

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛАКТАЦИОННОЙ КРИВОЙ У ЖИВОТНЫХ С ВЫСОКОЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

*А.П. Карташова<sup>1</sup>, Э.В. Фирсова<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ФГБНУ Мурманская ГСХОС, п. Молочный  
research-station@yandex.ru

### *Аннотация.*

*Высокая продуктивность животных оказывает существенное влияние на особенности лактационной кривой. В связи с этим возникает необходимость модифицировать коэффициент устойчивости лактации и сравнивать продуктивность за третью и первую фазу лактации. Это позволит специалистам более эффективно проводить селекцию животным по данному показателю.*

**Ключевые слова:** ЛАКТАЦИОННАЯ КРИВАЯ, МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ, КОРОВА, ВЫСОКОПРОДУКТИВНОЕ ЖИВОТНОЕ, КОЭФФИЦИЕНТ УСТОЙЧИВОСТИ ЛАКТАЦИИ

Молочная продуктивность коров является одним из основных хозяйственно полезных признаков. В связи с этим специалисты используют разные показатели, которые должны качественно и количественно оценивать ее. В том числе для дополнительной характеристики молочной продуктивности можно использовать такой признак как особенность лактационной кривой.

Существует тесная взаимосвязь характера лактационной кривой и молочной продуктивности животного. Установлено, что удой коровы за лактацию на 25 % зависит от высшего суточного удою и на 75 % от характера падения лактационной кривой. Изучение изменений молочной продуктивности на протяжении всей лактации позволяет лучше понять механизмы ее формирования. Оценка влияния различных факторов на лактационную кривую дает возможность более точно прогнозировать продуктивность и сделать стадо более управляемым в селекционном процессе.

Наиболее распространенными для характеристики лактационной кривой показателями являются коэффициент полноценности лактации (КПЛ) и коэффициент устойчивости лактации (КУЛ). КПЛ равен отношению удою за лактацию (или 305 дней) к производству максимального суточного удою во время лактации и продолжительности лактации (или 305 дней). Однако при расчете КУЛ существует несколько формул:

1) средний месячный удой в процентах от удою за первый месяц:

$$(y_1 + y_2 + \dots + y_x) / n_x,$$

где  $y_1$  - удой за 1 месяц равный 100%;  $y_2 + \dots + y_x$  - удои за 2 и далее месяцы в процентах от удою за 1 месяц;  $n_x$  - число месяцев лактации,

использованных в расчете; при этом данные за 9 и далее месяцы не учитывают из-за резкого снижения продуктивности.

2) средний месячный удой в процентах от наивысшего удоя за месяц (пик лактации):

$$(y_1 + y_2 + \dots + y_x) / n_x,$$

где  $y_1$  – наивысший удой за месяц (пик лактации) равный 100%;  $y_2$  – удой за следующий месяц в процентах от наивысшего удоя (пика лактации);  $y_3$  – следующий удой в процентах от предыдущего удоя ( $y_2$ );  $y_x$  – удой за последний месяц лактации в процентах от предпоследнего ( $y_{x-1}$ );  $n_x$  – число месяцев лактации, использованных в расчете; данные по продуктивности за месяцы, предваряющие пик лактации, не учитываются.

3) сравнение удоя за вторую фазу лактации по отношению к удою за первую фазу лактации:

$$y_2 / y_1 * 100,$$

где  $y_2$  – удой за 101-200 дней лактации или за 4, 5, 6 месяцы лактации;  $y_1$  – удой за 1-100 дней лактации или за 1, 2, 3 месяцы лактации.

Таким образом, коэффициент устойчивости лактации используется для оценки уровня падения удоя за продуктивный период.

В настоящее время благодаря использованию племенного материала голштинской породы для улучшения местного поголовья скота холмогорской породы в Мурманской области значительно увеличилась молочная продуктивность [1, 2] (рис.1).



Рисунок 1- Изменение молочной продуктивности в лучшем хозяйстве и в целом по Мурманской области за период голштинизации

Прямым следствием интенсивного роста продуктивности является увеличение продолжительности лактации, сдвиг времени осеменения и, следовательно, пика лактации на более позднее время. Таким образом, максимальный месячный удой наблюдается на четвертом месяце лактации,

т.е. уже во вторую фазу. В данном случае при расчете коэффициента устойчивости лактации, особенно по 1 и 3 формулам, описанным выше, мы получаем искаженные результаты, характерные именно для высокопродуктивных животных с удлиненным сроком лактации. В этом случае показатель коэффициента не только выше 90 %, но и часто превышает 100 %.

Однако сам коэффициент был разработан с целью учета степени падения уровня удоя в течение периода лактации. Поэтому при оценке особенностей лактационной кривой высокопродуктивных коров при помощи коэффициента устойчивости лактации желательнее руководствоваться или 2-ой формулой, или немного изменить формулу 3:

$$y_3/y_1 * 100,$$

где  $y_3$  – удой за 201-300 дней лактации или за 3 фазу лактации;  $y_1$  - удой за 1-100 дней лактации или за 1 фазу лактации.

Такой способ решения проблемы оценки особенности лактационной кривой для высокопродуктивных коров позволит получить более объективные данные.

Для проверки эффективности использования измененной формулы для расчета коэффициента устойчивости лактации были проведены исследования на высокопродуктивных коровах, находящихся в СХПК «Полярная звезда», чья средняя продуктивность представлена в таблице 1.

