

УДК 636.271+636.234.1]612.62

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ЧЕРНО- ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С ГОЛШТИНСКОЙ

М.М. ЭРТУЕВ

(Кафедра молочного и мясного скотоводства)

Статья посвящена изучению зависимости между уровнем молочной продуктивности и воспроизводительной функцией коров черно-пестрой породы и ее помесей разной кровности с голштинской. Представлены данные анализа материалов племенного учета за длительный период в двух высокопродуктивных стадах. Наряду с общепринятыми показателями автор широко использует показатели пожизненной продуктивности животных.

Экономическая эффективность производства молока в значительной степени обусловлена не только уровнем молочной продуктивности коров, но и их воспроизводительной способностью. Тем не менее на практике показатели молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров рассматриваются обособленно, хотя известно, что нарушение нормальной воспроизводительной функции ведет не только к снижению плодовитости, но и уменьшению продуктивности, преждевременному выбытию из стада, а следовательно, и к сокра-

щению продолжительности хозяйственного использования животных.

Долголетнее использование высокопродуктивных коров особенно важно в племенных хозяйствах, поскольку оно влияет на темпы ремонта стада, а следовательно, на интенсивность отбора. Однако в большинстве хозяйств приходится выбраковывать высокопродуктивных коров уже после 3—4 лактаций, т.е. значительно раньше того периода, когда они достигают наивысшей продуктивности. По данным многих исследователей [1, 2, 13, 15], среди

причин вынужденной выбраковки коров в молочном скотоводстве основной является нарушение воспроизводительной функции. По этой причине выбраковывается до 35—40 и более процентов коров от общего числа выбывших.

Односторонний отбор по молочной продуктивности и высокий уровень этого признака у коров определяют повышенные требования ко всем физиологическим функциям организма, в том числе и к воспроизводительной.

Так, ряд исследователей [1, 6, 17], изучавших зависимость между уровнем молочной продуктивности коров и их воспроизводительной функцией, отмечали, что высокая продуктивность способствует задержке появления течки, а также увеличению индекса осеменения. Другие исследователи [3] считают, что воспроизводительные функции животных весьма чувствительны к стресс-факторам. Снижение плодовитости у высокопродуктивных коров рассматривается ими как следствие стресса, вызванного напряженной работой всех органов и систем, направленной на синтез молока. Показано, что с повышением концентрации глюкокортикоидов в крови животных при стрессе снижается синтез и выделение лютеинизирующих и фолликулостимулирующих гормонов. Это, в свою очередь, приводит к задержке процесса овуляции и снижению плодовитости коров [16].

В России с 1973—1976 гг. реализуется программа совершенствования черно-пестрого скота с использованием генофонда гол-

штинской породы. Поскольку последняя заслуженно считается лучшей молочной породой, а использование быков этой породы в скрещивании с черно-пестрыми коровами существенно повышает молочную продуктивность помесных животных, имеются вполне обоснованные опасения, что интенсивное использование голштинских быков для повышения молочной продуктивности может привести к снижению воспроизводительной функции помесного потомства. Вместе с тем проблема эта еще мало изучена, а результаты уже проведенных исследований неоднозначны.

Для разработки рекомендаций по воспроизводству в высокопродуктивных молочных стадах важно располагать сведениями о возрасте 1-го отела, продолжительности сервис- и межотельного периодов у помесных коров различной кровности по голштинской породе, о влиянии этих показателей на продолжительность хозяйственного использования и пожизненную продуктивность.

Настоящая работа посвящена изучению зависимости между уровнем молочной продуктивности и продолжительностью хозяйственного использования коров, с одной стороны, и их воспроизводительной функцией — с другой, а также определению влияния скрещивания черно-пестрых коров с голштинскими быками на воспроизводительные функции помесного потомства.

Методика

Исследования проводили в АО «Слободское» (раньше племзавод

колхоза «Путь к коммунизму») и племзаводе колхоза им. Ленина Московской области. Расход кормов в расчете на одну корову (в среднем за год) в указанных хозяйствах составлял соответственно 6000—6400 и 5500—5700 корм. ед., среднегодовой удой на корову — свыше 6000 и 5200 кг молока.

