

Вплив різних технологій утримання на взаємозв'язок продуктивних ознак корів української чорно-рябої молочної породи

Т.П. Шкурко, доктор сільськогосподарських наук

І.А. Іванов, кандидат сільськогосподарських наук

Дніпропетровський державний аграрний університет–Житомирський національний агроекологічний університет

Наведено результати досліджень взаємозв'язку між продуктивними ознаками корів-первісток різної лінійної належності за умов промислової технології виробництва молока й з різними способами утримання тварин. Встановлено, що коефіцієнт кореляції між живою масою тварин за першого осіменіння та надоєм за 305 днів першої лактації – середній за силою. Зв'язок інших продуктивних ознак залежить від лінії батька і технологічних умов утримання корів.

Ступінь розвитку більшості селекційних ознак у молочному скотарстві залежить від спадкових якостей тварин і факторів навколишнього середовища – технології утримання та умов годівлі. Взаємодія організму і зовнішнього середовища не завжди сприяє реалізації генетичного потенціалу, і цей фактор необхідно враховувати при селекційній роботі зі стадом. Різні ознаки успадковуються залежно від взаємодії організму й середовища і проявляються відповідно від ефекту цієї взаємодії. Ф.Ф. Ейснер у 1972 році писав, що результат племінної роботи – це завжди рівнодія між направленням штучного добору і впливом зовнішнього середовища [4]. Низькі коефіцієнти успадкування свідчать про перевагу впливу на формування даної ознаки факторів зовнішнього середовища порівняно з генотипом. Відповідно до цього необхідно застосовувати такі методи селекції, які б сприяли поліпшенню низькоуспадкованих ознак за одночасного створення оптимальних умов утримання для тварин [6].

Дослідженнями встановлено, що коефіцієнт кореляції між надоєм і жирномолочністю, надоєм і білковомолочністю має від'ємні величини: $(-0,051)$ – $(-0,090)$, але між надоєм і віком за першого отелення – позитивні $(+0,291)$ [11], що підтверджує необхідність контролю всього селекційного процесу і кожної з ознак. Адже селекційна робота обумовлена відселекціонованістю тварин за взаємодією продуктивних ознак між собою та пристосованістю їх до умов утримання і використання.

Основним завданням селекційної роботи у скотарстві є покращення продуктивних ознак тварин. Крім цього, серед багатьох технологічних ознак у селекції великої рогатої худоби велике значення має тривалість господарського використання і стійкість тварин до захворювань. Нині цей напрям, за даними Ю.Д. Рубана [8, 9], набув глобального масштабу. Добір за генотипом залежно

від факторів середовища та оптимізація умов утримання тварин є гарантією закріплення отриманих досягнень в майбутніх поколіннях. Проте вплив технології утримання тварин, як частки паратипової складової загальної фенотипової мінливості на реалізацію генетичного потенціалу і його адаптованість, ще недостатньо вивчений [3, 5, 10, 11]. При цьому прогрес породи, її якісний ріст, по суті, визначаються якістю складових її ліній та родин [1, 2, 12].

Мета нашої роботи – вивчити вплив лінії батька та технологій з різними способами утримання на взаємозв'язок між продуктивними ознаками корів-первісток.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження виконані на стадах молочної худоби: ДГ “Кутузівка” ІГ НААН України Харківської області – за технології з безприв'язним способом утримання корів на довгонезмінній солом'яній підстилці і годівлею їх повноцінними кормовими сумішами з використанням кормових столів на вигульно-кормових майданчиках; ТД “Долинське” Херсонської області – за цілорічного безприв'язно-боксового способу утримання поголів'я і годівлі повноцінними кормовими сумішами з кормових столів у приміщенні. Типові раціони для тварин мали однаковий набір кормів, які забезпечували їх молочну продуктивність згідно зі запланованими показниками. На молочному комплексі першого господарства для доїння корів використовують доїльну установку типу «Ялинка» виробництва ВАТ “Брацлав”, у другому господарстві – «Ялинка» виробництва компанії “Westfalia Surge”.

