

*Vet. Bull*, 60 (2), 93-109. 2. Eaglesome M.D. & Garcia M.M. (1992). - Microbial agents associated with bovine genital tract infections and semen. Part I. *Brucella abortus*, *Leptospira*, *Campylobacter fetus* and *Tritrichomonas foetus*. *Vet. Bull*, 62 (8), 743-775. 3. Eaglesome M.D., Garcia M.M. & Stewart R.B. (1992). - Microbial agents associated with bovine genital tract infections. Part II. *Haemophilus somnus*, *Mycoplasma spp.* and *Ureaplasma spp.*, *Chlamydia*; pathogens and semen contaminants; treatment of bull semen with antimicrobial agents. *Vet. Bull*, 62 (9), 887-910. 4. Hare W.C.D. (1985). - Diseases transmissible by semen and embryo transfer techniques. Technical Series No. 4. Office International des Epizooties, Paris, 117 pp. 5. Phillipot M. (1993). - The dangers of disease transmission by artificial insemination and embryo transfer. *Br. vet. J.*, 149, 339-369. 6. Peña M.A., Góngora A, Jiménez C. (2011). Infectious agents affecting fertility of bulls, and transmission risk through semen. Retrospective analysis of their sanitary status in Colombia. *Rev Colomb Cienc Pecuc*; 24:634-646. 7. Eaglesome M.D., Garcia M.M. (1997). Disease risks to animal health from artificial insemination with bovine semen. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 16 (1), 215-225. 8. Bauermann F. V., Ridpath J. F., Weiblen R., Flores E. F. (2013). HoBi-like viruses: an emerging group of pestiviruses *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 25(1) 6-15. 9. Bauermann, F.V and Ridpath, J.F. (2015) 'HoBi-like viruses – the typical “atypical bovine pestivirus”', *Animal Health Research Reviews*, 16(1), pp. 64-69. 10. Morán P.E., Favier P.A., Lomónaco M., Catena M.C., Chiapparrone M.L., Odeón A.C., Verna A.E., Pérez S.E. (2013). Search for the genome of bovine herpesvirus types 1, 4 and 5 in bovine semen. *Open Veterinary Journal*, Vol. 3(2): 126-130. 11. González Altamiranda E, Manrique JM, Pérez SE, Ríos GL, Odeón AC, Leunda MR. (2015) Molecular Characterization of the First Bovine Herpesvirus 4 (BoHV-4) Strains Isolated from In Vitro Bovine Embryos production in Argentina. *PLoS ONE* 10(7): e0132212. doi:10.1371/journal.pone.0132212. 12. Schulz C, Wernike K, Beer M, Hoffmann B. (2014) Infectious Schmallenberg virus from bovine semen, Germany *Emerg Infect Dis*. Feb; 20(2): 338-340. 13. Ponsart C., Pozzi N, and Vitour D. (2014). Evidence of excretion of Schmallenberg virus in bull semen *Vet Res.*; 45(1): 37. 14. Sviland, S., Høgåsen, H.R., Mørk, T (2014). Import risk assessment for frozen cattle semen from Norway to Iceland *Norwegian Veterinary Institute's Report Series* 16-2014. 15. ГОСТ ISO 8607-2015 Средства воспроизводства. Сперма племенных быков замороженная. Подсчет живых аэробных микроорганизмов. 16. ГОСТ 32198-2013 Средства воспроизводства. Сперма. Методы микробиологического анализа. 17. Schulz C., van der Poel W.H, Ponsart C., Cay A.B., Steinbach F., Zientara S., Beer M., Hoffmann B. (2015). European interlaboratory comparison of Schmallenberg virus (SBV) real-time RT-PCR detection in experimental and field samples: The method of extraction is critical for SBV RNA detection in semen. *J Vet Diagn Invest*. Jul; 27(4):422-30. 18. Терлецкий В.П. Тыщенко В.И., Гайрабеков Р.Х., Шахтамиров И.Я., Усенбеков Е.С.З. (2014). Распространенность микоплазменной инфекции в племенных хозяйствах. Сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции «Молекулярная диагностика 2014» с. 491-492. 19. Манжурина О.А. Степанов А.В. Королькова А.О. (2014). Значение определения микоплазм в оценке качества спермы. Сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции «Молекулярная диагностика 2014» с. 515.

