



Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького
Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj

doi:10.15421/nvlvet6742

ISSN 2413–5550 print
ISSN 2518–1327 online

<http://nvlvet.com.ua/>

УДК 636.22/28.034.061

Генотипові та паратипові фактори формування молочної продуктивності корів швицької породи в австрійській екологічній зоні походження

І.С. Піщан
ilonamagistr@mail.ru

Дніпропетровський державний аграрно–економічний університет МОН України
бул. Ворошилова, 25, м. Дніпропетровськ, 49600, Україна

Викладено матеріали дослідження формування рівня молочної продуктивності австрійських швицьких корів різних поколінь залежно від генотипових та паратипових факторів за місцем екологічного походження, врахування яких у процесі підбору та добору сприятиме високоефективній селекції. Встановлено, що за експлуатації тварин за місцем екологічного походження рівень молочної продуктивності дочок коливається в межах 5000 – 12000 кг за лактацію, тоді як у їх матерів максимальний показник не перевищує 12800 кг, натомість у матері батька він вищий 20000 кг. При цьому, якісний склад молока тварин різних поколінь відповідає середньому значенню консолідованої швицької породи. Так, масова частка жиру та білка в молоці дочок знаходиться на рівні відповідно 4,13 і 3,57%, в молоці матері ці значення знаходяться на рівні 4,19 і 3,36%. Найвищою жирномолочністю відрізняються матері батька, оскільки масова частка жиру становить у середньому 4,37%. Динаміка реалізації молочної продуктивності дочок та їх матерів упродовж господарського використання дуже схожа. Якщо у першу лактацію загальний удій у них становить відповідно 6686,9 і 6261,8 кг молока, то у другу він зростає до 7532,2 і 7748,7 кг. У подальшому іде незначний ріст продуктивності і після четвертої лактації у дочок та матерів удій практично рівний і становить відповідно 8138,3 і 8135,6 кг молока. Реалізація генетичного потенціалу матері батька іде на більш високому рівні, що відповідає селекційним вимогам для цієї категорії батьків. У першу лактацію від цих корів отримують 9276,3 кг молока, а у другу – 11599,6 кг. Найвищий рівень продуктивності спостерігається у третю лактацію, де удій становить у середньому 11667,5 кг молока. Після четвертої лактації удої децю зменшуються, хоча не опускаються нижче показника 11139,3 кг. Доведено, що реалізація продуктивного потенціалу дочок від високопродуктивних батьків близька до показника не матері батька, а власне матері. Якщо продуктивність дочок в середньому за увесь період експлуатації нижче генетично обумовленого удою їх матерів лише на 87 кг 4% молока, то показника матері батька – на 3762 кг або 48,5% ($P < 0,001$).

Ключові слова: швицька порода корів, австрійська селекція, генотип, молочно продуктивність, лактація, жир і білок молока

Генотипические и паратипические факторы формирования молочной продуктивности австрийских коров швицкой породы в экологической зоне происхождения

И.С. Пищан
ilonamagistr@mail.ru

Днепропетровский государственный аграрно–экономический университет МОН Украины
ул. Ворошилова, 25, г. Днепропетровск, 49600, Украина

Изложены материалы исследований формирования уровня молочной продуктивности австрийских швицких коров разных поколений в зависимости от генотипических и паратипических факторов по месту их экологического происхождения, учет которых в процессе подбора и отбора будет способствовать высокоэффективной селекции.

Citation:

Pishchan, I. (2016). Genotypic and paratypic factors formation of milk productivity of austrian schwyz breed cows in environmental area of origin. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*, 18, 2(67), 187–194.

Установлено, що при експлуатації живих тварин в зоні екологічного походження рівень молочної продуктивності дочерей коливається в межах 5000–12000 кг за лактацію, тоді як у їх матерей максимальний показник не перевищує 12800 кг, в той же час у матерей батька він перевищує 20000 кг. При цьому, якісний склад молока різних поколінь відповідає середньому значенню консолідованої швейцарської породи. Масова частка жиру і білка в молоці дочерей знаходиться на рівні відповідно 4,13 і 3,57%. Найвищою жирномолочністю відзначаються матери батька, оскільки масова частка жиру становить в середньому 4,37%. Динаміка реалізації молочної продуктивності дочерей і їх матерей на продовженні господарського використання схожа. Якщо в першу лактацію обидві удой цих корів становлять відповідно 6686,9 і 6261,8 кг молока, то воно зростає до 7532,2 і 7748,7 кг. В подальшому йде незначительний ріст продуктивності і після четвертої лактації у дочерей і їх матерей удой практично рівний і становить відповідно 8138,3 і 81356 кг молока. Реалізація генетичного потенціалу матерей батька проходить на більш високому рівні, що відповідає вимогам до цієї категорії родителів. В першу лактацію отриманих корів отримують 9276,3 кг молока, а воно зростає до 11599,6 кг. Найвищий рівень продуктивності відзначається в третій лактації, де удой становить в середньому 11667,5 кг. Після четвертої лактації удої декілька знижуються, але не опускаються нижче показника 11139,3 кг. Доведено, що реалізація продуктивного потенціалу дочерей від високопродуктивних родителів близька до показників не матерей батька, а власне матерей. Якщо продуктивність дочерей в середньому за весь період експлуатації нижче генетично обумовленого удою їх матерей всього на 87 кг 4% молока, то показник матерей батька – на 3762 кг або 48,5% ($P < 0,001$).