Коэффициент устойчивости лактации рассчитывался по двум формулам:

$$\text{КУЛ (формула 1)} = \frac{\text{удой за 101-200 дней лактации} * 100}{\text{удой за 1-100 дней лактации}}$$

$$\text{КУЛ (формула 2)} = \frac{\text{удой за 201-300 дней лактации} * 100}{\text{удой за 1-100 дней лактации}}$$

В результате были получены следующие значения этого коэффициента (табл.1):

Таблица 1. – Особенности лактации у коров разного возраста

Показатели	1 лактация		2 лактация		3 и старше лактация	
	$M_{cp} \pm M_{oш}$	Cv, %	$M_{cp} \pm M_{oш}$	Cv, %	$M_{cp} \pm M_{oш}$	Cv, %
Удой, кг	10053±51	13,6	10894±78	16,0	10969±87	17,2
Коэффициент устойчивости лактации, %:						
по 1 формуле	92,8±0,6	12,1	88,6±0,7	17,4	86,5±0,6	16,3
по 2 формуле	88,1±0,5	16,2	72,0±0,9	27,8	65,7±0,9	28,4

Таким образом, хорошо видно, что при расчете по второй формуле коэффициент устойчивости лактации меньше. Кроме того, выше разнообразие этого показателя, т.е. возникает больше возможностей провести по нему ранжирование животных.

Изучение возрастной повторяемости показателей лактационной кривой

(таблица 2) показало, что они имеют слабый и умеренный уровень зависимости (не более 0,31). При этом следует отметить, что, по всей видимости, полновозрастные коровы имеют наибольший уровень корреляции с особенностями лактационной кривой у первотелок, а не у коров второй лактации. Кроме того были сравнены коэффициенты устойчивости лактации, рассчитанные по 1 и 2 формуле. Наиболее значимый результат оказался при расчете по второй формуле, то есть при соотношении 3 и 1 фаз лактации, что подтверждает наш вывод о целесообразности применения именно этой методики при оценке коров с длительным периодом лактации.

*Таблица 2. – Возрастная повторяемость коэффициента устойчивости лактации лактационной кривой*

	1 формула	2 формула
Первотелки - 2 лактация	0,15	0,26
Первотелки - полновозрастные коровы	0,22	0,31
2 лактация - полновозрастные	0,15	0,21

Также была изучена возможность использования коэффициента устойчивости лактации в селекции скота. Для этого был проведен однофакторный анализ со стороны линий и семейств крупного рогатого скота в хозяйстве. Из таблицы 3 хорошо видно, что влияние семейств на особенности лактационной кривой выше, чем линий. Таким образом, селекция по коэффициенту устойчивости лактации будет эффективнее среди семейств, хотя и имеет существенные ограничения из-за невысокого числа возможного потомства.

*Таблица 3. – Наследуемость показателей лактационной кривой (однофакторный анализ)*

Коэффициент устойчивости лактации	Линии	Семейства	Линии	Семейства	Линии	Семейства
	1 лактация		2 лактация		3 и старше лактация	
1 формула	0,01	0,34	0,01	0,26	0,03	0,28
2 формула	0,01	0,20	0,03	0,29*	0,02	0,27

\* P>0,95

**Выводы.** В результате исследований мы выяснили, что для высокопродуктивных животных с удлиненным периодом лактации более эффективным и желательным является использование коэффициента устойчивости лактации, рассчитанного при помощи соотношения третьей (201-300 дней лактации) и первой (1-100 дней лактации) фаз лактации, т.е. немного модифицированного. При этом особенность удоя у первотелок оказывает большое влияние на особенности продуктивности коров в дальнейшем. Кроме того, на особенности лактационной кривой оказывает влияние принадлежность к определенным генеалогическим группам (семействам).

## Список литературы

1. Фирсова Э.В., Карташова А.П. Влияние голштинизации на молочную продуктивность коров холмогорской породы в условиях Заполярья. // Проблемы освоения и сохранения Арктики (Матер-лы Всеросс. науч.-практ. конф-ии. г.Норильск, 20.03.2015). С.139-144.
2. Фирсов В.И. Приоритеты научного обеспечения отрасли животноводства в Мурманской области. // Современное состояние и перспективы продовольственного обеспечения населения севера РФ и его научного сопровождения (Матер-лы совмест. засед-я СЗРНЦ и Комитета по АПК и прод. рынку Мурманской области. Мурманск, 8-9.07.2014). С.22-26.

### *Features of lactation curve indicators application in animals with high milk productivity.*

*A.P. Kartashova, E.V. Firsova*

*The high productivity of animals has a significant effect on the features of the lactation curve. Therefore this leads to necessity to modify the lactation stability coefficient and compare the productivity of the third and the first phase of lactation. This will allow specialists to lead the selection of animals on this indicator more effective.*

**Key words:** LACTATION CURVE, MILK PRODUCTIVE, COW, HIGH PRODUCTIVE ANIMAL, LACTATION STABILITY COEFFICIENT.

УДК: 636.2.034

## **МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА МОЛОКА У КОРОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*В.М. Кузнецов<sup>1</sup>, О.В. Решетникова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБНУ Сахалинский НИИСХ, г. Южно-Сахалинск  
vik79344625@yandex.ru

<sup>2</sup>Лужский институт (филиал) ЛГУ имени А. С. Пушкина, г. Луга  
olga.res56@yandex.ru

### *Аннотация.*

*В статье дана оценка голштинской породы по молочной продуктивности и маститостойчивости, отражены факторы, влияющие на заболеваемость коров маститом.*

**Ключевые слова:** ГОЛШТИНСКАЯ ПОРОДА, МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ, МАСТИТ, МАСТИТОУСТОЙЧИВОСТЬ.

Проблема продовольственной безопасности чрезвычайно важна для районов Крайнего Севера и Сахалинской области. Для ее решения необходимо развитие молочного животноводства с целью обеспечения населения качественной молочной продукцией. Качество молока и молочной продукции зависит не только от технологии его производства, но и состояния здоровья животных. На здоровье животных влияет много факторов, имеющих экономические и организационные аспекты, взаимосвязанные с