Работа по совершенствованию черно-пестрого скота с использованием голштинских быков ведется с 1976 г. Основным принципом селекционной работы в процессе создания высокопродуктивных стад считали отбор коров желательного типа по степени выраженности признаков независимо от их кровности. Помесные и черно-пестрые коровы находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Животных кормили в соответствии с нормами ВИЖ с учетом их живой массы и молочной продуктивности. Летом коров выпасали на культурных пастбищах. Воспроизводительную способность оценивали по возрасту первого отела, индексу осеменения, продолжительности сервис- и межотельного периодов в конкретных условиях каждого хозяйства. Более подробно объекты и методика исследований описаны в соответствующих разделах данного сообщения.

Связь между продолжительностью сервис-периода и уровнем молочной продуктивности

Для изучения связи между указанными показателями были проанализированы данные о воспроизводительных способностях 1844 коров черно-пестрой породы, начавших лактировать в 1976 г. и в

последующие годы и выбывших из стада до января 1990 г. (АО «Слободское»). В обработку были включены данные по 9588 лактациям. У каждой коровы определяли продолжительность сервис-периода за все лактации в среднем. Отобранные животные были распределены на 5 групп по уровню удоя за 1-ю лактацию (табл. 1).

Т а б л и ц а 1
Продолжительность сервис-периода в зависимости от уровня молочной продуктивности коров за 1-ю лактацию

Группа по удою за 1-ю лактацию, кг	n	Продолжительность сервис-периода, дни
Более 6000	92	117,4±6,3
5001—6000	325	96,8±2,4
4001—5000	697	91,5±0,8
3001—4000	603	80,1±1,2
Менее 3000	127	79,5±2,3

Результаты анализа (табл. 1) показывают, что повышение удоев за 1-ю лактацию на каждые 1000 кг ведет к увеличению продолжительности сервис-периода на 9—10 дней. Полученные нами данные согласуются с результатами других исследований [1, 2, 6].

При изучении зависимости между молочной продуктивностью коров и их воспроизводительной функцией объективные выводы можно получить, если организм рассматривать как единую самоуправляющуюся систему. Известно, что становление и цикличность функции репродуктивных органов тесно связаны с развитием и лактационной деятельностью молочной железы. Так, в

регуляции репродуктивных процессов, а также образовании и выделении молока участвуют одни и те же гормоны (эстрогены, прогестины, окситоцин).

По мнению многих исследователей [1, 14], снижение плодovitости высокопродуктивных коров связано с лактационной доминантой, обуславливающей такое состояние нейроэндокринной системы, при котором обмен веществ, все внутренние резервы организма подчинены процессу молокообразования. Биологическое значение доминанты А.А. Ухтомский [11] рассматривал как возможность центральной нервной системы сконцентрировать временно все силы организма на одной наиболее важной в данный момент деятельности. По мнению других авторов [3, 16], снижение плодovitости высокопродуктивных коров в большей степени определяется неспецифическими реакциями организма, которые связаны с активацией гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, что приводит к повышению концентрации глюкокортикоидов в крови.

В наших опытах [14] при изучении функциональной активности коры надпочечников у черно-пестрых и помесных первотелок было установлено, что у последних при более высокой молочной продуктивности содержание глюкокортикоидов в крови в пик лактации было достоверно выше, чем у черно-пестрых сверстниц. Высокая концентрация 11-ОКС в крови коров в периоды «физиологического стресса» (пик лактации, глубокая стельность), по-видимо-

му, связана с повышенной глюкокортикоидной активностью коры надпочечников, обеспечивающей поддержание обменных процессов на определенном уровне при постоянно меняющихся условиях среды и нагрузках.

Для определения оптимальной продолжительности сервис-периода и влияния этого показателя на молочную продуктивность отобранные коровы были распределены на 4 группы: 1-я — продолжительность сервис-периода менее 60 дней, 2-я — 61—90; 3-я — 91—120, 4-я — более 120 дней (табл. 2). У животных каждой группы определяли продуктивность за 1-ю, 3-ю и наивысшую лактации.

