

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА / BREEDING, SELECTION, GENETICS

Научная статья / Scientific paper

УДК 636.39.034

DOI: 10.26897/2074-0840-2024-3-3-7

РАЗВЕДЕНИЕ МОЛОЧНЫХ КОЗ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

С.И. НОВОПАШИНА, М.Ю. САННИКОВ, С.А. ХАТАТАЕВ, Л.Н. ГРИГОРЯН✉

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела»;

✉ bonovca@mail.ru

BREEDING OF DAIRY GOATS IN TERMS OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY

S.I. NOVOPASHINA, M.YU. SANNIKOV, S.A. KHATATAEV, L.N. GRIGORYAN✉

All-Russian Scientific Research Institute of Animal Breeding; ✉ bonovca@mail.ru

Аннотация. Цель работы – адаптировать промышленную технологию, применяемую на европейских промышленных фермах, для российских хозяйств. В ходе исследований были определены основные элементы промышленной технологии содержания молочных коз и уточнены параметры основных производственных процессов. Исследования выполнены методами сравнения, сопоставления и анализа материалов собственных исследований и литературных источников.

Проведен анализ основных элементов промышленной технологии в молочном козоводстве, адаптированной к российским условиям. Анализ проведен на промышленных фермах с поголовьем от 1000 до 4000 голов, где основные технологические процессы – кормление, доение, поение, выращивание приплода механизированы и оптимизированы. Минимальный фронт кормления на промышленных фермах составляет 26 см/гол., оптимальный – 30-33 см. Уменьшение площади кормового места с 26 до 14 см/гол увеличивает количество столкновений между животными в 3,5 раза. Увеличение нагрузки на 1 автопоилку с 25 до 35 коз снижает потребление воды на 10,2% и суточный удой – на 8,5%. При соблюдении основных производственных процессов эта технология позволяет иметь средний удой одной козы по первой лактации 700 кг и выше, что превосходит минимальные требования стандарта в 1,4 раза, при сроке хозяйственного использования козوماتок 7-8 лет. Интенсивное выращивание молодняка позволяет достигать живую массу в 2 мес. 15-17 кг, проводить первое осеменение козочек в 8-14 мес. Высокий уровень механизации основных производственных процессов от 70 до 100% способствует снижению затрат труда в 2 раза.

Ключевые слова: молочное козоводство, промышленная технология, производственные процессы, уровень механизации, удой, хозяйственное использование, трудовые затраты

Summary. The aim of the work is to adapt the industrial technology used on European industrial farms for Russian farms. The main elements of industrial/production technology of milk goat maintenance were defined and characteristics of the main

industrial/production processes were specified while studying. The study was carried out with the usage of methods of comparison, correlation and analysis of the own materials and literature sources.

Analysis of the main elements of industrial technology practices in milk goat keeping adapted to Russian experience was carried out. The analysis was carried out on the industrial/production farms where there were from 1000 to 4000 heads. The main technological processes – feeding, milking, watering, raising kid crop are mechanized and optimized on these farms. The minimum feeding front on industrial farms is 26 sm/head, optimal – 30-33 sm. Decreasing a feeding space from 26 to 14 sm/head increases the quality of conflicts between the animals in 3,5 times. Increasing the workload on 1 stock fount from 25 to 35 goat's decreases water consumption for 10,2% and daily yield for 8,5%. When observing the main production processes this technology provides the average yield from one goat on its first lactation 700 kg and more. This surpass the minimum requirements of the Standard in 1,4 times when the time period of production usage of dam goats is 7-8 years. Intensive raise of kid crop provides live weight at the age of 2 months as 15-17 kg and inseminate young goats at the age of 8-14 months. High level of mechanization of the main production processes from 70 to 100% support the decrease of labourship in 2 times.

Keywords: milk goat keeping, production technology, production processes, level of mechanization, yield, practical use, labourship

Введение. В большинстве стран мира, включая Россию, технология в молочном козоводстве носит экстенсивный характер. Опыт Нидерландов, Германии и других стран показывает, что в этой отрасли успешно внедряются высокомеханизированные технологические процессы содержания, кормления, доения и выращивания животных. Впервые о промышленной технологии в молочном козоводстве была упомянуто в отечественном издании в 2005 г.,

но на тот момент в стране не было создано ни одной промышленной фермы [1]. Промышленные козоводческие фермы молочного направления продуктивности стали появляться с 2008 г.: в Ленинградской области – ЗАО ПХ «Красноозерное» и ЗАО «Приневское», в Республике Марий Эл – ООО СХП «Лукоз», в Республике Татарстан ООО «Лукоз Саба», в Свердловской области – ООО «Тепличное», в Ставропольском крае – КМК «Надеждинский», в Республике Адыгея – ООО «Мирный Адыгея». В настоящее время реализуются проекты по строительству ферм промышленного типа в Московской, Тульской, Рязанской, Тамбовской, Тверской областях. Для этих ферм российскими учеными разработана технология содержания молочных коз на крупных промышленных фермах [2].

