

Литература. 1. Абилов, А. И. Влияние стресса на качественные и количественные показатели семени быков-производителей современной селекции / А. И. Абилов // Ветеринария. – 2014. – № 2 – С. 26-28. 2. Казаровец, Н. В. Совершенствование черно-пестрого скота на основе принципов крупномасштабной селекции: монография / Н. В. Казаровец – Горки, 1998. – 262 с. 3. Карпеня, М. М. Оптимизация кормления племенных бычков и быков-производителей : монография / М. М. Карпеня – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 171 с. 4. Костомахин, Н. М. Выращивание, кормление, содержание и эксплуатация быков-производителей / Н. М. Костомахин // Главный зоотехник. – 2009. – № 7. – С. 11-18. 5. Торинов, М. Оценка быков-производителей – главный вопрос в селекции молочного скотоводства / М. Торинов // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 5. – С. 15-17. 6. Asad, L. Genetic and non – genetic factors affecting the semen quality of bulls / L. Asad // Pakistan Journal of Biological Sciences. – 2004. – Vol. 7. – P. 1903-1907.

УДК 636.2/.064

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ СЕРОЙ УКРАИНСКОЙ ПОРОДЫ И ЭНЕРГЕТИКА ИХ И ПРИПЛОДА

Козырь В.С., Головатая Е.И., Денисюк А.В., Димчя Г.Г., Майстренко А.Н.

Институт зерновых культур НААН, ул. В.Вернадского, 14, г. Днепр, 49027, Украина

Установлено, что изучаемое поголовье животных серой украинской породы в условиях степной зоны Украины проявляет воспроизводительные функции не ниже стандарта породы, практически равнозначное распределение приплода по половому признаку, выход телят на 100 коров 97-98%, живая масса телят при рождении: телочек 25-26 кг, бычков 27-28 кг, высокую молочность (живая масса при отъеме в 8-месячном возрасте телок – 200 кг, бычков – 230 кг), сервис-период коров за 1-3-ю лактации 155-91 дней, межсольный период – 433-371 день, коэффициент мелкоплодности – 0,54-0,49, чистая энергия поддержания жизнедеятельности коров составляла 40-45 МДж, новорожденных телят 4,5-4,6 МДж, чистая энергия прироста молодняка при их отбивке от матерей 19-20 МДж и за весь период подсоса 3800-4900 МДж. **Ключевые слова:** серая украинская порода, коровы, воспроизводство, лактация, телята, прирост, чистая энергия.

REPRODUCTIVE CAPACITY OF GRAY UKRAINIAN BREED COWS AND THEIR ENERGY AND OFFSPRING

Kozyr V.S., Golovataya E.I., Denisyuk A.V., Dimchia G.G., Maystrenko A.N.

State Institution Institute of Grain Crops NAAS, Dnipro, Ukraine

It was found that the studied livestock of gray Ukrainian breed animals in the steppe zone of Ukraine exhibits reproductive functions not lower than the breed standard, an almost equal distribution of offspring by sex, the output of calves per 100 cows is 97-98%, the live weight of calves at birth: heifers 25-26 kg, bulls 27-28 kg, high milk production (live weight at weaning at 8 months of age, heifers - 200 kg, bulls - 230 kg), service period of cows for 1-3 lactation 155-91 days, interbody period - 433-371 days, small-fertility rate - 0.54-0.49, net energy of support of vital functions of cows was 40-45 MJ, newborn calves 4.5-4.6 MJ, net energy of growth of calves when they are beaten from mothers 19-20 MJ and for the entire period of suction 3800-4900 MJ. **Keywords:** gray Ukrainian breed, cows, reproduction, lactation, calves, growth, clean energy.

Введение. Серая украинская порода характеризуется высокой адаптацией к экологическим, климатическим и кормовым условиям разведения и продуктивного использования в степной зоне Украины, мелкоплодностью, что исключает потребность в родовспоможении и высокой стрессоустойчивостью [1-3]. Ей присущи крепость конституции, спокойный темперамент, технологичность, долголетие, гармоничность телосложения, долгорослость (в течение длительного периода энергия среднесуточных приростов составляет в среднем 1000

г/сут), высокая конверсия корма в продукцию и устойчивость к распространенным в регионе инфекционным и инвазионным заболеваниям, пропорциональность развития мышечной ткани, убойный выход – в пределах 58-60%, индекс мясности 4,0-4,5, соотношение белка к жиру в туше 1:1, хорошие вкусовые качества и кулинарные свойства получаемой от нее говядины [4-6].

