

УДК: 636. 082. 2

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ПРИ СОЗДАНИИ ПЛЕМЕННОГО СТАДА МОЛОЧНОГО СКОТА

А.Н. Прокофьев, соискатель, тел. 8(8422) 44-30-62, ulbiotech@yandex.ru;

В.П. Гавриленко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, тел. 8(8422) 44-30-62, ulbiotech@yandex.ru;

*А.В. Бушов, доктор биологических наук, профессор, тел. 8(8422) 44-30-62, ulbiotech@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: индекс плодовитости, удои, массовая доля жира в молоке, возраст первого отела, сервис-период, межотельный период. Корреляция.

Изучали молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров-первотелок при создании племенного стада молочного скота. В результате исследований установлено, что из 694 оцененных коров-первотелок только у 86 из них (12,4%) отмечена хорошая плодовитость ($F=48$ и более). У 313 коров (45,2%) плодовитость средняя ($F=41...47$) и 295 первотелок (42,5%) имеют низкую плодовитость ($F=40$ и меньше). Установлено также, что при хорошей плодовитости коров-первотелок прогнозируемый выход телят на 100 коров равен 100%, при средней – 95%, а при низкой – всего 76%. Корреляция между удоем и массовой долей жира в молоке слабая отрицательная и варьирует от $r = -0,141$ ($P > 0,05$) в I-й группе до $r = -0,215...-0,270$, $P < 0,001$ соответственно во II-й и III-й группах. Взаимосвязь между интегральными показателями плодовитости индексом плодовитости F и КВС по направлению положительная, а по абсолютной величине равна $r = 0,207$ ($P > 0,05$) в I-й группе и увеличивается до $r = 0,387$ и $r = 0,729$ ($P < 0,001$) во II-й и III-й группах.

Введение. При создании племенных стад молочного скота, важное значение, имеет оценка воспроизводительной способности коров-первотелок, так как плодовитость коров и их молочная продуктивность тесно связаны. Эффективность производства молока в значительной степени определяется интенсивностью воспроизводства стада, оказывающей непосредственное влияние на его производство. Показатели воспроизводительной способности коров в значительной степени опре-

деляют экономический эффект от разведения молочного скота. Нарушение воспроизводительной функции коров ведёт не только к уменьшению количества приплода, сокращению срока их хозяйственного использования, но и снижению молочной продуктивности и, следовательно, рентабельности отрасли в целом [1, 2, 3].

Многие исследователи указывают, что скрещивание молочных пород с голштинами снижает воспроизводительные качества помесных животных, у них значительно увеличивается продолжительность сервис-периода, а между молочной продуктивностью коров за 305 дней лактации и плодовитостью в большинстве случаев наблюдается отрицательная корреляция [4, 5, 6].

Поэтому изучение воспроизводительной способности коров и ее связи с их молочной продуктивностью при создании племенных стад является актуальным.

Материал и методы исследований. Исследования проведены в племенном заводе ООО ПСК «Красная Звезда» Ульяновского района. Объектом исследования были 694 коровы-первотелки черно-пестрой и голштинской пород. Из показателей молочной продуктивности первотелок изучали их удои и массовую долю жира в молоке. При оценке воспроизводительной способности коров учитывали возраст их первого отела, сервис и межотельный (МОП) периоды, а также интегрированные показатели воспроизводительной способности – индекс плодовитости (F) по И. Дохи: $F = 100 - (B1 + 2 \text{МОП})$, где B1 – возраст коровы при первом отеле, мес.; МОП – средний межотельный период, мес. и коэффициент воспроизводительной способности (КВС): $\text{КВС} = 365 / \text{МОП}$.

Достоверность разности между группами оценивали по критерию Стьюдента [7]. Статистическая обработка данных и корреляционный анализ проводились с использованием ПК по соответствующим алгоритмам с применением электронных таблиц Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Показатели воспроизводительной способности и молочной продуктивности коров-первотелок в зависимости от уровня плодовитости приведены в таблице 1. Анализ результатов таблицы 1 показал определенные различия между группами коров-первотелок по уровню их воспроизводительной способности.

Так, из 694 оцененных коров-первотелок только у 86 из них (12,4%) отмечена хорошая плодовитость ($F=48$ и более, I-я группа). У 313 коров (45,2%) плодовитость средняя ($F=41...47$, II-я группа) и 295 первотелок (42,5%) имеют низкую плодовитость ($F=40$ и меньше, III-я группа). Сравнение II-й и III-й групп коров с I-й группой, показывает, что

