

УДК 636.22/.28.082.1

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛОК НА ИХ ПОСЛЕДУЮЩУЮ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

С. Б. Яранцева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Л. Д. Герасимчук, кандидат сельскохозяйственных наук
М. А. Шишкина, кандидат сельскохозяйственных наук

Сибирский федеральный научный центр
агробиотехнологий РАН, Новосибирск, Россия

E-mail: sibnptij@ngs.ru

Ключевые слова: телки, выращивание, срок хозяйственного использования коров, пожизненный удой, паратипические факторы

Реферат. *Объект исследования – массив скота апробируемой молочной породы сибирячка с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности. Цель работы – провести оценку сроков хозяйственного использования коров породы сибирячка с учетом сезона рождения, разной скорости их роста в период выращивания, возраста первого плодотворного осеменения и отела, сезона первого отела, уровня раздоя и оценки экстерьера по первой лактации; определить наиболее значимые факторы, обуславливающие продуктивное долголетие животных, наличие взаимосвязей между количественными признаками и показателями пожизненной продуктивности, а также возможность прогнозирования этого показателя у животных апробируемой породы. Весь собранный материал обработан биометрически с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel. Так как генетические факторы обуславливают признаки продуктивного долголетия на 10–20 %, а факторы среды влияют на 80–90 %, то выявление паратипических факторов, определяющих продуктивное долголетие коров, становится актуальным. В результате проведенных исследований не установлено достоверного влияния на показатели долголетия коров сезона их рождения, а также живой массы при их первом плодотворном осеменении. Лучшие показатели продуктивного долголетия (продолжительность жизни 3193,7 дня, пожизненный удой 30283,9 кг, выход молочного жира 1189,26 и белка 928,07 кг) отмечены у коров, первый раз отелившихся в возрасте 30–32 месяца. При увеличении возраста первого отела уменьшается продолжительность жизни коров на 437,9 дня, а также снижается на 5951,9 кг пожизненный удой. Методом дисперсионного анализа установлено достоверное ($P < 0,001$) влияние на продолжительность жизни коров возраста их первого отела.*

IMPACT OF INTENSIVE HEIFERS GROWING ON THEIR DAIRY PRODUCTIVITY AND DURATION OF AGRICULTURAL USE

Iarantseva S.B., Candidate of Agriculture, Associate Professor
Gerasimchuk L.D., Candidate of Agriculture
Shishkina M.A., Candidate of Agriculture

Siberian Federal Research Centre of Agricultural Biotechnologies RAS,
Novosibirsk, Russia

Key words: heifers, growing, duration of agricultural use, live milk yield, paratypic factors.

Abstract. The research explores the cattle of dairy Sibiryachka breed with high genetic dairy capacity. The paper estimated the periods of economic use of Sibiryachka cows considering the season they were born, their different growth, age of first insemination and calving, season of the first calving and milk and exterior assessment after first lactation. The authors define the most important factors for productive animal longevity, relations between qualitative parameters and parameters of lifetime productivity and forecasting this parameter in explored cattle. All the data collected was processed biometrically by means of computer

program Microsoft office Excel. As genetic factors determine the features of productive longevity on 10-20 %, and environmental factors affect 80-90%, than revealing paratypic factors that determine productive longevity of cows becomes significant and relevant. The researchers didn't observe the impact caused by cows' birth season and body weight at first insemination on cows longevity. The highest parameters of productive longevity (life expectancy equal to 3193.7 days, lifetime milk yield - 30283.9 kg, yield of milk fat equal to 1189.26 kg and protein - 928.07 kg) were observed in cows that first calved aged 30-32 months. When the age of first calving increases, cows longevity is 437.9 days lower and lifetime milk yield is reduced on 5951.9 kg. The authors used the method of dispersion analysis ($P < 0.001$) and found out the impact caused by first calving age on cows' longevity.

В настоящее время голштинизированный черно-пестрый скот в Сибири имеет большое разнообразие по экстерьерно-конституциональным и хозяйственным признакам. Скрещивание черно-пестрого скота Сибири с голштинским позволило расширить диапазон комбинативной изменчивости, что дало возможность эффективно проводить отбор и сформировать новые типы животных.

