

## ПОВТОРЮВАНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНКИ ГЕНОТИПУ БУГАЇВ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ

Порівнюється ефективність оцінки генотипу та відбору бугаїв за результатами, одержаними із застосуванням різних методів оцінки.

Застосовуючи сучасні методи одержання, фасування та тривалого зберігання сперми, є можливість мати велику кількість потомства від кожного племінного бугая. Ця сукупність особин у біологічній статистиці носить назву «генеральна». Першу оцінку генотипу бугаїв, як правило, одержують за обмеженою кількістю дочок, які розтелюються першими. Таку групу тварин називають «виборка». Тому кінцева мета будь-якого методу оцінки — довести, що статистичні характеристики виборки з певною вірогідністю (для досліджень у біології за мінімальну прийнято 95 %, рівень —  $P \geq 0,95$  або  $P \leq 0,05$ ) репрезентують генеральну сукупність, а одержана різниця між середньою продуктивністю дочок бугая та середніми інших порівнюваних груп тварин (ровесниці, матері, стандарт породи, стадо тощо) буде збережена і при подальшому одержанні потомства від оціненого бугая за умов адекватності генотипових та паратипових факторів (метод добору корів, рівень годівлі, утримання та використання тощо).

У нас у молочному скотарстві для оцінки бугаїв користуються спеціальною інструкцією, затвердженою у 1980 р. В її основу було покладено метод порівняння середніх надоїв і вмісту жиру в молоці первісток батька, якого оцінюють за якістю потомства, з аналогічними показниками ровесниць. Такий принцип оцінки генотипу бугаїв застосовують у переважній більшості країн з розвиненим молочним скотарством, але заключний процес статистичної обробки первинних даних контролю індивідуальної продуктивності має ряд модифікацій, розрахованих на використання різних поправочних коефіцієнтів, статистичних комплексних методів та суцільної обчислювальної техніки.

Зазначена інструкція оцінки бугаїв дуже спрощена, бо була розрахована на використання по всій території колишнього СРСР. У спеціальній літературі досить часто вказують на її недосконалість. Виходячи з цього, поставлена мета провести порівняння ефективності оцінки генотипу та відбору бугаїв за результатами, одержаними із застосуванням різних методів оцінки.

**Методика досліджень.** Для визначення точності оцінки генотипу бугаїв брали фактичний матеріал із дев'яти племінних господарств чорно-рябої породи Волинської, Житомирської та Рівненської областей (зона Полісся). З цією метою використовували інформацію, нагромаджену на хард-диску ПЕОМ, по 37 бугаях, від яких в одному стаді було одержано 70 первісток і більше із закінченою лактацією (генеральна сукупність). Першу оцінку визначали по 30 дочках (виборка), що розтелилися серед перших, другу — по залишковій кількості первісток. До груп ровесниць включали первісток — дочок інших бугаїв, які розтелилися в одному і тому ж стаді з коливаннями один місяць.

Ровесниць добирали за двома варіантами — без урахування відповідності їх генотипу за поліпшуючою породою (ровесниці-1) та з урахуванням часток крові за такими градаціями (ровесниці-2): 0 — тварини без прилиття крові; до 37,4 %; 37,5—62,4; 62,5—87,4 % і більше часток крові голштинів у родоводі. Узгальнену оцінку генотипу бугаїв з урахуванням часток крові дочок та їх ровесниць одержано за формулою розрахунку ефективної кількості дочок.

За показник точності оцінки генотипу бугаїв тим або іншим методом брали коефіцієнт повторюваності результатів, одержаних за першою та другою оцінками.

1. Результати оцінки бугаїв голштинської породи методом дочки-ровесниці

Качка та інвентарний номер бугає	Група ровесниць	Кількість, голів		Середня продуктивність дочок			Порівняно з ровесницями						
		дочок	ровесниць	наліч, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	наліч		вміст жиру в молоці		кількість молочного жиру		
							кг	к	%	к	кг	к	
Елевейші 1408	Ровесниці-1	68	197	4143	3,69	153,2	Н	Н	-0,04	Н	Н	-4,0	Н
	Ровесниці-2	68	197				Н	Н	-0,05	Н	Н	-2,9	Н
	У тому числі: 37,5—62,4	19	41	3646	3,68	134,2	П	П	-0,08	П	П	-10,1	П
Радон 437	Ровесниці-1	46	92	4389	3,69	162,3	Н	Н	-0,04	Н	Н	+0,1	Н
	Ровесниці-2	128	390	4276	3,79	162,3	А <sub>1</sub>	А <sub>1</sub>	+0,04	Н	Н	+8,5	А <sub>1</sub>
	У тому числі: 37,5—62,4	128	214				Н	Н	+0,04	Н	Н	+2,1	Н
Тимур 453	Ровесниці-1	72	151	4073	3,79	154,7	А <sub>3</sub>	А <sub>3</sub>	+0,04	Н	Н	+6,6	А <sub>2</sub>
	Ровесниці-2	55	63	4518	3,80	171,4	П	П	+0,05	Н	Н	-5,6	Н
	У тому числі: 62,5—87,4	32	123	4636	4,02	186,2	А <sub>3</sub>	А <sub>3</sub>	0	Н	Н	+3,6	А <sub>3</sub>
Трепет 462	Ровесниці-1	32	12				А <sub>1</sub>	А <sub>1</sub>	-0,02	Н	Н	+15,4	А <sub>1</sub>
	Ровесниці-2	18	7	4416	4,03	177,8	А <sub>1</sub>	А <sub>1</sub>	-0,06	Н	Н	+8,7	А <sub>1</sub>
	У тому числі: 37,5—62,4	11	2	4899	4,05	197,8	—	—	+0,02	—	—	+6,5	—
	Ровесниці-1	3	3	4925	3,98	196,8	—	—	+0,03	—	—	+40,9	—
	Ровесниці-2	88	130	4614	3,99	183,9	А <sub>3</sub>	А <sub>3</sub>	-0,03	Н	Н	+3,1	Н
	У тому числі: 37,5—62,4	88	18				П	П	-0,08	Н	Н	-9,3	П
	Ровесниці-1	14	3	4232	3,92	166,4	—	—	+0,03	—	—	-22,5	—
	Ровесниці-2	54	15	4656	4,00	185,9	Н	Н	-0,11	П	П	-6,0	Н
	У тому числі: 62,5—87,4	20	—	4766	4,00	190,8	—	—	—	—	—	—	—