Для дослідження було відібрано 264 первістки української чорно-рябої молочної породи трьох ліній: Валіанта 1650414, Чіфа 142738162 і Старбака 35279097. Із продуктивних ознак урахували: надій за 305 днів першої лактації, кг; вміст жиру і білка в молоці, %; кількість молочного жиру і білка, кг; живу масу в різні вікові періоди розвитку від народження до першої лактації, кг; вік першого осіменіння, тривалість лактації, сухостійного та сервіс-періоду.

Біометричну обробку результатів досліджень та обчислення коефіцієнта фенотипової кореляції проводили за загальновизнаними методиками [7].

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз результатів досліджень показав, що корови-первістки ТД “Долинське” за середніми значеннями молочної продуктивності, крім вмісту жиру в молоці, за яким спостерігається зниження, випереджають ровесниць ДГ “Кутузівка” за цими показниками (табл. 1). Так, за надоем за 305 днів першої лактації різниця склала 2437 кг ($P < 0,001$), за вмістом білка – 0,16 % ($P < 0,01$), за кількістю молочного жиру і білка відповідно – 66,7 і 84,9 кг ($P < 0,001$). При цьому середня тривалість лактації первісток ТД “Долинське” була довшою на 23,4 дня ($P < 0,05$). Аналогічна ситуація спостерігається і за показниками відтворювальної здатності. Піддослідне поголів'я ТД “Долинське” за віком першого осіменіння перебільшує ровесниць ДГ “Кутузівка” в середньому на 2,3 місяця, за тривалістю сервіс-періоду – на 27,4 дня ($P < 0,05$), а за сухостійним періодом поступається на 6,4 дня ($P < 0,001$).

1. Середні показники продуктивності дослідних корів української чорно-рябої молочної породи

Ознака	ДГ “Кутузівка” (n = 217)			ТД “Долинське” (n = 47)			t_d
	$M \pm m$	y	C_v	$M \pm m$	y	C_v	
Жива маса, кг: перше осіменіння	425,2±2,8	34,9	8,2	416,1±9,0	37,2	8,9	0,97
перше отелення	592,0±5,2	62,9	10,6	487,2±8,6	44,9	9,2	10,4***
Вік, перше осіменіння, міс.	17,2±0,15	1,8	10,4	19,5±0,7	3,4	17,2	1,43
Сухостійний період, днів	63,0±1,0	11,0	17,4	56,6±1,4	6,7	11,8	3,72***
Сервіс-період, днів	116,2±6,7	75,6	25,0	143,6±9,7	47,4	13,0	2,32*
Тривалість лактації, днів	340,8±6,3	76,7	22,5	364,2±9,9	49,5	13,6	2,0*
Надій за 305 днів, кг	4889,6±86,8	1063,1	21,7	7327,0±195,7	978,4	13,3	11,4***
Вміст жиру, %	3,3±0,04	0,4	13,4	3,16±0,1	0,5	15,5	1,27
КМЖ, кг	163,5±3,4	41,8	25,5	230,2±8,8	43,2	18,7	7,07***
Вміст білка, %	3,0±0,01	0,15	7,8	3,16±0,05	0,26	8,2	3,2**
КМБ, кг	147,0±2,7	33,1	22,5	231,9±8,1	39,9	17,2	9,94***

Тут і далі: * P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001.

Стосовно живої маси тварин від народження до першого отелення, зазначимо, що первістки ДГ “Кутузівка” порівняно з ровесницями ТД “Долинське” інтенсивніше ростуть з 6-місячного віку до першого отелення. Різниця в ці вікові періоди коливається від 4,4 до 104,8 кг, а у 15-, 18-місячному віці та за першого отелення має високодостовірні величини. Підкреслимо, що телята у ТД “Долинське” народжуються на 2,7 кг важчими.

