

и из хозяйств, где не установлены инфекционные заболевания. Вкус и запах должны быть свойственными свежему молоку, без посторонних привкусов и запахов. Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах в зимне-весенний период года. На момент сдачи молоко должно быть температурой не выше 10°C, плотностью не ниже 1027 кг/м³ и кислотностью не выше 18–20 °Т. В молоке не допускается наличие ингибирующих (моющих, дезинфицирующих и консервирующих) и нейтрализующих веществ (сода, аммиака).

Молоко в зависимости от физико-химических и микробиологических показателей подразделяют на три сорта: «экстра», высший и первый. Молоко, не соответствующее требованиям этих трех сортов, относят к несортному.

С молочно-товарной фермы «Цавьи», где доение осуществляется в доильном зале, молока сорта «экстра» было реализовано на 13 п.п. больше, чем с молочно-товарной фермы «Спасское», где доение осуществляется в доильную установку 2АДСН. Однако, реализация молока высшего и первого сортов на ферме «Цавьи» была ниже на 10 и 3 п.п. соответственно относительно фермы «Спасское». Это обуславливается тем, что на молочно-товарной ферме «Цавьи» используется доильная установка типа «Елочка» УДЕ – 16, что дает возможность получать продукцию более высокого качества.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что изучение качественных показателей молока свидетельствует о том, что содержание жира и белка в молоке было выше у коров, которые доились в доильном зале на 0,06 п.п. по сравнению с доением в молокопровод, что обусловлено длиной молокопровода, на котором происходят потери жира и белка. По показателям кислотности и содержания соматических клеток в молоке за период исследований достоверных отличий выявлено не было.

С учетом показателей качества молока с молочно-товарной фермы «Цавьи» было сдано молока сорта «экстра» больше на 13 п.п., а сорта «первый» на 3 п.п. меньше, чем с молочно-товарной фермы «Спасское» соответственно.

Литература. 1. Государственная программа устойчивого развития села на 2011-2015 годы. – Минск, 2012. – 99 с. 2. Залепукин, А.А. Кратность доения и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы / А. А. Залепукин, В. А. Иванов, Н. В. Сивкин // Зоотехния. - 2010. - №9. - С. 17-18. 3. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы: монография / В. И. Смунов [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ, 2012. - 343 с. 4. Китиков, В. О. Стратегическое направление развития машинного доения коров / В. О. Китиков, А. Н. Леонов // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. - 2013. - №4. - С. 91-104. 5. Климов, Н.Н. Продуктивное долголетие и молочная продуктивность коров белорусской черно-пестрой породы с различным коэффициентом интенсивности производственного использования / Н. Н. Климов, Л. А. Танана, Т. М. Василец // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. - 2011. - №2. - С. . 6. Дунин, И. Настоящее и будущее отечественного скотоводства / И. Дунин, В. Шаркаев, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - №6. - С. 2-5. 7. Шляхтунов, В.И. Скотоводство и технология производства молока и говядины / В.И. Шляхтунов. – Минск: «Беларусь», 2005. – 398 с.

Статья передана в печать 12.08.2014 г.

УДК 636.082.12

ОСОБЕННОСТИ РОСТА ЖИВОЙ МАССЫ ЧИСТОПОРОДНОГО И ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА УКРАИНСКОЙ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

Щербатый З.Е., Кропивка Ю.Г., Руснак П.И., Голодюк И.П., Боднар П.В.

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

Результаты скрещивания коров украинской чёрно-пестрой молочной породы с быками европейских мясных пород показали, что помесный молодняк абердин-ангусской и шаролезской пород отличался высокой энергией роста, скороспелостью, рангом живой массы на протяжении всего постэмбрионального периода роста.

The results of cows crossing of Ukrainian Black-Spotted Dairy breeds with bulls of European Beef breeds have shown that mixed young cattle of Aberdeen Angus and Sharolesic breeds have high energy growth, early ripening, living mass rangy during all post-embryonic period of growth.

Ключевые слова: порода, помеси, скороспелость, ранг живой массы, баланс гипертемповых и гипотемповых генов, геном.

Keywords: breed, crossbreed, living mass range, balance of hypertempic and hypotempic genes, genom.

