



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ СИММЕНТАЛЬСКОГО И ГЕРЕФОРДСКОГО СКОТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГОВЯДИНЫ

### EFFECTIVENESS OF COMMERCIAL CROSSING OF SIMMENTAL AND HEREFORD CATTLE IN BEEF PRODUCTION

Рассматриваются результаты промышленного скрещивания современного симментальского и герефордского скота Алтайского края, оценены материнские качества, воспроизводительная функция, молочность коров-первотелок симментальской породы и их помесей с герефордской, изучена динамика роста полученного приплода. Одной из важнейших задач в решении проблемы продовольственной независимости России является увеличение производства мяса и прежде всего говядины. В условиях современного животноводства решение этой проблемы наиболее эффективно можно осуществить за счет рационального использования районированных пород отечественной и импортной репродукции при скрещивании с быками специализированных мясных пород. Целесообразность использования промышленного скрещивания симментальских коров с быками герефордской породы изучалась в условиях Западной Сибири разными исследователями в середине прошлого столетия, однако появление новых современных генотипов указанных пород вызывает необходимость корректировки данного приема промышленного скрещивания для увеличения производства говядины на современном уровне развития и требований мясного скотоводства.

**Ключевые слова:** говядина, мясное скотоводство, симментальская порода, герефордская порода, специализированные породы, промышленное скрещивание, генотипы, отечественная селекция, современные генотипы, материнские качества, воспроизводительная функция, молочность первотелок, прирост, товарное хозяйство.

The results of commercial crossing of modern Simmental and Hereford cattle in the Altai Region are discussed, the dam characters, reproductive function, milk performance of first-calf cows of Simmental breed and their crosses with Hereford breed are evaluated, and the growth dynamics of the obtained offspring is studied. One of the major issues in food security of Russia is the increase of meat production, and beef production in the first place. In today's livestock breeding that problem may be effectively solved through rational use of adapted breeds of domestic and imported reproduction when crossed with the bulls of specialized beef breeds. The appropriateness of commercial crossing of Simmental cows with Hereford bulls was studied in West Siberia by many researchers in the middle of the 20th century, but the development of new genotypes of those breeds required the adjustment of that technique of commercial crossing to increase beef production according to the current level of development and requirements of beef cattle breeding.

**Keywords:** beef, beef cattle breeding, Simmental breed, Hereford breed, specialized breeds, commercial crossing, genotypes, domestic selective breeding, modern genotypes, dam characters, reproductive function, milk performance of first-calf cows, growth, commercial farm.

**Ли Станислав Сергеевич**, д.с.-х.н., проф., Алтайский государственный аграрный университет. Тел. 903-912-3665. E-mail: sacpury@mail.ru.

**Болотова Юлия Андреевна**, аспирант, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: agau@asau.ru.

**Lee Stanislav Sergeyevich**, Dr. Agr. Sci., Prof., Altai State Agricultural University. Ph.: 903-912-3665. E-mail: sacpury@mail.ru.

**Bolotova Yuliya Andreyevna**, Post-Graduate Student, Altai State Agricultural University. E-mail: agau@asau.ru.

**Цель исследования** – изучение влияния эффективности промышленного скрещивания симментальского и герефордского скота при производстве говядины.

#### Материал и методы исследований

В связи с этим в ООО «СПК Искра» Солонешенского района Алтайского края в 2012–2013 гг. был проведен научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности промышленного скрещивания животных симментальской и герефордской пород.

Для опыта были сформированы две группы-аналогов по 10 гол. коров-первотелок.

В первую группу были подобраны коровы-первотелки симментальской породы, а во вторую группу – помесные коровы-первотелки, с кровностью – Сим.50% х Гер.50%, полученные от скрещивания симментальских коров с быком герефордской породы. Исследования были проведены по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Родители		Выращивание телят на подсосе с кровностью
	мать	отец	
1	Сим.ч/п	Гер.ч/п	Сим.50% х Гер.50%
2	Сим.50% х Гер.50%	Гер.ч/п	Сим.25% х Гер.75%

Примечание. Сим. – симментальская порода; Гер. – герефордская порода.

При проведении экспериментов подопытных животных не выделяли из общего поголовья, они находились вместе с другим поголовьем в одном гурте и были помечены бирками и несмываемой стойкой к атмосферному воздействию краской – урзолом.

#### Результаты исследований

В процессе проведения научно-хозяйственного эксперимента телята обеих групп находились в одинаковых условиях кормления, ухода и содержания – на подсос-

ном выращивании, при этом первая группа телят была на подсосе у коров-первотелок симментальской породы, а вторая – с кровностью 50% по герефордской породе. Соответственно, и генотипы телят были не одинаковыми – в первой группе полукровки Сим.х Гер., а во второй – 75% Гер.х 25% Сим. Рационы для всех групп животных были аналогичными по питательности и набору, поэтому одним из важных факторов, оказывающих влияние на формирование продуктивных качеств, включая живую массу животного, является их кровность по герефордской породе.

