

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ НА МОЛОЧНЫХ ФЕРМАХ

Д. В. Репьюк, старший преподаватель

К. В. Жучаев, доктор биологических наук, профессор

В. С. Токарев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Новосибирский государственный аграрный университет

E-mail: zhuchaev-kv@mail.ru

Ключевые слова: молочные фермы, технологический аудит, продуктивность, качество кормов.

Реферат. Технологический аудит молочных ферм Новосибирской области позволил выявить основные проблемы содержания, кормления и разведения животных, обуславливающие снижение эффективности производства. Только около 30% предприятий с удоем коров менее 7000 кг за лактацию заготавливают корма высокого качества. При этом в среднем за три года по проанализированным образцам из 15 районов области от 24 до 68% заготовленных кормов отнесены к неклассным. Более 60% обследованных ферм характеризуются неудовлетворительной гигиеной содержания животных. Несвоевременно проводится или совсем не проводится функциональная обработка копыт. Низка доля предприятий, использующих только искусственное осеменение коров, высока частота гинекологических заболеваний. Не соблюдается технология выращивания молодняка. Практически по всем показателям такие предприятия значительно отличаются от эталонных (с удоем коров свыше 7000 кг). Критическими для достижения такой продуктивности являются технологическая дисциплина, включая обеспечение микроклимата, полноценного кормления и правильного доения, наличие квалифицированных специалистов и системы управления стадом.

TECHNOLOGY AUDIT ON DAIRY FARMS

D. V. Repuk, senior lecturer

K. V. Zhuchaev, doctor of biological Sciences., professor

V. S. Tokarev, doctor of agricultural Sciences, Professor

Novosibirsk state agrarian University

Key words: dairy farms, technological audit, productivity, feed quality.

Abstract. Technological audit of dairy farms in the Novosibirsk region revealed the main problems of keeping, feeding and breeding animals, causing a decrease in production efficiency. Only about 30% of enterprises with a cow yield of less than 7000 kg per lactation harvest high quality feed. At the same time, on average for three years from 24 to 68% of the harvested forages were classified as non-class according to the analyzed samples from 15 districts of the region. More than 60% of the surveyed farms are characterized by poor animal hygiene. Conducted late or not carried out functional hoof trimming. The share of enterprises using only artificial insemination of cows is low, the frequency of gynecological diseases is high. The technology of young growth is not observed. Almost all indicators of such enterprises are significantly different from the reference (with milk yield of cows over 7000 kg). Critical to achieving such productivity are technological discipline, including climate, proper feeding and milking, availability of qualified specialists and herd management system.

В Новосибирской области более 300 хозяйств занимаются молочным скотоводством. При этом только в 30% предприятий отмечается устойчивый рост продуктивности за последние три года. До 5000 кг молока в год получают более 80% ферм и 2% предприятий имеют стада с удоем более 8000 кг. Очевидно, проблему повышения продуктивности скота необходимо решать комплексно, опираясь на результаты объективной оценки состояния молочных ферм.

Технологический аудит представляет собой «установление соответствия критериям или стандартам в технологических процессах, используемых хозяйствующим субъектом, для оценки производительности и эффективности его деятельности» [1].

Проведение технологического аудита предприятия становится все более актуальным, поскольку в условиях сокращения финансирования важно обеспечить эффективное использование имеющихся средств производства.

Технологический аудит в животноводстве позволяет выявить основные проблемы содержания, кормления и разведения животных, обуславливающие снижение эффективности производства [2–4].

Целью исследований являлось выявление основных проблем технологии молочного скотоводства на предприятиях Новосибирской области по результатам технологического аудита.

Исследованиями охвачено 61 сельскохозяйственное предприятие Новосибирской области, занимающееся молочным скотоводством, в том числе 56 с удоем коров за лактацию менее 7000 кг, 5 – с удоем более 7000 кг.

На первом этапе произведен обзор технологий, используемых организациями, даны их основные характеристики.