Введение. В скотоводстве, которое развивается на промышленной основе, одним из основных источников увеличения количества и улучшения качества мяса-говядины, является межпородное промышленное скрещивание животных, в том числе коров молочных и комбинированных пород с производителями скороспелых мясных пород [1, 3, 4]. Поместный молодняк, как правило, отличается от чистопородного лучшими мясными качествами, более высокими показателями жизнедеятельности, энергии роста, эффективности использования корма и пр.

Однако, несмотря на значительное количество работ по промышленному скрещиванию животных

разных пород, эффективность его, будучи обусловленной многими факторами, остается в ряде случаев еще недостаточно изученной [2].

В западных областях Украины наибольшее распространение получила украинская чёрно-пёстрая молочная порода. В промышленном скрещивании скота украинской чёрно-пёстрой молочной породы наиболее глубоко изучены его особенности при сочетании с абердин-ангусской и герефордской породами и недостаточно с шаролежской, лимузинской, кианской и некоторыми другими мясными породами [5].

Материал и методы исследования. Целью наших исследований было сравнительное изучение роста и развития молодняка украинской чёрно-пёстрой молочной породы и её помесей, полученных от скрещивания коров с абердин-ангусскими и шаролежскими производителями. Для этого в частной агрофирме (ЧА) «Эколан» Радивиловского района Ровненской области провели научно-хозяйственный опыт.

Для проведения опыта из новорожденного молодняка было укомплектовано три группы подопытных животных (по 15 голов в каждой):

- 1 группа (контрольная) – бычки украинской чёрно-пёстрой молочной породы;
- 2 группа (опытная) – бычки-помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и абердин-ангусской пород;
- 3 группа (опытная) – бычки-помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и шаролежской пород.

Группы комплектовали по принципу аналогов по живой массе, возрасту и полу. Всех подопытных животных выращивали в одинаковых условиях кормления, ухода и содержания. Содержали молодняк круглогодично на привязи. До 6-месячного возраста молоко и другие корма телята получали согласно схеме выпойки, которая принята в хозяйстве. За этот период телятам скормлено всего кормов по питательности – 640-648 кг кормовых единиц и 79-80 кг перевариваемого протеина. За весь период выращивания подопытным животным было скормлено 2780-2790 кг кормовых единиц и 286-299 кг перевариваемого протеина. Рост и развитие изучали путем взвешивания молодняка при рождении, а потом ежемесячного, на основе чего вычисляли: а) абсолютные приросты, б) среднесуточные приросты, в) коэффициент прироста, г) кратность увеличения живой массы, д) ранги живой массы.

Абсолютный прирост вычисляли по формуле:

$$A = W_t - W_0; \quad (1)$$

где: А – абсолютный прирост живой массы, кг;

W_t – конечная живая масса в возрасте t ;

W_0 – предыдущая живая масса.

Среднесуточный прирост вычисляли по формуле:

$$C = (W_t - W_0) / (t_2 - t_1); \quad (2)$$

где: С – среднесуточный прирост, г;

$(t_2 - t_1)$ – возраст в конце и в начале периода, суток.

Коэффициент прироста вычисляли по формуле:

$$B = (W_t - W_0) / W_0 \times 100 \%; \quad (3)$$

где: В – коэффициент прироста живой массы, %;

Кратность увеличений живой массы вычисляли по формуле:

$$K = W_t / W_0; \quad (4)$$

где: К – кратность увеличения живой массы, раз.

Ранг живой массы вычисляли по формуле:

$$R = W_t - W_{t1 \min} / i_t; \quad (5)$$

где R – искомая величина ранга;

W_t – живая масса животного в возрасте t , для которого определяется ранг;

$W_{t1 \min}$ – минимальная величина живой массы того же возраста животных;

i_t – межранговый интервал по живой массе того же возраста животных (t).

Результаты исследований. Одним из важнейших показателей общего развития животных является их живая масса (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы подопытного молодняка, кг

Возраст, мес.	Группа животных					
	украинская чёрно-пёстрая молочная порода		помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и абердин-ангусской пород		помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и шаролежской пород	
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$
при рождении	30,1 ± 0,72	9,26 ± 1,69	268,0 ± 0,30	4,33 ± 0,79	32,1 ± 0,80	9,65 ± 1,76
3	94,7 ± 3,48	14,20 ± 2,59	99,0 ± 2,28	8,91 ± 1,62	110,1 ± 4,12	14,4 ± 2,63
6	184,1 ± 4,18	8,79 ± 1,60	193,7 ± 3,37	6,73 ± 1,23	206,5 ± 3,30	6,18 ± 1,13
9	270,1 ± 5,10	7,31 ± 1,33	278,4 ± 4,40	6,09 ± 1,11	293,8 ± 3,32	4,37 ± 0,79
12	360,5 ± 6,38	6,85 ± 1,25	377,0 ± 6,38	6,55 ± 1,19	401,5 ± 6,00	5,78 ± 1,05
15	418,0 ± 5,33	4,93 ± 0,97	413,2 ± 5,00	4,68 ± 0,85	460,4 ± 6,16	5,18 ± 0,94

