

УДК 636.2.082.22

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗВЕДЕННЯ ЗА ЛІНІЯМИ В ПОПУЛЯЦІЯХ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ**

***Р.В. Ставецька, М.В. Буштрук, І.С. Старостенко, І.В. Титаренко***  
***кандидати сільськогосподарських наук***  
***Білоцерківський національний аграрний університет***

*Встановлено, що лінії голштинської породи в Україні є структурними одиницями голштинської, українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід. Незалежно від віку родоначальників чистопородні бугаї голштинської породи характеризуються перевагою за племінною*

---

© Р.В. Ставецька, М.В. Буштрук, І.С. Старостенко, І.В. Титаренко, 2013

цінністю за надоєм ( $P < 0,001$ ) порівняно із плідниками вітчизняних порід. Не виявлено залежності величини ступеня консолідації різних ліній від кількості поколінь бугаїв-плідників, країни оцінки та величини абсолютних показників продуктивності їхніх дочок. Вищою племінною цінністю за кількістю молочного жиру та вищою консолідованістю характеризуються бугаї-лідери та їхні сини порівняно із середнім за лінією, що доводить ефективність використання «коротких ліній».

**Лінія, родоначальник, покоління, консолідація, бугаї-лідери, племінна цінність, «короткі лінії».**

Нині в Україні дискусійним є питання ефективності розведення за лініями у молочному скотарстві, що пов'язано зі зниженням значення вітчизняних бугаїв-плідників у селекційному процесі та широким використанням генетичного матеріалу бугаїв, завезених із-за кордону, переважно голштинської породи.

Головним завданням за лінійного розведення є виділення видатного родоначальника, ознаки якого мають передаватись його нащадкам. На жаль, цей феномен передачі ознак – це рідкісне і недовготривале явище. Закони комбінації і рекомбінації генетичного матеріалу постійно руйнують таку можливість. Здебільшого, такі родоначальники є гетерозиготними за селекційними ознаками, і завжди буде спостерігатися розщеплення [1].

Буркат В. П. зі співавт. [7] зазначають, що за лінійного розведення реальний вплив родоначальника лише до третього-четвертого покоління, тому у кожній генеалогічній лінії необхідно розводити «короткі» лінії (батько–правнук) і так формувати заводські лінії.

Цей прийом використовують у голштинській породі, де роблять ставку на лідера породи, або на «короткі лінії». Протяжність лінії залежить від швидкості виявлення в ній бугаїв-лідерів. Ймовірність одержання лідерів досить мала (1:20; 1:30) і потребує великих масивів племінних тварин. «Короткі лінії» не плануються, а в них переходять найперспективні лінії, як тільки втрачають змогу значно збільшувати продуктивні показники на відповідних масивах худоби [2].

Використання «коротких ліній» упродовж двох-трьох, а за даними М. П. Гриня і Р. В. Бекиша [3] – упродовж чотирьох, поколінь, коли племінна цінність лідера є найвищою, рекомендується і у вітчизняних породах, зокрема українській червоно-рябій молочній, при цьому зважати на необхідність раннього розгалуження лінії [4].

Незважаючи на накопичення чималої кількості теоретичних розробок і практичних напрацювань із питання розведення за лініями у молочному скотарстві, чіткої відповіді щодо подальшого вдосконалення лінійного розведення немає.

**Мета дослідження** – вивчення структури та чисельності ліній голштинської, українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід, їхніх племінних якостей, ступеня консолідованості та ефективності використання «коротких ліній».

**Матеріал і методика дослідження.** Для оцінки ефективності формування генеалогічної структури популяцій молочної худоби використано такі джерела: «Каталоги бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід, допущених для відтворення маточного поголів'я» (1999–2010) та дані, накопичені в інформаційній базі СУМС «Орсек–СЦ».

Матеріалом для досліджень генеалогічної структури популяцій молочної худоби слугували дані про бугаїв-плідників голштинської, українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід.

До групи бугаїв-лідерів відібрано плідників основних ліній молочної худоби згідно з «Положенням про апробацію селекційних досягнень у тваринництві» [5].

Коефіцієнт консолідації визначали за формулою, запропонованою Ю. П. Полупаном [6]:

$$K_1 = 1 - \frac{\delta_r}{\delta_o}$$
, де  $\delta_r$  – середньоквадратичне відхилення досліджуваної групи тварин за конкретною ознакою;  $\delta_o$  – середньоквадратичне відхилення генеральної сукупності за конкретною ознакою.

Для створення бази даних та статистичного аналізу результатів досліджень використовувалися програми Microsoft Excel Statistica 8.0. Статистичні гіпотези перевірено критеріями t, F, на рівнях значущості (P) 0,05; 0,01 та 0,001.

