

АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНИХ ОЗНАК КОРІВ НІМЕЦЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ГЕНЕТИКО-ЕКОЛОГІЧНИХ ГЕНЕРАЦІЙ

Вивчена молочна продуктивність і відтворна здатність корів-первісток німецької чорно-рябої породи чотирьох поколінь у дослідному господарстві „Рихальське” Житомирської області. Встановлено, що через протиріччя „генотип-середовище” погіршуються продуктивні ознаки нащадків у порівнянні з імпортованими тваринами та їх матерями. Доведено, що відбір ремонтного молодняку іноземних порід за продуктивністю жіночих предків є молооефективним.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень

Останні 2–3 десятиліття в Україні відбуваються інтенсивні процеси породоутворення [6]. Протягом цього періоду створено декілька високопродуктивних порід, серед яких перше місце за чисельністю та ареалом розведення належить українській чорно-рябій молочній [4].

Процес породоутворення значною мірою пов'язаний з використанням кращих світових генетичних ресурсів. Одним з методів створення нових

порід та удосконалення існуючих є інтродукція, тобто імпорт іноземних тварин з високим генетичним потенціалом молочної продуктивності та їх акліматизація в місцевих умовах [3]. Але якщо ці умови значно відрізняються від тих, де виведена дана порода, вищезгаданий метод не дає очікуваних результатів.

Оскільки метод інтродукції широко використаний при створенні української чорно-рябої молочної породи, зокрема у північно-поліському регіоні, аналіз його результативності є завданням досить актуальним.

Тому метою наших досліджень було вивчення господарсько-біологічних ознак корів-первісток різних генетико-екологічних генерацій німецької чорно-рябої молочної породи в господарсько-кліматичних умовах північного Полісся України, а саме в дослідному господарстві (ДГ) „Рихальське” Житомирської області.

Матеріал та методика досліджень

Дослідження проведені у стаді племзаводу чорно-рябої породи ДГ „Рихальське” Інституту сільського господарства Полісся УААН Житомирської області протягом 2006–2007 років. Стадо племзаводу формувалось шляхом заводу ремонтного молодняку з кращих племзаводів і плем-репродукторів України. Проте вирішальним етапом створення племзаводу був імпорт нетелів німецької голштинізованої чорно-рябої породи у 1985 і 1994 роках.

На середньорічну корову в господарстві заготовляють 45–50 ц корм. од. Надої складають 4000–4500 кг молока в рік. Зоотехнічний і племінний облік здійснюється на належному рівні.

Матеріалом для досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання 227 корів-первісток німецької чорно-рябої породи чотирьох генетико-екологічних поколінь: імпортні матері (56 голів), дочки (64), внучки (64), правнучки (43).

Об`єкт досліджень – динаміка господарсько-біологічних параметрів корів-первісток німецької чорно-рябої породи чотирьох генетико-екологічних поколінь.

Предмет досліджень – жива маса, молочна продуктивність і відтворна здатність корів різних генетико-екологічних поколінь.

Методика досліджень. Походження тварин вивчали за інформацією племінних свідоцтв та племінного обліку племзаводу ДГ „Рихальське”. Генотип тварин визначали за часткою (%) спадковості голштинської породи.

Живу масу корів-первісток вивчали шляхом зважування на 2–3 місяці лактації. Молочну продуктивність визначали за результатами щомісячних контрольних доїнь, вміст жиру в молоці – 1 раз у місяць у добовому зразку на приладі „Екомілк КАМ-98.2А”. Педігрі-індекс тварини обчислювали за А.П. Солдатовим [10].

Відтворну здатність корів вивчали за віком 1-го отелення, тривалістю сервіс-періоду, міжотельного періоду, періоду запуску та за коефіцієнтом відтворної здатності (КВЗ) за Й. Дохі [11].