УДК 636.082.11

## ОТБОР МЯСНЫХ КОРОВ ПО МОЛОЧНОСТИ

**Колпаков В.И., Бактыгалиева А.Т., Ажмулдинов Е.А.**

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», г. Оренбург, Россия

**Введение.** Увеличение темпов интенсификации мясного скотоводства, а также прогнозируемый рост поголовья герефордского скота требует его генетического совершенствования и вызывает необходимость создания животных крупного формата телосложения с хорошими воспроизводительными качествами и молочностью [5, 6].

Углубление и расширение информации о племенной ценности отдельных животных – неотъемлемая часть целенаправленного совершенствования племенной работы со стадом [1]. Селекционно-генетические программы дифференцированного отбора и выращивания мясных коров играют важную роль в технологии селекционного процесса, должны соответствовать состоянию зоотехнической

культуры производства и уровню научно-технического прогресса мясного скотоводства.

На современном этапе развития племенного дела необходима разработка более эффективных методов выявления и точной оценки генотипов животных по фактическим результатам заводского использования.

Племенная работа на повышение однородности и закрепление наследственности высокопродуктивных коров представляет большой практический интерес для дальнейшего совершенствования стада племенного завода.

Цель исследования – разработка племенной оценки коров мясных пород, позволяющей создавать отдельные маточные стада с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности.

**Материалы и методы исследований.** Рационы кормления полностью соответствовали нормативным потребностям коров-матерей и подсосных телят в питательных веществах [4].

Фенотипическую оценку маточного стада проводили по показателям живой массы и молочности [3]. Молочность по телочкам переводили на живую массу бычков, используя переводной коэффициент, который для данного стада составил 1,049.

Воспроизводительная способность герефордских коров оценивалась по данным зоотехнического учета с определением межотельного периода.

Для повышения эффективности выявления и получения от лучшей части маточного поголовья племенных бычков и телок, а, следовательно, управления процессом селекции возникла необходимость разработки моделей селекционно-технологического процесса. По вариантам (I и II) проводили группировку коров методом моделирования искусственного отбора по сопряженным селекционным признакам [7] по живой массе: самые массивные – животные класса элита-рекорд и менее массивные – остальная часть группы. Выбор действующих факторов и установление по t-критерию наиболее ценных по молочности герефордских коров позволило осуществлять связь между основными признаками и прогнозировать результат племенной работы на перспективу.

**Результаты и исследований.** Молочность герефордских коров является одним из основных селекционных критериев, величина которого зависит как от генотипических, так и паратипических факторов (таблица 1).

**Таблица 1 – Характеристика коров по молочности, кг**

Лимит min-max	Возраст в отелах								
	Первый отел			Второй отел			Третий отел и старше		
	n	$X \pm S_x$	$C_v$	n	$X \pm S_x$	$C_v$	n	$X \pm S_x$	$C_v$
140-147	2	142,0±1,41	1,40						
148-155	3	150,0±1,00	1,15						
156-163	29	159,0±0,45	1,54						
164-171	86	166,0±0,24	1,31	20	167,7±0,63	1,70	2	166,5±1,77	1,50
172-179	30	176,7±0,29	0,91	78	175,0±0,26	1,31	21	174,2±0,50	1,32
180-187	18	184,6±0,37	0,86	58	184,1±0,26	1,09	56	185,0±0,17	0,70
188-195	9	191,4±0,66	1,04	54	192,3±0,32	1,22	148	192,9±0,16	1,01
196-203	4	199,8±1,24	1,24	20	199,5±0,58	1,32	206	200,7±0,13	0,96
204-211	2	206,0±1,41	0,97	8	207,9±0,89	1,21	130	207,3±0,22	1,21
212-219	1	215,0		6	214,3±1,17	1,33	56	215,2±0,35	1,21
220-227				4	223,0±1,00	0,63	20	221,7±0,25	0,51
228-235							18	232,1±0,65	1,19
236-243							16	237,9±0,48	0,81
244-251							14	246,0±0,63	0,95
252-259							12	253,2±0,36	0,49
260-267							6	261,5±0,61	0,57
268-275							4	268,5±0,43	0,32

Величина этого признака в значительной степени определяла величину живой массы бычков и телок в подсосный период. Молодняк, полученный от коров, обладающих достаточно высокой молочностью, лучше растет и развивается до и после отъема, в отличие от телят, полученных от менее молочных коров.