Ключові слова: швейцарська порода корів, австрійська селекція, генотип, молочна продуктивність, лактація, жир і білок молока

Genotypic and paratypic factors formation of milk productivity of austrian schwyz breed cows in environmental area of origin

I. Pishchan
ilonamagistr@mail.ru

*Dnepropetrovsk State Agrarian and Economic University Ministry of Education and Science of Ukraine
Voroshilov Str., 25, Dnipropetrovsk, 49600, Ukraine*

The article set out the materials of researches about the formation of the level of milk production of Austrian cows of Schwyz breed of different generations, depending on the genotype and paratypic factors at their area of ecological origin, considering of which will promote high selection.

It was established that in the operation of animals in the area of environmental origin the level of lactic productivity of daughters varies between 5000 – 12000 kg per lactation, whereas their mothers do not exceed maximum index 12,800 kg, at the same time in the mother of father it exceeds 20000 kg. Thus, the qualitative composition of milk from different generations corresponds to the average consolidated of Schwyz breed. The mass part of the fat and protein in the milk of daughters is at the level 4,13 and 3.57%. The highest content of milk fat in mother of father, the mass of fat in the milk is an average of 4.37%.

The dynamics of the implementation of milk production of daughters and their mothers on the continuation of the economic use is similar. In the first lactation the total milk yield of cows amounts respectively 6686.9 and 6261.8 kg of milk, in the second lactation, the level rises to 7532.2, and 7748.7 kg. In the future, there is a slight increase in the productivity and after the fourth lactation daughters and their mother's milk yield is almost identical and is respectively 8138.3 and 81356 kg of milk.

The implementation of the genetic potential of the father's mother passes on a higher level, that meet the requirements for this category of parent. In the first lactation from this cows was obtained 9276.3 kg of milk, and the second – 11599.6 kg. The highest level of productivity was observed in the third lactation where milk yield was an average of 11667.5 kg. After the fourth lactation milk yield decreased slightly, but did not fall below the figure 11139.3 kg.

It is proved that the realization of the productive potential of the daughters of parents of highly close to that of a mother. If the productivity of the daughters of the average for the entire period of exploitation below the milk yield of their mothers only 87 kg, 4% milk, the index mother of father – to 3762 kg, or 48.5% ($P < 0.001$).

Key words: Schwyz breed cows, Austrian selection, genotype, milk production, lactation, fat and protein of milk/

Вступ

Сучасний розвиток молочної скотарства характеризується інтенсифікацією селекційних процесів, спрямованих на підвищення економіки промислового комплексу з виробництва молока за рахунок розведення високопродуктивних порід та їх вдосконалення, впровадження енергоощадних технологій та оптимальних програм відбору й підбору. Сьогодні на ринку достатня пропозиція тварин високомолочних порід, серед яких голштинська худоба має пріоритетний характер. Тим не менше, знаходять широке застосування комбіновані породи, такі як швіцька худоба, яка характеризується задовільною молочною продуктивністю та високою якістю молока. Хоча, імпортовані тварини не

завжди проявляють свій генетичний потенціал молочної, оскільки екологічна зона походження різко відрізняється від «нового» місця утримання.

Науковими дослідженнями обґрунтована доцільність моніторингу селекційної інформації, виявлення і використання характерних для тварин закономірностей розвитку основних ознак продуктивності залежно від впливу генотипових та паратипових факторів у селекційному процесі (Khmelnychuy et al., 2014). Ось тому, важливим залишається питання вивчення реалізації продуктивного потенціалу швіцькими тваринами за місцем екологічного походження.

Рівень молочної продуктивності корів і склад молока залежать від багатьох факторів: породи; племінної цінності та індивідуальних особливостей тварин,

їх віку та фізіологічного стану; годівлі й утримання; пори року та ін. (Basovskiy and Kuznetsov, 1977). Селекційні ознаки молочної худоби, до яких належать надій, масова частка жиру та білка у молоці, жива маса та екстер'єр, зумовлюються генотиповою та паратиповою мінливістю популяцій. Тобто, продуктивність будь-якої тварини залежить, з одного боку, від її генотипу, а з іншого – від оптимального або, навпаки, агресивного середовища експлуатації (Basovskiy et al., 1994).

Науковими дослідженнями доведено, що формування продуктивного потенціалу молочних порід відбувається за рахунок селекції чотирьох категорій племінних тварин, вклад яких в генетичне поліпшення популяції неоднаковий: батько бугая – близько 40% і мати бугая – 35–40%; батько дочки – 15–20% і мати дочки – 5–10% (Basovskiy et al., 1992). При цьому, важливого значення набувають і інші фактори. Так, скорочення продуктивного довголіття корів негативно впливає на загальний ефект селекційної роботи, оскільки гальмуються темпи відтворення стада та інтенсивність обороту в цілому (Shkurko, 2009). Натомість довголіття тварин молочних порід певною мірою обумовлене їх генотипом, що дає можливість при розведенні здійснювати селекцію на збільшення тривалості господарського використання (Rudyk and Ponomarenko, 2005).

Вчені роблять висновок, що за промислової технології виробництва молока рівень продуктивності лактуючих корів залежить від великої кількості факторів, які у загальній формі зводяться до генотипових та паратипових (Basovskiy, 1997). Як відмічає Ю.П. Полупан (2007) фенотип тварини є лише нормою реакції генотипу на конкретні паратипові умови вирощування та утримання. Ось тому реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності корів реалізується залежно від умов годівлі та відпочинку, а також організації відтворення (Naboka, 1982). То ж навіть добре консолідована порода корів перебуває у безперервній мінливості, зберігає загальні риси властивостей селекційно-генетичних та господарських ознак, які сформувались у певних екологічних умовах середовища і удосконалюючись відповідно до вимог певної технології виробництва (Zubets et al., 2001).

