

Практическое занятие 3. (2 часа)

Тема: Учет и оценка молочной продуктивности коров

Цель занятия: Повторить основные показатели, характеризующие молочную продуктивность коров; освоить методы учета, способы и технику вычисления показателей молочной продуктивности;

Молочная продуктивность – это количество и качество молока, полученное за определенный период времени.

Учет молочной продуктивности необходим как в племенных, так и в товарных хозяйствах. Данные учета важны при оценке и отборе коров, определении наследственных качеств быков, при записи животных в племенные книги, для организации правильного кормления животных, а также труда на молочной ферме и т. д.

Индивидуальную молочную продуктивность коров оценивают по данным за всю лактацию (вне зависимости от ее продолжительности, но с указанием числа дойных дней), за первые 305 дней лактации, за календарный год и за всю жизнь. Для учета молочной продуктивности проводят контрольные доения: в племенных хозяйствах одну в декаду, в товарных – один раз в месяц в два смежных дня. Удой за период между контрольными доениями вычисляют, умножая количество полученного в контрольный день молока на число дней в периоде. Сумма удоев за отдельные периоды составляет удой за лактацию.

Ориентировочно о молочной продуктивности коровы за 305 дней лактации можно судить по наивысшему суточному удою или по удоям за отдельные отрезки лактации. Так, Вильсон установил зависимость между годовым и наивысшим суточным удоями. Он предложил средний коэффициент для перевода наивысших суточных удоев в годовые, этот коэффициент для коров молочных пород оказался равным 200, а комбинированных пород – 180. Однако этот упрощенный метод имеет большие погрешности и поэтому не получил широкого применения. Установлена высокая корреляция удоя за первые три месяца лактации с удоем за 305 дней, что позволяет оценивать возможную молочную продуктивность коровы за лактацию, для этого удой за три месяца умножают на коэффициент 2,6.

При подсосном выращивании телят молочную продуктивность коров учитывают следующим образом: теленка подпускают к корове, но позволяют ему сосать только из одной половины вымени (обычно левой), а из другой молоко выдаивают и измеряют, результат умножают на два.

Для различных хозяйственных целей часто проводят учет годового удоя на среднегодовую корову гурта, фермы, хозяйства. Это делают следующим образом:

1) определяют, сколько в течение отчетного года каждая корова находилась в хозяйстве или сколько на каждую корову приходится кормодней; количество фуражных дней всех коров суммируют, а затем делят на 365 (это количество дней в году) и получают среднегодовое количество коров;

2) устанавливают число нетелей, переведенных в состав коров, и время отела каждой из них. Дни после отела, в течение которых каждая из молодых коров в отчетном году находилась в хозяйстве, считаются *фуражными*; подсчитывают общее число фуражных дней по всем первотелкам, переведенным в состав стада из нетелей; учитывают число выбракованных или выбывших коров по различным хозяйственным причинам;

3) общее количество фуражных дней по всем без исключения группам коров суммируют и делят на 365. Таким образом устанавливают среднее за год количество фуражных коров;

4) валовый удой, полученный в хозяйстве за отчетный год, делят на число среднегодовых коров и получают средний удой на одну корову.

Кроме того, для характеристики и анализа продуктивных качеств коров, интенсивности их использования и производства молока применяют следующий показатель: удой на 100 кг живой массы (**коэффициент молочности**), который рассчитывают по формуле

$$KM = \frac{Y}{ЖМ} \times 100,$$

где Y – удой за лактацию;

$ЖМ$ – живая масса коров;

Кроме этого учитывают количество молока, произведенного на одну кормовую единицу, или количество кормовых единиц, затраченных на производство 1 кг молока; количество молока, произведенного на единицу площади сельскохозяйственных угодий (пашни).

Количество надоенного от коровы молока иногда определяют измерением его объема в молокомерах. В этом случае для перевода литров в килограммы количество литров надоенного молока умножают на его плотность.

Следующими признаками учета молочной продуктивности коров является массовая доля жира и белка в молоке. С этой целью при проведении контрольных доений из среднегодового удоя берут образец молока объемом 200 мл и по общепринятым методам определяют массовую долю жира и белка в молоке. Эти показатели учитывают:

- 1) 3–4 раза за лактацию;
- 2) через 2 месяца или 5–6 раз за лактацию;
- 3) ежемесячно (10 раз за лактацию);
- 4) один раз в месяц из двухсуточной пробы молока.

Более точные показатели дают 3-й и 4-й способы.