Использование современных пород крупного рогатого скота в основном направлено на повышение их продуктивности при естественном снижении воспроизводительной способности маточного поголовья. Такая тенденция отрицательно влияет на эффективность разведения единственного в Украине генофонда серой украинской породы. Сохранение этого автохтонного мясного скота предусматривает расширение массива популяции, стабилизацию генетического потенциала энергии роста и недопущение снижения репродуктивной функции для его дальнейшего разведения, что актуально для породообразовательного процесса в мясном скотоводстве Украины и обеспечения разнообразия биоценоза в мире [7-9].

Объектом исследования служили коровы и телята серой украинской породы. Предметом исследований были воспроизводительная способность и энергетический потенциал (статус) коров и телят.

Материал и методика исследований. В опытном хозяйстве «Поливановка» государственного учреждения «Институт зерновых культур Национальной академии аграрных наук Украины» из общего поголовья клинически здоровых 266 коров серой украинской породы отобрали 189 голов по первой лактации, живой массой (470-500 кг) и в течение трех лактаций проводили исследования. Из них по второй лактации на 177 головах и третьей лактации на 158 головах (уменьшение количества коров с ростом лактаций обусловлено выбытием животных по разным производственным причинам).

Содержание коров в летний период было беспривязным на выгульно-кормовой площадке, фронт кормления – 1,2 м/гол, в зимний период – привязное. Кормление 2-х разовое. В летний период рацион состоял из зеленой массы злаковых и бобовых трав, сена, соломы и концентратов. В зимний период – из силоса кукурузного, сена, сенажа, соломы, концентратов. Удельный вес концентратов в рационах составлял 9-18 %. Коровы потребляли 2,2-2,5 кг сухого вещества (СВ) на 100 кг живой массы с концентрацией энергии 8,5-9,2 МДж/кг СВ и 10-12 г сырого протеина в 1 кг СВ. К минеральным кормам (соль поваренная, лизуец, трикальцийфосфат, монокальцийфосфат, мел) и свежей воды животные имели постоянный свободный доступ.

Отел коров принимали в денниках. Телят до 8-месячного возраста содержали на свободном подсосе со свободным доступом к сену и концентратам после недельного возраста. Ежемесячно проводили взвешивание телят для определения среднесуточных приростов. В начальный период подсоса (35-45 дней) определяли кондицию (упитанность) коров по авторской 5-балльной методике [10]. С целью поиска нетрадиционных методов оценки индивидуального развития молодняка и воспроизводительной способности животных разного происхождения определяли энергетический статус коров по чистой энергии поддержания самих коров и чистой энергии поддержания и приростов потомства по методике В.В. Цюпко и др. [11].

Чистые потребности на прирост живой массы представляют собой содержание энергии в суточном приросте. Содержание энергии в 1 кг прироста зависит главным образом от живой массы животных, при значительно меньшем влиянии уровня этого прироста. Расчет отложения энергии в суточном приросте бычков-кастратов определяли по формуле

$$\text{ЧЭЖ} = \text{ПЖМ} (4,1 + 0,0332 \text{ ЖМ} - 0,000009 \text{ ЖМ}^2) : (1 - 0,1475 \text{ ПЖМ}),$$

где ЧЭЖ – чистая энергия жиросотложения (прироста), МДж/день, ПЖМ – прирост живой массы, кг в день, ЖМ – живая масса, кг.

Содержание энергии в приросте телок на 15% выше, а некастрированных бычков на 15% ниже, чем у бычков-кастратов.

По приведенной методике исходя из живой массы коров и молодняка подекадно определяли затраты на поддерживающий обмен (чистую энергию поддержания), чистую энергию прироста определяли 1 раз в месяц. Данные за весь период подсоса вычисляли суммированием помесячных результатов. В разрезе 3-х лактаций рассчитывали корреляционные связи между энергией основного обмена коров и потомства.

Результаты исследований обработаны статистически по Плохинскому [12].