Из табл. 2 видно, что наибольшей молочной продуктивностью за 1-ю, 3-ю и наивысшую лактации (4620 ± 69 , 5883 ± 85 , $6441 \pm \pm 76$ кг) отличались коровы с продолжительностью сервис-периода 120 дней и более, наименьшей (соответственно ниже на 468, 566 и 735 кг) — коровы с сервис-периодом менее 60 дней.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что продолжительность сервис-периода существенно влияет на молочную продуктивность коров. Более позднее их осеменение после отела удлиняет лактационный период, что способствует повышению молочной продуктивности за лактацию. Однако удлинение сервис-периода на 3 дня сверх 80 приводит к снижению выхода телят на 1%. При продолжительности сервис-периода 90 дней хозяйство недополучит 3 теленка на каждые 100 коров.

Т а б л и ц а 2

**Молочная продуктивность коров в зависимости
от продолжительности сервис-периода**

Показатель	Продолжительность сервис-периода, дни			
	менее 60	61—90	91—120	120 и более
<i>1-я лактация</i>				
Число коров	391	725	416	312
Удой, кг	4152±38	4298±32	4390±53	4620±69
Жир, %	3,76±0,01	3,75±0,01	3,73±0,01	3,78±0,01
<i>3-я лактация</i>				
Число коров	300	643	364	241
Удой, кг	5319±53	5549±34	5630±68	5883±85
Жир, %	3,75±0,01	3,76±0,01	3,76±0,01	3,85±0,01
<i>Наивысшая лактация</i>				
Число коров	391	725	416	312
Удой, кг	5706±64	6210±35	6417±57	6441±76
Жир, %	3,77±0,01	3,75±0,01	3,75±0,01	3,86±0,01

При изучении воспроизводительной способности коров в высокопродуктивных стадах получены сходные результаты. Так, по данным отдельных исследователей [8], оптимальная продолжительность сервис-периода коров в стадах со средней продуктивностью 4000—5000 кг молока составляет 80 дней, а в стадах с удоями 5000—6500 и 6600—7500 кг — соответственно 90 и 120 дней.

Продолжительность сервис-периода, долголетие коров и их пожизненная продуктивность

Воспроизводительная способность коров рассматривается как косвенный показатель адаптивных качеств, конституциональной крепости, а следовательно, и продолжительности хозяйственного использования. Результаты изучения зависимости пожизнен-

ного удоя и долголетия коров от продолжительности сервис-периода неоднозначны. Так, некоторыми исследователями [4, 8—10] установлено, что наибольшим долголетием отличаются коровы, у которых длительность сервис-периода составляет 60—100 дней и более. Живут такие коровы дольше и отелов у них на 1—2 больше, чем у сверстниц с сервис-периодом до 30—50 дней. Другие авторы [5, 12, 13] отмечают, что в результате задержки осеменения коров их организм фактически никакого отдыха не получает, поскольку и через 30 дней со времени отела он продолжает терять большое количество питательных веществ, а следовательно, ослабляется, что приводит к снижению воспроизводительных способностей коров и пожизненного удоя.

Результаты наших исследова-

ний (табл. 3) показали, что наибольшая пожизненная продуктивность (29138—30245 кг молока) и долголетие (5,51 лактации) характерны для коров с продолжительностью сервис-периода от 60 до 120 дней. Плодотворное осе-

менение коров в периоды до 2 мес и после 120 дней приводит к снижению их пожизненной продуктивности и продолжительности хозяйственного использования (различия по этим показателям высокодостоверны).

Т а б л и ц а 3

**Пожизненная продуктивность и долголетие коров
в зависимости от продолжительности сервис-периода**

Продолжительность сервис-периода, дни	n	Пожизненный удой, кг	Долголетие, лактации
Менее 60	391	23255±592	4,65±0,09
61—90	725	29138±483	5,51±0,06
91—120	416	30245±728	5,51±0,10
120 и более	312	24538±675	4,40±0,12

Продолжительность сервис-периода и молочная продуктивность за 1 день продуктивной жизни коров

Не менее важным показателем, чем пожизненная молочная продуктивность, является продуктивность коров в среднем за 1 день продуктивной жизни, характеризующая интенсивность использования животных. Результаты наших исследований свидетельствуют, что с удлинением сервис-периода коров значение этого показателя повышается. Так, если у коров с сервис-периодом до 60 дней удой за 1 день продуктивной жизни составил 16,4 кг, то по мере удлинения периода от отела до оплодотворения удои повышались до 17,3, 18,0 и 18,3 кг молока.