Анализ данных об изменении живой массы животных от рождения до 15-месячного возраста (таблица 1) показывает, что в характере роста молодняка украинской чёрно-пёстрой молочной породы и их помесей с мясными породами существуют породные различия. При рождении абердин-ангусские помеси имели меньшую живую массу, а шаролежские помеси большую, чем чистопородный молодняк украинской чёрно-пёстрой молочной породы, что очевидно обусловлено биологической особенностью: мелкоплодностью – свойственной абердин-ангусской породе и крупноплодностью – характерной для

породы шароле.

С возрастом молодняк разных породных групп по-разному развивался. Животные украинской чёрно-пёстрой молочной породы по живой массе уступали помесям шаролезской породы во все возрастные периоды. В 15-месячном возрасте шаролезские помеси имели большую живую массу в сравнении со сверстниками украинской чёрно-пёстрой молочной породы на 42,4 кг или на 10,1 % ($P > 0,001$).

Помеси абердин-ангусской породы уже в 3-месячном возрасте вследствие повышенной энергии роста превосходили украинских чёрно-пёстрых животных по живой массе, и это превосходство сохранилось в последующие периоды, но только до 12-месячного возраста. Следовательно, шаролезские помеси сохранили высокую энергию роста до конца опытного периода, а помеси абердин-ангуссов с 12-месячного возраста начали снижать интенсивность роста, что, по-видимому, также связано с биологическими особенностями абердин-ангусского скота (и его помесей), который как один из наиболее скороспелых, довольно рано созревает и заканчивает свой рост и развитие.

Для изучения скорости роста чистопородного и помесного молодняка нами вычислены среднесуточные приросты подопытных животных (таблица 2).

Таблица 2 – Среднесуточные приросты подопытных бычков, г

Период роста, мес.	Группа животных					
	украинская чёрно-пёстрая молочная порода		помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и абердин-ангусской пород		помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и шаролезской пород	
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$
0 – 3	717 ± 22,9	12,3 ± 2,24	802 ± 13,4	6,4 ± 1,16	867 ± 23,3	10,3 ± 1,88
3 – 6	993 ± 23,9	9,5 ± 1,73	1052 ± 23,6	8,8 ± 1,60	1071 ± 30,3	11,1 ± 2,02
6 – 9	955 ± 27,3	11,3 ± 2,06	941 ± 15,8	6,6 ± 1,20	970 ± 23,2	9,5 ± 1,73
9 – 12	1004 ± 21,7	8,8 ± 1,60	1095 ± 20,6	7,5 ± 1,36	1197 ± 25,0	8,3 ± 1,51
12 – 15	638 ± 12,2	6,9 ± 1,25	408 ± 8,1	6,7 ± 1,22	655 ± 14,2	7,7 ± 1,40
0 – 15	861 ± 12,8	5,8 ± 1,05	860 ± 12,9	5,9 ± 1,07	952 ± 15,0	6,2 ± 1,13

Анализ данных таблицы 2 показывает, что молодняк всех подопытных групп рос достаточно интенсивно, но наибольшей интенсивностью роста живой массы отличались шаролезские помеси. Среднесуточный прирост за период выращивания составлял по группе молодняка украинской чёрно-пёстрой молочной породы 861 г, по группе помесей абердин-ангуссов – 860 г, а по группе помесей породы шароле – 952 г.

Для определения степени напряженности роста, показателя который отображает взаимоотношения между величиной растущей массы тела животных и скоростью их роста, нами вычислены относительные приросты живой массы (таблица 3).