В Сибирском регионе создано 4 типа черно-пестрого скота: ирменский, приобский, красноярский и прибайкальский [1–2]. Животные этих внутривидовых типов отличаются высоким уровнем молочной продуктивности, технологичностью, экономичностью, приспособленностью к конкретным природно-хозяйственным условиям Сибири, различной продолжительностью хозяйственного использования коров.

Совершенствование продуктивных качеств черно-пестрого скота в России на основе межпородного скрещивания с голштинами направлено на создание новой черно-пестрой породы с удоем 5,5–7 тыс. кг молока жирностью 3,6–3,8% и живой массой коров 500–600 кг. К настоящему времени создан массив новой сибирской черно-пестрой породы, в котором насчитывается 9820 коров с удоем 7106 кг молока жирностью 3,78% с содержанием белка 3,10% и живой массой 546 кг.

Характерные признаки породы в Сибири: приспособленность к разведению в суровых природно-климатических условиях, наличие особенностей в типе телосложения, хорошая плодовитость, высокий уровень молочной продуктивности при сохранении мясных качеств, устойчивая наследственность.

Эффективность разведения животных породы сибирячка изучается по показателям молочной продуктивности и экстерьеру у животных первой лактации, а также по показателям молочной продуктивности по первой, второй и половозрелым лактациям. Поэтому логическим продолжением этой работы должна стать оценка продук-

тивного долголетия коров новой породы и выявление факторов, её обуславливающих.

Продолжительность хозяйственного использования коров является важным хозяйственно полезным признаком, так как от неё зависит количество полученной от животного продукции, точность оценки племенных качеств коров, величина и скорость ремонта стада, а также уровень окупаемости затрат в молочном скотоводстве [3–9].

В США, Франции, Канаде, ФРГ, Дании, Финляндии, Нидерландах и ряде других стран действуют программы регистрации высокопродуктивных коров-долгожительниц [10–13].

В России подобные селекционные программы не действуют. Поэтому при создании новой породы голштинизированного черно-пестрого скота необходимо провести оценку продолжительности жизни коров и их пожизненной продуктивности. Причем наличие взаимосвязей между показателями развития молодняка, возраста первого осеменения и первого отела, продуктивностью по первой лактации с пожизненной продуктивностью и долголетием коров [14–18] позволяет прогнозировать продуктивное долголетие коров [19–20].

Таким образом, необходимо специальное исследование сроков хозяйственного использования голштинизированных черно-пестрых коров и выявление факторов, способствующих повышению продуктивного долголетия маточного поголовья.

Цель работы – провести оценку сроков хозяйственного использования коров породы сибирячка с учетом сезона рождения, живой массы при их плодотворном осеменении, возраста первого плодотворного осеменения и отела.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

По данным первичного зоотехнического учета в хозяйстве – оригинаторе породы сибирячка (СПК «Кирзинский» Ордынского района Новосибирской области) сформирована база дан-

ных показателей продуктивного долголетия 254 коров 2000–2005 годов рождения, имеющих достоверное происхождение и не менее одной законченной лактации.

С целью изучения влияния паратипических факторов на продуктивность и продолжительность использования коров сформированы группы животных в зависимости от действия факторов: возраст телок при первом плодотворном осеменении (до 17; 17,1–18; 18,1–19; 19,1–20; 20,1–21; старше 21 месяца); возраст при первом отеле (до 26; 26,1–28,0; 28,1–30,0; 30,1–32,0; 32,1 месяца и старше); живая масса телок при первом плодотворном осеменении (до 380; 381–400; 401–420; 421 кг и более); живая масса первотелок (до 450; 451–480; 481–510; 511–540; 541 кг и более); интенсивность раздоя первотелок (до 4000; 4001–5000; 5001–6000; 6001 кг и более).

Сроки использования животных этих групп изучены по следующим показателям: продолжительность хозяйственного использования и продолжительность продуктивного использования коровы.

