

2. Возобновляемые источники энергии: учебно – методическое пособие по решению контрольных задач по дисциплине «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» [Текст] / Горяев А.А., Петухов С.В., Баланцева Н.Б., Бутаков С.В. – Архангельск: Издательство САФУ, 2015. – 100 с.

3. Ветряные электрогенераторы / ЭнергоСток [Электронный ресурс]. - URL: <http://energystock.ru/vetrogenerator/vetryanye-elektrogeneratora> (дата обращения 18.02.2019).

УДК 636.22/.28
ГРНТИ 68.39.29

ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КОРОВ

Григорьев Д.А., канд. техн. наук, доцент;
Король К.В., ассистент кафедры технического обеспечения
производства и переработки продукции животноводства;
Журко В.С., ассистент кафедры технического обеспечения
производства и переработки продукции животноводства,
Гродненский государственный аграрный университет,
г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Рассматриваются результаты измерения и особенности статистической взаимосвязи некоторых хозяйственно-биологических параметров коров, используемых для оценки пригодности животных к машинному доению.

Ключевые слова: пригодность к доению, системы управления, молокоотдача, хозяйственно-биологические параметры коров, корреляция.

На современных молочно-товарных фермах содержится большое поголовье коров, что существенно затрудняет реализацию индивидуального подхода к животным. Для решения данной проблемы фермы насыщаются новым автоматизированным оборудованием, позволяющим учитывать и использовать в управлении стадом и реализации технологических процессов различные хозяйственно-биологические параметры животных [1]. Важнейшим элементом технологии производства молока является машинное доение, которое представляет собой сложный и вариативный процесс взаимодействия элементов триединой системы: человек-машина-животное, управляемый при помощи адаптивных автоматизированных систем [2].

Цель работы – изучить взаимосвязь регистрируемых при помощи автоматизированных систем доильного зала молочно-товарного комплекса показателей молокоотдачи коров.

Молокоотдача – это совокупность анатомо-физиологических свойств, обуславливающих легкое, быстрое, равномерное и полное выдаивание долей вымени. В ее основе лежат нейрогормональная регуляция молоковыведения и морфологические свойства, влияющие на опорожнение вымени [3]. На показатели молокоотдачи влияют объем альвеолярной ткани отдельных долей и развитие емкостной системы вымени, строение и растяжимость соскового канала при расслаблении сфинктера, полноценность рефлекса молокоотдачи, величина удоя и внутривыменное давление. Кроме того, на молокоотдачу коров влияют уровень вакуума под соском, частота и соотношение тактов пульсации,

характеристики сосковой резины [4]. Свойства молокоотдачи связаны с продуктивностью коров, устойчивостью лактационной кривой, продолжительностью лактации, заболеваемостью животных маститами и общей пригодностью коров к машинному доению [5]. Опыт показывает, что имеются значительные индивидуальные различия коров по реакции на доение. Важнейшими итоговыми показателями являются величина удоя и скорость молокоотдачи. Проверка и оценка свойств молокоотдачи позволяют определить пригодность коровы к машинному доению [6, 7].

Используются различные показатели, характеризующие молокоотдачу коров: процентное соотношение удоев в отдельных четвертях, продолжительность машинного доения, средняя скорость доения, максимальная скорость доения, степень выдоенности за первые 2, 3 или 4 мин, продолжительность машинного додоя и объем додоя, его процентное отношение к общему удою, средняя и максимальная скорость доения отдельных четвертей вымени, вычерчивание кривых скорости доения отдельно для каждой коровы и другие показатели [8, 9]. Указанные показатели в большей или меньшей степени зависят от трех составляющих – коровы, оператора и доильного оборудования. Применение нестандартных инструментов и оборудования, а также отсутствие единой методики затрудняют сравнение данных, полученных отдельными исследователями [10].

Исследование проводилось на базе МТК «Головачи» СПК «Озёры Гродненского района». В ходе исследования получены данные о среднесуточном удое, дне лактации, максимальной и средней скорости молокоотдачи, а также времени доения коров стада за трое суток с промежутком между измерениями два месяца.