Зная показатели жирности и белковости молока за месяц, определяют **однопроцентное молоко по жиру или белку**, для этого удой умножают на процент жира или белка.

$$K_{1\%} = Y \times Ж(Б),$$

где $K_{1\%}$ – количество однопроцентного молока по жиру (белку), кг;

Y – удой, кг;

$Ж(Б)$ – жирность (белковость) молока, (%).

Сумма однопроцентного молока за все месяцы лактации делят на удой за лактацию. Полученное частное и будет **средним процентом жира или белка** за лактацию. Таким способом определяют средний процент жира или белка в молоке за лактацию.

$$Cp\%_{ж(б)} = \Sigma K_{1\%} / Y,$$

где $Cp\%_{ж(б)}$ – средний процент жира (белка) за лактацию, %;

$\Sigma K_{1\%}$ – сумма однопроцентного молока за все месяцы лактации, кг;

Y – удой за лактацию, кг.

При сдаче продукции на молочный завод ведется пересчет молока на базисную жирность. Пересчет на базисную жирность проводится по формуле

$$K_{м.б.} = \frac{K_{ф} \times Ж_{ф}}{Ж_{б}},$$

где $K_{м.б.}$ – количество молока базисной жирности;
 $K_{ф}$ – количество молока фактической жирности;
 $Ж_{ф}$ – фактическая жирность молока;
 $Ж_{б}$ – базисная жирность молока, проц.

На протяжении лактации удои у коров неодинаковы. У каждой коровы свои индивидуальные изменения в удоях. Все изменения в количестве выделенного молока по отдельным дням, месяцам можно представить в виде **лактационной кривой** (графическое изображение удоя за лактацию). Характер лактационной кривой у коров неодинаков. У одних он в течение лактации мало изменяется, а у других – подвержен резким изменениям. Лактационная кривая обусловлена уровнем молочной продуктивности и индивидуальными особенностями физиологического состояния коров, а также уровнем кормления и условиями содержания. Выделяются четыре типа коров по характеру лактационных кривых (рисунок 1).

1. *Высокая устойчивая лактация.* Коровы этого типа дают много молока и хорошо усваивают корм. Свойственна коровам с крепкой конституцией, обладающих высокой молочной продуктивностью.

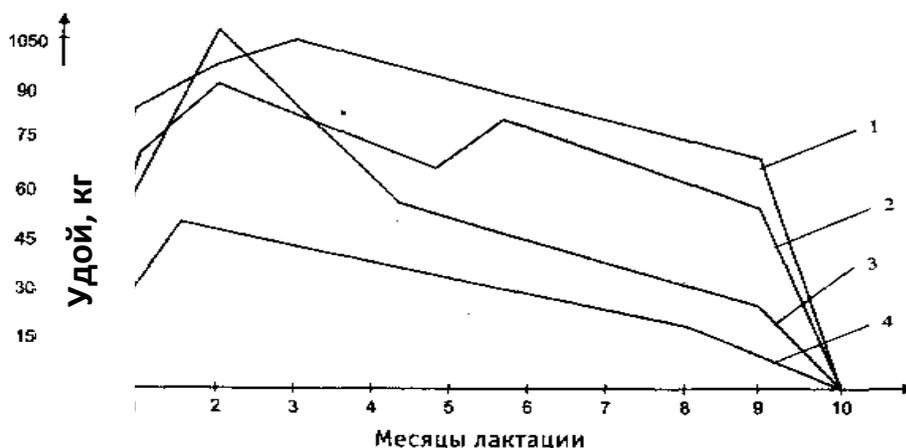


Рисунок 1 – Лактационные кривые различного типа коров:

- 1 – высокая устойчивая; 2 – двухвершинная;
- 3 – высокая неустойчивая; 4 – низкая устойчивая.

2. *Высокая неустойчивая лактационная деятельность,* спадающая после получения высшего суточного удоя и вновь поднимающаяся во второй половине лактации (двухвершинный тип). Свойственна конституционально слабым коровам.

3. *Высокая, но неустойчивая, быстро спадающая.* После достижения высшего значения удой резко снижается и за лактацию – невысокий. Коровы этого типа имеют слабую сердечно-сосудистую систему, не приспособленную к длительной работе с высоким напряжением, таких коров следует выбраковывать.

4. *Устойчивая низкая лактация.* Коровы этого типа маломолочны и подлежат выбраковке.