Данный показатель продуктивности в среднем по стаду, в зависимости от возраста коров, соответствовал требованию стандарта герефордской породы скота. По племенному ядру он отвечал требованию бонитировочного класса элита. Живая масса телят лучшей части стада в возрасте 205 сут., полученных от первотелок, соответствовала требованию класса элита, а от полновозрастных коров – классу элита-рекорд.

Воспроизводительная функция определяла хозяйственную и селекционную ценность племенных мясных коров, так как является обязательной предпосылкой регулярного получения приплода, а в дальнейшем – отъемного теленка. В итоге живая масса молодняка при отъеме максимально точно характеризует молочную продуктивность как отдельной мясной коровы, так и племенную ценность стада в целом.

Молочность коров в зависимости от живой массы по возрастам в отелах, приведена в таблице 2.

**Таблица 2 – Молочность коров в зависимости от живой массы, кг ( $X \pm S_x$ )**

Возраст в отелах								
Первый отел			Второй отел			Третий отел и старше		
n	живая масса	молочность	n	живая масса	молочность	n	живая масса	молочность
3	342,0 ±6,53	142,0 ±0,94	10	424,0 ±0,28	152,1 ±7,63	8	448,2 ±1,45	148,0 ±1,35
3	368,0 ±5,31	150,0 ±1,63	5	444,0 ±4,07	172,8 ±1,39	32	471,9 ±1,24	183,3 ±1,65
5	389,0 ±3,60	159,0 ±2,07	58	470,0 ±0,82	180,1 ±1,88	51	496,0 ±1,07	196,4 ±0,60
77	418,5 ±0,80	162,0 ±0,60	77	492,0 ±0,73	188,0 ±1,13	88	519,0 ±0,57	198,0 ±0,70
9	436,0 ±2,86	171,1 ±2,24	74	520,0 ±0,46	178,1 ±0,93	315	542,0 ±0,39	209,4 ±1,27
58	468,0 ±0,78	179,2 ±1,55	24	543,0 ±1,15	172,0 ±1,52	96	560,9 ±0,67	203,1 ±1,58
8	490,0 ±3,29	178,0 ±2,06				43	587,1 ±2,28	200,0 ±2,19
18	518,0 ±1,53	170,4 ±1,34				28	614,0 ±1,57	198,0 ±1,83
3	548,0 ±1,63	172,3 ±2,99				22	636,0 ±1,55	196,0 ±1,49
						16	658,0 ±1,94	196,0 ±2,79
						8	683,0 ±1,46	194,0 ±2,54
						1	706,0	196,0
						1	728,0	191,0
n	184		n	248		n	957	
x	447,03 ±2,99	168,91 ±0,87	x	496,43 ±1,85	179,89 ±0,86	x	547,24 ±0,06	202,62 ±0,62
r	0,4745		r	-0,0120		r	0,0042	

Анализ данных племзавода «Полоцкий» показал отсутствие надежной корреляционной зависимости между живой массой коров и массой телят в 7-месячном возрасте. Коэффициенты корреляции были 0,4745; -0,0120 и 0,0042 за 1, 2 и 3-й

отелы соответственно. Анализ молочности герефордских коров по группам живой массы также не позволил установить положительных корреляционных связей. Установлено, что молочность увеличивается с возрастом и повышением живой массы, но до определенного предела. В возрасте 3 лет при живой массе 451-475 кг она составляет 179,2 кг, 4 лет при массе 476-500 кг – 188,0 кг, 5 лет и старше при 526-550 кг – 209,4 кг.

В то же время следует отметить, что отдельные особи в течение хозяйственного использования заметно превышали показатели самых высокоценных класса элита-рекорд, по молочности коров. Это свидетельствует о том, что герефордские коровы данного стада обладают значительным резервом генетического потенциала и могут оказать важное технологическое влияние на формирование перспективных генотипов в создаваемом комоллом типе герефордского скота отечественной селекции Челябинской области.

Основываясь на вышеизложенном, в условиях племенного хозяйства проведено изучение молочности у 52 коров в течение трех смежных отелов (таблица 3).

