

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЕЛЕКЦІЇ (ЗА МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ ТА ЖИВОЮ МАСОЮ) У СКОТАРСТВІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ СВІТОВОГО ГЕНОФОНДУ

Г. П. Котенджи¹, І. В. Левченко¹, С. В. Бурнатний¹, Н. В. Болгова¹, В. П. Бородай²

¹Сумський національний аграрний університет

²Національний університет біоресурсів і природокористування України

Наведені дослідження про використання методів підвищення ефективності селекції за молочною продуктивністю та живою масою у скотарстві при використанні бугаїв-плідників світового генофонду.

Ключові слова: МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ, ЛАКТАЦІЯ, ПОРОДА, ВМІСТ ЖИРУ В МОЛОЦІ, ЖИВА МАСА, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Проблема підвищення продуктивності і збільшення виробництва тваринницької продукції зумовлена не тільки умовами годівлі, утриманням, експлуатації тварин, а і генетичними факторами, кінцевою метою яких є удосконалення племінних і продуктивних якостей.

В останні роки в Україні процес інтенсифікації молочного скотарства на основі впровадження промислової технології змінив вимоги, які висувають до порід великої рогатої худоби молочного і комбінованого напрямку продуктивності. Таким породам, як симентальська, бура, українська чорно-ряба молочна притаманна біологічна пластичність і добрі адаптаційні якості у різних природно-кліматичних зонах. Під впливом нових умов зовнішнього середовища і технологічних факторів в організмі тварин виникає цілий комплекс функціональних адаптаційних зрушень, які відбиваються на господарсько-корисних ознаках як самих завезених тварин, так і їх нащадків у подальших генераціях [5, 8, 10].

Сьогодні найбільш бажаним є високий надій при оптимальних складових молока. Використання бугаїв-плідників світового генотипу дає позитивний результат у найближчих поколіннях, які селекціонуються на високу молочну продуктивність та молочний тип будови тіла [1, 2, 9].

Матеріали і методи

Експериментальні дослідження були проведені у 2000–2009 роках в умовах племінних заводів «Сигма» Конотопського, «Михайлівка» Лебединського і «Колос» Білопільського районів Сумської області. Об'єктом досліджень були чистопородні тварини: швіцької породи — 559 голів, української чорно-рябої молочної породи — 410 голів та симентальської породи австрійської селекції — 412 голів (батьківські породи); лебединської породи — 376 голів та симентальської породи української селекції — 577 голів (материнські породи); української бруї молочної породи — 856 голів, сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи — 640 голів та тварини з 50 % часткою спадковості австрійських сименталів — 458 голів (новостворені породи та тип).

Живу масу корів дослідних груп визначали через контрольні зважування на 2–3 місяцях лактації.

Молочну продуктивність оцінювали раз у декаду шляхом добового контролю надоєного молока з наступним його перерахуванням за перші 305 днів лактації або скорочену (не менше 240 днів). Вміст жиру і білка в молоці визначали за методикою інфрачервоного аналізатора «Лактоскоп». Доїння корів проводили на вітчизняній установці ДАС-2Б два рази на добу.

Годівлю піддослідних тварин здійснювали згідно з довідником «Норми і раціони годівлі сільськогосподарських тварин» [4], що забезпечувало їх продуктивність відповідно запланованим параметрам за надоєм, вмістом жиру і білка в молоці.

Витрати поживних речовин корму в молоко встановлювали, використовуючи отримані показники надоїв молока і вмісту жиру у піддослідних корів за методикою Ж. В. Буткалюк [3].

Розрахунок вартості надоєного молока за лактацію із врахуванням вмісту жиру та білка проводили згідно з галузевими рекомендаціями ГРУ 46.018-2002.

Біометричну обробку отриманих даних досліджень проведено методом варіаційної статистики за методикою М. О. Плохинського [6].

Результати й обговорення

Прискорений процес, що відбувається в останні роки у скотарстві змінив вимоги до порід молочної худоби. Вони повинні відрізнятися високим надоєм, придатністю до машинного доїння на високопродуктивних установках, міцним здоров'ям і резистентністю до захворювань.

В основу створення більшості нових порід і типів, з деякими змінами, була покладена методика, яку розробив академік М. Ф. Іванов. Нові породи і типи, створені на основі схрещування тварин місцевих порід, історично пристосованих до комплексу природних і господарських умов районів їхнього поширення з бугаями-плідниками кращих порід великої рогатої худоби світового генофонду.

Використання кращого генетичного матеріалу бугаїв-плідників дало можливість підвищити молочну продуктивність у піддослідних корів (табл. 1).