Лактационные кривые коров в начале лактации характеризуются возрастающей секрецией молока. При этом высший суточный удой проявляется на втором-третьем месяцах лактации, а у низкопродуктивных – даже на первом месяце, затем, в одних случаях, медленно, в других, особенно с наступлением стельности, секреция молока начинает быстро снижаться, а в конце лактации полностью прекращается. Обильномолочность коров зависит от длительности и уровня повышения удоев после отела коров и степени последующего понижения их к концу лактации. Этот процесс называется *падением лактационной кривой*. Наиболее желательный тип коров для производства молока – это первый и второй типы, третий и четвертый – нежелательны и подлежат выбраковке.

Установлено, что удой коровы за лактацию примерно на 25 % зависит от высшего суточного удоя и на 75 % от характера падения лактационной кривой. Для коров с крепкой конституцией при высоких суточных удоях характерна устойчивая лактационная кривая. У коров обильномолочных пород после достижения максимального удоя снижение его в последующие месяцы лактации составляет 6 %, а у малопродуктивных – 9–12 % в месяц.

О характере лактационной кривой судят по ее устойчивости. Для этого находят **коэффициент устойчивости лактации (КУЛ)**, который определяется по следующей формуле:

$$КУЛ = \frac{Y_2}{Y_1} \times 100,$$

где Y_1 – удой за первые 90 – 100 дней лактации;

Y_2 – удой за вторые 90 – 100 дней лактации.

У высокопродуктивных коров с выраженными высокими удоями коэффициент устойчивости лактации достигает 90–99 %, а у коров со снижающимися удоями – 70–80 %.

Кроме этого, устойчивость лактации определяют по показателям ее **полноценности**:

$$КПЛ = \frac{\PhiУЛ}{ВСУ \times n} \times 100,$$

где $КПЛ$ – коэффициент полноценности лактации;

$\PhiУЛ$ – фактический удой за лактацию;

$ВСУ$ – высший суточный удой за лактацию;

n – число дней лактации.

У коров с выровненной лактацией КПЛ составляет 70 % и более, а со спадающей – 50 % и менее.

Учитывая определенную зависимость величины удоя от характера лактационной кривой, при отборе и подборе коров по молочности и другим признакам обращают на нее самое большое внимание. При этом предпочтение отдают тем животным, которые имеют не только высокий высший суточный удой, но и устойчивую лактационную кривую. Коровы с устойчивой лактационной кривой, как правило, используются в стаде дольше, и им свойственна более высокая пожизненная молочная продуктивность.

Задание 1. Перечислите основные показатели, используемые для оценки молочной продуктивности коров.

Для записи:

Задание 2. Дайте определение термину: «лактационная кривая» –

Укажите типы лактационных кривых.

Для записи:

Задание 3. По данным контрольных удоев определить молочную продуктивность коров за лактацию (таблицы 1, 2).

Таблица 1 – Молочная продуктивность коровы № 1

Кличка Веснушка_

Инд. Номер 782 Дата отела 20.06.2023

Дата запуска 31.03.2024

Месяц лактаци и	Удой в дни контроля			Удой за месяц, кг	Число дойных дней	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Среднесуточный удой, кг	Кол-во 1% молока, кг	Кол-во молочного жира, кг	Кол-во молочного белка, кг
	1	2	3								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	-	6,5			3,99	3,15				
2	22	22	22			3,99	3,15				
3	26	27,5	28			4,00	3,15				
4	24	23	22,5			4,05	3,2				
5	24	24	24			3,98	3,2				
6	27	27	27			4,10	3,25				
7	23	20	18			4,00	3,2				
8	22	21,5	19			4,05	3,25				
9	24	23	22,5			4,15	3,3				
10	20,5	20,5	-			4,2	3,3				

Итого	-	-	-			-		-			
-------	---	---	---	--	--	---	--	---	--	--	--

Таблица 2 – Молочная продуктивность коровы № 2

Кличка Рябина

Инд. номер 647

Дата отела 20.06.2022

Дата запуска 22.04.2023

Месяц лактации	Удой в дни контроля			Удой за месяц, кг	Число дойных дней	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Среднесуточный удой, кг	Кол-во 1% молока, кг	Кол-во молочного жира, кг	Кол-во молочного белка, кг
	1	2	3								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	8	15			3,1	3,00				
2	28	27	26			3,1	3,00				
3	26	25	25			3,15	3,00				
4	24	24	24			3,15	3,1				
5	20	19	17			3,2	3,1				
6	17	16	15			3,3	3,2				
7	14	13	13			3,4	3,2				
8	14	13	12,5			3,6	3,25				

9	13	12,5	12			3,6	3,3				
10	12	11	11			3,8	3,3				
11	10	9	-			3,85	3,33				
Итого	-	-	-			-		-			