В Европе появляются фермы с поголовьем 10-20 тысяч голов. К примеру, в Нидерландах для прибыльной фермы, с рентабельностью 8-15%, необходимо иметь не менее 700 дойных коз с удоем 1000-1200 кг за лактацию [3].

Высокая концентрация поголовья способствует развитию специализированных ферм по выращиванию ремонтного молодняка, получению товарного молока, откорму животных и организации отдельных служб по заготовке кормов, ремонту доильного и кормораздаточного оборудования, ветеринарному обслуживанию [4-6]. Однако, такой сервис недостаточно развит в нашей стране. Поэтому, чтобы адаптировать промышленную технологию, применяемую на европейских промышленных фермах, для российских хозяйств, необходимо определить основные элементы промышленной технологии содержания молочных коз и уточнить параметры основных производственных процессов.

Материал и методы исследований. Наши исследования выполнены методами сравнения, сопоставления и анализа материалов собственных исследований и литературных источников.

Результаты исследований. Из анализа основных элементов промышленной технологии следует, что на крупных фермах, как за рубежом, так и в нашей стране применяется круглогодное стойловое, беспривязное содержание молочных коз на соломенной подстилке в траншеях глубиной до 70 см. Вместо кормушек используется кормовой стол, или кормовая лента (рис. 1а; 1б).

В отличие от молочных ферм крупного рогатого скота на козоводческих фермах редко используются миксеры-кормораздатчики. Это связано со структурой скормливаемого корма, состоящего из сена и концентратов. Сенаж и силос в козоводстве обычно не используют. Поэтому получили распространение кормораздатчики для комбикорма (рис. 2).

Рацион дойных коз состоит из злаково-бобового сена в количестве 3 кг/гол. при 2-х кратной даче и ворошении на кормовом столе через каждые 2 часа и комбикорма сбалансированного по основным питательным веществам, макро- и микроэлементам, витаминам – 2 кг/гол. в сутки при 5-кратной даче с учетом 2-х кратной даче в доильном зале. Ворошение сена и дробная раздача комбикорма необходимы для стимулирования поедания грубого корма и поддержания оптимального соотношения основного корма к комбикорму 60/40 так как его нарушение может привести к кетозу, ацидозу, снижению суточных удоев до 30%, изменению качественных показателей молока и нарушению пропорций между содержанием жира и белка.

Рекомендуемая площадь кормового места на 1 животное – 30-33 см, но не менее 26 см. Повышение нагрузки на 1 кормовое место до трех животных снижает потребление грубого корма на 16,2%, сокращает время кормления коз низкого иерархического статуса до 80% при значительном росте ранговых столкновений [7]. Наши исследования также выявили увеличение количества столкновений между козотатками в 3,5 раза (с 55 до 191) при уменьшении величины кормового места с 26 до 14 см/гол. [8].

Поение животных производится из автоматических водопойных стаканов, прикрепленных к стене на высоте 80 см, из расчета 1 поилка на 25 взрослых коз. Установлено, что козы по первой лактации потребляли 8,24 кг воды. При нагрузке 35 коз на 1 поилку образовывалось скопление животных и козы потребляли меньше воды на 10,2%, что приводило к снижению суточных удоев с 4,1 кг до 3,75 кг, или на 8,5%. Зарубежные исследователи также установили, что увеличение нагрузки на одну автопоилку



а) кормовой стол в КМК «Надеждинский»
a) the feed table at KMK Nadezhdinsky



б) кормовая лента в ООО СХП «Лукоз»
b) the feed belt at LLC SHP Lukoz

Рис. 1. Стойловое содержание молочных коз на промышленной ферме

Fig. 1. Stall keeping of dairy goats on an industrial farm



Рис. 2. Раздача комбикорма с помощью кормораздатчика Vaimex на промышленной ферме ООО «Мирный», Адыгея

Fig. 2. Distribution of compound feed using the Vaimex feed dispenser at the industrial farm of LLC Mirny, Adygea

до 30 голов создает очередь, при этом снижаются общее время на питье, частота подхода к поилке и время, затрачиваемое на питье за один подход [9].

Промышленная технология при содержании коз позволяет свести к минимуму затраты человеческого труда (табл. 1).