Аналіз даних таблиці 1 показує, що за надоєм, вмістом жиру в молоці та кількістю молочного жиру піддослідні корови відповідають стандарту порід.

Отримані результати досліджень показали різну продуктивність піддослідних корів. Так, за першу лактацію серед бурих порід найвищий надій у корів української бурої молочної породи. Різниця з лебединською склала 386 кг (12,2 %, $P > 0,999$) та швіцькою — 225 кг (6,8 %, $P > 0,999$). За кількістю молочного жиру різниця була відповідно — 15,6 кг (12,9 %, $P > 0,999$) і 8,7 кг (6,8 %, $P > 0,999$).

Надій корів за III і старше лактацію перевищує стандарт породи від 7,3 % (лебединська порода) до 51,6 % (австрійський симентал). За кількістю молочного жиру — від 8,1 % (українська бура молочна порода) до 54,4 % (австрійський симентал). Вміст жиру в молоці був у межах від 3,74 % до 3,87 %.

За найвищу лактацію найвищий надій був у корів симентальської породи австрійської селекції — 5783 кг, а найменший у корів лебединської породи (4601 кг). Вміст жиру в молоці 3,80–3,93 %, а кількість молочного жиру — 174,8–227,3 кг.

Ознаки, за якими доцільно вести селекцію, визначаються передусім з точки зору їх вагомості. У скотарстві це: надій, вміст жиру в молоці та його кількість. Ми визначили зв'язок між ознаками молочної продуктивності у піддослідних корів за всіма лактаціями, який є позитивним: надій за лактацію — вміст жиру в молоці — 0,139–0,272, надій за лактацію — кількість молочного жиру — 0,658–0,998. Тому, в подальшому при розведенні тварин піддослідних порід слід враховувати отримані біологічні взаємозв'язки організму і

проводити відповідний відбір і підбір тварин з бажаними ознаками надою та жирномолочністю.

Жива маса тварин — об'єктивний показник росту організму в цілому. У біологічному розуміння ріст як процес збільшення загальної маси клітин організму, його тканин і органів у часі, може бути визначений на підставі зміни живої маси тварин з віком (табл. 2).

Таблиця 1

Молочна продуктивність піддослідних корів, (M±m)

Генотип	n	Надій за 305 днів лактації, кг	Вміст жиру в молоці, %	Кількість молочного жиру, кг	
<i>I лактація</i>					
Лебединська порода	♀	376	3155±12,4	3,79±0,003	119,8±0,50
Українська бура молочна порода	×	856	3541±18,3***	3,82±0,002***	135,4±0,70***
Швіцька порода	♂	559	3316±10,8***	3,82±0,004***	126,7±0,44***
Лебединська порода	♀	376	3155±12,4	3,79±0,003	119,8±0,50
Сумський внутріпородний тип	×	640	4041±33,4***	3,79±0,001	153,2±0,40***
Українська чорно-ряба молочна порода	♂	410	3712±57,2***	3,69±0,001***	137,0±2,30***
Український симентал	♀	577	3571±27,6	3,83±0,006	136,8±1,10
Австрійська × українська селекція	×	458	3989±42,7***	3,86±0,008**	153,9±0,66***
Австрійський симентал	♂	412	4544±35,3***	3,90±0,008***	177,2±1,47***
<i>III і старше лактація</i>					
Лебединська порода	♀	376	3861±12,7	3,80±0,002	146,7±0,48
Українська бура молочна порода	×	856	4539±17,7***	3,81±0,002**	173,2±0,68***
Швіцька порода	♂	559	4266±14,2***	3,80±0,002	162,2±0,55***
Лебединська порода	♀	376	3861±12,7	3,80±0,002	146,7±0,48
Сумський внутріпородний тип	×	640	4772±24,9***	3,82±0,001***	182,3±1,10***
Українська чорно-ряба молочна порода	♂	410	4567±59,5***	3,74±0,001***	170,8±2,50***
Український симентал	♀	577	4359±25,7	3,84±0,006	167,4±1,04
Австрійська × українська селекція	×	458	4796±33,3***	3,84±0,008	184,2±1,31***
Австрійський симентал	♂	412	5306±46,2***	3,87±0,007***	205,3±1,94***
<i>Найвища лактація</i>					
Лебединська порода	♀	376	4601±24,2	3,80±0,002	174,8±0,92
Українська бура молочна порода	×	856	5226±19,8***	3,82±0,001***	199,7±0,76***
Швіцька порода	♂	559	4852±21,8***	3,80±0,001	184,6±0,83***
Лебединська порода	♀	376	4601±24,2	3,80±0,002	174,8±0,92
Сумський внутріпородний тип	×	640	5327±23,4***	3,83±0,001***	204,0±1,08***
Українська чорно-ряба молочна порода	♂	410	5109±68,4***	3,80±0,001	194,1±2,82***
Український симентал	♀	577	4816±33,6	3,84±0,008	184,9±1,51
Австрійська × українська селекція	×	458	5298±43,3***	3,86±0,009	204,5±1,83***
Австрійський симентал	♂	412	5783±46,5***	3,93±0,010***	227,3±1,98***