Різниця в мінливості (C_v) дослідних ознак у первісток ДГ “Кутузівка” становить 19 %, а в ТД “Долинське” – 10,1 %. Це свідчить про більш високу консолідованість відібраного поголів'я за продуктивними ознаками в другому господарстві, ніж у першому.

Відомо, що генотиповий вплив обмежується дією паратипових факторів, тому взаємодія “генотип–середовище” в селекції має дуже велике значення. Треба враховувати, що на цей взаємозв'язок впливає низка факторів. Серед них і кількість ознак, за якими відбувається добір, їх контрастність та належність до тієї чи іншої групи; відселекціонованість дослідних груп тварин і технологічні умови, в яких вони утримуються. Тому визначена нами ступінь взаємодії між ознаками, що розрахована за допомогою коефіцієнта фенотипової кореляції, красномовно свідчить про різні зв'язки між ознаками тварин щодо їх селекційної цінності залежно від лінійної належності бугаїв-батьків і технології утримання. Так, кореляція між надоем і жирномолочністю в обох господарствах характеризується низькими та середніми, від'ємними і достовірними величинами в межах: (–0,13)–(–0,49). При цьому ступінь взаємодії між надоем і білковомолочністю первісток у даних господарствах суттєво відрізняється одна від одної. Якщо у стаді ДГ “Кутузівка” кореляція між ознаками характеризується низькими, від'ємними і недостовірними величинами: $r_p = (-0,06)–(-0,14)$, то в ТД “Долинське” – низькими, але позитивними ($r_p = 0,13^*–0,25$).

Дещо іншу картину можна спостерігати, розглядаючи зв'язки між якісними показниками тварин. Встановлено, що кореляція між жирномолочністю і

білковомолочністю в усіх досліджуваних лініях стада ДГ “Кутузівка” має середні, позитивні і достовірні значення ($r_p = 0,18-0,37$), а в первісток ТД “Долинське” взаємозв’язок між цими ознаками характеризується певною лінійною диференціацією, з коливання від $r_p = -0,08$ у дочок лінії Чіфа 142738162 до $r_p = 0,44^*$ у лінії Валіанта 1650414. При цьому найкращими виявилися тварини лінії Валіанта 1650414, що показали позитивну і достатньо високу кореляцію.

Взаємозв’язок між надоем і кількістю молочного жиру та білка у первісток досліджуваних ліній в обох господарствах характеризується позитивними і дуже високими значеннями: $0,77-0,90$. Фенотипові кореляції між жирномолочністю і кількістю молочного жиру, незалежно від прийнятої технології виробництва, у представниць усіх ліній коливається в межах $0,41-0,61^*$, за винятком дочок плідників лінії Старбака 35279097 у ДГ “Кутузівка” ($r_p = -0,08$). Кореляція між білковомолочністю і кількістю молочного білка у корів-первісток усіх трьох ліній ДГ “Кутузівка” становить $0,26-0,29^*$, але поступається тваринам стада ТД “Долинське” ліній Валіанта 1650414 і Чіфа 142738162 відповідно на 12 та 18 %. Кореляційні зв’язки між жирномолочністю і кількістю молочного білка та білковомолочністю і кількістю молочного жиру характеризуються або дуже низькими і від’ємними величинами ($r_p = -0,53$ – у потомків лінії Старбака 35279097 ДГ “Кутузівка”), або позитивними і достатньо низькими значеннями ($r_p = 0,27^*$ – у дочок плідників лінії Валіанта 1650414 ТД “Долинське”).

Отже, за такими ознаками, як надій, жирномолочність і білковомолочність корів досліджених батьківських ліній обох господарств, не залежно від прийнятої у них промислової технології виробництва молока, можна керувати добром тварин за кількістю молочного жиру і білка.