Базовыми для аудита животноводческой фермы являются следующие показатели [5–7]:

- 1) порода;
- 2) способ осеменения;
- 3) система содержания;
- 4) качество кормов (класс);
- 5) раздача кормов;
- 6) сервис-период, дней;
- 7) ремонт стада, % в год;
- 8) основные причины выбытия;
- 9) продолжительность молочного периода у телят, дней;
- 10) количество цельного молока на выпойку телят, л;
- 11) наличие банка молозива;
- 12) количество ЗЦМ на выпойку телят, кг;
- 13) сохранность телят до 6 месяцев, %;
- 14) основные причины выбытия телят;
- 15) возраст/живая масса при первом осеменении, мес/кг;
- 16) возраст первого отёла, мес;
- 17) сбалансированность рационов лактирующих коров;
- 18) сбалансированность рационов молодняка;
- 19) гигиена содержания животных;
- 20) встречаемость заболеваний конечностей;
- 21) наличие функциональной обработки копыт;
- 22) наличие гинекологических заболеваний;
- 23) наличие сезонности отелов

Проведена оценка качества кормов и используемых рационов. Исследовано 132 пробы сена, 136 проб силоса и 128 проб сенажа за три смежных года из 15 районов области. Исследования проведены в лаборатории качества кормов и продуктов животноводства НГАУ (аттестат аккредитации RA.RU.21CX01 от 20.03.2015).

При оценке качества силоса использовали ГОСТ Р 55986–2014 (силос из кормовых растений), сено и сенаж оценивали по ГОСТ Р 55452–2013.

Кормовые средства исследовались по следующим показателям:

Кормовые единицы	ГОСТ 27978–88
ЭКЕ	ГОСТ Р 51038–97
Обменная энергия	ГОСТ Р 51038–97
Массовая доля влаги	ГОСТ 31640–2012
Массовая доля сухого вещества	ГОСТ 31640–2012

Массовая доля сырого протеина	ГОСТ 32044.1–2012
Переваримый протеин	Расчетным методом
Массовая доля сырого жира	ГОСТ 13979.2–94, ГОСТ 13496.15–97
Массовая доля сырой клетчатки	ГОСТ 50817–95, ГОСТ 31675–2012
Массовая доля сырой золы	ГОСТ 32933–2014
БЭВ	Расчетным методом
Сахар	ГОСТ 26176–91
Крахмал	ГОСТ ISO 6493–2015, ГОСТ 10845–98
Кальций	ГОСТ 26570–95
Фосфор	ГОСТ 26657–97
Медь	ГОСТ 27995–88
Цинк	ГОСТ 27996–88
Марганец	ГОСТ 27997–88
Кобальт	ГОСТ 123–2008
Йод	ГОСТ 28458–90
Каротин	ГОСТ 13496.17–95
pH силосованных кормов	ГОСТ Р 55986–2014
Органические кислоты, в том числе масляная	ГОСТ Р 55986–2014, методом Леппера – Флига
Массовая доля молочной кислоты, от общего количества, %	Расчетным методом
Массовая доля масляной кислоты, % от сухого вещества	Расчетным методом
Аминокислоты (комбикорма)	ИК- спектроскопия

Второй этап включал в себя обзор технологий, используемых в отрасли, и выявление технологических эталонов.

Третий этап предполагал сопоставление используемых технологий в организации с выявленными технологическими эталонами для оценки эффективности и перспективности. В качестве технологических эталонов взяты хозяйства с уровнем продуктивности более 7000 кг за лактацию. По результатам аудита фермы составлялся сводный отчет с описанием узких мест производственной системы.

Полученные данные обработаны с помощью статистических методов.

Аудит животноводческих предприятий показал, что в целом уровень технологии и менеджмента остается неудовлетворительным (табл. 1).

Таблица 1

Сводная характеристика обследованных животноводческих предприятий (n=61)

Показатель	Надой менее 7000 кг (n=56)	Надой более 7000 кг (n=5)
Средний надой на корову в год, кг	3895	8692
Выход телят на 100 коров, %	78,5	82
Среднесуточный прирост молодняка 0–6 мес, г	594	812
Количество соматических клеток в молоке, тыс/см ³	450	290
Заготовка кормов удовлетворительного и хорошего качества, % предприятий	30	100
Сбалансированность рационов лактирующих коров, % предприятий	30	100
Сбалансированность рационов молодняка, % предприятий	23	100
Неудовлетворительная гигиена содержания животных, % предприятий	65	0
Отсутствие заболеваний конечностей, % предприятий	77	100
Функциональная обработка копыт, % предприятий	13,5	100
Доля ферм со 100 %-м искусственным осеменением, %	20,6	100
Отсутствие гинекологических заболеваний, %	23,8	60
Наличие сезонности отелов, % предприятий	56	0
Возраст первого осеменения телок, мес	18,9	14,8
Наличие банка молозива, % предприятий	20	100
Своевременная выпойка молозива, % предприятий	28,5	100

На протяжении последних 8 лет остается критическим уровень заболеваний опорно-двигательного аппарата у поголовья. Практически отсутствует функциональная обработка копыт и соответствующее оборудование. Общий уровень гигиены содержания животных невысокий – более чем в половине обследованных предприятий отмечены проблемы с загрязнением помещений и животных, проблемы микроклимата.