Данные для исследований собраны из соответствующих форм зоотехнического и племенного учета. По каждому выбывшему животному использованы следующие данные: молочная продуктивность, которая учитывалась по всем лактациям по величине удоя за полную лактацию и за 305 дней первой лактации, содержанию в молоке жира и белка за полную лактацию, выходу молочного жира за полную лактацию, величине пожизненного удоя; среднее содержание молочного жира в пожизненном удое, пожизненный выход молочного жира и белка за все существующие лактации; жи-

вая масса в возрасте 18 месяцев, при осеменении, а также по первой лактации и наивысшая; воспроизводительная способность, изученная по показателям: возраст первого плодотворного осеменения, возраст первого отеля, количество отёлов, количество полученных живых телят.

Весь собранный материал обработан биометрически с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel. Силу влияния отдельных изучаемых факторов на продуктивное долголетие коров определяли методом однофакторного дисперсионного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средняя продолжительность жизни обследуемого поголовья составила 2296 дней, возраст первого отеля – 823, продолжительность продуктивного использования – 1473 дня. Средняя пожизненная продуктивность – 19777 кг молока с жирностью 3,94 и содержанием белка 3,10%. Средний удой за первую лактацию составил 5072 кг с жирномолочностью 3,89 и содержанием белка 3,12%.

Продуктивное использование коров в среднем составило 64% от всей продолжительности жизни. От коров за один день жизни получили в среднем 8,6 кг молока, а за один день продуктивного использования – 13,4 кг. Коровы продуцировали в хозяйстве в среднем 2,8 законченных лактации и за этот период от них получено в среднем 3,2 теленка. Распределение коров по продолжительности использования отражено в табл. 1.

Таблица 1

Продолжительность использования коров и показатели их пожизненной продуктивности
Impact of cows' usage period on the parameters of their lifetime productivity

Показатель	Продолжительность жизни, дней			
	до 2000	2001—3000	3001—4000	более 4000
Количество голов	107	102	35	10
Средняя продолжительность жизни, дней	1629,5 ±22,3	2427,0 ±28,1	3405,4 ±51,8	4216,6 ±47,1
Количество законченных лактаций	1,5±0,1	3,1±0,1	5,0±0,2	6,3±0,3
Получено живых телят	1,89±0,08	3,41±0,12	5,50±0,22	6,60±0,40
Пожизненный удой, кг	10805,2 ±413,3	21571,6 ±486,4	34543,9 ±884,5	45777,0 ±2088,8
Содержание жира в пожизненном удое,%	3,97±0,01	3,96±0,01	3,94±0,01	3,89±0,01
Содержание белка в пожизненном удое,%	3,110±0,002	3,110±0,002	3,080±0,005	3,060±0,007
Выход молочного жира за жизнь, кг	428,97 ±16,14	854,24 ±18,79	1361,03 ±32,52	1780,72 ±78,99
Выход молочного белка за жизнь, кг	336,04 ±12,85	670,88 ±15,15	1063,95 ±26,66	1400,78 ±64,05

С увеличением продолжительности хозяйственного использования коров наблюдается закономерное увеличение количества произведенного молока, а также выхода молочного жира и белка в пожизненном удое.

Проведенные исследования позволили выявить ряд коррелятивных связей между показателями продуктивного долголетия и продуктивности (табл. 2).

Высокая положительная зависимость выявлена между продолжительностью жизни коров и пожизненным удоем, выходом молочного жира и белка ($r = 0,94-0,95$).

Между удоем за первую лактацию и продолжительностью жизни животных существует высокодоверная связь ($P < 0,001$).

Пожизненная продуктивность в большой степени обусловлена возрастом первого плодотвор-

Таблица 2

Взаимосвязи между признаками долголетия и пожизненной продуктивности коров
Interrelations between signs of longevity and life-long productivity of cows

Показатель	Продолжительность жизни, дней	Возраст первого осеменения, дней	Возраст первого отела, дней	Количество законченных лактаций
Удой за первую лактацию, кг	0,20±0,06***	0,04±0,06	0,04±0,06	0,09±0,06
Пожизненный удой, кг	0,95±0,02***	0,24±0,06***	0,26±0,06***	0,89±0,03***
Содержание жира в пожизненном удое, %	-0,15±0,06*	0,05±0,06	0,02±0,06	-0,30±0,06***
Содержание белка в пожизненном удое, %	-0,49±0,06***	-0,18±0,06**	-0,21±0,06***	-0,41±0,06***
Выход молочного жира за жизнь, кг	0,950±0,02***	0,240±0,060***	0,260±0,060***	0,990±0,009***
Выход молочного белка за жизнь, кг	0,940±0,02***	0,240±0,060***	0,260±0,060***	0,990±0,009***

