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

Российская Федерация, 350055, г. Краснодар, пгт. Знаменский, ул. Первомайская 4, e-mail: skniig@yandex.ru; тел.: (918) 480-61-44

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Valentin T. Golovan, Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

Denis V. Osepchuk, Doctor of Agricultural Sciences;

Denis A. Yurin, Candidate of Agricultural Sciences

Krasnodar Scientific Center for Animal Science and Veterinary Medicine Russian Federation, 350055, Krasnodar, village Znamensky, Pervomayskaya str. 4, e-mail: skniig@yandex.ru; tel.: (918) 480-61-44

Поступила в редакцию / Received 24.08.2023

Поступила после рецензирования / Revised 29.11.2023

Принята к публикации / Accepted 18.01.2024