Возраст 1-го отела, молочная продуктивность, продолжительность сервис-периода и воспроизводительная способность черно-пестрой породы и помесей с голштинской породой

При разработке селекционной программы по выведению высокопродуктивного черно-пестрого скота с использованием генофонда лучших отечественных и мировых генетических ресурсов важно определить уровень интенсивности выращивания ремонтного молодняка и установить в связи с этим оптимальный возраст телок при 1-м осеменении, а следовательно, и возраст 1-го отела, поскольку от этого в значительной степени зависят затраты на выращивание, уровень молочной продуктивности и эффективность производства молока.

Из табл. 4, где приведены дан-

ные о возрасте 1-го отела черно-пестрых коров (ЧП) и их помесей с голштинской породой (Г), видно, что у помесных коров значения этого показателя ниже, чем у

черно-пестрых сверстниц (на 0,8—2,4 мес). Разница во всех случаях высокодостоверна. Отсюда следует, что помеси характеризуются большей скороспелостью.

Т а б л и ц а 4

Возраст 1-го отела черно-пестрых коров и их помесей с голштинской породой

Порода, породность	АО «Слободское»		Колхоз им. Ленина	
	n	возраст 1-го отела, мес	n	возраст 1-го отела, мес
ЧП	530	29,2±0,2	557	29,8±0,1
3/4 ЧП + 1/4 Г	125	28,4±0,4	127	28,0±0,2
5/8 ЧП + 3/8 Г	123	27,9±0,3	107	27,4±0,2
1/2 ЧП + 1/2 Г	445	28,2±0,2	557	28,4±0,1
3/8 ЧП + 5/8 Г	43	27,3±0,5	69	27,4±0,4
1/4 ЧП + 3/4 Г	71	27,5±0,4	230	27,8±0,2
1/8 ЧП + 7/8 Г	8	27,4±0,6	55	27,8±0,4

Известно, что возраст 1-го отела в значительной степени обусловлен условиями выращивания телок, а следовательно, живой массой в определенные возрастные периоды. Критерием правильного выращивания ремонтных телок может служить определенное отношение их живой массы в 12- и 18-месячном возрастах к массе полновозрастных коров, т.е. масса телок в возрасте 12 мес должна быть 295—300 кг, или 45—50% массы коров, а в 18 мес — 380—410 кг, или 65—70%.

При изучении роста и развития телок в АО «Слободское» и колхозе им. Ленина было установлено, что помеси, обладая повышенной энергией роста, превосходили черно-пестрых сверстниц по живой массе во все возрастные периоды. Так, если живая масса черно-пестрых телок при рождении и в возрасте 6, 12 и 18 мес была 32,9, 160,1, 269,4 и 368,8 кг,

то у помесных 1/2 и 3/4 кровности по голштинской породе — соответственно 34,8—35,1, 169,3—170,5, 287,8—288,9 и 388,5—386,6 кг. Различия по живой массе во все возрастные периоды, за исключением возрастов при рождении и 3 мес, достоверны ($P < 0,05$ — $P < 0,001$).

Выше было отмечено, что имеются вполне обоснованные опасения, что интенсивное использование голштинских быков для повышения молочной продуктивности черно-пестрых коров может привести к снижению воспроизводительной способности помесей.

Данные табл. 5 показывают, что продолжительность сервис-периода у черно-пестрых коров была меньше, чем у помесных коров 1/4, 3/8, 1/2 и 3/4 кровности по улучшающей голштинской породе, соответственно на 0,6—1,3 (0,8—1,7%), 12,9—16,6 (18,3—

Т а б л и ц а 5

**Продуктивность и продолжительность сервис-периода у черно-пестрых
и помесных коров-первотелок**

Порода и породность	n	Удой, кг	Жир, %	Продолжитель- ность сервис- периода, дни
<i>АО «Слободское»</i>				
Черно-пестрая	286	4581±69	3,78±0,01	70,3±3,2
3/4 ЧП + 1/4 Г	142	4985±81	3,79±0,02	70,9±3,2
5/8 ЧП + 3/8 Г	125	5190±97	3,68±0,02	83,2±4,3
1/2 ЧП + 1/2 Г	340	5137±61	3,67±0,01	78,8±2,6
1/4 ЧП + 3/4 Г	34	5502±211	3,72±0,04	91,2±22,2
<i>Колхоз им. Ленина</i>				
Черно-пестрая	189	3847±58	3,86±0,03	74,3±2,8
3/4 ЧП + 1/4 Г	93	4099±76	3,71±0,03	75,8±7,2
5/8 ЧП + 3/8 Г	65	4213±97	3,72±0,03	90,9±17,3
1/2 ЧП + 1/2 Г	254	4701±48	3,60±0,02	104,5±3,1
3/4 ЧП + 1/4 Г	128	4661±69	3,64±0,03	114,2±5,4