Анализ данных таблицы 3 показал, что наивысшая напряженность прироста живой массы подопытных животных от рождения до 6-месячного возраста была у помесей абердин-ангусской породы. Она составляла от 0 до 3-месячного возраста – 269 % и от 3-х до 6-месячного возраста – 95,6 %. На второе место в возрасте от 0 до 3 месяцев по этому признаку вышли помесные бычки породы шароле – 242,9 % и наименьшей напряженностью роста за этот период была у бычков украинской чёрно-пёстрой молочной породы – 214,6 %. От 3-х до 6-месячного возраста они поменялись местами, бычки украинской чёрно-пёстрой молочной породы занимали второе место – 94,4 %, а помеси породы шароле – последнее – 87,5 %.

Таблица 3 – Коэффициент прироста живой массы подопытных животных, %

Период роста, мес.	Группа животных					
	украинская чёрно-пёстрая молочная порода		помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и абердин-ангусской пород		помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и шаролезской пород	
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$
0 – 3	214,6 ± 59,3	9,40 ± 1,71	269,4 ± 63,9	9,20 ± 1,67	242,9 ± 0,57	9,70 ± 1,77
3 – 6	94,4 ± 21,4	8,77 ± 1,60	95,6 ± 21,0	8,52 ± 1,55	87,5 ± 0,19	8,51 ± 1,55
6 – 9	46,7 ± 10,2	8,44 ± 1,54	43,7 ± 9,0	8,01 ± 1,46	42,2 ± 8,10	7,99 ± 1,36
9 – 12	33,4 ± 6,4	7,39 ± 1,34	39,4 ± 7,8	7,67 ± 1,40	36,6 ± 7,13	7,55 ± 1,38
12 – 15	15,9 ± 2,8	6,91 ± 1,26	9,6 ± 1,7	7,01 ± 1,28	14,6 ± 2,37	6,30 ± 1,15

В период роста от 6 до 9 месяцев наивысшую напряженность роста имели бычки украинской чёрно-пёстрой молочной породы – 46,7 %. У помесей абердин-ангусской породы и породы шароле она составляла 43,7 % и 42,2 %. В период от 6 до 12 месяцев высшая напряженность была у поместных бычков абердин-ангусской породы – 39,4 %, и наименьшей напряженностью роста была у помесей породы шароле, а промежуточное – у животных украинской чёрно-пёстрой молочной породы. В период роста от 12 до 15 месяцев наименьшую напряженность роста имели помеси абердин-ангусской породы, и она составила только 9,6 %. Высшей напряженностью роста в этот период характеризовались бычки украинской чёрно-пёстрой молочной породы – 15,9 %, и промежуточное место занимали помеси породы шароле – 14,6 %. Кратность увеличения живой массы непосредственно зависит от величины живой массы животных, а также от генотипа и его реализации в постнатальный период роста (таблица 4).

Таблица 4 – Кратность увеличения живой массы подопытного молодняка, разы

Возраст, мес.	Группа животных					
	украинская чёрно-пёстрая молочная порода		помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и абердин-ангусской пород		помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и шаролезской пород	
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$
3	3,14 ± 0,08	10,10 ± 7,14	3,69 ± 0,10	11,01 ± 7,78	3,43 ± 0,09	10,01 ± 7,08
6	6,11 ± 0,19	12,25 ± 8,59	7,23 ± 0,17	9,13 ± 6,45	6,43 ± 0,13	8,11 ± 5,73
9	8,97 ± 0,25	11,13 ± 7,87	10,41 ± 0,34	12,82 ± 9,06	6,43 ± 0,18	11,44 ± 8,08
12	11,07 ± 0,27	8,73 ± 6,17	14,06 ± 0,47	13,09 ± 9,25	12,50 ± 0,45	13,99 ± 9,89
15	13,88 ± 0,23	6,55 ± 4,63	15,41 ± 0,53	13,51 ± 9,55	14,34 ± 0,59	16,08 ± 11,40

Наши исследования показали, что кратность увеличения живой массы во всех возрастных периодах была наивысшей у помеси абердин-ангусской породы. В 3-месячном возрасте она составляла 3,69 раза, в 6-, 9-, 12- и 15-месячном возрасте соответственно 7,23, 10,41, 14,06 и 15,41 раза. Второе место по данному признаку занимали помеси породы шароле, кратность увеличения живой массы была в 3-месячном возрасте 3,43 раза, в 6- и 9-месячном возрасте – 6,43 раза, а в 12- и 15-месячном возрасте – 12,50 и 14,34 раза. У бычков украинской чёрно-пёстрой молочной породы кратность увеличения живой массы была наименьшей по сравнению с помесями и составляла в 3-, 6-, 9-, 12- и 18-месячном возрасте – 3,14, 6,11, 8,97, 11,07 и 13,88 раза.