* Достоверно при $P < 0,05$; ** при $P < 0,01$; *** при $P < 0,001$

ного осеменения и отела. Установлена высокодоверная связь ($P < 0,001$) между этими признаками и пожизненным удоем ($r = 0,24-0,26$).

Между содержанием жира и белка в пожизненном удое установлена высокодоверная ($P < 0,01$) положительная взаимосвязь ($r = 0,18$). Это указывает на то, что в хозяйстве через отбор быков для стада проводится селекция по молочной продуктивности с учетом содержания ценных компонентов молока. В результате отбора коров по жирномолочности и белковомолочности

из стада интенсивно выбраковывают животных с низкой массовой долей жира и белка. Этим и обусловлено наличие отрицательных корреляций между продолжительностью жизни коров и содержанием жира и белка в пожизненном удое ($r = -0,15-0,49$) ($P < 0,01-0,001$).

Влияние **сезона рождения** на продолжительность хозяйственного использования и молочную продуктивность коровы позволяет опосредованно изучить влияние на животных условий кормления и содержания (табл. 3).

Таблица 3

Продолжительность использования и пожизненная продуктивность коров разных сезонов рождения
Impact caused by birth season on cows' usage period and their lifetime productivity

Показатель	Сезон рождения			
	зима	весна	лето	осень
Количество голов	83	72	54	42
Средняя продолжительность жизни, дней	2305,9 ±86,1	2253,8 ±89,3	2294,3 ±92,3	2249,8 ±118,7
Количество законченных лактаций	2,7±0,2	2,7±0,2	2,9±0,2	2,9±0,2
Получено живых телят	3,0±0,2	3,1±0,2	3,3±0,2	3,3±0,3
Пожизненный удой, кг	18926,2 ±1194,4	19836,4 ±1350,6	20772,3 ±1362,9	19162,6 ±1535,4
Содержание жира в пожизненном удое, %	3,96±0,01	3,96±0,01	3,95±0,01	3,95±0,01
Содержание белка в пожизненном удое, %	3,100±0,003	3,110±0,004	3,110±0,004	3,110±0,004
Выход молочного жира за жизнь, кг	749,48 ±46,54	785,52 ±52,40	820,51 ±52,27	756,92 ±60,49
Выход молочного белка за жизнь, кг	586,71 ±36,48	616,91 ±41,34	644,46 ±41,88	595,96 ±47,26

Наиболее короткой оказалась жизнь коров, рожденных осенью и весной. Животные, рожденные зимой и летом, длительное время содержались в хозяйстве. Однако методом дисперсионного анализа не установлено достоверного влияния на показатели долголетия коров сезона их рождения.

Пожизненная продуктивность животных, рожденных летом, оказалась выше на 935,9–1846,1 кг молока. Однако из-за большой изменчивости данного признака ($C_v = 54,18\%$) различия по пожизненной продуктивности между

животными разных сезонов рождения оказались недостоверными. Такая же ситуация сложилась и при анализе выхода молочного жира и белка за весь период хозяйственного использования коров – не установлено достоверных различий между коровами, родившимися в разные сезоны года.

Параметры продуктивного долголетия коров в зависимости от **живой массы** телок при первом плодотворном осеменении представлены в табл. 4.