22,3%), 8,5—30,2 (12,1—40,6%) и 20,9—39,9 (53,7%) дня.

Плодовитость коров в значительной степени обусловлена оплодотворяемостью. Индекс осеменения был наименьшим в группе черно-пестрых коров (3,3—3,5), наибольшим (4,3—5,4) — у помесей 3/4 кровности по голштинской породе. Животные других групп по значению этого показателя занимали промежуточное положение.

При более высоком уровне кормления (АО «Слободское») у черно-пестрых и помесных коров продолжительность сервис-периода была меньше, чем у однотипных сверстниц из колхоза им. Ленина. Отдельные исследователи [7] также отмечают увеличение продолжительности сервис-периода у помесных коров в хозяйст-

вах с относительно более низким уровнем кормления.

Достаточно большое количество помесных животных 1/2 и 1/4 кровности по голштинской породе позволило определить влияние возраста коров на их воспроизводительную функцию (табл. 6).

С возрастом у помесных коров отмечена тенденция к снижению воспроизводительной способности. Так, если у первотелок продолжительность сервис-периода составила 70,9—78,8 дня, то после 2-го отела она увеличилась на 3,1—3,3 дня, после 3-го и 4-го — соответственно на 15,2—5,5 и 25,8—20,5 дня.

Коэффициент воспроизводительной способности (КВС — отношение числа дней календарного года к продолжительности межотельного периода) у черно-

Т а б л и ц а 6

**Продуктивность и продолжительность сервис-периода помесных коров
в зависимости от возраста**

Лактация	n	Удой, кг	Жир, %	Продолжительность сервис-периода, дни
<i>Помеси 1/2 кровности по голштинской породе</i>				
1-я	340	5137±61	3,67±0,01	78,8±2,6
2-я	218	5916±84	3,67±0,02	81,9±3,2
4-я	141	6487±109	3,72±0,02	94,0±3,6
5-я	83	6590±144	3,81±0,03	104,6±6,3
<i>Помеси 1/4 кровности по голштинской породе</i>				
1-я	142	4985±81	3,79±0,02	70,9±3,9
2-я	96	5497±102	3,85±0,03	74,2±6,7
3-я	54	5961±132	3,83±0,04	76,4±17,3
4-я	39	6114±200	3,75±0,05	91,4±21,9

пестрых коров АО «Слободское» и колхоза им. Ленина был равен 1,03—1,01, а у помесей 1/4, 3/8, 1/2 и 3/4 — соответственно 1,02—1,01; 0,99—0,87; 1,00—0,94 и 0,97—0,91. Большая продолжительность межотельного периода и меньшие значения КВС у помесных коров свидетельствуют о некотором снижении их воспроизводительной способности.

Определение коэффициента наследуемости продолжительности сервис- и межотельного периодов, возраста 1-го отела в изучаемых стадах показало, что доля генетической изменчивости, обуславливающей эти признаки, невелика. Коэффициент наследуемости указанных признаков у черно-пестрых и помесных коров различной кровности по голштинской породе находился в пределах 0,04—0,16.

Низкие значения коэффициентов наследуемости признаков, характеризующих воспроизводи-

тельную способность коров, обусловлены влиянием многих факторов и указывают на незначительную эффективность отбора по этому показателю.

Результаты наших исследований показали, что с повышением удоев как у черно-пестрых, так и у помесных коров снижались воспроизводительные способности. Выше отмечалось, что снижение воспроизводительных функций у высокопродуктивных коров может быть связано со стрессовым состоянием, вызванным напряженной работой всех органов и систем, направленной на продуцирование молока, и вследствие этого с повышением функциональной активности коры надпочечников и увеличением концентрации глюкокортикоидов. При этом необходимо иметь в виду, что усиление глюкокортикоидной активности коры надпочечников направлено не только на реализацию адаптивных реакций орга-

низма, но и на снижение синтеза и выделение половых гормонов.