Розглядаючи взаємозв’язки між продуктивними ознаками різних груп (молочна продуктивність і відтворна здатність), встановили, що у стаді ДГ “Кутузівка” проведення оптимізації за віком першого осіменіння та сервіс-періодом тварин не дає можливості суттєво впливати на їх молочну продуктивність. У ТД “Долинське” спостерігається підвищення кореляційних зв’язків між цими ознаками, що сприяє проведенню селекційних дій у напрямку покращення показників молочної продуктивності тварин з урахуванням їх лінійної належності. Так, в групі тварин лінії Валіанта 1650414 кореляція характеризується позитивними і середніми величинами, які між надоем та віком першого осіменіння складають $r_p = 0,31$, а між надоем, білковомолочністю, кількістю молочного білка і сервіс-періодом коливаються в межах $0,37-0,40$. У групі дочок плідників лінії Старбака 35279097 спостерігається аналогічний зв’язок між надоем, кількістю молочного жиру і білка та сервіс-періодом: $r_p = 0,33-0,63$. Лінія Чіфа 142738162 проявляє позитивний і середній корелятивний зв’язок, що дорівнює $0,36$.

В обох стадах взаємозв’язки між жирномолочністю і кількістю молочного жиру та сервіс-періодом, кількістю молочного білка та віком першого осіменіння наближені до 0 ($r_p = -0,007-0,007$), що свідчить про відсутність

взаємодії між цими ознаками, яка дає можливість проводити незалежний добір у дослідних лініях.

У дослідженнях встановлено вплив інтенсивності розвитку тварин у віці першого осіменіння на продуктивні ознаки, які в певній мірі залежать від лінійної належності батька тварин, а також від технологічних умов, в яких вони утримуються (табл. 2). Так, взаємозв'язок живої маси за першого осіменіння з надоем за 305 днів лактації у корів незалежно від господарства і лінійної належності характеризується середніми і високими, позитивними і достовірними значеннями, за винятком дочок плідників лінії Чіфа 142738162 ТД “Долинське”, де виявлена низька і позитивна залежність.

Зв'язок інших показників молочної продуктивності з живою масою за першого осіменіння залежить як від лінії батька, так і від умов утримання тварин. У дочок плідників лінії Старбака 35279097 ДГ “Кутузівка” кореляція між білковомолочністю, кількістю молочного жиру і білка та живою масою відзначається позитивними і високими величинами, а в первісток ТД “Долинське”, у дочок бугаїв-плідників лінії Валіанта 1650414, встановлено подібний зв'язок ($r_p = 0,38-0,63$) із жирномолочністю, кількістю молочного жиру і білка. Подібного не можна сказати про зв'язок інтенсивності розвитку зі сервіс-періодом.

2. Взаємозв'язок продуктивних показників з інтенсивністю розвитку за першого осіменіння корів різної лінійної належності в різних умовах утримання

Показник	Лінія					
	Валіанта 1650414		Чіфа 142738162		Старбака 35279097	
	<i>n</i>	$r_p \pm m_r$	<i>n</i>	$r_p \pm m_r$	<i>n</i>	$r_p \pm m_r$
ДГ “Кутузівка”						
Надій – жива маса	95	0,45±0,09***	100	0,58±0,09***	14	0,32±0,27
Жирномолочність – жива маса	97	0,27±0,10*	96	-0,19±0,10	14	0,08±0,29
Білковомолочність – жива маса	96	0,01±0,10	94	-0,12±0,10	14	0,4±0,26
КМЖ – жива маса	97	0,10±0,11	96	0,03±0,10	14	0,49±0,25
КМБ – жива маса	96	-0,01±0,10	94	-0,05±0,10	14	0,60±0,24
Сервіс-період – жива маса	59	0,18±0,13	66	0,11±0,12	9	0,13±0,37
ТД “Долинське”						
Надій – жива маса	14	0,43±0,27	18	0,23±0,25	15	0,37±0,28
Жирномолочність – жива маса	14	0,38±0,29	18	-0,37±0,24	15	0,24±0,27
Білковомолочність – жива маса	14	-0,42±0,28	18	-0,006±0,25	15	-0,49±0,31*
КМЖ – жива маса	14	0,55±0,23	18	-0,64±0,27	15	-0,77±0,30
КМБ – жива маса	14	0,63±0,24	18	-0,47±0,26	15	-0,57±0,29
Сервіс-період – жива маса	14	-0,27±0,30	18	-0,24±0,25	15	-0,13±0,29