Відомо, що молочна корова характеризується високою продуктивністю, добрим здоров'ям, міцною конституцією, хорошою пристосованістю до промислової технології експлуатації та стійко передає свої якості нащадкам. Характеристику тварин за походженням вважають попередньою генотиповою. Така оцінка визначає ймовірну спадковість тварин і її можна проводити навіть до народження на підставі заводських книг, свідоцтв та племінних карток.

За мету досліджень було провести оцінку австрійських швіцьких корів-батьків та їх дочок за продуктивними якостями, які реалізовані за місцем екологічного походження.

Матеріал і методи дослідження

Вивчення продуктивних якостей проводили у швіцьких корів австрійського екогенетичного походження.

На основі даних матері батька, матерів та їх дочок провели аналіз рівня удою упродовж лактаційного періоду (кг) та якісного складу молока за масовою часткою жиру й білка (%), що занесені у племінні свідоцтва. За віком тварин у лактаціях встановлювали динаміку реалізації генетичного потенціалу впродовж експлуатації на фермах та комплексах з виробництва молока в екологічній зоні Австрії.

Для об'єктивності порівняння продуктивних ознак тварин різних поколінь фізичне молоко зводили до єдиного знаменника, тобто переводили у 4% молоко:

$$M_{4\%-ове} = (0,4 \times U) + (15 \times MJ); \text{ де} \quad (1)$$

$M_{4\%-ове}$ – молоко 4%-ове, кг;

U – удій за лактацію, кг;

MJ – молочний жир, кг.

Кількість молочного жиру, кг:

$$MJ = (U \times JM) / 100; \text{ де} \quad (2)$$

MJ – молочний жир, кг;

U – удій за лактацію, кг;

JM – масова частка жиру в молоці, %.

Кількість молочного білка, кг:

$$MB = (U \times BM) / 100; \text{ де} \quad (3)$$

MB – молочний білок, кг;

U – удій за лактацію, кг;

BM – масова частка білка в молоці, %.

Цифровий матеріал опрацьовували шляхом варіаційної статистики за методиками Є.К. Меркуревої (Merkur'eva, 1983) з використанням стандартного пакету прикладних статистичних програм «Microsoft Office Excel».

Результати та їх обговорення

Реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності корів буде найбільш ефективною, якщо адаптація до технології експлуатації відбувається у звичних погодно-кліматичних умовах. Тобто, найбільш сприйнятливі умови для тварин будуть умови місця народження. Як показав аналіз продуктивних якостей чистопородних швіцьких тварин різних поколінь австрійського екогенезу (табл. 1) рівень удоїв за лактацію зростає від дочок до матері батька. Так, молочна продуктивність дочок була достатньо високою і становила у середньому 7480,1 кг фізичного або 7624,8 кг 4% молока.

У цей же час, продуктивність їх матерів була досить близькою, оскільки удої за лактаційний період були вищими за показником фізичного молока лише на 3,21%. Хоча, різниця у продуктивності цих тварин в перерахунку на 4% молоко була суттєвою і становила 4,04% за вірогідності на рівні $P < 0,05$.

Невисока різниця у молочній продуктивності тварин двох поколінь корів швіцької породи вірогідно пояснюються підвищеною потребою в ремонтному молодняку за високої браковки основного стада, а також попитом ринку цієї генетики. Тобто, на тваринницьких фермах чи комплексах селекціонери залишали максимальну кількість народжених телиць для вирощування і використання на власному підприємстві чи для реалізації.

Таблиця 1

Продуктивні якості чистопородних корів швіцької породи австрійського екогенетичного походження

Показник	Дочка (Д, n = 206)		Мати (М, n = 206)		Мати батька (МБ, n = 206)	
	M±m	σ	M±m	σ	M±m	σ
Лактація	2,59±0,098	1,40	3,75±0,148	2,13	3,63±0,10	1,43
Удій за повну лактацію*, кг:						
те ж у 4% молоці	7480,1 ± 97,64	1401,5	7728,1 ± 97,72	1402,5	11372,2 ± 147,78	2121,1
Вміст в молоці, %:						
жиру	4,13 ± 0,029	0,42	4,19 ± 0,028	0,40	4,37 ± 0,032	0,46
білка	3,57 ± 0,018	0,26	3,36 ± 0,019	0,28	3,55 ± 0,015	0,21
Продукція за лактацію, кг:						
жиру	308,8 ± 4,67	67,1	323,6 ± 4,61	66,1	496,4 ± 7,44	106,9
білка	252,9 ± 3,83	54,9	259,9 ± 3,68	52,8	404,4 ± 5,46	78,4
жир+білок	561,8 ± 8,16	117,1	583,5 ± 7,88	113,2	900,8 ± 12,49	179,3
Відношення жиру до білка	1,23 ± 0,010	0,14	1,25 ± 0,010	0,15	1,23 ± 0,009	0,13

Примітки: * – Limit удою, кг: 1. Д – 5114–12025; 2. М – 3933–12845; 3. МБ – 8842–20365

Цілком природно, що мати майбутніх бугаїв-плідників відбиралися найбільш ретельно з високим рівнем власної продуктивності. За наведеними даними видно, що молочна продуктивність матерів батька найбільш висока і становить у середньому 11372,2 кг фізичного або 11995,1 кг 4% молока. За показниками фізичного молока та в перерахунку на 4% (рис. 1) мати батька перевищує продуктивність матерів дочок відповідно на 32 і 33,8% за високо вірогідної різниці на рівні $P < 0,001$. У цей же час, рівень удою дочок за повну лактацію поступався за фізичною продукцією показнику матері батька на 34,2% ($P < 0,001$) або на 36,4% ($P < 0,001$) у перерахунку на 4% молоко.