Жива маса тварин має вагоме значення для породи, так як є генетично обумовленою ознакою і до певних величин пов'язана з виробництвом основної продукції. Оптимальна жива маса, межа якої визначається наявністю міцної щільної конституції для кожної породи, в більшості випадків знаходиться у межах 550–650 кг.

Дані таблиці 2 свідчать, що за першу лактацію найвища жива маса у корів австрійської селекції — 596 кг, найнижча жива маса у корів-первісток лебединської породи — 477 кг. Аналогічні дані отримані за третю і старше лактацію та найвищу. Всі піддослідні

корови відповідають стандарту порід. Корови батьківських порід корів статистично вірогідно перевищують корів материнських порід за живою масою.

У дослідженнях провели визначення взаємозв'язку живої маси піддослідних корів різних порід з надоем за лактацією (+0,156–+0,419), вмістом жиру в молоці (+0,218–+0,490) та його кількістю (+0,234–+0,429).

Таблиця 2

Характеристика піддослідних корів за живою масою, кг

Генотип		n	Лактація					
			перша		третя і старше		найвища	
			M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Лебединська порода	♀	376	477±1,44	5,9	568±0,90	3,1	580±0,83	2,8
Українська бура молочна порода	×	856	506±0,40***	2,3	612±0,40***	1,9	621±0,37***	1,8
Швіцька порода	♂	559	486±0,87***	4,2	580±0,42***	1,7	591±0,39***	1,5
Лебединська порода	♀	376	477±1,44	5,9	568±0,90	3,1	580±0,83	2,8
Сумський внутріпородний тип	×	640	495±1,36***	7,0	592±0,85***	3,8	610±1,05***	4,6
Українська чорно-ряба молочна порода	♂	410	508±3,21***	8,8	599±2,32***	5,7	605±2,94***	7,1
Український симентал	♀	577	512±2,73	12,6	608±2,95	12,3	637±3,03	11,6
Австрійська × українська селекція	×	458	540±2,11***	8,4	610±1,98***	6,9	652±2,39***	7,8
Австрійський симентал	♂	412	596±4,16***	14,2	644±3,91***	12,3	681±3,64***	10,9

Проведений дисперсійний аналіз дозволив визначити вплив факторів — генотипу (А) та отелення (В) на молочну продуктивність, вміст жиру в молоці та його кількість, живу масу піддослідних корів різних порід (табл. 3).

Таблиця 3

Частка впливу факторів породи (генотип) (А), отелення (В) та їх взаємодії (АВ) на молочну продуктивність та живу масу піддослідних корів, %

Показник	Фактор	Порода					
		лебединська	українська бура молочна	швіцька	сумський внутріпородний тип	українська чорно-ряба молочна	симентальська
Надій за 305 днів лактації, кг	А	18,4	20,5	17,8	19,7	24,1	30,7
	В	76,0	78,1	77,7	76,5	70,5	69,1
	АВ	5,6	1,4	4,5	3,8	5,4	0,2
Вміст жиру в молоці, %	А	66,3	68,5	88,1	70,4	81,4	83,6
	В	17,8	18,3	10,7	15,9	11,5	9,1
	АВ	15,9	13,2	1,2	13,7	7,1	7,3
Кількість молочного жиру, кг	А	20,9	22,2	25,9	20,5	19,9	24,6
	В	74,4	76,5	70,6	78,4	73,3	75,2
	АВ	4,7	1,3	3,5	1,1	6,8	0,2
Жива маса, кг	А	14,9	11,2	14,5	11,1	10,5	18,5
	В	81,8	88,2	84,3	86,9	82,4	80,5
	АВ	3,3	0,6	1,2	2,0	7,1	1,0

Із результатів досліджень видно, що частка впливу фактору генотипу (А) склала за породами: на надій — від 17,8 % до 30,7 %, на вміст жиру в молоці — 66,3–88 %, на кількість молочного жиру — 19,9–25,9 % і на живу масу — 10,5–18,5 %.