**Результати дослідження.** Переважна частина ліній молочної худоби має голштинське походження. Лінії голштинської породи в Україні є структурними одиницями голштинської, українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід. На сьогодні використовується 39 ліній, з них 16 мають досить численне поголів'я. До складу голштинських ліній належать бугаї-плідники як вітчизняної, так і зарубіжної селекції із 23-х країн світу європейського та північноамериканського континентів.

Незалежно від віку родоначальників чистопородні бугаї-плідники голштинської породи характеризуються перевагою за племінною цінністю за надоєм ( $P < 0,001$ ) порівняно із плідниками вітчизняних порід, які мають у своєму генотипі різну частку спадковості за голштинською породою (табл. 1).

Встановлено, що одночасно у трьох досліджуваних породах використовують п'ять ліній голштинської породи: Бутмейке 1450228, Валіанта 1650414, Елевейшна 1491007, Р. Соверінга 198998 та Чіфа 1427381. Вірогідна перевага за племінною цінністю бугаїв-плідників за надоєм (+337 кг,  $P < 0,001$ ) та більша кількість поліпшувачів за надоєм спостерігається у лініях голштинської породи, родоначальники яких були народжені у 40–50 рр. ХХ століття. Аналогічні результати отримані за племінною цінністю плідників за кількістю молочного жиру (+11,1 кг,  $P < 0,001$ ). Це свідчить про вищу ефективність використання більш «молодших» ліній.

Найвагомішими у структурі сучасного генеалогічного складу молочної худоби є лінії Чіфа 1427381 (17 %), Елевейшна 1491007 (15,9 %), Старбака 352790 (10,8 %), Валіанта 1650414 (8,6 %) та Хановера 162939 (6,7 %). Прогресуючими за численністю продовжувачів є лінії Чіфа 1427381, Старбака 352790 та Белла 1667366. Поголів'я представників цих ліній за період 1999–2009 рр. збільшилось у 4–5 разів. Це свідчить про те, що у

цих лініях є гідні продовжувачі, нащадки яких мають продуктивні, а, отже, і економічні переваги над ровесницями.

### 1. Племінна цінність ліній молочної худоби за надоем, $\bar{X} \pm m$

Лінія	Порода					
	голштинська		УЧРМ		УЧеРМ	
	бугаї, голів	ПЦ, кг	бугаї, голів	ПЦ, кг	бугаї, голів	ПЦ, кг
<b>Родоначальники, народжені у 40–50 рр. ХХ століття</b>						
Метта 1392858	43	+179±54,3	38	+233±34,8	–	–
С.Т. Рокіта 252803	114	+262±33,5	73	+226±27,1	–	–
Сітейшна 267150	91	+127±46,1	23	+114±54,0	–	–
Р. Соверінга 198998	83	+158±50,9	65	+165±39,0	27	+293±56,1
У середньому	331	+194±22,6	199	+186±30,4	27	+293±56,1
<b>Родоначальники, народжені у 60–70 рр. ХХ століття</b>						
Бутмейке 1450228	52	+199±34,7	31	+129±37,8	8	+162±61,2
Валіанта 1650414	164	+416±40,3***	30	+151±53,0	30	+173±69,9
Елевейшна 1491007	301	+564±39,7***	133	+161±19,8	9	+191±109,6
Кавалера 1620273	80	+544±74,3***	–	–	32	+206±29,2
Рігела 352882	31	+127±73,6	–	–	26	+523±104,6** *
Чіфа 1427381	322	+819±52,0***	57	+251±34,4**	9	+76±47,9
У середньому	950	+531±19,1***	251	+176±20,7	114	+275±17,0***

$\bar{X} \pm m$  – середня арифметична племінної цінності бугаїв-плідників за надоем та їхні статистичні помилки; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$

Ефективність використання тварин певних селекційних груп визначається рівнем їх консолідації (табл. 2).