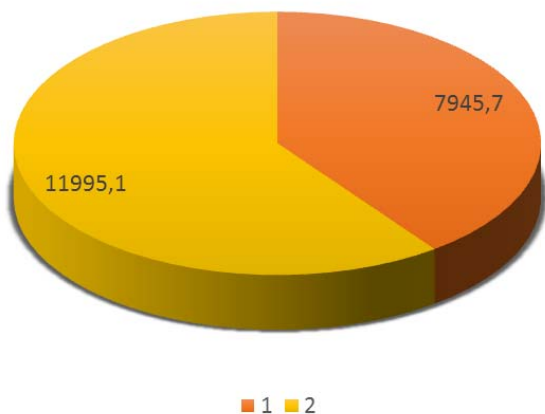


Рис.1. Рівень продуктивності у 4% молоці матері батька та матерів дочок австрійських корів швіцької породи

Примітки: 1. Ряд 1 – молочність матерів; 2. Ряд 2 – молочність матерів батька

Необхідно відмітити, що середні значення продуктивності швіцьких корів не в повній мірі відображають потенціал до синтезу та секретії молока. Так, рівень молочної продуктивності дочок коливався від 5000 кг до більше 12000 кг молока за лактацію. Потенціал продуктивності їх матерів перевищував 12800 кг, а матері батька – більше 20000 кг молока за лактацію.

Проте, характеризуючись неоднаковими показниками молочної продуктивності різні покоління тварин мали практично однакові показники якісного складу молока, що вказувало на особливість консолідованої породи. Так, у дочок середній показник масової частки жиру в молоці становив 4,13%, тоді як у їх матерів цей показник не перевищував 4,19%.

Суттєво вищим значенням жирномолочності відрізнялися матері батька, що відповідало нормі селекції за високою продуктивністю, від яких залишали на плем'я бугаїв. Так, масова частка жиру в молоці цих тварин становила у середньому 4,37%, що перевищувало показник дочок в абсолютному обчисленні на 0,24% ($P < 0,001$). Жирномолочність матері батька суттєво перевищувала показник і матерів дочок. Ця перевага складала у абсолютному обчисленні 0,18% ($P < 0,001$).

У цей же час, білковомолочність всіх тварин теж відповідала середньому значенню по швіцькій породі і не мала прямої залежності від рівня продуктивності. Так, у дочок та матерів батька масова частка жиру в молоці знаходилася практично на одному рівні і становила відповідно 3,57 і 3,55%. Натомість молоко матерів дочок характеризувалося дещо нижчим показником білковомолочності. Тут середні значення масової частки білка в молоці не перевищувало показника 3,36%, що поступалося значенню їх дочок та матері батька в абсолютному обчисленні відповідно на 0,21 і 0,19% ($P < 0,001$).

Характеризуючись близькими показниками якісного складу молока, але різним рівнем молочної продуктивності всі швіцькі тварини мали різні показники продукції за лактацію як молочного жиру, так і білка. Так, дочки та їх матері мали майже однаковий показник продукції молочного жиру та білка, які становили у середньому відповідно 308,8 і 323,6 та 252,9 і 259,9 кг. Суттєво вищими показниками якісної продукції характеризувалися матері батька. Так, продукція молочного жиру у них становила у середньому 496,4 кг, що перевищувало показник матерів дочок на 34,8% ($P < 0,001$), а показник дочок – на 37,8% ($P < 0,001$).

Матері батька мали вищі показники продукції молочного білка за лактацію. Цей показник становив у середньому 404,4 кг, тоді як у матерів дочок він був меншим на 35,7% ($P < 0,001$), а показника дочок – на 37,5% ($P < 0,001$). У кінцевому рахунку за увесь лактаційний період матері батька продукували 900,8 кг жирової та білкової продукції, що було у 1,54 рази більше показника матерів дочок та у 1,6 рази більше продукції власне самих дочок ($P < 0,001$).

Деяка різниця у масовій частці жиру та білка молока швіцьких корів не вказувала на порушення функціональної системи травлення від незбалансованих раціонів. Про це свідчило співвідношення жиру до білка в молоці. Цей показник у дочок та матері батька був практично однаковий і становив у середньому 1,23, а матерів дочок – не перевищував 1,25 одиниці.

Розглядаючи динаміку зміни продуктивних якостей матері батька з їх віком (табл. 2) необхідно відмітити, що у першу лактацію реалізація продуктивного потенціалу була значною, оскільки удій становив у середньому 9276,3 кг фізичного або 9538,2 кг 4% молока. Проте, якісний склад молока тварин відповідав середньому значенню цієї консолідованої породи і становив за масовою часткою жиру на рівні 4,13 %, а білка – 3,47%. Суттєво вищою продуктивністю характеризувалися матері батька у другу лактацію. У цей період удій цих тварин становив у середньому 11599,6 кг фізичного молока або 12251,1 кг 4%. Ці значення перевищували показник першої лактації відповідно на 20,0 ($P < 0,001$) і 22,1% ($P < 0,01$).