Относительно невысокий выход телят на 100 коров указывает на продолжительный сервис-период. В результате этого отмечается нехватка телят для ремонта стада и длительное нахождение коров (до 3 месяцев) в низкопродуктивной фазе. Только четверть обследованных ферм были благополучны по гинекологическим заболеваниям (метриты, кисты и т.п.).

При выравненном отёле в течение всего года производство продукции равномерное, нет переполненности родильных отделений, отмечается низкий уровень послеотельных осложнений и гинекологических заболеваний. Сезонность отёлов снижает закупочные цены на молоко. Сезонность отмечается более чем в 50 % предприятий.

Показатели по среднесуточному приросту молодняка и первому осеменению тёлочек в среднем по области и в большинстве сельскохозяйственных предприятий недостаточны. Оптимальным считается возраст первого осеменения тёлочек в 14–16 месяцев при живой массе 70 % от массы взрослого животного в стаде (350–390 кг), поэтому среднесуточные приросты должны составлять в среднем 750 г. При увеличении возраста осеменения на 1 месяц продуктивность животного за последующую лактацию значительно снижается. Лучшие показатели отмечены по Ордынскому (возраст при осеменении тёлочек 16 месяцев, масса 380 кг, приросты молодняка 675 г) и Маслянинскому району (соответственно 16 месяцев 370 кг, 760 г). Худшие показатели – в Карасукском (22 месяца, 328 кг, 370 г) и Убинском районе (19 месяцев, 290 кг, 370 г).

Срок окупаемости понесённых затрат на выращивание одной дойной коровы (и, соответственно, продолжительность хозяйственного использования коров) должен составлять не менее трех лактаций [8]. При средней продуктивности по области 4235 кг молока продуктивное долголетие составляет 5 лактаций. В Маслянинском районе при среднем удое на корову 8388 кг молока среднее количество лактаций 2,3. В Ордынском районе продуктивность коров составляет 8725 кг, продуктивное долголетие – 3,1 года. Дольше живут коровы в Усть-Тарском районе: 8,5 лактации при продуктивности 3135 кг, в Убинском районе – 7 лактаций при среднем удое на корову 1888 кг молока. Необходимо помнить, что максимальная молочная продуктивность наблюдается во 2–4-й лактациях.

Одной из основных причин выбраковки коров является мастит как следствие несоблюдения технологии доения [9]. Проведенное в отдельных хозяйствах тестирование показало проблемы в квалификации операторов машинного доения: из 24 человек 17 % менее чем на 60 % вопросов ответили правильно, 54 % дали от 61 до 80 % правильных ответов.

Общей проблемой многих предприятий является рациональное сбалансированное кормление с акцентом на повышение качества сенажа и силоса как наиболее дешевых компонентов рациона. Считается, что применение группового дозирования полнорационных кормосмесей – основной путь к их рациональному расходованию и повышению эффективности производства молока [10].

Оценка качества кормов, проведенная в 2014–2016 гг., свидетельствует, что большая доля кормов является неклассной или отнесена к третьему классу ($P < 0,01$) (табл. 2).

Таблица 2

Распределение объемистых кормов по качеству

Показатель	Класс корма			
	1-й	2-й	3-й	неклассный
Количество проб сена	7	36	57	32
удельный вес, %	5,30±8,47	27,30±7,43	43,20±6,56	24,20±7,57
Количество проб силоса	19	33	25	59
удельный вес, %	13,90±7,94	24,30±7,47	18,40±7,75	43,40±6,45
Количество проб сенажа	2	16	23	87
удельный вес, %	1,50±8,60	12,50±8,27	17,90±7,99	68,10±5,00

При этом не все предприятия принимают решение о сдаче кормов для проведения зоотехнического анализа. Низкое качество кормов и несбалансированность рационов увеличивают себестоимость молока и не позволяют реализовать генетический потенциал животного.