### 2. Ступінь консолідації ліній за надоем у поколіннях, $K_1$

Лінія	Бугаї, голів	Покоління						Середнє
		I	II	III	IV	V	VI	
Чіфа 1427381	322	–0,04	–0,21	0,09	0,11	0,04	0,10	–0,42
Елевейшна 1491007	301	0	0,05	–0,10	–0,10	0,19	0,05	–0,05
Старбака 352790	206	0,02	0,06	0,14	0,43	–	–	0,14
Валіанта 1650414	164	0,20	0,26	–0,29	0,11	–	–	0,20
Хановера 1629391	128	0,12	0,24	0,27	–0,38	–	–	0,29
С.Т. Рокіта 252803	114	0,39	–0,11	0,37	0,45	0,65	–	0,46
Сітейшна 267150	91	–0,29	–0,06	0,42	0,53	0,46	–	0,33
Р. Соверінга	83	0,06	–0,54	0,19	0,35	0,70	0,71	0,30

198998								
Белла 1667366	80	0,09	-0,60	0,26	0	-	-	0,12
Кавалера 1620273	80	-0,82	-0,14	-0,02	0,33	-	-	0
Айвенго 1189870	79	0,80	0,13	0,31	0,56	0,54	-	0,45
Інгансера 343514	65	-0,02	0,17	0,45	-	-	-	0,25
Астронавта 1458744	57	0,01	0,36	0,64	-	-	-	0,45
Бутмейке 1450228	52	0,49	0,54	0,78	-	-	-	0,62
Метта 1392858	43	0,35	0,18	0,62	-	-	-	0,46
Рігела 352882	31	0,21	0,31	-	-	-	-	0,38
<b>У середньому</b>	<b>1896</b>	<b>0,10</b>	<b>0</b>	<b>0,27</b>	<b>0,22</b>	<b>0,43</b>	<b>0,29</b>	<b>0,25</b>

$K_1$  – коефіцієнт консолідації.

Не виявлено залежності величини ступеня консолідації різних ліній від кількості поколінь бугаїв-плідників. До консолідованих можна віднести лінії С.Т. Рокіта 252803, Айвенго 1189870, Астронавта 1458744, де отримано п'ять поколінь продовжувачів, та більш молоді лінії – Бутмейке 1450228, Метта 1392858, де отримано три покоління продовжувачів. Доведено, що ступінь консолідації ліній голштинської породи не залежить від країни оцінки та величини абсолютних показників продуктивності дочок бугаїв-плідників. Отже, лінійна належність не слугує показником константності цих селекційних груп, тому розведення за лініями у голштинській породі є не основним і не єдиним методом оптимізації селекційно-племінної роботи.

У лініях молочної худоби за різної віддаленості від родоначальника трапляються бугаї-плідники, які можуть бути віднесені до лідерів породи. Якщо бугаї-лідери мають високоцінних синів, які отримали вірогідну оцінку та характеризуються високими показниками племінної цінності і продуктивності дочок, то їх слід вважати родоначальниками «коротких ліній» (табл. 3).

$\bar{X} \pm m$  – середня арифметична племінної цінності бугаїв-плідників за кількістю молочного жиру та їхні статистичні помилки;  $n$  – кількість тварин; \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$ .

За аналізом голштинської, українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід виявлено 34 «короткі лінії», зокрема М. Беллвуда 2103297, М.Б. Маршала 2290977 (у лінії Чіфа 1427381), Дж. Бесна 5694028586 (Старбака 352790), Клейтуса 1879085 (Елевейшна 1491007) та ін.

Бугаї-плідники виявлених «коротких ліній» характеризуються високою племінною цінністю. Зокрема, бугаї-лідери мають перевагу за племінною цінністю за кількістю молочного жиру у середньому на 28,4 кг, а їхні сини – на 19,3 кг порівняно із середнім за лінією. Інтенсивність використання батьків бугаїв голштинської, українських чорно-рябої, червоно-рябої, червоної та бурої молочних порід є досить низькою. Співвідношення батько–сини перебуває на рівні 1:1,09–1:1,96, частка відібраних бугаїв-лідерів – 0,53.

### 3. Племінна цінність бугаїв-лідерів ліній за кількістю молочного жиру, $\bar{X} \pm m$

Лінія	Племінна цінність за кількістю молочного жиру, кг					
	n	у середньому за лінією	n	бугаї-лідери	n	сини бугаїв-лідерів
Чіфа 1427381	322	+29,7±1,21	5	+48,5±6,28	51	+52,6±2,42***
Елевейшна 1491007	301	+19,4±1,27	5	+34,7±8,77	41	+35,3±3,37***
Старбака 352790	206	+30,9±1,61	5	+52,7±5,45*	37	+45,7±3,70***
Валіанта 1650414	164	+14,4±1,31	2	+24,3±8,48	23	+33,4±5,01**
Хановера 1629391	128	+13,4±1,57	2	+30,0±17,68	40	+18,4±2,65
С.Т. Рокіта 252803	114	+11,8±0,01	4	+32,4±8,02	34	+19,3±2,83*
Р. Соверінга 198998	83	+6,0±1,80	2	+21,9±18,38	13	+35,5±5,22***
Белла 1667366	80	+35,7±2,56	3	+55,0±3,89	25	+44,8±3,96
Кавалера 1620273	80	+23,7±2,99	2	+47,2±38,89	7	+53,9±11,63*
Айвенго 1189870	79	+12,5±1,64	2	+21,5±5,66	4	+37,4±6,40*
Інгансера 343514	65	+17,1±2,70	1	+24,0	4	+64,1±8,10**
Метта 1392858	43	+9,5±2,07	1	+26,0	2	+24,0±12,7
У середньому	139	+16,8±3,64	2,8	+45,2±3,19	8,3	+36,1±1,40***