Таблиця 2

Динаміка продуктивних якостей корів швіцької породи матері батька австрійської селекції

Лактація, поголів'я	Молочна продуктивність за лактацію		Масова частка в молоці, %		Продукція за лактацію, кг	
	кг	те ж у 4% молоці	жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
Перша, n=3	9276,3 ± 587,33	9538,2 ± 1240,22	4,13 ± 0,433	3,47 ± 0,067	388,5 ± 67,02	322,4 ± 26,94
Друга, n=43	11599,6 ± 259,64	12251,1 ± 351,21	4,36 ± 0,085	3,65 ± 0,028	507,4 ± 17,28	423,8 ± 10,68
Третя, n=64	11667,5 ± 299,60	12410,6 ± 311,93	4,44 ± 0,048	3,55 ± 0,027	516,2 ± 13,25	413,0 ± 10,13
Четверта, n=46	11143,2 ± 285,62	11856,6 ± 348,44	4,41 ± 0,054	3,51 ± 0,025	493,3 ± 15,99	391,9 ± 10,85
П'ята і старше, n=50	11139,3 ± 314,04	11517,9 ± 313,45	4,25 ± 0,071	3,53 ± 0,034	470,8 ± 13,41	393,1 ± 11,76

Якісний склад молока у корів швіцької породи другої лактації відповідав умовам годівлі та генетичному потенціалу і складав за масовою часткою жиру на рівні 4,36%, а білка – 3,65%. У порівнянні з показниками молока першої лактації ці значення суттєво зросли. Так, за масовою часткою жиру молоко тварин другої лактації перевищувало показник першої лактації в абсолютному обчисленні на 0,23%. У другу лактацію підвищилася і білкомолочність у порівнянні з першою лактацією, яка в абсолютному обчисленні становила 0,18% ($P < 0,05$).

Підвищений рівень молочної продуктивності швіцької худоби матерів батька у другу лактацію, з одного боку, та покращення показників якісного складу молока, з іншого, призвели до суттєвого збільшення як продукції молочного жиру, так і білкової продукції. За другий лактаційний період було продуковано цими тваринами 507,4 кг молочного жиру, що перевищувало показник першої лактації на 23,4%. У цей же час, у другу лактацію було отримано 423,8 кг молочного білка, що було більше значення першої лактації на 23,9% ($P < 0,001$).

Отже, як кількість молока, так і його якість у матерів батька у другу лактацію порівняно з першим продуктивним періодом суттєво вищі.

Найвищим рівнем молочної продуктивності характеризуються матері батька у третю лактацію. Так, у цей час від корів було отримано 11667,5 кг фізичного або 12410,6 кг 4% молока. Якщо у порівнянні з другою лактацією це збільшення було незначне, то відносно першої воно було суттєвим і становило відповідно 20,5% ($P < 0,001$) і 23,1% ($P < 0,05$).

Характеризуючись добрим якісним складом молока у третю лактацію було отримано від матерів батька

достатньо продукції як жиру, так і білка. Так, упродовж третьої лактації від цих тварин було отримано 516,2 кг молочного жиру, а молочного білка – 413,0 кг. Ця продукція була більшою показника першої лактації відповідно на 24,7 і 21,9% ($P < 0,01$).

Після третьої лактації продуктивність матері батька мала тенденцію до поступового зменшення, хоча і трималась на досить високому рівні та перевищувала значення у 11100 кг фізичного або 11500 кг 4% молока. При цьому, якість молока у цей період була достатньо задовільною, оскільки масова частка жиру не опускалася нижче 4,25%, а білка – 3,51%.

Отже, рівень продуктивності матері батька достатньо високий і має тенденцію зростання від першої, де удій за лактацію не перевищує 9538,2 кг 4% молока, до третьої лактації, де набуває свого максимального значення на рівні 11667,5 кг фізичного або 12410,6 кг 4% молока, та поступово знижується у подальшому з віком тварин, хоча і не опускається нижче показника 11139,3 кг фізичного або 11517,9 кг 4% молока тварин на п'ятій та старших лактаціях.

Суттєво на нижчому рівні, але з позитивною динамікою зростання рівня продуктивності з віком характеризувалися матері дочок (табл. 3). Так, у першу лактацію від цих корів було отримано 6261,8 кг фізичного або 6469,6 кг 4% молока. Натомість у другу лактацію їх продуктивність зросла відповідно на 19,2 і 19,6 % ($P < 0,01$) і становили у середньому відповідно 7748,7 і 8047,3 кг. На третьому лактаційному періоді молочна продуктивність матерів практично відповідала рівню другої лактації, тоді як на четвертій суттєво зросла і мала найвище значення. Так, у цей період від тварин було отримано 8205,1 кг фізичного або

8335,6 кг 4% молока, що більше показника першої лактації відповідно на 23,7 і 22,4% ($P < 0,001$).

На п'ятій та старших лактаціях рівень продуктивності матерів хоча і залишався достатньо високим, та все ж мав тенденцію до зниження і становив у середньому 8135,6 кг фізичного або 8383,1 кг 4% молока. При цьому, якісний склад молока цих тварин у всі періоди лактації, тобто з віком, залишався задовільним, за якого масова частка жиру становила у серед-

ньому 4,11 – 4,25%, а білка – 3,28 – 3,41%. Найвищою продукцією молочного жиру та білка характеризувалися тварини на четвертій лактації, по завершенню якої було отримано відповідно 336,9 і 279,3 кг цієї продукції.