Частка впливу фактору отелення (В) була дещо іншою і за різними породами склала: на надій — від 69,1 % до 78,1 %, на вміст жиру в молоці — 9,1–18,3 %, на кількість молочного жиру — 70,6–78,4 % і на живу масу — 80,5–88,2 %.

Частка впливу різних факторів залежить від екологічних зон розведення, технологічних процесів годівлі та утримання, застосованих методів розведення та цінності генетичного потенціалу.

Серед заходів, спрямованих на підвищення молочної продуктивності, найважливіша роль належить годівлі корів. Організація нормованої годівлі сільськогосподарських тварин є основою будь-якої технології, оскільки продукція тваринництва — це корм, перероблений організмом, від поживності якого повністю залежить кількість і якість продукції.

Перехід поживних речовин корму в молоко вивчали, використовуючи отримані показники надоїв молока і вмісту жиру у піддослідних корів різних порід. Основним енергетичним джерелом у молоці є жир.

Дослідження свідчать, що молочна продуктивність піддослідних корів залежать від рівня годівлі та використання тваринами поживних речовин корму (табл. 4).

Таблиця 4

Конверсія поживних речовин корму в молоко у піддослідних корів за третю і старше лактацію

Генотип		n	Надій за 305 днів лактації, кг	Вміст жиру в молоці, %	Кількість енергії в молоці, МДж	Витрачено всього енергії кормів, МДж	Коефіцієнт використання кормів в молоко, %
Лебединська порода	♀	376	3861±12,7	3,80±0,002	11855	59219	20,01
Українська бура молочна порода	×	856	4539±17,7	3,81±0,002	13102	59219	22,12
Швіцька порода	♂	559	4266±14,2	3,80±0,002	13953	59219	23,56
Лебединська порода	♀	376	3861±12,7	3,80±0,002	11855	59219	20,01
Сумський внутріпородний тип	×	640	4772±24,9	3,82±0,001	14688	59219	24,80
Українська чорно-ряба молочна порода	♂	410	4567±59,5	3,74±0,001	13911	58578	23,75
Український симентал	♀	577	4359±25,7	3,84±0,006	13452	62441	21,54
Австрійська × українська селекція	×	458	4796±33,3	3,84±0,008	14950	63554	23,52
Австрійський симентал	♂	412	5306±46,2	3,87±0,007	16438	65055	25,27

З даних таблиці 4 видно, що коефіцієнт використання кормів у молоко найвищий у корів симентальської породи австрійської селекції — 25,27 %. Різниця між найвищим коефіцієнтом і найнижчим (лебединська порода) склала 5,26 %.

Основною метою організації виробництва молока в умовах ринкової економіки є одержання прибутку. Збиткове виробництво будь-яких упереджень в умовах ринкової економіки неодмінно приречене на занепад і навіть зникнення. Якщо виробнику не вигідно виробляти продукцію, то кожен власник буде намагатися позбавитися виробництва, яке наносить йому збитки.

Економічну ефективність за отриману молочну продуктивність піддослідних корів (третя і старше лактація) північно-східного регіону України визначали згідно з «Порядком оплати за молоко залежно від гатунку, вмісту жиру та білка відповідно до вимог ДСТУ-3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» [7] (табл. 5).

З даних таблиці 5 видно, що найбільша вартість всього молока за лактацію з урахуванням надою, жиру і білка у корів симентальської породи австрійської селекції — 15030,8 грн. Різниця склала в порівнянні з лебединською породою, від яких одержано найменшу вартість молока — 4250,1 грн.

Таблиця 5

Економічна оцінка підослідних корів за молочною продуктивністю (третя і старше лактація)