Таблица 4

Продолжительность жизни и продуктивность коров в зависимости от живой массы телок при первом плодотворном осеменении
Lifetime and productivity of cows in respect to body weight at first successful insemination

Показатель	Живая масса телок при первом плодотворном осеменении, кг			
	до 380	381–400	401–420	более 420
Количество голов	30	69	46	60
Продолжительность жизни, дней	2145,5 ±102,6	2059,9 ±62,8	2023,1 ±96,0	1999,5 ±57,3
Возраст первого отела, дней	795,8±15,8	800,4±9,4	820,9±12,2	816,8±9,1
Количество законченных лактаций	2,5±0,2	2,3±0,2	2,3±0,2	2,3±0,1
Пожизненный удой, кг	18026,6 ±1364,1	16442,3 ±913,2	15935,5 ±1484,0	16135,8 ±817,9
Содержание жира в пожизненном удое, %	3,95±0,02	3,97±0,01	3,96±0,01	3,96±0,01
Содержание белка в пожизненном удое, %	3,110±0,006	3,110±0,002	3,110±0,004	3,120±0,003
Выход молочного жира за жизнь, кг	712,05 ±53,43	652,76 ±35,06	632,05 ±57,92	638,98 ±31,95
Выход молочного белка за жизнь, кг	560,63 ±42,65	511,36 ±28,34	495,59 ±45,76	503,45 ±25,56

Методом дисперсионного анализа не установлено достоверного влияния на продолжительность жизни коров и пожизненный удой живой массы при их первом плодотворном осеменении. Однако с повышением живой массы животных наблюда-

ется тенденция к сокращению продолжительность их жизни и уменьшается пожизненный удой.

Одним из факторов, влияющих на продуктивное долголетие коров, является **возраст первого отела** (табл. 5).

Таблица 5

Продолжительность жизни и продуктивность коров в зависимости от возраста первого отела
Lifetime and productivity of cows in respect to the age of first calving

Показатель	Возраст первого отела, мес				
	до 26	27–28	29–30	31–32	33 и старше
Количество голов	90	80	39	23	22
Продолжительность жизни, дней	2042,3 ±59,3	2244,9 ±65,5	2199,8 ±121,8	3193,7 ±205,4	2755,8 ±198,5
Возраст первого отела, дней	742,7±3,5	810,4±1,9	860,9±2,7	922,4±3,3	1021,5±8,7
Количество законченных лактаций	2,4±0,1	2,74±0,16	2,7±0,3	4,4±0,5	3,4±0,4
Пожизненный удой, кг	17339,3 ±857,7	19246,4 ±979,0	17728,2 ±1808,2	30283,9 ±2916,1	24322,0 3022,2±
Содержание жира в пожизненном удое, %	3,96±0,01	3,95±0,01	3,96±0,02	3,94±0,02	3,97±0,02
Содержание белка в пожизненном удое, %	3,11±0,002	3,11±0,003	3,12±0,004	3,07±0,007	3,10±0,007
Выход молочного жира за жизнь, кг	684,16 ±33,32	759,43 ±38,36	699,21 ±70,41	1189,26 ±112,99	959,45 116,15±
Выход молочного белка за жизнь, кг	539,08 ±26,54	597,59 ±30,23	550,96 ±55,81	928,07 ±88,62	750,22 91,63±

Возраст первого отела у 82,3% коров не превышал 30 месяцев. Методом дисперсионного анализа установлено достоверное ($P < 0,001$) влияние на продолжительность жизни коров возраста при первом отеле ($F = 15,74$). Лучшие показатели продуктивного долголетия (продолжительность жизни 3193,7 дня, пожизненный удой 30283,9 кг, выход молочного жира 1189,26 и белка 928,07 кг) отмечены у коров, отелившихся первый раз в возрасте 30–32 месяцев. При возрасте первого отела более 32 месяцев уменьшается на 437,9 дня продолжительность жизни коров, а также снижается пожизненный удой – на 5951,9 кг молока.

Стремясь интенсивно выращивать племенных телок и сокращая возраст первого осеменения и отела животных, специалисты должны учитывать, что физиологическая зрелость телок наступает позднее половой зрелости животных. Раннее использование молодняка приводит в последующем к сокращению срока хозяйственного использования коров.

ВЫВОДЫ

1. Выявлен ряд коррелятивных связей между показателями продуктивного долголетия и продуктивности. Между удоем за первую лактацию и продолжительностью жизни животных существует высокодостоверная связь ($r = 0,20$,

$P < 0,001$). Пожизненная продуктивность в большой степени обусловлена возрастом первого плодотворного осеменения и отела. Установлена высокодостоверная связь ($P < 0,001$) между этими признаками и пожизненным удоем ($r = 0,24–0,26$).