В мясном скотоводстве большое значение имеет способность коров проявлять материнские качества, которые по сообщениям целого ряда авторов имеют не только индивидуальную, но в большей степени генетическую обусловленность. В нашем опыте материнские качества коров-первотелок различных генетических комбинаций в первые 10 дней после отела также имели определенные различия (табл. 2).

Таблица 2

**Материнские качества коров-первотелок**

Группа	Облизывание телят	Подпускание к вымени	Частота сосания	Время сосания	Молочность коров, кг
1	8	7	6	30 мин.	180
2	10	10	9	50 мин.	200

Приведенные данные по определению материнских качеств телят имеют некоторые различия. Так, в группе симментальских коров-первотелок не все животные облизывали своих телят после рождения, в то время как у помесных первотелок этот инстинкт был проявлен у всех животных. В группе симментальских первотелок 3 головы не подпускали телят к вымени без вмешательства человека, у помесных коров этого не отмечалось. Кроме того, частота сосания, а также общая продолжительность сосания были больше в группе помесных симментал х герефордских коров-первотелок. Указанные вышеприведенные факторы в конечном итоге, видимо, в определенной степени обусловили и молочность коров-первотелок в зависимости от генотипа – в первой группе она составила 180 кг, а во второй – 200 кг, что оказалось больше на 11,1%.

В связи с тем, что помесные полукровные коровы-первотелки проявили более высокие материнские качества и обладали эффектом гетерозиса по молочной продуктивности, они обусловили и более высокую энергию роста своего потомства (табл. 3).

Нашими исследованиями было установлено, что живая масса при рождении была на 2,9 кг выше у телят второго поколения от скрещивания симментальских коров с быком

герефордской породы. Однако эти различия оказались недостоверными. Перед выходом на пастбище в 4-месячном возрасте различия по живой массе были также недостоверными, при этом была отмечена тенденция её увеличения у телят с кровностью 75% по герефордской породе. Отъем телят от матерей проводился в октябре, когда их возраст составлял 8 мес. Живая масса при отъеме в первой группе у полукровных телят составляла 180,8 кг, у телят с кровностью 75% по герефордской породе – 200,9 кг, или на 20,1 (P≤0,001). При этом среднесуточный прирост живой массы в первой группе составлял 690 г, а во второй группе – 770 г, что свидетельствует о более высокой энергии роста телят при выращивании на подсосе под коровами первотелками с кровностью 50% по симментальской породе и 50% по герефордской породе.

Одним из важных критериев оценки эффективности выращивания телят на подсосе по технологии мясного скотоводства является показатель молочности. Из расчета на 100 кг живой массы коров-матерей, в нашем конкретном случае – коров-первотелок с разной кровностью по герефордской породе, выход молочности у них оказался выше на 3,8 кг, или на 10,0%. В конечном итоге это и обусловило более высокие показатели живой массы при отъеме телят во второй группе.

Таблица 3

**Динамика живой массы телят, кг (M±m)**

Группа	Живая масса, кг			Ср. сут. прирост за период подсоса, г
	при рождении	перед выходом на пастбище	при отъеме	
1	32,4±2,8	97,4±5,3	180,8±4,8	690
2	35,3±3,3	100,2±4,7	200,9±5,1	770

В проведенных исследованиях была изучена воспроизводительная способность коров-первотелок разных генетических вариантов, она оказалась более благоприятной у коров-первотелок полукровных по герефордской и симментальской породам.

Кроме того, нашими исследованиями было установлено, что полукровные первотелки отличались достоверно более низкой продолжительностью сервис-периода, сухостойного периода, межотельного периода, что весьма важно в мясном скотоводстве. По продолжительности подсосного периода не было отмечено достоверных различий, однако отмечалась тенденция более длительного подсоса у полукровок.

За период подсосного выращивания от каждой головы был получен прирост живой массы в первой группе у симментальских матерей или от полукровных телят по 145,6 кг, а от телят с кровностью 75% по герефордам – 163,8 кг.

**Заключение**

Таким образом, более эффективными при производстве говядины по технологии мясного скотоводства оказались помесные телята с кровностью 75% по герефордской породе и использование в качестве матерей полукровных по симментальской и герефордской породе коров, обладающих гетерозисом.

**Библиографический список**

1. Бельков Г.И., Джуламанов К. Полнее использовать генетический потенциал мясных пород // Молочное и мясное скотоводство. – 1990. – № 5. – С. 20–22.
2. Калашников В.В., Амерханов Х.А., Левахин В.И. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 1. – С. 2–5.

3. Косилов В.И., Нуржанов С.Д. Продуктивность симментальских помесей // Тезисы докладов XII научной конференции. – Оренбург, 1993. – С. 176.