Генотип	n	Надій за 305 днів лактації, кг	Вміст жиру в молоці, %	Вміст білка в молоці, %	Вартість 1 т молока (грн) з фактичним вмістом		Разом за вміст жиру та білка, грн	Вартість всього молока за лактацію, грн	
					жиру	білка			
Лебединська порода	♀	376	3861±12,7	3,80±0,002	3,35±0,001	1117,2	1675,0	2792,2	10780,7
Українська бура молочна порода	×	856	4539±17,7	3,81±0,002	3,38±0,001	1120,1	1690,0	2810,1	12755,0
Швіцька порода	♂	559	4266±14,2	3,80±0,002	3,45±0,002	1117,2	1725,0	2842,2	12124,8
Лебединська порода	♀	376	3861±12,7	3,80±0,002	3,35±0,001	1117,2	1675,0	2792,2	10780,7
Сумський внутріпородний тип	×	640	4772±24,9	3,82±0,001	3,31±0,002	1123,1	1655,0	2778,1	13257,1
Українська чорно-ряба молочна порода	♂	410	4567±59,5	3,74±0,001	3,30±0,001	1099,6	1650,0	2749,6	12557,4
Український симентал	♀	577	4359±25,7	3,84±0,006	3,33±0,002	1129,0	1665,0	2794,0	12179,0
Австрійська × українська селекція	×	458	4796±33,3	3,84±0,008	3,34±0,001	1129,0	1670,0	2799,0	13424,0
Австрійський симентал	♂	412	5306±46,2	3,87±0,007	3,39±0,002	1137,8	1695,0	2832,8	15030,8

Висновки

1. Ознаки, за якими доцільно вести селекцію в скотарстві — надій, вміст жиру і білка в молоці та їх кількість.
2. Жива маса тварин є генетично обумовленою ознакою і пов'язана з виробництвом основної продукції.
3. Частка впливу різних факторів залежить від застосованих методів розведення та цінності генетичного потенціалу.
4. Коефіцієнт використання кормів у молоко найвищий у корів симентальської породи австрійської селекції.
5. Найбільша вартість всього молока за лактацію з урахуванням надою, жиру і білка у корів симентальської породи австрійської селекції.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому доцільно вивчити технологічні властивості вимені та відтворювальну здатність підослідних корів.

G. P. Kotendzhi, I. V. Levchenko, S. V. Burnatnyy, N. V. Bolhova, V. P. Boroday

**METHODS OF SELECTION EFFICIENCY INCREASE IN
CATTLE BREEDING (UNDER MILK PRODUCTIVITY AND LIVE WEIGHT) IN
CATTLE BREEDING USING THE BULLS-PRODUCERS OF WORLD GENE STORAGE**

S u m m a r y

Research of application of selection efficiency improvement methods concerning milk productivity and live weight in cattle breeding while using bulls-producers of world gene storage is presented in this article.

Г. П. Котенджи, И. В. Левченко, С. В. Бурнатный, Н. В. Болгова, В. П. Бородай

**МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЕКЦИИ (ПО МОЛОЧНОЙ
ПРОДУКТИВНОСТИ И ЖИВОЙ МАССЕ) В СКОТОВОДСТВЕ ПРИ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МИРОВОГО ГЕНОФОНДА**

А н н о т а ц и я

Приведены исследования об использовании методов повышения эффективности селекции по молочной продуктивности и живой массе в скотоводстве при использовании быков — производителей мирового генофонда.

1. *Башенко М. І.* Бугаї-плідники в селекції молочної худоби / М. І. Башенко, А. М. Дубін, Г. Н. Попова та ін. ; за ред. М. І. Башенка. — Київ : Фітосоціоцентр, 2004. — 200 с.

2. *Буркат В. П.* Розведення тварин і збереження їхнього генофонду / В. П. Буркат // Вісник аграрної науки. — 2006. — № 3–4. — С. 100–105.

3. *Буткалюк Ж. В.* Конверсія поживних речовин корму в молоко різних типів конституції / Ж. В. Буткалюк // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. — Львів, 2003. — Т. 5(2), Ч. 4. — С. 3–8.

4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : Справочное пособие / А. П. Калашников, Н. И. Клейменов, В. Н. Баканов и др. — М. : Агропромиздат, 1985. — 352 с.

5. *Підпала Т. В.* Селекція сільськогосподарських тварин / Т. В. Підпала. — Миколаїв : МДАУ, 2005. — 264 с.

6. *Плохинский Н. А.* Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 256 с.

7. Порядок оплати за молоко залежно від гатунку, вмісту жиру та білка відповідно до вимог ДСТУ-3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» Галузеві рекомендації ГРУ 46.018-2002 // Тваринництво України. — 2002. — № 12. — С. 11–14.

8. *Рубан Ю. Д.* Породы, породообразовательный процесс и селекция животных / Ю. Д. Рубан. — К. : Аграрна наука, 2006. — 380 с.

9. *Хмельничий Л. М.* Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби. Монографія / Л. М. Хмельничий. — Суми : ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2007. — 260 с.

10. *Эйсер Ф. Ф.* Племенная работа с молочным скотом / Ф. Ф. Эйсер. — М. : Агропромиздат, 1986. — 184 с.

Рецензент: кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри спеціальної зоотехнії Сумського НАУ І. О. Рубцов