Первинна інформація опрацьована методом варіаційної статистики [9] з використанням комп'ютерної програми Microsoft Excel. Результати досліджень вважали достовірними при $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**) та $P < 0,001$ (***)

Результати досліджень

Нетелі, імпортовані в дослідне господарство, походять від високопродуктивних матерів, середній надій яких за 305 днів кращої лактації становить 6736 кг молока жирністю 4,2%, продукція молочного жиру – 283,9 кг. Матері завезених тварин добре поєднують рекордні надії з високим вмістом жиру в молоці. Аналогічна молочна продуктивність спостерігається також у жіночих предків другого покоління – матерів матерів (ММ) і матерів батьків (МБ). За педігрі-індексом за надоем і жирномолочністю матері імпортованих тварин розподілились наступним чином (табл.1).

Таблиця 1. Розподіл матерів імпортованих тварин за педігрі-індексом за надоем і жирномолочністю

Класи за надоем, кг	Класи за жирномолочністю, %					Разом	
	3,81–4,00	4,01–4,20	4,21–4,40	4,41–4,60	4,61–4,80	голів	%
6001–6500		1	3	1		5	8,9
6501–7000	2	5	6	3	2	18	32,2
7001–7500	3	10	5	1		19	33,9
7501–8000	1	2	1	3		7	12,5
8001–8500	2	1	1		1	5	8,9
8501–9000		1	1			2	3,6
Разом: голів	8	20	17	8	3	56	100
%	14,3	35,7	30,4	14,3	5,3	100	

Педігрі-індекс за надоем перевищує 6-тисячний рубіж, у поєднанні з високим вмістом жиру в молоці. У 13 випадках (23,2%) жіночі предки завезених тварин перевищували надій 7000 кг молока жирністю понад 4,2%.

Генетичний потенціал німецької породи в умовах ДГ „Рихальське” виявився нереалізованим. У імпортованих тварин надій за 305 днів третьої лактації становив 5540 кг молока жирністю 3,9%, або 215,7 кг молочного жиру, що менше їх матерів відповідно на 1196 кг, 0,30% і 68,2 кг при високодостовірній різниці (t_d складає відповідно 7,14; 8,33 і 9,88, $P < 0,001$).

Динаміка молочної продуктивності корів-первісток різних поколінь, що використовувалися в умовах ДГ „Рихальське”, виявилася неоднозначною (табл.2).

Таблиця 2. Динаміка господарсько-біологічних ознак корів-первісток німецької чорно-рябої породи різних генетико-екологічних генерацій

Показники, одиниці виміру	Імпорт (матері) n=56		І покоління (дочки) n=64		ІІ покоління (внучки) n=64		ІІІ покоління (правнучки) n=43	
	M±m	S _v , %	M±m	S _v , %	M±m	S _v , %	M±m	S _v , %
Частка за голштином, %	51,9		71,9		79,4		86,6	
Жива маса, кг	540± 4,5	6,3	495± 4,2	6,8	490± 4,5	7,4	499± 5,2	6,9
Надій за 305 днів, кг	4495± 85	14,1	4066± 99	19,4	3762± 117	24,9	4223± 139	21,7
Жирномолоч- ність, %	3,88± 0,01	2,8	3,94± 0,03	5,9	3,96± 0,04	7,5	3,78± 0,04	6,9
Молочний жир, кг	172,8± 3,3	14,1	159,9± 3,8	19,1	149,7± 4,8	25,4	158,4± 5,2	21,8
Відносна молочність, кг	809± 16	15,1	802± 21	20,6	763± 23	24,6	800± 26	21,6
Вік 1-го отелення, міс	29,9± 0,3	7,8	31,5± 0,9	22,2	32,0± 0,7	17,0	36,3± 1,0	18,2
Сервіс-період, днів	138,7± 10,6	57,3	128,1± 12,7	79,3	131,4± 12,2	74,5	191,5± 16,7	57,6
Міжотельний період, днів	424± 11	18,8	413± 13	24,5	416± 12	23,5	476± 17	23,2
Період запуску, днів	66± 5	51,8	70± 4	42,3	79± 4	38,0	86± 4	27,4
КВЗ	0,89± 0,02	15,9	0,93± 0,02	20,6	0,92± 0,02	18,1	0,81± 0,03	22,0

Нащадки імпортованих тварин були одержані від чистопородних і висококровних голштинських бугаїв-плідників, тому частка спадковості зазначеної породи збільшилась з 51,9 (імпортовані тварини) до 86,6 % (їх правнучки). Однак очікуваного зростання молочної продуктивності, котре зафіксовано вітчизняними дослідниками [2,7,8], не відбулося. Так, якщо від імпортованих первісток отримано за 305 днів лактації по 4495 кг молока, то від їх дочок, внучок і правнучок відповідно на 429, 733 і 245 кг менше ($P < 0,005-0,001$). Одночасно вміст жиру в молоці правнучок склав 3,78 %, його продукція – 158,4 кг, що на 0,12 % і на 57,3 кг менше, ніж у завезених тварин при високодостовірній різниці ($P < 0,01-0,001$).