Таблица 1 - Воспроизводительная способность коров-первотелок в зависимости от величины индекса плодовитости (F)

| Показатель | Группы первотелок по уровню плодовитости | | |
|------------------------------------|--|--------------|--------------|
| | I (хорошая) | II (средняя) | III (низкая) |
| Количество коров | 86 | 313 | 295 |
| Возраст 1 отела, мес. | 29,4±0,27 | 32,8±0,12 | 34,1±0,18 |
| Сервис-период, дней | 79,1±2,87 | 97,4±1,84 | 195±4,10 |
| МОП, дней | 342±3,47 | 373±1,81 | 475±4,22 |
| Удой, кг | 4353±87,8 | 4760±49,9 | 4746±53,9 |
| МДЖ, % | 3,96±0,03 | 3,93±0,02 | 3,93±0,02 |
| F | 48,1±0,204 | 42,8±0,09 | 34,7±0,26 |
| КВС | 1,08±0,013 | 0,99±0,005 | 0,78±0,006 |
| ВТ, % | 100,0 | 95,0 | 76,0 |
| Разница +, - между I и II, III по: | | | |
| возрасту 1 отела, мес. | - | +3,4*** | +4,7*** |
| сервис-периоду, дней | - | +18,3*** | +115,9*** |
| МОП, дней | - | +30,8*** | +132,8*** |
| удую, кг | - | +407*** | +393*** |
| МДЖ, % | - | -0,03 | -0,03 |
| F | - | -5,3*** | -13,4*** |
| КВС | - | -0,09*** | -0,3*** |

***P,0.001

возраст при первом отеле у первотелок II-й и III-й групп соответственно на 3,7...4,7 мес. больше ($P < 0.001$), чем у сверстниц из I-й группы, сервис период – на 18,3...115,9, а МОП – на 32,8...132,8 дня длиннее, при $P < 0.001$. В связи с этим интегральные показатели их воспроизводительной способности – индекс плодовитости (F) и КВС соответственно меньше на 5,3...13,4 и 0,09...0,3, $P < 0.001$. Поэтому по прогнозируемому выходу телят на 100 коров эти группы коров существенно различаются. При хорошей плодовитости коров-первотелок прогнозируемый выход телят на 100 коров равен 100%, при средней – 95%, а при низкой – всего 76%.

Взаимосвязь между показателями воспроизводительной способности и молочной продуктивности коров-первотелок в зависимости от величины индекса плодовитости (F) приведена в таблице 2, из которой следует, что между выше названными показателями имеются определенные различия. Так корреляция между удоем первотелок и возраст-

том их первого отела во всех группах практически равна нулю, а между удоем и сервис-периодом в I-й и III-й группах слабая положительная $r=0,223$ ($P>0,05$) и $r=0,245$, $P<0,001$. Во второй группе такая взаимосвязь практически равна нулю. Корреляция между удоем и МОП в I-й и II-й группах также слабая положительная и равна соответственно $0,103$ и $0,061$, но в III-й группе $r=0,216$, $P<0,001$.

Взаимосвязь между удоем и массовой долей жира в молоке слабая отрицательная и варьирует от $r= -0,141$ ($P>0,05$) в I-й группе до $r= -0,215\dots-0,270$, $P<0,001$ соответственно во II-й и III-й группах. Между удоем и индексом плодовитости также отмечена слабая отрицательная корреляция, но в группе коров с низкой плодовитостью она равна $-0,172$ при $P<0,01$, а между удоем и КВС $r= -0,228$, $P<0,001$.

Корреляция между массовой долей жира в молоке и показателями воспроизводительной способности слабая, варьирует от $-0,080$ до $+0,056$ при $P>0,05$.

Взаимосвязь между возрастом первого отела первотелок и интегральным показателем плодовитости индексом F во всех группах коров отрицательная и изменяется от $r= -0,565$ в I-й группе до $r= -0,259$ в III-й группе, $P<0,001$, а между возрастом первого отела и КВС, наоборот, положительная, в I-й и II-й группах соответственно равна $+0,675$ и $+0,695$, а в III-й группе такая корреляция меньше $+0,440$, $P<0,001$.

Корреляция между показателями воспроизводительной способности сервис-периодом и МОП в I-й группе коров с хорошей плодовитостью положительная и равна $r= 0,324$ ($P<0,01$). По мере снижения плодовитости коров такая корреляция возрастает до $r= 0,903$ во II-й группе и $r= 0,913$ в III-й, $P<0,001$.

Взаимосвязь между сервис-периодом и интегральными показателями плодовитости (индексом F и КВС) отрицательная и возрастает по мере снижения воспроизводительной способности коров соответственно от $-0,155$ ($P>0,05$) и $-0,229$ ($P<0,05$) в I-й группе до $-0,343\dots-0,889$ и $-0,693\dots-0,916$ ($P<0,001$) во II-й и III-й группах. Корреляция между МОП и индексом плодовитости F также отрицательная. В I-й группе коров она наименьшая $r=-0,229$ ($P<0,05$); во II-й и III-й группах соответственно возрастает до $-0,387\dots-0,786$, при $P<0,001$. Взаимосвязь между интегральными показателями плодовитости индексом плодовитости F и КВС по направлению положительная, а по абсолютной величине равна $r=0,207$ ($P>0,05$) в I-й группе и увеличивается до $r=0,387$ и $r=0,729$ ($P<0,001$) во II-й и III-й группах.