Задание 4. Дайте сравнительную оценку молочной продуктивности коров (таблица 3), используя расчеты таблиц 1, 2.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров

№ п/п	Показатель	Корова 782	Корова 647
1.	Удой за лактацию, кг		
2.	Продолжительность лактации, дн.		
3.	Удой за 305 дней лактации, кг		
4.	Количество 1% молока за лактацию, кг		
5.	Количество молочного жира за лактацию, кг		
6.	Количество молочного белка за лактацию, кг		
7.	Средний процент жира за лактацию, %		
8.	Средний процент белка за лактацию, %		
9.	Количество молока базисной жирности, кг		

Выводы:

Задание 6. На основании данных среднесуточных удоев коров (таблицы 1, 2), построить лактационные кривые (рисунок 1) с указанием ее типа.



Рисунок 2 – Лактационные кривые

Вывод:

Для записи:

Контрольные вопросы

1. Для чего проводятся контрольные доения?
2. Дайте определение однопроцентного молока.
3. Как определить средний процент жира (белка) в молоке?
4. Что такое лактационная кривая?
5. Как классифицируют лактационные кривые?
6. Какие факторы влияют на уровень молочной продуктивности коров?
7. Как определяют годовой удой на среднегодовую корову?
8. Как пересчитать молоко в базисную жирность?
9. Что понимают под коэффициентом молочности?
10. Какие показатели характеризуют лактационную деятельность коровы?

Выводы:

Задание 6. На основании данных среднесуточных удоев коров (таблицы 1, 2), построить лактационные кривые (рисунок 1) с указанием ее типа.

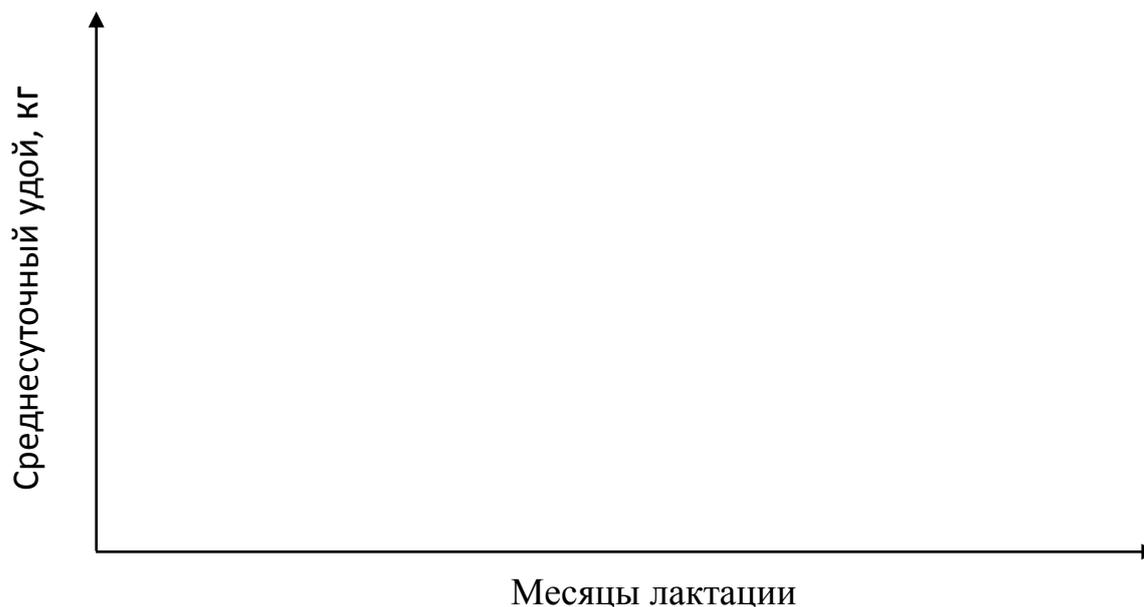


Рисунок 2 – Лактационные кривые

Вывод:

Для записи:

Контрольные вопросы

1. Для чего проводятся контрольные доения?
2. Дайте определение однопроцентного молока.
3. Как определить средний процент жира (белка) в молоке?
4. Что такое лактационная кривая?
5. Как классифицируют лактационные кривые?
6. Какие факторы влияют на уровень молочной продуктивности коров?
7. Как определяют годовой удой на среднегодовую корову?

8. Как пересчитать молоко в базисную жирность?
9. Что понимают под коэффициентом молочности?
10. Какие показатели характеризуют лактационную деятельность коровы?