Це пояснюється невідповідністю умов вирощування, утримання і годівлі потомків високому генетичному потенціалу молочності німецької чорно-рябої породи. Про цю невідповідність і нестабільність кормозабезпечення переконливо свідчать середні показники річного надою по стаду племзаводу в

періоди лактування різних генетико-екологічних генерацій німецької худоби. Так, у період лактування матерів (1984–1985 рр.) надій по стаду становив 4400–4500 кг молока, а по завезеному поголів'ю – 4495 кг; у дочок (1987–1990 рр.) – відповідно 4100–4200 і 4066 кг; у внучок (1994–1997 рр.) – 3700–3800 і 3762 кг; правнучок (1999–2000 рр.) – 4300–4400 і 4223 кг.

Зниження молочної продуктивності супроводжувалось у третьому поколінні значним підвищенням варіабельності ознак. Коефіцієнт варіації надою зріс з 14,1 % у імпортованих тварин до 24,9 % у внучок, вміст жиру в молоці – з 2,8 до 7,5 %, продукції молочного жиру – з 14,1 до 25,4 %, відносної молочності – з 15,1 до 24,6 %. Це пояснюється процесом акліматизації тварин, шкідливий вплив якого досяг максимуму у нащадків третього покоління. Після цього переломного періоду спостерігався зворотний процес: зменшення мінливості, зростання консолідації обстеженої популяції та підвищення продуктивних якостей тварин. Можливо, цей переломний період за оптимальних умов годівлі, утримання і використання тварин відбувся б уже в першому-другому поколіннях.

Найчутливішою до несприятливих умов є відтворна функція тварин. Коефіцієнти успадкованості ознак відтворної здатності молочної худоби дуже низькі – 0,08–0,34 [1,5], тобто ці ознаки зумовлюються, головним чином, факторами зовнішнього середовища: рівнем годівлі тварин, дотриманням технології штучного осіменіння, своєчасним виявленням маток в охоті та інше. Якщо ці фактори змінюються в небажаному напрямку, у стаді посилюється дія природного відбору, який і призводить до погіршення в першу чергу відтворної здатності тварин. Цей негативний процес підсилюється також зростанням в генотипах потомства імпортованих тварин частки голштинської спадковості.

У практиці розведення молочного скотарства оптимальним віком першого отелення (для голштинської і голштинізованої худоби) є 28–30 міс., тривалості сервіс-періоду – 80–90 днів, міжотельного періоду – 360–380 днів, періоду запуску – 45–60 днів, коефіцієнт відтворної здатності – 1 і більше. У тварин третього генетико-екологічного покоління параметри цих ознак становлять відповідно 36,3 міс, 191,5 дня, 476 днів, 86 днів, 0,81 проти відповідно 29,9, 138,7, 424, 66 і 0,89 у імпортованих тварин при достовірній в усіх випадках різниці ($P < 0,05$ – $0,001$). У 14 правнучок (32,6 %) вік першого отелення перевищував 40 міс., у 21 (48,8) – тривалість сервіс-періоду 200 днів, у 18 (41,8) – міжотельного періоду 500 днів, у 8 (18,6) – періоду запуску 100 днів, у 34 (79,1 %) коефіцієнт відтворної здатності не досягав 1.

Варіабельність ознак відтворної здатності потомків з кожним наступним поколінням зменшувалася. Якщо у дочок коефіцієнт варіації (C_v) за п'ятьма ознаками відтворної здатності становив у середньому 37,8 %, то у внучок – 34,2, а у правнучок – 29,7 %. Тобто, відбувається „консолідоване” погіршення ознак відтворної здатності потомків, показники яких значно відрізняються від наведених вище оптимальних параметрів.