Выводы. Индекс плодовитости F, как интегрированный показатель, отражающий регулярность отёлов коров в стаде, у $12,4\%$ коров с

Таблица 2 - Корреляция между воспроизводительной способностью и молочной продуктивностью коров-первотелок в зависимости от величины индекса плодовитости (F)

| Показатель | Группы первотелок по уровню плодo-ви- тости | | |
|-----------------------------------|--|--------------|--------------|
| | I (хорошая) | II (средняя) | III (низкая) |
| Коефициент корреляции между: | | | |
| Количество коров | 86 | 313 | 295 |
| Удоем и возрастом 1-го отела (B1) | -0,029 | 0,024 | -0,081 |
| Удоем и сервис-периодом | 0,223* | 0,086 | 0,245*** |
| Удоем и МОП | 0,103 | 0,061 | 0,216*** |
| Удоем и МДЖ | -0,141 | -0,215*** | -0,270*** |
| Удоем и индексом F | -0,078 | -0,111 | -0,172** |
| Удоем и КВС | -0,091 | -0,08 | -0,228*** |
| МДЖ и возрастом 1-го отела | -0,025 | -0,008 | 0,031 |
| МДЖ и сервис-периодом | 0,003 | -0,008 | -0,080 |
| МДЖ и МОП | 0,056 | 0,032 | -0,048 |
| МДЖ и индексом F | -0,03 | -0,031 | 0,030 |
| МДЖ и КВС | -0,039 | -0,034 | 0,049 |
| Возрастом 1 отела и индексом F | -0,565*** | -0,386*** | -0,259*** |
| Возрастом 1 отела и КВС | 0,675*** | 0,695*** | 0,440*** |
| Сервис-периодом и МОП | 0,324** | 0,903*** | 0,913*** |
| Сервис-периодом и индексом F | -0,155 | -0,343*** | -0,693*** |
| Сервис-периодом и КВС | -0,229* | -0,889*** | -0,916*** |
| МОП и индексом F | -0,229* | -0,387*** | -0,786*** |
| Индексом F и КВС | 0,207 | 0,387*** | 0,729*** |

*P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001

хорошей плодовитостью равен 48 более; у 45,2% коров со средней продуктивностью – 41...47, а у 42,5% первотелок с низкой плодовитостью – 40 и менее, поэтому и прогнозируемый выход приплода на 100 коров соответственно равен 100%, 95% и 76%.

Библиографический список:

1. Басовский, Н.З., Завертяев Б.П. Селекция скота по воспроизводительной способности / Н.З. Басовский, Б.П. Завертяев. – М., Россельхозиздат, 1975. – 143 с.
2. Завертяев, Б.П. Повышение многоплодия в скотоводстве / Б.П. Завертяев. –

- М., Россельхозиздат, 1987. – 190 с.
3. Винничук, Д.Т. Мережко, П.М. Пути создания высокопродуктивного молочного стада / Д.Т. Винничук, П.М. Мережко. – К.: Урожай, 1983. – 152 с.
 4. Теоретические основы селекции животных / З.С. Никоро, Г.А. Стакан, З.Н. Харитоновна [и др.]. – М.: Колос, 1968. – 439 с.
 5. Прохоренко, П.Н. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве / П.Н. Прохоренко, Ж.Г. Логинов. - М.: Россельхозиздат, 1986.–151 с.
 6. Кузнецов, В.М. Современные методы анализа и планирования селекции в молочном стаде / В.М. Кузнецов. – Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2001. - С. 25-70.
 7. Хайсанов, Д.П. Использование голштинской породы в молочном скотоводстве Поволжья /Д.П. Хайсанов, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко.– Ульяновск, 1997. – 308 с.
 8. Бакай, А.И. Показатели плодовитости высокопродуктивных коров и их связь с продуктивностью /А.И. Бакай // Главный зоотехник - 2011.- № 12 -С.6.
 9. Плохинский, Н.А. Алгоритмы биометрии / П.А. Плохинский.– М.: изд. Московского университета, 1980. – 150 с.

REPRODUCTIVE ABILITY OF COWS, HEIFERS WHEN YOU CREATE A BREEDING HERD OF DAIRY CATTLE

Prokofiev A.N., Gavrilenko V.P., Bushov A.V.

Key words: *fertility index, milk yield, mass fraction of fat in milk, age of first calving, service period, interbody period. Correlation.*

We studied the milk productivity and reproductive ability of cows-heifers in the creation of breeding herds of dairy cattle. The studies found that of 694 evaluated cows, heifers only 86 of them (12.4%) in the fecundity (F=48). 313 cows (45,2%) have average fertility (F=41...47) and 295 heifers (42,5%) have low fertility (F=40 and less). It is also established that with good fertility of cows, the predicted yield of calves per 100 cows is 100%, with an average of 95%, and at the bottom – only 76%. The correlation between milk yield and fat mass fraction in milk is weak negative and varies from $r = -0.141$ ($P > 0.05$) in group I to $r = -0,215...-0,270$, $P < 0.001$, respectively in the II-nd and III-rd groups. The inter-relationship between the integral fertility indices of the fertility index F and KBC in the direction of positive, and the absolute value is equal to $r = 0.207$ ($P > 0.05$) in the I-th group and increases to $r = 0.387$ and $r = 0.729$ ($P < 0.001$) in the II-th and III-th groups.