Результаты исследований. Многолетние исследования воспроизводительной способности серой украинской породы крупного рогатого скота опытного хозяйства «Поливановка» (более 40 лет) свидетельствуют о консолидации данной популяции, а коэффициент вариации отдельных признаков подтверждает возможности проведения эффективной селекционно-племенной работы в стаде.

Каждый отел принимали в хороших санитарных условиях. В течение первых 2-3 месяцев новорожденная телка получала не менее 500 л молока, а с недельного возраста – вволю сено и концорма. Особое внимание было уделено половому созреванию и оплодотворению на которые влияют окружающая среда, стрессы, микроклимат, кормление, водопой, болезни – было налажено контролируемое управление (планирование и регулирование) охотой, сервис- и межотельными периодами в каждую лактацию.

Таблица 1 – Воспроизводительная способность коров

Лактация	Биометрические данные			
	$\bar{X} \pm S_x$	$\sigma \pm S_\sigma$	<i>lim</i>	$C_v \pm S_{C_v}$
Сервис-период, дни:				
I	155,4±8,26	113,6±5,84	36-161	73,1±3,76
II	130,5±9,34	123,6±6,61	33-142	94,7±5,06
III	91,3±7,47	124,1±6,69	29-102	95,6±5,44
Межотельный период, дни				
I	438,6±8,26	113,8±5,83	388-443	25,9±1,32
II	412,3±9,38	124,8±6,63	359-417	30,2±1,60
III	354,1±8,73	129,1±6,74	312-361	31,4±1,68
Коэффициент мелкоплодности, ед				
I	5,4±0,04	0,56±0,029	3,8-7,7	10,4±0,53
II	4,9±0,04	0,55±0,031	3,4-7,4	11,2±0,64
III	5,0±0,04	0,55±0,032	3,5-7,3	10,9±0,49

Установлено (таблица 1), что с увеличением количества лактаций продолжительность сервис-периода уменьшается, что способствует более полному проявлению генетического потенциала, воспроизводительной функции маточного поголовья и увеличивающемуся коэффициенту изменчивости. Повышенная продолжительность сервис-периода (*lim* 29-161 дней), а, следовательно, и межотельного периода в 2021 году у разновозрастных коров 1-3 лактации (*lim* 312 – 443 дней), убеждает в необходимости осеменения их в первую же охоту после отела, что повысит коэффициент использования генетического потенциала репродуктивной способности популяции и обеспечит стабильное развитие генофонда для дальнейшего его использования в селекционной работе.

С увеличением количества лактаций снижается и коэффициент мелкоплодия, то есть телята рождаются с живой массой, близкой к стандарту породы. Очевидно, возраст коров способствует инволюции репродуктивных органов для развития плода соответственно стандарту породы.

Кондиция коров (упитанность) в целом характеризует состояние здоровья животных и их энергетический статус. Для коров на последнем месяце стельности желательно чтобы она была на уровне 3,5-4,0 баллов. В опыте установлено, что за 5-10 дней до отела кондиция коров ($n=16$) составляла $2,61 \pm 0,102$ баллов ($C_v = 15,6 \%$), через 30-35 дней после отела – $2,30 \pm 0,164$ баллов ($C_v = 16 \%$), а на 70-80 день подсосного периода – $2,23 \pm 0,096$ баллов ($P > 0,95$; $C_v = 14,8 \%$).

Энергетика коров в некоторой степени определяет не только их жизнеспособность, но и создает предпосылки для формирования энергетики потомства (таблица 2).

Таблица 2 – Энергетика коров и новорожденных телят, МДж/сутки

Лактация	Биометрические данные			
	$X \pm S_x$	$\sigma \pm S_\sigma$	<i>lim</i>	$C_v \pm S_{C_v}$
Чистая энергия поддержания жизнедеятельности коров, МДж/сутки				
I	40,3±0,14	2,00±0,102	34,7-54,7	4,9±0,25
II	43,4±0,19	2,49±0,140	37,1-57,7	5,7±0,32
III	44,9±0,22	2,51±0,144	39,4-59,1	5,8±0,34
Чистая энергия поддержания жизнедеятельности новорожденных телят, МДж				
I	4,5±0,03	0,53±0,027	3,0-5,4	11,7±0,60
II	4,6±0,02	0,27±0,014	3,6-5,2	13,8±0,30
III	4,5±0,03	0,31±0,019	3,5-5,1	12,4±0,41