Уровень механизации основных производственных процессов составляет 70-100% и превосходит нормативные требования в 1,6 раз, а по отдельным технологическим процессам, таким как кормораздача в помещении для коз и навозоудаление – в 2 раза, кормораздача в доильно-молочном блоке – в 2,3 раза (рис. 3).

Доеение коз – двух – трех кратное, автоматизированное, в доильных залах «параллель» или «карусель» известных фирм (Де Лаваль, Вестфале, САК и др.) [10]. Процесс доения зависит от количества доильных мест и не превышает 2-2,5 часа. В КМК «Надеждинский» дойка 832 голов коз в доильном зале на 144 места проходит за 1,3 часа, что меньше рекомендуемого времени в 1,5-1,9 раза. Высокая степень автоматизации доильного процесса позволяет проводить дойку коз одному-двум операторам, в зависимости от количества доильных мест (рис. 4).

При воспроизводстве стада на российских промышленных фермах применяется искусственное осеменение коз свежеполученной спермой, ручная и гаремная случка (рис. 5). Для круглогодичного бесперебойного обеспечения молоком применяется двухциклическое осеменение – осенью и весной. Плодовитость составляет 160-170% у маток по первому козлению и 180-200% по второму и последующим козлениям.

Таблица 1. Уровень механизации основных производственных процессов на промышленной ферме КМК «Надеждинский»

Table 1. The level of mechanization of the main production processes at the industrial farm of KMK Nadezhdinsky

Основные производственные процессы	Показатель, %	
	реальный	нормативный
Уровень механизации, в том числе:		
Доильно-молочный блок, всего	89,3	56,6
в том числе:		
доеение	70	42
кормораздача	100	43
Помещения для коз, всего	94,3	57,7
в том числе:		
водопоеение	95	81
кормораздача	88	43
навозоудаление	100	49



Рис. 3. Ежедневное обновление соломенной подстилки при помощи выдувателя соломы в КМК «Надеждинский»

Fig. 3. Daily updating of the straw litter using a straw blower in KMK Nadezhdinsky

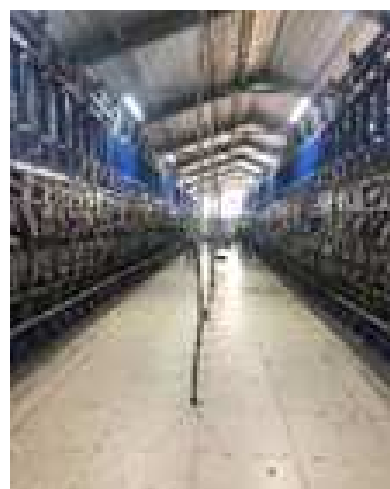


Рис. 4. Доильный зал типа «параллель» на 144 доильных места в КМК «Надеждинский»

Fig. 4. Parallel milking parlor with 144 milking places in the Nadezhdinsky Dairy Complex



Рис. 5. Искусственное осеменение маток в КМК Надеждинский

Fig. 5. Artificial insemination of queens in KMK Nadezhdinsky



а) Выращивание козочек в возрасте 2-60 суток в ООО «Мирный Адыгея»

a) Raising goats aged 2-60 days in Mirny Adygea LLC



б) Выращивание козочек старше 2 месяцев в КМК «Надеждинский»

b) Rearing of goats older than 2 months in KMK Nadezhdinsky

Рис. 6. Выращивание молодняка молочных коз на промышленных фермах

Fig. 6. Rearing of young dairy goats on industrial farms

Средний срок эксплуатации молочных коз при промышленной технологии содержания животных на зарубежных фермах составляет 4-5 лет, на российских – 7-8 лет. Первое осеменение коз проводится в 8-14 мес., при достижении козочками живой массы не менее 35-36 кг.

При выращивании молодняка козлят отбивают от матерей с момента рождения и выпаивают искусственно при помощи автомата для выпойки козлят (рис. 6а). Один автомат обеспечивает потребность в питании 250 козлят. В этом помещении молодняк выращивается 2 мес. до достижения живой массы 15-17 кг, но не ниже 12-14 кг. Затем животных снимают с выпойки молоком, переводят в загон, аналогичные взрослым козам и содержат здесь до их перевода в основное стадо (рис. 6б). При осеменении в 8-14 мес. перевод в основное стадо происходит в возрасте 13-19 мес.