**Таблица 3 – Сравнительная характеристика коров по фенотипу**

Вариант селекции	Живая масса, кг	Молочность, кг	Расход кормов на 1 гол. в год, корм. ед.	Число коров
I отел, возраст 3 года				
I	438,2±3,71	203,2±2,36	2802	40
II	508,7±6,84	205,2±3,75	3029	12
II отел, возраст 4 года				
I	482,6±4,44	213,9±3,35	2946	32
II	566,1±6,58	215,9±3,62	3215	12
III отел, возраст 5 лет				
I	523,4±6,58	233,1±3,07	3075	28
II	621,3±11,89	234,1±3,91	3402	12

Не всегда высокая оплодотворяемость коров, разные сроки рождения от них телят не позволяли производительно использовать все подконтрольное поголовье. В течение 60 дней по результатам трех отелов (февраль-март), при соблюдении возраста отъема в каждый учитываемый год, только у 40 (76,9%) коров первоначального состава зафиксировано по три отъемных приплода. Это указывает на разнообразие развития воспроизводительной способности, уровень и постоянство продуктивности животных или норму реакции на хозяйственно экологические условия разведения.

По результатам трех смежных отелов и, соответственно, этого же числа отъемов, можно ежегодно оценивать молочность и наиболее точно выявлять генетическую предрасположенность отдельных коров герефордской породы к желательной продуктивности. При идентичных условиях кормления и содержания телята всех трех отелов различались по отъемной живой массе. Именно этот показатель характеризовал молочную продуктивность (молочность) герефордских коров на технологическом этапе «корова-теленку».

Практика ведения селекционно-племенной работы со стадом племзавода «Полоцкий» с целью повышения молочности показала, что у отдельных коров-матерей этот важнейший селекционный признак племенной ценности сохраняется на высоком уровне в течение трех смежных отелов.

Поэтапная селекция по живой массе максимизировала фенотипическое превосходство отдельных групп коров. Выявлен криволинейный характер взаимосвязи между живой массой коров и их молочностью. Значит, взаимодействие векторов движущего отбора по селекционным признакам «живая масса» и «молочность» не приведет к желательному результату. Кроме того, селекция коров мясного направления на увеличение живой массы нецелесообразна, так как расход кормов прямо пропорционален массе тела.

В связи с этим оправдана постановка вопроса об интеграции важных селекционных признаков продуктивности в один оценочный комплекс – индекс производственной ценности (ИПЦ):

$$\left[ \frac{N_1 + N_2 + N_3}{D_1 + D_2 + D_3} \times 100 \right]_{ni}$$

где  $N_{1,2,3}$  – живая масса телят в возрасте 205 дней, полученных при первом, втором и третьем отелах соответственно;  $D_{1,2,3}$  – годовая потребность мясной коровы в кормах при первом, втором и третьем отелах в зависимости от ее живой массы;  $ni$  – члены выборки.

Индекс производственной ценности – численное выражение, предназначенное для максимально точного прогнозирования общей племенной ценности особей, стад, популяций с учетом включенных признаков, которые желательно улучшить.

Данный метод оценки позволяет совершенствовать в первую очередь доминирующие (молочность, воспроизводительные качества) признаки, которые действительно определяют хорошую эффективность производства продукции мясной коровы. Индекс производственной ценности до 7% указывает на низкие хозяйственно полезные качества мясных коров, более 8% – на высокие.

Оптимизация показателей внутривидовой, внутростадной селекции коров мясного направления продуктивности обеспечит упрощенную племенную оценку и более надежный отбор коров с высокой молочностью, способствующий увеличению живой массы отъемных телят.

Большая перспектива отбора и создания селекционных стад мясных пород крупного рогатого скота, ожидаемая лучшая эффективность производства в результате разведения высокомолочных коров подтверждается патентом Российской Федерации RU 2501213 «Способ определения и прогнозирования хозяйственно полезных качеств коров мясных пород крупного рогатого скота».

При ежегодно проводимой племенной оценке более высокую комплексную классную оценку получает корова с живой массой 600 кг и массой теленка при отъеме 250 кг, нежели корова с живой массой 500 кг и такой же массой теленка. Между тем, вторая мясная корова для любого хозяйства для интенсификации и удешевления производства продукции мясного скотоводства предпочтительнее, так как на содержание мясной коровы с небольшой живой массой затрачивается меньше кормов [2].

**Выводы.** Для целенаправленного совершенствования скота герефордской породы наиболее эффективным методом является использование в селекционных стадах высокомолочных коров. Величина молочной продуктивности в значительной степени определяла величину живой массы бычков и телок в подсосный период.

Воспроизводительная способность определяла хозяйственную и селекционную ценность племенных мясных коров, так как является обязательной предпосылкой регулярного получения приплода, а в дальнейшем – отъемного теленка.

Установление развития и направленности взаимосвязей основных признаков (живая масса, молочность) отбора в конкретном стаде облегчает селекционно-племенную работу. Селекционное ядро создается из лучших коров, удовлетворяющих основным требованиям улучшения эффективности разведения племенных животных мясного направления продуктивности.