Погіршення у процесі інтродукції відтворної здатності маток призвело до виродження на теренах України багатьох заводських стад, укомплектованих тваринами зарубіжної селекції.

Обчислений нами взаємозв'язок між однаковими ознаками суміжних поколінь споріднених тварин (мати-дочка), виражений фенотиповим коефіцієнтом кореляції (r_p), виявився неоднозначним як за характером, так і за ступенем, що позначилося на різноманітності коефіцієнтів їх успадкованості (h^2) (табл.3). В одному випадку із 23 (4,4%) його значення знаходилося на нульовому рівні, в 11 (47,8 %) – коливалось від +0,01 до +0,82 і в такій же кількості випадків – від -0,06 до -0,40, тобто виявилось некоректним.

Таблиця 3. Взаємозв'язок між господарсько-біологічними ознаками тварин суміжних генетико-екологічних поколінь та їх успадкованість

Показники, одиниці виміру	Суміжні покоління							
	ММ – матері (Німеччина) (n=56)		імпорт – I пок. (матері- дочки) (n=64)		I пок. – II пок. (дочки – внучки) (n=64)		II пок. – III пок. (внучки – правнучки) (n=43)	
	$r \pm m_r$	h^2	$r \pm m_r$	h^2	$r \pm m_r$	h^2	$r \pm m_r$	h^2
Надій за 305 днів, кг	+0,15 $\pm 0,13$	0,31	$\pm 0,00$ $\pm 0,13$	0,00	-0,05 $\pm 0,13$	- 0,09	+0,33 $\pm 0,15^*$	0,66
Жирномолоч- ність, %	$\pm 0,00$ $\pm 0,14$	0,01	$\pm 0,00$ $\pm 0,13$	0,01	+0,11 $\pm 0,13$	0,22	+0,42 $\pm 0,14^{**}$	0,82
Жива маса, кг	-	-	+0,04 $\pm 0,13$	0,08	-0,03 $\pm 0,13$	- 0,06	-0,20 $\pm 0,15$	-0,39
Вік 1-го отелення, міс	-	-	+0,14 $\pm 0,13$	0,28	-0,11 $\pm 0,13$	- 0,22	+0,33 $\pm 0,05^{***}$	+0,6 6
Сервіс-період, днів	-	-	+0,09 $\pm 0,13$	0,18	-0,07 $\pm 0,13$	- 0,15	+0,05 $\pm 0,16$	-0,10
Період запуску, днів	-	-	+0,03 $\pm 0,13$	0,06	+0,14 $\pm 0,13$	0,27	-0,20 $\pm 0,15$	-0,40
Коефіцієнт відтворної здатності	-	-	+0,08 $\pm 0,13$	0,15	-0,17 $\pm 0,12$	- 0,34	-0,04 $\pm 0,02^*$	-0,08

Різноманітність цих генетико-популяційних констант зумовлена складним процесом акліматизації тварин та неможливістю повної реалізації їх генотипу через недостатній рівень факторів зовнішнього середовища.

Від'ємні значення h^2 отримані в результаті вирощування і використання тварин суміжних поколінь у різних господарсько-екологічних умовах середовища.

Таким чином, отримані нами результати досліджень свідчать про те, що коефіцієнти успадкованості, котрі обчислені для різних категорій і генетико-екологічних груп тварин, відрізняються, а тому можуть бути

використані при проведенні селекційно-племінної роботи лише у даній групі особин.

У практиці молочного скотарства широко використовується відбір ремонтних телиць за походженням, тобто продуктивністю матерів та більш віддалених жіночих предків. Як показали наші дослідження, цей селекційний прийом при інтродукції німецької чорно-рябої породи є малоефективним, про що свідчать коефіцієнти кореляції, обчислені між показниками молочної продуктивності корів у межах кожної генетико-екологічної генерації та їх педігрі-індексами (табл. 4).