Энергия поддержания жизнедеятельности лактирующих коров динамично повышалась с очередным отелом по мере увеличения их живой массы. Так, по сравнению с первой лактацией, во второй она была больше на 7,7 %, а к третьей – на 11,4 %. В то же время, с повышением количества лактаций коров не наблюдалось увеличения чистой энергии поддержания жизнеобеспечения у новорожденных телят, что свидетельствует о выравнивании их живой массы независимо от возраста коров, и о консолидированности мелкоплодия у родителей. В связи с этим, для сохранения генофонда серой украинской породы целесообразно отбирать молодняк для дальнейшего использования по одной трети от коров каждой из первых трех лактаций.

Данные по чистой энергии поддержания телят при отбивке и за весь период подсоса представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Чистая энергия прироста телят МДж

Лактация	Биометрические данные			
	$X \pm S_x$	$\sigma \pm S_\sigma$	<i>lim</i>	$C_v \pm S_{C_v}$
Чистая энергия поддержания жизнедеятельности телят при отбивке, МДж/сутки				
I	19,3±0,08	1,17±0,062	14,5-22,7	6,0±0,31
II	19,4±0,11	1,30±0,076	14,0-22,6	6,7±0,31
III	19,6±0,17	1,36±0,081	14,2-21,9	6,6±0,42
Чистая энергия прироста телят за период подсоса (240 дн), МДж				
I	3779,8±26,6	352,31±21,287	2325-4825	9,3±0,56
II	3789,8±32,45	386,70±23,811	2400-4875	10,2±0,62
III	3805,3±33,12	391,42±21,639	2421-4816	10,9±0,74

В целом энергетика матери положительно влияет не только на развитие плода, но и на последующую жизнь новорожденных телят в период подсоса, на энергию их роста. Однако чистая энергия поддержания потомства за период подсоса практически не зависела от возраста коров за первые три лактации ($r = -0,05 - +0,13$), что очевидно связано с оптимальными условиями кормления и содержания в период беременности матерей и стандартной для породы массой телят при рождении (таблица 4). Прослеживается незначительная корреляция затрат чистой энергии на поддержание жизнедеятельности молодняк при рождении и при отбивке ($r = 0,185$).

Корреляционный анализ свидетельствует, что связь между живой массой коров, чистой энергией их тела и чистой энергией поддержания организма с интенсивностью роста потомства в эмбриональный и постэмбриональный периоды и их чистой энергией слабый, а по связи воспроизводительной функции с энергией приплода даже отрицательная. В то же время, по большинству показателей наблюдается некоторая тенденция к улучшению связей с возрастом (лактацией) коров. Эту закономерность можно использовать в дальнейшей селекционно-племенной работе с популяцией.

Таблица 4 – Корреляционные связи мать – потомство, n=134

Корреляционная связь	Лактации		
	1	2	3
Живая масса коров – живая масса телят:			
при рождении	0,07±0,086	0,12±0,090***	0,08±0,096**
при отбивке	0,03±0,086	0,1±0,09	0,13±0,098
ЧЭ поддержания коров – ЧЭ прироста телят:			
при рождении	0,04±0,086	0,12±0,090***	0,08±0,096**
при отбивке	0,01±0,086	0,1±0,09	0,14±0,098
за период подсоса	-0,05±0,086	0,07±0,093	0,13±0,098
Живая масса коров – ЧЭП телят при рождении	0,07±0,086	0,12±0,083***	0,08±0,096**
Живая масса коров – ЧЭ прироста телят при отбивке	0,02±0,086	0,07±0,093	0,13±0,098
ЧЭ поддержания коров и телят – воспроизводительная функция:			
ЧЭП коровы – сервис-период	0,07±0,086	0,13±0,092*	-0,07±0,099
ЧЭП коровы – МОП	0,07±0,086	0,13±0,092*	-0,07±0,099
Сервис-период – ЧЭ прироста теленка за период подсоса	-0,03±0,086	0,14±0,092*	0,02±0,099
МОП – ЧЭ прироста теленка за период подсоса	-0,03±0,086	0,14±0,092*	0,02±0,099
Сервис-период – ЧЭП при рождении теленка	-0,03±0,086	-0,05±0,094	0,04±0,099
МОП – ЧЭП при рождении теленка	-0,03±0,086	-0,05±0,094	0,04±0,099
Сервис-период – ЧЭП при отбивке теленка	-0,04±0,086	0,13±0,092*	0,03±0,099
МОП – ЧЭП при отбивке теленка	-0,04±0,086	0,13±0,092	0,03±0,099