Предложен метод прогнозирования хозяйственно полезных качеств герефордских коров с учетом основных селекционных признаков. При оценке коров различной продуктивной ценности основной упор делается на показатели молочности. Индекс производственной ценности до 7% указывает на низкие хозяйственно полезные качества мясных коров, более 8% – на высокие.

*Литература.* 1. Бельков, Г.И. Повышение генетического потенциала продуктивности симментальского и красного степного скота путем скрещивания с голштинской породой / Г.И. Бельков, В.А. Панин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 4(54). - С. 101-104. 2. Джуламанов К.М., Колтаков В.И. Способ определения и

прогнозирования хозяйственно полезных качеств коров мясных пород крупного рогатого скота // Патент РФ на изобретение №2501213 от 20 декабря 2013 г. Опубликовано 20.12.2013 Бюл. №35. 3. Дубовскова, М.П. Принципы управления селекционно-племенной работой в мясном скотоводстве: учебное пособие / М.П. Дубовскова, К.М. Джусуламанов, Ш.А. Макаев и др. // Оренбург. - 2014. - С. 71-79. 4. Калашиников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашиников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. // Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. Москва. - 2003. - 456 с. 5. Колпаков В.И. Генотипические особенности роста и развития бычков уральского типа скота герефордской породы / В.И. Колпаков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 6(50). - С. 114-118. 6. Колпаков, В.И. Характеристика стада крупного рогатого скота герефордской породы ОАО «Полоцкий» Челябинской области / В.И. Колпаков, К.М. Джусуламанов // Инновационные направления в развитии сельскохозяйственного производства: материалы междунар. научн.-практ. конф., под ред. В.И. Левахина. - Оренбург, 2012. - С. 22-24. 7. Плохинский Н.А. Биометрия / М.: Изд-во Московского Ун-та. - 1970. - 167 с.

УДК 636.2:615.37

## **ПРИМЕНЕНИЕ ФИТОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВНОСТИ ТЕЛОК В ПЕРИОД ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ**

**Коцаев А.Г., Гугушвили В.М.**

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», г. Краснодар, Россия*

**Введение.** Формирование и проявление механизмов естественной резистентности животных происходит под действием самых разнообразных факторов внешней среды, с которыми они находятся в постоянном контакте [10-12]. К числу факторов, обеспечивающих ту или иную степень проявления защитных сил организма, относятся условия кормления, содержания и эксплуатации животных, а также породная принадлежность, возраст и др. факторы. Необходимость изучения различных факторов внешней среды вызывается их влиянием на формирование и проявление естественных защитных сил организма животных [1-5, 13].

**Материалы и методы исследований.** С целью коррекции иммунобиологической реактивности в период подготовки полового созревания телкам I опытной группы применяли содэхин, II – препарат «Катис», III – содэхин в сочетании с препаратом «Катис», в контрольную группу вошли интактные животные.

**Результаты и обсуждение.** В результате изучения клеточного иммунитета по уровню содержания Т-, В- и НК-лимфоцитов наблюдались следующие закономерные изменения в зависимости от физиологического состояния животных. Это согласуется с данными, полученными ранее при использовании препаратов этой фармакологической группы [6-9]. Так, до применения препаратов в крови телок с возрастом происходило повышение количества Т-лимфоцитов на 4% и НК-лимфоцитов – на 12%. Однако количество В-лимфоцитов снижалось на 5%, что указывало на подавление факторов естественной резистентности организма животных. После применения иммуномодуляторов в период подготовки полового созревания по сравнению с животными контрольной группы в крови телок I опытной группы количество Т-лимфоцитов было выше на 8%, В-лимфоцитов – на 26% и, напротив, НК-лимфоцитов – ниже на 5%; в крови сверстниц II опытной гр. было выше Т-лимфоцитов на 4%, В-лимфоцитов – на 10%, а НК-лимфоцитов - ниже на 13%; у особей III опытной гр. количество Т-лимфоцитов было выше на 9%, В-лимфоцитов – на 28%, НК-лимфоцитов – ниже на 4%.

При изучении бактериального фагоцитоза крови у животных наблюдались следующие закономерные изменения в зависимости от их физиологического состояния. Так, у телок контрольной группы с возрастом наблюдалось увеличение активных фагоцитов на 13,4%, поглотительной способности нейтрофильных гра-