Для более полной характеристики роста живой массы, его реализации в процессе постэмбрионального периода использовали ранговой метод. Оценка проводилась по 100-ранговой шкале. Данные рангов живой массы подопытного молодняка приводятся в таблице 5.

Таблица 5 – Ранги роста живой массы подопытного молодняка

Возраст, мес.	Группа животных					
	украинская чёрно-пёстрая молочная порода		помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и абердин-ангусской пород		помеси украинской чёрно-пёстрой молочной и шаролезской пород	
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	$C_v \pm m_{cv}, \%$
при рождении	28,7 ± 0,02	9,3 ± 1,69	24,0 ± 0,38	6,2 ± 1,13	31,5 ± 0,82	10,1 ± 1,84
3	32,9 ± 1,18	13,9 ± 2,54	35,5 ± 0,82	9,1 ± 1,66	42,2 ± 1,52	13,9 ± 2,53
6	43,4 ± 0,89	8,8 ± 1,60	47,1 ± 0,86	7,1 ± 1,29	51,8 ± 0,93	7,0 ± 1,28
9	48,1 ± 0,97	7,6 ± 1,38	50,6 ± 0,85	6,5 ± 1,18	54,6 ± 0,72	5,1 ± 0,93
12	52,7 ± 1,06	7,8 ± 1,42	56,4 ± 1,00	6,9 ± 1,26	61,8 ± 0,99	6,2 ± 1,13
15	54,1 ± 0,75	5,4 ± 0,98	50,6 ± 0,66	5,1 ± 0,93	59,7 ± 0,85	5,5 ± 1,00
Средний ранг	43,3 ± 0,92	8,8 ± 1,60	44,1 ± 0,77	6,8 ± 1,24	50,2 ± 1,02	7,9 ± 0,72

Из данных таблицы 5 видно, что на протяжении всего периода роста живой массы высшими показателями ранга характеризовался помесный молодняк украинской чёрно-пёстрой молочной и шаролезской пород, ранг которых составлял 50,2. Второе место занимали помеси абердин-ангусской породы – 41,1, и последнее место принадлежит бычкам украинской чёрно-пёстрой молочной породы, средний ранг которых равнялся 43,3.

Если учесть норму реакции генотипа живой массы, то она была наивысшей у животных украинской чёрно-пёстрой молочной породы в 15-месячном возрасте и составляла 54,1 ранга, а у помесей абердин-ангусской породы и породы шароле в 12-месячном возрасте – 56,4, и 61,8 ранга, а наименьший ранг живой массы в 3-месячном возрасте у всех подопытных групп животных составлял соответственно 32,9, 35,5 и 42,2 ранга.

Заключение. Приведённые выше материалы дают основание к утверждению, что полученный от скрещивания малопродуктивных коров украинской чёрно-пёстрой молочной породы с быками абердин-ангусской и шаролезской мясных пород помесный молодняк отличается сравнительно высокой энергией роста, скороспелостью и лучшими показателями ранга живой массы, который указывает на хорошую сочетаемость комплекса – баланса гипер- и гипотемповых генов в геноме помесных животных.

Литература. 1. Формування м'ясної продуктивності у тварин різних порід великої рогатої худоби, яких розводять в Україні / Ю.Ф.Мельник, Й.З.Сірацький, Є.І.Федорович [та ін.], за ред. Й.З.Сірацького, Є.І.Федорович. - Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавришенко В.М., 2010. - 400с. 2. Подлужный В.Г. Изучение хозяйственно-полезных качеств и некоторых биологических особенностей молодняка чёрно-пёстрого скота и его помесей с быками мясных пород. Автореф. дисс...канд. с.-х. наук, Львов, 1966. - 19 с. 3. Концепція розвитку м'ясного скотарства в Україні на період до 2010 року / Мельник Ю.Ф., М.В. Зубець, Буркат В.П. та ін. - К., 1999, - 66 с. 4. Генетико-селекційний моніторинг у м'ясному скотарстві / Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф. та ін. - К.: Аграрна наука, 2000. - 187 с. 5. Белозерський О. Розведення та селекція м'ясної худоби в Україні/ Белозерський О., Вдовиченко Ю., Шаран П. // Тваринництво України. - 2008. - № 4. - С. 2-4.

Статья передана в печать 11.08.2014 г.