Закключение. Таким образом, промышленная технология в молочном козоводстве в нашей стране имеет хорошую перспективу. При соблюдении основных технологических процессов эта технологии позволяет иметь средний удой одной козы по первой лактации 700 кг и выше, что превосходит минимальные требования стандарта в 1,4 раза, при сроке хозяйственного использования козоток 7-8 лет. Интенсивное выращивание молодняка позволяет достигать живую массу в 2 мес. 15-17 кг. Высокий уровень механизации основных производственных процессов от 70 до 100% способствует снижению затрат труда в 2 раза. Перспективным направлением племенной работы на фермах промышленного типа является выведение специализированных типов, в том числе способных к пролонгированной лактации, и приспособленных к промышленному содержанию.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

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

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that they have no conflict of interest. There was no funding for the work.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Санников М.Ю., Новопашина С.И. Разведение молочных коз в хозяйствах Российской Федерации: Методические рекомендации • Ставрополь, 2005. 41 с.
Sannikov M.Yu., Novopashina S.I. Breeding of dairy goats in farms of the Russian Federation: Methodological recommendations • Stavropol, 2005. 41 p.
2. Санников М.Ю., Новопашина С.И. Технология содержания молочных коз: Монография • Ставрополь: ВНИИОК филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», 2018. 176 с.

Sannikov M.Yu., Novopashina S.I. Technology of keeping dairy goats: Monograph • *Stavropol: VNIIOK branch of FGBNU “North Caucasian FNAC”*, 2018. 176 p.

3. Dýrmundsson Ó.R. Sustainability of sheep and goat production in North European countries – From the Arctic to the Alps • *Small Rum. Res.*, 2006. Vol. 62, Is. 3. Pp. 151-157.

4. Le Du J. La traite mecanique des chevres • *Prod. anim.*, 1989. Vol. 2. № 1. P. 73.

5. Guss S.B., Ace D.L. Economics of Dairy Goats • *Pennsylvania State University Park*, 1992. P. 131.

6. Devendra C. Concluding synthesis and the future for sustainable goat production • *Small Rumin. Res.*, 2010. № 89. Pp. 125-130.

7. Jørgensen G.H.M., Andersen I.L., Bøe K.E. Feed intake and social interactions in dairy goats – The effects of feeding space and type of roughage • *App. Anim. Beh. Sci.*, 2007. V. 107. Is. 3. Pp. 239-251.

8. Sannikov M.Yu., Novopashina S.I., Bykova O.A., Kuhar V.S., Skvortsova E.G., Volkova S.A., Skvortcov E.A. The objectives of technological parameters for dairy goats keeping in stable-housing period • *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 2018. T. 9. № 6. Pp. 938-946.

9. Ehrlenbruch R., Pollen T., Andersen I.L., Bøe K.E. Competition for water at feeding time • *App. Anim. Beh. Sci.*, 2010. Vol. 126. Is. 3. Pp. 105-108.

10. Machine milking of small ruminants. Proc. 4th Inter. Symp., September 13-19, 1989 • *Ministry of Agriculture, Israel*, 1991. 717 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Светлана Ивановна Новопашина, доктор с.-х. наук, гл. науч. сотрудник лаборатории разведения овец и коз; тел.: (905) 444-87-66, e-mail: n0817@mail.ru;

Михаил Юрьевич Санников, доктор биол. наук, гл. науч. сотрудник лаборатории разведения овец и коз; тел.: (903) 443-05-52, e-mail: msan26@yandex.ru;

Салауди Абдулхаджиевич Хататаев, доктор с.-х. наук, зав. лаб. разведения овец и коз; тел.: (903) 247-15-49, e-mail: bikamag@ja.ru;

Лидия Никифоровна Григорян, канд. с.-х. наук, зав. отд. селекции и разведения овец и коз; тел.: (495) 515-95-57, e-mail: bonovca@mail.ru

ФГБНУ ВНИИПлем, 141212, Российская Федерация, Московская обл., г. Пушкино, п. Лесные Поляны, ул. Ленина, д. 13

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Svetlana I. Novopashina, Doctor of Agricultural Sciences, Chief of Science employee of the sheep and goat breeding laboratory; tel.: (905) 444-87-66, e-mail: n0817@mail.ru;

Mikhail Yu. Sannikov, Doctor of Biological Sciences, Chief of Science employee of the sheep and goat breeding laboratory; tel.: (903) 443-05-52, e-mail: msan26@yandex.ru;

Salaudi A. Khatataev, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory sheep and goat breeding; tel.: (903) 247-15-49, e-mail: bikamag@ja.ru;

Lidiya N. Grigoryan, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of Breeding of sheep and goats; tel.: (495) 515-95-57, e-mail: bonovca@mail.ru

Federal State Budgetary Scientific Institution “All-Russian Research Institute of Breeding”; Russian Federation, 141212, Moscow region, Pushkino, Lesniye Polyany settlement, 13 Lenina str

Поступила в редакцию / Received 06.08.2024

Поступила после рецензирования / Revised 08.08.2024

Принята к публикации / Accepted 09.08.2024