Отже, продуктивність матерів дочок характеризується середньою величиною для швіцької породи і становить 6469,6–8383,1 кг 4% молока, з масовою часткою жиру на рівні 4,25%, а білка – 3,41%.

Таблиця 3

Динаміка продуктивних якостей матерів дочок австрійської селекції

Лактація, поголів'я	Молочна продуктивність за лактацію		Масова частка в молоці, %		Продукція за лактацію, кг	
	кг	те ж у 4% молоці	жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
Перша, n=32	6261,8 ± 252,62	6469,6 ± 269,19	4,21 ± 0,050	3,34 ± 0,037	264,3 ± 11,40	209,9 ± 9,03
Друга, n=36	7748,7 ± 184,05	8047,3 ± 217,78	4,25 ± 0,068	3,41 ± 0,039	329,8 ± 10,09	264,1 ± 6,80
Третя, n=36	7786,5 ± 203,24	7964,6 ± 205,83	4,16 ± 0,063	3,28 ± 0,029	323,3 ± 8,87	255,0 ± 6,70
Четверта, n=36	8205,1 ± 171,69	8335,6 ± 188,61	4,11 ± 0,062	3,39 ± 0,033	336,9 ± 8,58	279,3 ± 7,45
П'ята і старше, n=66	8135,6 ± 167,23	8383,1 ± 185,90	4,20 ± 0,057	3,36 ± 0,048	341,9 ± 8,42	273,9 ± 6,78

Проведений аналіз продуктивності матері батька та удою матерів вказує на високий генетичний потенціал їх дочок, хоча генотип – це норма реакції організму на умови експлуатації. Тобто, для забезпечення повноти реалізації закладених продуктивних ознак тваринам необхідно створити належні умови годівлі, відпочинку та відтворення. При цьому, корови повинні мати міцний імунітет та бути здоровими. Як показує аналіз реалізації продуктивних якостей дочок (табл. 4), то у першу лактацію їх молочність була незначною і не перевищувала показника 6686,9 кг фізичного або 6754,0 кг 4% молока. Незначна різниця між двома показниками удою вказувала на те, що дочки–первістки характеризувалися відносно низьким показником жирномолочності, який становив у середньому 4,07%. При цьому, масова частка білка в молоці теж була низькою і не перевищувала 3,33%.

Не дивлячись на те, що упродовж першого продуктивного періоду тварини вже адаптувалися до умов експлуатації, подальша реалізація генетичного потенціалу йшла низькими темпами. Так, у другу лактацію ріст молочної продуктивності у порівнянні з першою

становив 11,2% за показником фізичного молока або на 11,7 % за 4%-овим. Хоча, ріст удою був високовірогідним, оскільки різниця була на рівні $P < 0,001$.

У третю лактацію збільшення удою цих тварин по відношенню до показника другої лактації за фізичним та перерахованим у 4% молоко було мінімальне і становило відповідно 2,91 і 3,23%. Натомість ріст удою у четверту лактацію спостерігався виключно за показником 4% молока та був теж низьким і становив 2,14%.

Отже, друга, третя та четверта лактації дочок характеризуються стабільністю удою з невеличким збільшенням.

Найвищого показника продуктивності дочки проявляли у п'яту та старших лактаціях, коли удій знаходився на рівні 8138,8 кг фізичного або 8354,7 4%-ового молока. У порівнянні з четвертою лактацією ріст молочної продуктивності становив за фізичним молоком 4,12%, а за показником 4% продукції – 3,04%. Натомість у порівнянні з показниками першої лактації зростання продуктивності становило відповідно 17,8 і 19,2% ($P < 0,001$).

Таблиця 4

Динаміка продуктивних якостей швіцьких дочок австрійської репродукції

Лактація, поголів'я	Молочна продуктивність за лактацію		Масова частка в молоці, %		Продукція за лактацію, кг	
	кг	те ж у 4%-овому молоці	жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
Перша, n=47	6686,9 ± 146,06	6754,0 ± 158,75	4,07 ± 0,072	3,33 ± 0,035	271,9 ± 7,31	223,5 ± 6,12
Друга, n=66	7532,2 ± 176,71	7649,9 ± 185,75	4,11 ± 0,053	3,42 ± 0,032	309,1 ± 8,12	259,2 ± 7,31
Третя, n=49	7758,0 ± 189,29	7905,6 ± 205,42	4,12 ± 0,048	3,36 ± 0,037	320,2 ± 8,98	261,3 ± 7,50
Четверта, n=26	7802,6 ± 323,07	8101,0 ± 367,44	4,25 ± 0,087	3,34 ± 0,059	332,0 ± 16,34	259,7 ± 10,73
П'ята і старше, n=18	8138,3 ± 293,75	8354,7 ± 318,34	4,18 ± 0,069	3,37 ± 0,069	339,9 ± 13,86	274,7 ± 12,12

Щодо якості молока, отриманого від дочок, то воно повною мірою було характерним для швіцької породи. При чому, як масова частка жиру, так і білка впродовж продуктивного використання тварин коливалися в незначних межах і становили у середньому відповідно 4,07 – 4,25% і 3,33 – 3,42%.

Проте, рівень молочної продуктивності та її динаміка у дочок з віком суттєво поступається показнику матерів батька (рис. 2). Ця різниця у продуктивності вказує на цілеспрямованість селекційної роботи, відповідно до вимог формування маточного та виробничого стада.