По данным Н.М. Решетниковой [8], с увеличением молочной продуктивности на каждую 1000 кг молока стельность коров от первичных осеменений достоверно снижалась на 5—15%, сроки развития фолликулов от начала рефлексa неподвижности до овуляции удлинялись в 1,5—2 раза, индекс осеменения возрастал от 1,9 до 3,4.

Заключение

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что с повышением молочной продуктивности как у черно-пестрых, так и у помесных коров снижаются воспроизводительные функции.

Наибольшие пожизненная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования характерны для животных с сервис-периодом 60—90 дней. Более позднее осеменение коров после отела удлиняет лактационный период, что способствует повышению молочной продуктивности, однако удлинение сервис-периода свыше 80—90 дней приводит к снижению выхода телят и эффективности производства молока.

Использование голштинских быков способствует повышению скороспелости помесных животных, возраст 1-го отела которых на 0,8—2,4 мес меньше, чем у черно-пестрых сверстниц.

Большая продолжительность сервис- и межотельного периодов, увеличение индекса осеменения у

помесных коров свидетельствуют о некотором снижении их воспроизводительной функции.

Низкое значение коэффициента наследуемости и высокая изменчивость возраста 1-го отела, продолжительности сервис- и межотельного периодов указывают на незначительное генетическое разнообразие этих признаков и доминирующее влияние на них физиологических факторов и среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Басовский Н.З., Завертяев Б.П. Селекция скота по воспроизводительной способности. М.: Россельхозиздат, 1975. — 2. Завертяев Б.П. Селекция коров на плодовитость. Л.: Колос, 1979. — 3. Иогансон И., Редель Я., Граверт О. Генетика и разведение домашних животных. М.: Колос, 1970. — 4. Милованов В.Н. Биологические и зоотехнические аспекты проблемы оплодотворения и плодовитости с.-х. животных. — Животноводство, 1967, № 2, с. 63—70. — 5. Павлов В.А. Физиология воспроизводства крупного рогатого скота. М.: Россельхозиздат, 1976. — 6. Прокофьев М.И. Организация воспроизводства скота в новых хозяйственных условиях. — Зоотехния, 1981, № 12, с. 46—48. — 7. Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве. М.: Россельхозиздат, 1986. — 8. Решетникова Н.М. Интенсификация воспроизводства крупного рогатого скота в племенном животноводстве. — Автореф. докт. дис., Лесные поляны Моск. обл.,

1976. — 9. *Соколовская И.П.* О рациональных сроках осеменения коров. — *Животноводство*, 1968, № 10, с. 67—73. — 10. *Субботин А.Д.* Особенности изменения половых органов после отела коров. — *Животноводство*, 1974, № 2, с. 50—51. — 11. *Ухтомский А.А.* Доминанта. М.—Л.: Наука, 1966. — 12. *Шупилов В.С.* Физиологические основы профилактики бесплодия коров. М.: Колос, 1977. — 13. *Эйснер Ф.Ф., Омельяненко А.А., Шаповалов Ю.Д.* Воспроизводство стада на молочных фермах индустриального типа. М.: Колос, 1978. — 14. *Эртуев М.М., Нетеса Ю.И., Иванов И.С.* Молочная продуктивность и биохимические показатели крови у помесных (черно-пестрая х голштино-фризская) и черно-пестрых коров. - *Изв. ТСХА*, вып. 5, 1985, с. 143—150. — 15. *Keune O.* — *DLG-Mitt.*, 1984, J., 99, № 8, S. 416. — 16. *Moberg G.R.* — *J. Dairy Sci.*, 1976, vol. 59, p. 1618—1624. — 17. *Wanner M.* — *Tachete rouge Simmental*, 1991, № 13, p. 26—32.

Статья поступила 1 апреля 1996 г.

SUMMARY

The article is devoted to studying dependence between milk production level and reproductive function in cows of black-and-white breed and of its crosses of different thorough-breediness with Holstein breed. Data of analysis of pedigree records materials for a long period in two high-producing herds are presented. Parallel with agreed-upon indicators the author uses widely indicators of lifelong productivity of the animals.