2. Установлена высокодостоверная ($P < 0,01$) положительная взаимосвязь ($r = 0,18$) между содержанием жира и белка в пожизненном удое. Это указывает на то, что в хозяйстве через отбор быков для стада проводится селекция по молочной продуктивности с учетом содержания ценных компонентов молока.

3. Не установлено достоверного влияния на показатели долголетия коров сезона их рождения, а также живой массы при их первом плодотворном осеменении.

4. Лучшие показатели продуктивного долголетия (продолжительность жизни 3193,7 дня, пожизненный удой 30283,9 кг, выход молочного жира 1189,26 и белка 928,07 кг) отмечены у коров, отелившихся первый раз в возрасте 30–32 месяцев. При увеличении возраста первого отела уменьшается на 437,9 дня продолжительность жизни коров и снижается пожизненный удой на 5951,9 кг молока. Методом дисперсионного анализа установлено достоверное ($P < 0,001$) влияние на продолжительность жизни коров возраста их первого отела.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бугаков Ю. Ф., Лабужева И. М., Шеффер Н. А. Ирменский тип черно-пестрого скота: слагаемые успеха / РАСХН. Сиб. отд-ние. ЗАО племзавод «Ирмень». – Новосибирск, 2007. – С. 70–81.
2. Солошенко В. А., Клименок И. И. Создание новых типов молочного скота и эффективность их разведения в условиях Сибири // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 12. – С. 35–37.
3. Шире использовать голштинскую породу для повышения продуктивности сибирского черно-пестрого скота / А. П. Калашников, Ю. М. Бурдин, Л. Д. Герасимчук [и др.] // Вестн. с.-х. науки. – 1982. – № 9. – С. 57–60.
4. Жебровский Л. С., Барышев А. А. Продолжительность использования высокопродуктивных коров // Зоотехния. – 1992. – № 2. – С. 3–5.
5. Долголетнее использование высокопродуктивных коров / Л. К. Эрнст, К. В. Маркова, Н. П. Семенов [и др.] – М.: Россельхозиздат, 1970. – 142 с.
6. Маркушин А. П. Сроки использования сельскохозяйственных животных. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 154 с.
7. Продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность голштинизированного чёрно-пестрого скота / М. М. Кот, А. П. Лисицын, В. Т. Хороших [и др.] // Изв. ТСХА. – 1992. – № 3. – С. 94–104.
8. Комаров В. Н. Пути увеличения периода хозяйственного использования коров: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Кострома, 1998. – 36 с.
9. Крыканова Л. Н. Повышение продуктивного долголетия коров // Зоотехния. – 1988. – № 1. – С. 60–63.
10. Овчиникова Л. Ю. Влияние отдельных факторов на продуктивное долголетие коров // Зоотехния. – 2007. – № 6. – С. 18–21.

11. Harder M. Einfluss des Exterieurs auf Nutzungsdauer und Lebensleistung // Zbl. Land-Milchwirtsch. – 1989. – № 78. – S. 23–27.
12. Scholze-Simmel M., Rait F. Wie Kühe mit hoher Leistung trotzdem alt werden // Fortsch. Landwirt. – 1996. – № 14. – S. 1–8.
13. 39 neue 100.000-Liter-Kühe in OHG-Betrieben // Die Osnabrücker Schwarzbunztucht. – 2009 – № 1. – S. 26–27.
14. Прохоренко П., Тяпугин С. Влияние различных факторов на продуктивное долголетие коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 7. – С. 13–16.
15. Клименок И.И., Рогальский Г.Л., Майле А.В. Взаимосвязь воспроизводительной способности с продуктивным долголетием у голштинизированного скота Сибири // Вестн. с.-х. науки. – 2001. – № 3–4. – С. 75–80.
16. Гордеева А.К., Захаров Н.Б. Влияние технологических параметров на продолжительность жизни и пожизненную продуктивность коров черно-пестрой породы // Вестн. НГАУ. – 2010. – № 4. – С. 32–35.
17. Продуктивное долголетие коров и влияние на него ряда факторов / В.И. Дмитриева, Д.Н. Кольцов, М.Е. Гонтов [и др.] // Зоотехния. – 2009. – № 7. – С. 18–20.
18. Сарапкин В.Г., Аleshкина С.В. Продуктивное долголетие коров в зависимости от паратипических факторов // Зоотехния. – 2007. – № 8. – С. 4–7.
19. Некрасов Д., Колганов А. Влияние отдельных факторов на пожизненную продуктивность коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 5. – С. 28–31.
20. Иванов В.А., Чичилова Л.М. Влияние живой массы телок голштинской породы в отдельные периоды выращивания на продуктивность в первую лактацию // Селекция молочного скота при чистопородном разведении и скрещивании: Бюл. науч. работ. – Дубровицы, 1991. – Вып. 102. – С. 118–120.