Характерною особливістю «коротких ліній» як відокремлених повноцінних структурних одиниць породи є їх консолідованість. Коефіцієнт консолідації за показниками молочної продуктивності виявлених «коротких ліній» практично за всіх варіантів є додатним та для деяких досить високим: у середньому за надоем +0,35, масовою часткою жиру в молоці +0,45, кількістю молочного жиру +0,22.

**Висновок.** Отже, на сучасному етапі розвитку молочного скотарства в Україні використання загальноприйнятих методик лінійного розведення (упродовж 5–6 поколінь) є малоефективним. Кращих результатів можна досягти за використання «коротких ліній» як у голштинській, так і в українських чорно-рябій і червоно-рябій молочних породах. Концентрування селекційної роботи переважно на цих лініях та інтенсивне їх використання дасть змогу поряд із поліпшення продуктивних показників оптимізувати генеалогічну популяцію молочної худоби, знизити залежність від імпортного генетичного матеріалу і сприятиме розвитку вітчизняних ліній своїм унікальним шляхом.

#### Список літератури

1. Близнюченко А.Г. Структурные единицы породы и их генетические основы / А.Г. Близнюченко, А.А. Гетья // Зоотехния. – 2003. – № 3. – С. 9–12.
2. Буркат В.П. Роль коротких ліній у генетичному поліпшенні української червоно-рябої породи / В.П. Буркат, М.В. Зубець, А.П. Кругляк // Селекція: наук.-виробн. бюл. – К., 1996. – Число 3. – С. 29–36.
3. Гринь М.П. Важный метод генетического улучшения молочного скота / М.П. Гринь, Р.В. Бекиш // Конкурентноспособное производство продукции живото-

тноводства в республике Беларусь. – Брест: Изд-во С. Лаврова, 1999. – С. 12–13.

4. Кругляк А.П. Методи виведення, сучасний стан і шляхи удосконалення української червоно-рябої молочної породи / А.П. Кругляк. – (Державна книга племінних тварин української червоно-рябої молочної породи; Т. 1). – К. : БМТ, 2002. – С. 31–46.

5. Положення про апробацію селекційних досягнень у тваринництві За ред. Ю.М. Карасика, М.В. Зубця. – К., 1992. – 24 с.

6. Полупан Ю.П. Оценка степени фенотипической консолидации генеалогических групп животных / Ю.П. Полупан // Зоотехния. – 1996. – № 10. – С. 13–15.

7. Програми селекції порід / В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник, М.Я. Єфіменко [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука, 2003. – № 37. – С. 3–21.

*Установлено, что линии голштинской породы в Украине являются структурными единицами голштинской, украинских черно-пестрой и красно-пестрой молочных пород. Независимо от возраста родоначальников чистопородные быки голштинской породы характеризуются преимуществом по племенной ценности по удою ( $P < 0,001$ ) по сравнению с производителями отечественных пород. Не выявлено зависимости величины степени консолидации различных линий от количества поколений быков- производителей, страны оценки и величины абсолютных показателей продуктивности дочерей. Более высокой племенной ценностью и консолидированностью по количеству молочного жира характеризуются быки-лидеры и их сыновья по сравнению со средним по линии, что доказывает эффективность использования «коротких линий».*

**Линия, родоначальник, поколение, консолидация, быки-лидеры, племенная ценность, «короткие линии».**

*It was established that the Holstein lines in dairy cattle populations in Ukraine are the structural parts of Holstein, Ukrainian Black and White and Ukrainian Red and White dairy breeds. Purebred Holsteins bulls are characterized the best breeding value of milk yield ( $P < 0,001$ ) compared with the bulls of Ukrainian dairy cattle breeds regardless of ancestors age. Not founded the dependence of the grade of consolidation in various lines from the number of bull's generation, country assessment and the level of daughters' milk productivity. Higher breeding value and consolidation on the milk fat characterized leaders and their sons, compared with the average over the line, which proves the efficiency of the use of "short lines".*

**Line, ancestor, generation, consolidation, bulls leaders, breeding value, "short line".**