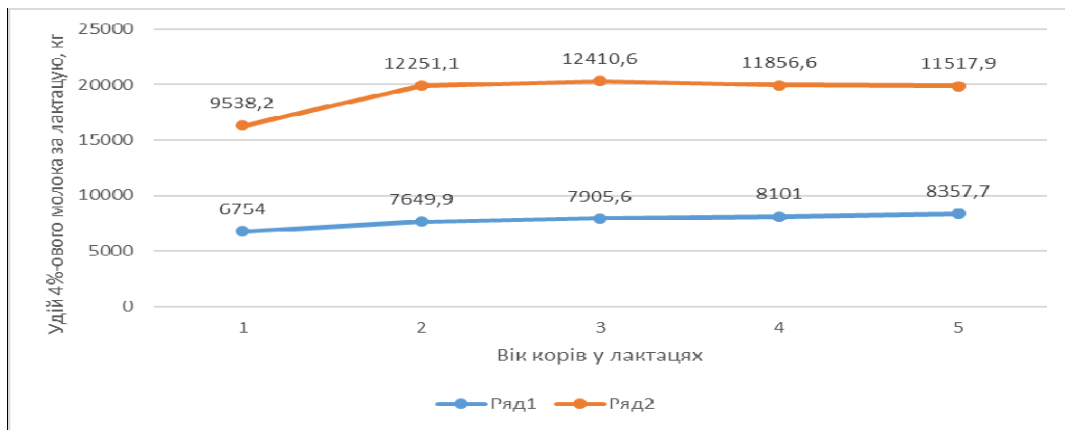


Рис. 2. Динаміка рівня удою з віком швіцьких матерів батька та дочок
Примітки: 1. Ряд 1 – продуктивність дочок; 2. Ряд 2 – продуктивність матері батька.

Вона вказує також на потенціал продуктивності швіцької породи корів. Так, середній рівень молочної продуктивності первісток у перерахунку на 4% молоко може коливатися від 6754 до 9538,2 кг, у другу лактацію – від 7649,9 до 12251,1 кг, а у третю – від 7905,6 до 12410,6 кг. На п'ятій та старших лактаціях рівень удоїв швіцьких корів може становити від 8357,7 до 11517,9 кг 4% молока.

Проведений аналіз динаміки реалізації продуктивного потенціалу дочок (рис. 3) від високопродуктив-

них батьків близький до показника не матері батька, а власне матері.

Ось тому, реалізована продуктивність дочок в середньому за увесь період експлуатації близько 7753 кг 4% молока нижче генетично обумовленого удою матері лише на 87 кг. Тобто, різниця у продуктивності цих тварин практично відсутня. Натомість молочно продуктивність матері батька на рівні 11515 кг 4%-ового молока вище показника дочок у середньому на 3762 кг, що становить 32,7% ($P < 0,001$).

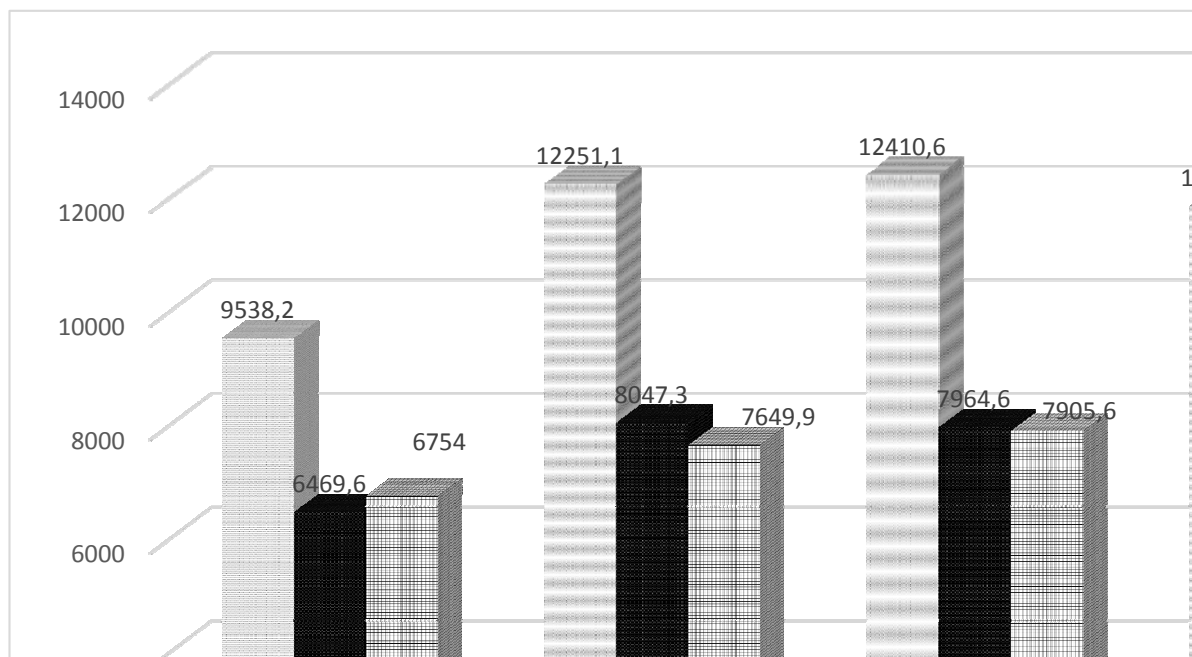


Рис. 3. Динаміка продуктивності упродовж п'яти лактацій матерів батька, матерів та їх дочок австрійської репродукції

Примітки: 1. Ряд 1 – матері батька; 2. Ряд 2 – матері дочок; 3. Ряд 3 – дочки.