REFERENCES

1. Bugakov Ju.F., Labuzova I.M., Sheffer N.A. *Irmenskij tip cherno-pestrogo skota: slagaemye uspeha* (Irmenian type of black-and-white cattle: components of success) RASHN. Sib. otd-nie. ZAO plemzavod Irmen», Novosibirsk, 2007, pp. 70–81.
2. Soloshenko V.A., Klimenok I.I. *Dostizhenija nauki i tehniki APK*, 2009, No. 12, pp. 35–37. (In Russ.)
3. Kalashnikov A.P., Burdin Ju.M., Gerasimchuk L.D. *Vestn. s. – h. nauki*, 1982, No. 9, pp. 57–60. (In Russ.)
4. Zhebrovskij L.S., Baryshev A.A. *Zootehnika*, 1992, No. 2, pp. 3–5. (In Russ.)
5. Jernst L.K., Markova K.V., Semenov N.P. *Dolgoletnee ispol'zovanie vysokoproduktivnyh korov* (Long-term use of high-yielding cows), Moscow, Rosel'hozizdat, 1970, 142 p.
6. Markushin A.P. *Sroki ispol'zovanija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh* (Terms of use of farm animals), Moscow, Rossel'hozizdat, 1983, 154 p.
7. Kot M.M., Lisicyan A.P., Horoshih V.T. *Izv. TSHA*, 1992, No. 3, pp. 94–104.
8. Komarov V.N. *Puti uvelichenija perioda hozjajstvennogo ispol'zovanija korov* (Ways to increase the period of economic use of cows), avtoref. dis. d-ra. s. – h. nauk, Kostroma, 1998, 36 p.
9. Krykanova L.N. *Zootehnika*, 1988, No. 1, pp. 60–63. (In Russ.)
10. Ovchinikova L. Ju. *Zootehnika*, 2007, No. 6, pp. 18–21. (In Russ.)
11. Harder M. *Zbl. Land-Milchwirtsch*, 1989, No. 78, pp. 23:7.
12. Scholze-Simmel M., Rait F. *Fortsch. Landwirt.*, 1996, No. 14, pp. 1–8.
13. 39 neue 100.000-Liter-Kühe in OHG-Betrieben, Die Osnabrücker Schwarzbunztucht, 2009, No. 1, pp. 26–27.
14. Prohorenko P., Tjapugin S. *Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo*, 2005, No. 7, pp. 13–16. (In Russ.)
15. Klimenok I.I., Rogal'skij G.L., Majle A.V. *Vestn. s. – h. nauki*, 2001, No. 3–4, pp. 75–80. (In Russ.)
16. Gordeeva A.K., Zaharov N.B. *Vestn. NGAU*, 2010, No. 4, pp. 32–35. (In Russ.)
17. Dmitrieva V.I., Kol'cov D.N., Gontov M.E., Chernushenko V.K. *Zootehnika*, 2009, No. 7, pp. 18–20. (In Russ.)
18. Sarapkin V.G., Aleshkina S.V. *Zootehnika*, 2007, No. 8, pp. 4–7. (In Russ.)
19. Nekrasov D., Kolganov A. *Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo*, 2006, No. 5, pp. 28–31. (In Russ.)
20. Ivanov V.A., Chichilova L.M. *Bjul. nauch. rabot. Dubrovicy*, 1991, Issue. 102, pp. 118–120. (In Russ.)