* P < 0,20; ** P < 0,10; *** P < 0,05

Примечание: ЖМ – живая масса, ЧЭ – чистая энергия тела, ЧЭП – чистая энергия поддержания, СП – сервис-период, МОП – межотельный период.

Заключение. Многолетние исследования воспроизводительной способности скота серой украинской породы в опытном хозяйстве «Поливановка» свидетельствует о консолидации животных этой популяции и возможности проведения эффективной селекционно-племенной работы в стаде.

Снижение длительности сервис-периода с увеличением количества отелов коров предполагает осеменение большинства коров в первую охоту.

Определены чистые энергетические параметры поддержания жизнедеятельности коров в течение 3-х лактаций и приплода, а также чистой энергии прироста подсосных телят.

Наблюдается слабая корреляционная связь между воспроизводительной функцией коров и интенсивностью роста потомства с некоторой тенденцией к улучшению с возрастом (лактацией) их матерей.

Литература. 1. Резнікова, Ю. М. Природна резистентність корів сірої української породи. Біологія тварин / Ю. М. Резнікова, Ю. П. Полупан, П. П. Дус. – 2016. – №1. – С. 111-116. 2. Эйсер, Ф. Ф. О сохранении серого украинского скота. Науч.-техн. бюл. Южное Отд. ВАСХНИЛ НИИ животноводства ЛиП УССР. Харьков, 1986. – №44. С. 3-4. 3. Гуменний, В. Д. Внутрішньопородна селекція при збереженні генофонду сірої української породи. Розведення і генетика тварин. 2009. – №. 43. – С. 13-23. 4. Козир, В. С., Барабаш В.І., Олійник С.О., Чегорка П.Т. Сіра українська худоба: минуле, сучасне, майбутнє / В. С Козир, В. І. Барабаш, С. О. Олійник, П.Т. Чегорка // Дніпропетровськ: Деліта, 2008. – 243 с. 5. Бащенко, Д. М. Сучасні проблеми збереження українських локальних та малочисельних порід великої рогатої худоби методом *ex situ*. Розведення і генетика тварин / Д. М. Бащенко, 2015. – Вип.49. – С. 221-224. 6. Вдовиченко, Ю. Продуктивність та відтворювальні якості тварин сірої української породи великої рогатої худоби асканійської селекції / Ю. В. Вдовиченко, Н. М. Фурс // Науковий вісник «Асканія-Нова», 2017. – №10.- С. 157-166. 7. Мохначова, Н. Б. Особливості генетичної структури сірої української породи великої рогатої худоби за комплексними генотипами / Н. Б. Мохначова // Розведення і генетика тварин. – 2018. – № 55. – С. 235-242. 8. Гуменний, В. Д. Науково-методичні та організаційні заходи із збереження генофонду сірої української породи великої рогатої худоби / В. Д. Гуменний, С. О. Вовк, Ю. Вуйцик, Р. Пілярчик // Науковий вісник ЛНУВМБ ім. Гжицького. 2014. – Т. 16. – №2(3). – С. 69-75. 9. Концепція цілеспрямованого збереження сірої української породи та використання її у подальшому породотворному процесі: методичні рекомендації / Козир В.С., Денисюк [и др.]. Дніпро: Нова ідеологія, 2020. – 62 с. 10. Удосконалені параметри нормованої годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби молочних порід України (Науково-практичні рекомендації) / В. І. Петренко [и др.]. – Дніпропетровськ, ДУ ІСГСЗ НААН, 2015. – 86 с. 11. Нормированное кормление крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности (Методические рекомендации) / Цюпко, В. В. [и др.]. – ИЖ УААН, Харьков, 1995. – 77 с. 12. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. / Н. А. Плохинский. – М. : Колос. – 1969. – С. 256.