Висновки

Потомки плідників трьох досліджуваних ліній за умов утримання і експлуатації ТД “Долинське” за середніми показниками молочної продуктивності випереджали своїх ровесниць, що утримувались в умовах ДГ “Кутузівка”: за надоем за 305 днів першої лактації ($P < 0,001$), за вмістом білка ($P < 0,01$), за кількістю молочного жиру і білка ($P < 0,001$).

Дочки плідників ліній Валіанта 1650414, Чіфа142738162 і Старбака 35279097 в умовах утримання і вирощування ДГ “Кутузівка” були більш скороспілими порівняно з ровесницями ТД “Долинське”, але поступалися за показниками відтворної здатності: їх сервіс-період був довший на 27,4 дня ($P < 0,05$), а сухостійний – на 6,4 дня ($P < 0,001$).

Встановлена можливість проведення незалежного добору в досліджуваних лініях між жирномолочністю і кількістю молочного жиру та сервіс-періодом, кількістю молочного білка та віком першого осіменіння, оскільки в обох господарствах за цими показниками існують взаємозв'язки, наближені до 0.

Коефіцієнт кореляції між живою масою тварин за першого осіменіння та надоєм за 305 днів першої лактації, незалежно від умов утримання та лінійної належності, – середній. Зв'язок інших продуктивних ознак із живою масою залежить як від лінії батька, так і від технологічних умов утримання тварин.

Бібліографія

1. Буркат В.П. Новые элементы работы с заводскими семействами и линиями / В.П. Буркат // Селекция молочного скота. – Л. : Колос, 1984. – С. 121–128.

2. Дедов М.Д. Розведення по лініям в молочном скотоводстве / М.Д. Дедов, Н.В. Сивков // Зоотехния. – 2006. – № 4. – С. 2–4.

3. Зубець М.В. Формування молочного стада з програмованою продуктивністю / М.В. Зубець, Й.З. Сірацький, Я.Н. Данилків. – К. : Урожай, 1994. – 224 с.

4. Ейснер Ф.Ф. Совершенствование стада на промышленной основе / Ф.Ф. Ейснер. – М. : Знание, 1972. – 48 с.

5. Петухов В.Л. Генетические основы селекции животных / В.Л. Петухов, Л.К. Ернст, И.И. Гудилина. – М. : Агропромиздат, 1989. – 448 с.

6. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин / Т.В. Підпала. – Миколаїв : Видавничий відділ МДАУ, 2006. – 277 с.

7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

8. Рубан Ю.Д. Глобализация и проблема продолжительности хозяйственного использования, и устойчивости животных к заболеваниям / Ю.Д. Рубан // Аграрний вісник Причорномор'я. Сільськогосподарські та біологічні науки. – Одеса : СМІЛ, 2006. – Вип.32. – С. 147–148.

9. Рубан Ю.Д. Учение о конституции животных: теория и практика: текст / Ю.Д. Рубан. – К. : Аграрная наука, 2004. – 268 с.

10. Селекція сільськогосподарських тварин / [Ю.Ф. Мельник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенко та ін.]; за заг. ред. Ю.Ф. Мірошника, В.П. Коваленко. – К.: “Інтас”, 2008. – 445 с.

11. Шкурко Т.П. Продуктивне використання корів молочних порід: монографія. / Т.П. Шкурко. – Дніпропетровськ : ІМА-Прес, 2009. – 240 с.

12. Хмельничий Л. Провідні родини високопродуктивного стада / Л. Хмельничий, І. Супрун // Тваринництво України. – 2004. – № 4. – С. 18–19.