**References**

1. Bel'kov G.I., Dzhusulamanov G.I. Polnee ispol'zovat' geneticheskii potentsial myasnykh porod // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 1990. – № 5. – S. 20–22.
2. Kalashnikov V.V., Amerkhanov Kh.A., Levakhin V.I. Myasnoe skotovodstvo: sostoyanie, problemy i perspektivy razvitiya // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2010. – № 1. – S. 2–5.
3. Kosilov V.I., Nurzhanov S.D. Produktivnost' simmental'skikh pomesei // Tezisy dokladov XII nauchnoi konferentsii. – Orenburg, 1993. – S. 176.



УДК 631.563.5

**И.М. Осадченко, И.Ф. Горлов, Д.В. Николаев**  
I.M. Osadchenko, I.F. Gorlov, D.V. Nikolayev

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ КОРМОВ ПУТЕМ СТИМУЛЯЦИИ ЗАМАЧИВАНИЯ И ПРОРАЩИВАНИЯ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ

### GREEN FORAGE PRODUCTION TECHNOLOGY BY STIMULATION OF SOAKING AND GERMINATION OF WHEAT SEEDS USING ELECTRO-ACTIVATED SOLUTIONS

Цель работы – выявление технологии и способа, позволяющих упростить процесс проращивания семян, повысить эффективность и диапазон качества корма и параметров электроактивации. Установлено, что процесс электрообработки необходимо проводить на установке типа СТЭЛ 10Н-120-01 с параметрами: сила тока – 2,0-2,3 А, напряжением – 44-45 В, скорость протока католита – 17-18 л/ч, анолита – 16-17 л/ч при комнатной температуре. Исходный раствор католита сульфата аммония с концентрацией 4-6 г/л для замачивания семян имел показатели качества – рН 9-10, окислительно-восстановительным потенциалом (ОВП) -800 ...-900 мВ относительно хлорсеребряного электрода сравнения (ХСЭ), а в контроле вода. Продолжительность замачивания 3-5 ч, проращивание семян яровой пшеницы в первые два дня без освещения, остальные 8 дней – освещение дневное естественное + люминесцентными лампами (экспозиция 9-10 ч). Кормовые качества проростков при натуральной влажности 60%: содержание, масс%: сырой протеин – 7,72, сырой жир – 1,08, сырая клетчатка – 3,36, сырая зола – 1,93, кальций – 0,1, фосфор – 0,4 (каротин – 50 мг/кг). В проростках найдено больше, чем в семенах, витамина Е в 1,5 раза, витамина С в 2 раза, витаминов группы В – в 1,5 раза. В предложенном способе длина проростков больше, чем в аналоге (24,2% против 14,3%). Действие католита обусловлено его активными частицами, которыми могут быть различные ионы (ОН<sup>-</sup>), ион-радикалы, растворенный водород в атомарном и молекулярном виде, способствующие повышению проницаемости мембран клеток. При этом выявлены технологии электрообработки водного раствора сульфата аммония, замачивания и проращивания семян яровой пшеницы. Указанные технологии позволяют упростить процессы замачивания и проращивания семян повысить эффективность и диапазон качества зеленого корма, предположить параметры электроактивации.

**Ключевые слова:** замачивание, проращивание семян, пшеница, электроактивация, растворы, зеленый корм.

The research goal is to find the technology and method enabling to simplify seeds germination, to increase the efficiency and quality of forage and electro-activation parameters. It is revealed that electrical treatment should be performed by means of STEL 10N-120-01 device with the following parameters: amperage 2.0-2.3 A, voltage 44-45 V, catholyte flow rate 17-18 L h, anolyte flow rate 16-17 L h at room temperature. The initial catholyte solution of ammonium sulfate with the concentration of 4-6 g/L for seed soaking had the following quality indices: pH 9-10, redox potential (ORP) minus 800 to minus 900 mV in reference to silver-chloride electrode, and water as control. Soaking duration was 3-5 hours, and the germination of spring wheat seeds occurred without illumination for the first 2 days, and with daylight natural illumination with fluorescent lamps (9-10 hours exposition) for the remaining 8 days. The following nutritional qualities of the sprouts at natural 60% moisture content were revealed (weight content percentage): crude protein 7.72, crude fat 1.08, crude fiber 3.36, crude ash 1.93, calcium 0.1, and phosphorus 0.4 (carotene 50 mg/kg). It was found that the sprouts' vitamin E content was 1.5 times higher than that of the seeds, vitamin C – 2 times, and vitamin B – 1.5 times higher. The length of the sprouts is larger than that of the control (24.2% as opposed to 14.3%). The effect of catholyte is due to its active particles (various ions (OH<sup>-</sup>), radical ions, dissolved hydrogen in atomic or molecular form) which promote the increase of cell membranes' transmittance.

**Keywords:** soaking, germination of seeds, wheat, electro-activation, solutions, green forage.