Таблиця 4. Взаємозв'язок між фактичною продуктивністю і педігрі-індексом (ПІ) у корів-первісток різних генетико-екологічних поколінь

Генетико-екологічні покоління	Голів	Коефіцієнти кореляції між продуктивністю і ПІ			
		за надосм		за жирномолочністю	
		$r \pm m_r$	t_r	$r \pm m_r$	t_r
Імпорт (матері)	56	-0,018±0,136	0,13	+0,060±0,136	0,44
I покоління (дочки)	64	-0,102±0,126	0,81	+0,069±0,127	0,55
II покоління (внучки)	64	+0,204±0,124	1,64	-0,076±0,127	0,60
II покоління (правнучки)	43	-0,010±0,156	0,07	+0,176±0,154	1,14

За обома ознаками коефіцієнти фенотипової кореляції виявилися невисокими і статистично недостовірними. Дещо вищими вони були у тварин II і III покоління, матері яких лактували в аналогічних умовах.

Отже, отримані нами результати досліджень свідчать про суттєвий вплив на реалізацію генетичного потенціалу паратипових факторів. В гірших умовах утримання і годівлі він не може бути реалізованим, а інтродукція тварин іноземних порід, у результаті антагонізму „генотип-середовище”, призводить до погіршення продуктивних якостей і відтворної здатності наступних поколінь.

Висновки

1. Застосування в породоутворенні методу інтродукції потребує створення для високопродуктивних імпортованих тварин та їх нащадків відповідних умов вирощування, годівлі, утримання і використання.

2. Розведення німецької голштинізованої чорно-рябої худоби в гірших умовах, ніж на їх батьківщині, в результаті антагонізму „генотип-середовище” призвело до суттєвого погіршення живої маси корів, їх надою, жирномолочності та відтворної здатності.

3. Використання тварин віддалених і суміжних поколінь в різних умовах зовнішнього середовища супроводжується суттєвими відхиленнями від біологічної норми варіабельності та успадковуваності їх господарсько-біологічних ознак.

4. Відбір ремонтного молодняка іноземних порід, зокрема, німецької чорно-рябої, за продуктивністю їх жіночих предків, включаючи педігрі-індекси, є малоєфективним: коефіцієнти кореляції між педігрі-індексами тварин та їх фактичною продуктивністю (надій-жирномолочність) у перших чотирьох генетико-екологічних генераціях виявилися несуттєвими.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження будуть спрямовані на використання високого генетичного потенціалу молочної продуктивності німецької чорно-рябої худоби (бугаїв-плідників) в господарствах інтенсивного типу та на створення за їх участю нових селекційних досягнень (ліній, родин, заводських типів) в популяції української чорно-рябої молочної породи, добре пристосованих до умов північного регіону України.

Література

1. Генетические основы селекции животных / В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст, И.И. Гудилин и др. // М.: Агропромиздат, 1989. – С.138–140.
2. Дідківський В. Результати використання голштинських бугаїв-плідників при створенні високопродуктивного стада // Тваринництво України. – 2005. – №7. – С.17–20.
3. Дмитриев Н.Г. Современные направления совершенствования существующих и создания новых пород молочного скота // Современные методы селекции молочного скота. – Л., 1981. – Вып.31. – С.5–11.
4. Єфіменко М. Українська чорно-ряба молочно // Тваринництво України. – 1996. – №1. – С.7–8.
5. Кушнер Х.Ф. Наследственность сельскохозяйственных животных (с элементами селекции). – М.: Колос, 1964. – С.285–286.
6. Мельник Ю.Ф., Буркат В.П., Гузев И.В. Селекционный процесс и состояние генетических ресурсов животноводства в Украине. – К.: Аграрна наука, 2002. – 67 с.
7. Пелехатий М.С. Використання голштино-фризьких бугаїв при розведенні чорно-рябої худоби // Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби, 1978. – Вип.10. – С.16–20.
8. Пелехатий М.С., Ковальчук Т.І. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів українських новостворених молочних порід різних генотипів // Вісн. ДАУ. - 2005. – №2. – С. 184–190.
9. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
10. Солдатов А.П. Разведение по линиям как основной метод совершенствования пород крупного рогатого скота при массовом охвате искусственным осеменением // Племенное дело и искусственное осеменение с.-х. животных. – К.: Урожай, 1964. – С.63–67.
11. Dohi J (Дохи Й). Простой метод выражения плодовитости коров // Вестн. венгерской с.-х. литературы. – 1961. – № 3.