Таким образом, технологический аудит молочных ферм Новосибирской области позволил выявить основные проблемы содержания, кормления и разведения животных, обуславливающие снижение эффективности производства. Только около 30 % предприятий с удоем коров менее 7000 кг за лактацию заготавливают корма высокого качества. При этом в среднем за три года по проанализированным образцам из 15 районов области от 24 до 68 % заготовленных кормов отнесены к неклассным. Более 60 % обследованных ферм характеризуются неудовлетворительной гигиеной содержания животных. Несвоевременно проводится либо не проводится совсем функциональная обработка копыт. Низка доля предприятий, использующих только искусственное осеменение коров, высока частота гинекологических заболеваний. Не соблюдается технология выращивания молодняка. Практически по всем показателям такие предприятия значительно отличаются от эталонных (с удоем коров свыше 7000 кг). Критическими для обеспечения высокой продуктивности являются технологическая дисциплина, включая обеспечение микроклимата, полноценного кормления и правильного доения, наличие квалифицированных специалистов и системы управления стадом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Маховикова Г. А., Ефимова Н. Ф. Инновационный менеджмент. – М.: ЭКСМО, 2010. – 934 с.
2. Жучаев К. В., Сутов Н. В. Благополучие животных – актуальная проблема современной зоотехнии // Адаптация, здоровье и продуктивность животных: сб. науч. тр. – Новосибирск: НГАУ, 2008. – С. 9–11.
3. Уровень и изменчивость функциональных признаков у молочного скота разного происхождения как индикаторы благополучия / Д. В. Репьюк, О. В. Богданова, А. И. Эйлерт [и др.] // Инновационные технологии и технические средства для АПК. – 2015. – С. 149–154.
4. Эйлерт А. И. Оценка и анализ благополучия лактирующих коров / Молодежь и наука. – 2013. – С. 36.
5. Гулсен Я. Сигналы коров. Практическое руководство по менеджменту в молочном животноводстве. – Нидерланды, 2010. – 96 с.
6. Оценка технологий молочного скотоводства на соответствие требованиям благополучия животных / А. И. Эйлерт, К. В. Жучаев, И. М. Побегайло, Д. В. Репьюк // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: сб. науч. докл. XX Междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: НГАУ, 2017. – С. 312–314.
7. Welfare Quality® Assessment for cattle / Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands. – 2009. – October. – P. 180.
8. Прошина О. В., Лоскутов Н. А. Воспроизводство стада – борьба с призраками. – СПб.: РЦ «ПЛИНОР», 2011.
9. Благополучие коровы. Здоровье вымени [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dairynews.ru/news/blagopoluchie-korovy-zdorove-vymeni.html>. (дата обращения: 02.08.2018.).
10. Немеца В. И., Агалакова Т. В. Особенности привязного и беспривязного содержания молочного стада на промышленных фермах // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2007. – № 9. – С. 81–84.

REFERENCES

1. Makhovikova G. A., Efimova N. F. Innovation management. - M.: EKSMO, 2010. - 934 p.
2. Zhuchayev KV, Suetov N. V. Animal welfare - the actual problem of modern zootechny // Adaptation, health and productivity of animals: Sat. scientific tr. - Novosibirsk: NSAU, 2008. - p. 9–11.
3. The level and variability of functional characteristics in dairy cattle of different origin as indicators of well-being / D.V. Repyuk, O. V. Bogdanova, A. I. Eilert [and others] // Innovative technologies and hardware for the agroindustrial complex / - 2015 - p. 149-154.

4. Eylert A. I. Evaluation and analysis of the well-being of lactating cows / A. I. Eilert // Youth and Science. - 2013. - p. 36.
5. Gulsen I. Signals of cows. Practical guide to management in dairy farming // The Netherlands, 2010. - 96 p.
6. Evaluation of dairy cattle breeding technologies for compliance with animal welfare requirements / A.I. Eilert, K.V. Zhuchaev, I.M. Pobegailo, D.V. Repyuk // Agrarian science - agricultural production of Siberia, Kazakhstan, Mongolia, Belarus and Bulgaria: Sat. scientific report XX International scientific - practical conf. Novosibirsk: NSAU, 2017. - p. 312–314.
7. Welfare Quality® Assessment for Cattle / Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands. - 2009. - October. - P. 180.
8. Proshina OV, Loskutov N. A. Reproduction of the herd - the fight against ghosts. SPb .: LLC RC Plinor, 2011.
9. The welfare of the cow. Udder health [Electron. resource]. - Access mode: <http://www.dairynews.ru/news/blagopoluchie-korovy-zdorove-vymeni.html>. (the date of appeal 02.08.2018.).
10. Netecha V. I., Agalakova TV. Features of the tethered and loose housing content of dairy herds on industrial farms // Agrarian Science of Euro-Northeast. - 2007. - № 9. - P. 81–84.