Таблица

Результаты обработки полученных данных

Показатели	День лактации	Среднесуточный удой	Скорость молокоотдачи			Время доения
			Средняя	Максимальная	Разница (макс. - ср.)	
Сред. арифметическая	179,82	22,63	2,44	4,17	1,73	4,80
стандартная ошибка	3,50	0,22	0,02	0,04	0,03	0,05
крит. достоверности	51,31	104,45	120,32	100,88	55,83	94,83
Медианное значение	174,00	22,50	2,40	4,10	1,50	4,47
Стандартное отклонение	114,04	7,05	0,66	1,35	1,01	1,65
Экссесс	0,58	-0,39	0,15	2,63	12,47	3,36
Скос	0,69	0,02	0,19	0,67	2,09	1,40
Коэфф.корреляции с:						
днем лактации	-	-0,63	-0,27	-0,18	-0,06	-0,41
среднесуточным удоем	-0,63	-	0,49	0,33	0,12	0,56
скоростью молокоотдачи:						
средней	-0,27	0,49	-	0,69	0,27	-0,38
максимальной	-0,18	0,33	0,69	-	0,88	-0,27
разницей (макс. - ср.)	-0,06	0,12	0,27	0,88	-	-0,11
временем доения	-0,41	0,56	-0,38	-0,27	-0,11	-

По результатам статистической обработки полученных данных установлено, что среднесуточный удой коррелирует со средней и максимальной скоростью молокоотдачи, при этом отсутствует четкая связь удоя и разницы между этими показателями. В то же время удой связан с длительностью доения, несмотря на ее отрицательную связь со средней и максимальной скоростью молокоотдачи. День лактации имеет отрицательную корреляцию со среднесуточным удоем, что не столь существенно, временем доения, средней и максимальной скоростью молокоотдачи. Следует отметить, что наиболее полноценно характеризует коров средняя скорость молокоотдачи, но даже этот показатель не позволяет полностью учесть все особенности молокоотдачи, поскольку коэффициент корреляции с другими хозяйственно-биологическими параметрами коров недостаточно высок.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что имеющиеся на современных молочно-товарных фермах автоматизированные системы управления доением, позволяют с высокой точностью определять большое количество хозяйственно-биологических параметров коров, которые должны быть использованы для оценки коров по пригодности к машинному доению в рамках интенсивных технологий производства молока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григорьев, Д.А. Машинное доение – «гравитационный» центр технологии производства молока / Д.А. Григорьев, К.В. Король // Наше сельское хозяйство – 2017. – № 8 (160). – С 16-23.
2. Король, К.В. «Умное» доильное оборудование / К.В. Король, Д.А. Григорьев // Цифровизация агропромышленного комплекса: сборник научных статей Международной научно-практической конференции, (Тамбов, 10-12 октября 2018 года). – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Т.2. – С. 60-62.
3. Григорьев, Д.А. Технология машинного доения коров на основе конвергентных принципов управления автоматизированными процессами: монография / Д.А. Григорьев, К.В. Король. – Гродно: ГГАУ, 2017. – 216 с.
4. Гарькавый, Ф.Л. Селекция коров и машинное доение: монография / Ф.Л. Гарькавый. – М: «Колос», 1974. – 146 с.
5. Efficient Dairy Herd Management / DeLaval. – 2001. – 48 с.
6. Король, К.В. Молочная продуктивность коров при дифференцированной динамической пульсации в процессе доения / К.В. Король, Д.А. Григорьев // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов. – Гродно: ГГАУ, 2017. – Т. 37: Зоотехния. – С. 113-119.
7. Король, К.В. Морфофункциональные свойства вымени при дифференцированной динамической пульсации в процессе доения / К.В. Король, Д.А. Григорьев // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов. – Гродно: ГГАУ, 2017. – Т. 37 : Зоотехния. – С. 106-112.
8. Король, К.В. Молочная продуктивность и молокоотдача коров при использовании дифференцированных динамических параметров доения / К. В. Король, Д.А. Григорьев // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов. – Гродно: ГГАУ, 2018. – Т. 41 : Зоотехния. – С. 107-113.
9. Григорьев, Д.А. Изучение хозяйственно-биологических параметров коров с использованием автоматизированных систем управления / Д.А. Григорьев, В.С. Журко, К.В. Король // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов. – Гродно: ГГАУ, 2018. – Т. 41 : Зоотехния. – С. 34-40.
10. Григорьев, Д.А. Использование автоматизированных систем для учета продуктивности коров / Д.А. Григорьев, К.В. Король, В.С. Журко // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сборник научных статей Международной научно-практической конференции, (Минск, 21-23 ноября 2018 года). – Минск: БГАТУ, 2018. – С. 510-512.