Таким чином, реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності у дочок відбувається за показниками їх матерів.

Висновки

1. У чистопородних корів швіцької породи різних поколінь та лактацій австрійського екогенезу рівень удоїв досить різний. У дочок цей показник коливається

ся від 5000 кг до більше 12000 кг молока за лактацію. Потенціал продуктивності матерів перевищує 12800 кг, а матерів батька – більше 20000 кг молока за лактацію.

2. Найбільш ретельний відбір у селекції австрійської швіцької худоби проходять саме матері майбутніх бугаїв-плідників, які мають високий рівень молочної продуктивності, який становить 11372,2 кг фізичного або 11995,1 кг 4%-ового молока. При цьому, за

показниками фізичного молока та в перерахунку на 4%-ове мати батька перевищує продуктивність матерів дочок відповідно на 32 і 33,8% за високовірогідної різниці на рівні $P < 0,001$.

3. Австрійські швіцькі корови мають задовільні показники якісного складу молока. Якщо у дочок середній показник масової частки жиру в молоці становить 4,13%, то у їх матерів цей показник не перевищує 4,19%. Натомість у матері батька жирномолочності сягає рівня 4,37%, що перевищує значення дочок в абсолютному обчисленні на 0,24% ($P < 0,001$), а показник матерів дочки вище на 0,18% ($P < 0,001$).

4. У дочок близький рівень продуктивності до показника не матері батька, а власне матері. Ось тому, реалізована продуктивність дочок в середньому за весь період експлуатації близько 7753 кг 4% молока нижче генетично обумовленого удою матері лише на 87 кг 4% молока. Натомість молочна продуктивність матерів батька на рівні 11515 кг 4% молока вище показника дочок у середньому на 3762 кг, що становить 32,7% ($P < 0,001$).

Перспективи подальших досліджень. Зміна екологічних умов експлуатації швіцьких корів австрійського екогенезу потребує вивчення реалізації їх генетичного потенціалу молочної продуктивності та відтворної функції за інтенсивної експлуатації в Степовій зоні України.

Бібліографічні посилання

- Khmelnychiy, L.M., Solohub, A.M., Vechorka, V.V., Havryliuk, O.I. (2014). Vplyv henotopovykh ta paratypovykh chynnykiv na oznaky molochnoi produktyvnosti koriv riznykh porid [Impact of genotypic and phenotypic factors for signs of milk production of cows of different breeds]. Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series «Animal husbandry», 2/1, 87–91 (in Ukrainian).
- Basovskiy, N.Z., Kuznetsov, V.M. (1977). Metodicheskie rekomendatsii po razrobotke i optimizatsii programm selektsii v molochnom skotovodstve [Guidelines for the development and optimization of breeding programs in dairy cattle breeding]. L. (in Russian).
- Basovskiy, N.Z., Burkat, V.P., Vlasov, V.I., Kovalenko, V.P. (1994). Krupnomasshtabnaya selektsiya v zhivotnovodstve [Large-scale breeding in animal husbandry]. K.: Ukraine (in Russian).
- Basovskiy, M.Z., Rudyk, I.A., Burkat, V.P. (1992). Vyroshchuvannya, otsinka i vykorystannia plidnykiv [Growing, evaluation and use of bulls-sires]. K.: Urozhai (in Russian).
- Shkurko, T.P. (2009). Produktivni yakosti holshtynskoi khudoby v umovakh adaptatsii do navkolyshnoho seredovyscha [Productive quality of Holstein cattle in the conditions of adaptation to the environment]. Journal of Dnipropetrovsk State Agrarian University, 2, 101–109 (in Ukrainian).
- Rudyk, I.A., Ponomarenko, I.V. (2005). Produktivne vykorystannia koriv ukrainskykh chorno-riaboi ta chervono-riaboi molochnykh porid [Productive use of cows Ukrainian black and white, red and white dairy breeds]. Bulletin Cherkassy Institute, 5, 137–142 (in Ukrainian).
- Basovskiy N. Z. (1997). Vzaimodeystvie genotipa so sredoy v populyatsiyakh molochnoho skota [The interaction of genotype with the environment in the population of dairy cattle]. Journal of Agrarian Sciences, 12, 40–44 (in Russian).
- Polupan, Iu.P. (2007). Sub'iektyvni aktsenty z deiakykh pytan henetychnykh osnov selektsii ta porodoutvorennya [Subjective accents of some questions of the genetic basis of selection and animal breeds formation]. Breeding and Genetics of Animal, 41, 194–208 142 (in Ukrainian).
- Naboka, I.P. (1982). Henotyp – umovy – produktyvnist [Genotype – Conditions – Productivity]. Livestock of Ukraine, 3, 26–28 (in Ukrainian).
- Zubets, M.V., Burkat, V.P., Yefimenko, M.Ia., Polupan, Iu.P. (2001). Henetyka i selektsiia u skotarstvi [Genetics and breeding of cattle]. Genetics and breeding in Ukraine at the turn of the millennium. K.: Lohos, 4, 181–198 (in Ukrainian).
- Merkur'eva, E.K. (1983). Genetika s osnovami biometrii [Genetics with the basics of biometrics]. M.: Kolos (in Russian).

Стаття надійшла до редакції 3.09.2016