Примітка. Племінні категорії (К) бугаїв за результатами оцінки: Н — нейтральний, П — погіршувач; А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> та А<sub>3</sub> — поліпшувачі.

2. Залежність результатів оцінки бугая Вісума за якістю потомства від генотипової структури батьків ровесниць його дочок

Потомство	Показник	Підсумкова оцінка	У тому числі за роками отелення		
			1988	1989	1990
Вісума 3042	Кількість дочок, голів	154	65	76	13
	Надій, кг	5794	5822	5789	5698
	Вміст жиру в молоці, %	3,70	3,72	3,69	3,72
	Кількість молочного жиру, кг	214,4	216,6	213,6	212,0
	Жива маса, кг	498	499	498	498
Інших бугаїв	Кількість бугаїв, голів	37	37	5	3
	Кількість ровесниць, голів	166	132	16	18
	До ровесниць, ±за:				
	надоєм, кг	-114	-254	+430	+527
	вмістом жиру в молоці, %	-0,35	-0,41	+0,02	+0,01
	кількістю молочного жиру, кг	-25,0	-34,3	+16,6	+20,2
	живою масою, кг	-4	-8	0	+4
	Коефіцієнт успадкування по батьках:				
	за надоєм	0,214	0,287	0,028	0,037
	за вмістом жиру в молоці	0,695	0,676	0,217	0,068
за кількістю молочного жиру	0,407	0,396	0,137	0,071	
за живою масою	0,297	0,223	0,001	0,069	

Розрахунки статистичних показників опрацьовано на персональному комп'ютері РС/АТ—386/387 за спеціально розробленим алгоритмом і програмою.

Результати досліджень. Для прикладу в таблиці 1 наводимо результати оцінки чотирьох чистопородних голштинських бугаїв за первістками згідно з діючою інструкцією та запропонованою модифікацією — «ровесниці-2».

Установлено, що добір до бугаїв корів-матерів із різною часткою крові голштинів у родоводі значною мірою впливає на кінцевий результат оцінки їх генотипу. Простежимо це на прикладі потомства Радона. Якщо до групи ровесниць включити 176 первісток чорно-рябої породи, яких одержали без домішок крові голштинів, то цього бугая за надоями та загальною продукцією молочного жиру можна віднести до найвищої племінної категорії — А<sub>1</sub>. Якщо при оцінці враховували кровність дочок та їх ровесниць, та за всіма трьома ознаками йому слід присвоїти категорію «нейтральний». Його напівкровні дочки (градация 37,5—62,4) за надоями перевершують своїх ровесниць на 3,4, за продукцією молочного жиру — на 4,5 % (з урахуванням коригуючого коефіцієнта), що відповідає вимогам шкали для віднесення до категорій полішувача А<sub>3</sub> і А<sub>2</sub> відповідно. Поряд з тим більш висококровні дочки значно поступаються ровесницям аналогічної кровності.

У стаді племінного заводу колгоспу «Вільна Україна» Іванцівського району Волинської області від 5/8-кровного за голштинською породою бугая Вісума 3042 та чорно-рябих корів місцевої селекції одержано 154 первістки (табл. 2). Період одержання його перших 65 дочок збігся з розтєленням імпортованого із Німеччини поголів'я чорно-рябої худоби, у родоводі якої частка крові голштинів становила більше 87,5 %. Ця обставина і призвела до того, що оцінка генотипу Вісума була неправильною. Причиною тому висока генотипова різноманітність ровесниць — коефіцієнт успадкування селекційних ознак за батьками у перший рік оцінки був у 3,2—10,1 раза більшим, ніж у наступні роки.

Отже, за наведеними прикладами, при організації оцінки бугаїв за якістю потомства слід враховувати кровність батьківських пар, яких добирають, а дочок бугая треба порівнювати з ровесницями подібного генотипу за походженням. Цей висновок нами враховано при розробці пакету програм для персонального комп'ютера по оцінці генотипу бугаїв.

З метою перевірки ефективності запропонованої модифікації інструкції оцінки генотипу бугаїв та інших методик одержано такі порівнювальні результати за одним

### 3. Зміни середньої продуктивності корів-первісток за першу та другу оцінки генотипу бугаїв

Оцінка	Група тварин	Кількість тварин, голів	Середня продуктивність	
			надій, кг	вміст жиру в молоці, %
Перша	Дочки	1110	3889±21	3,75±0,019
	Матері	689	3439±18	3,71±0,025
	Ровесниці-1	4641	4063±13	3,77±0,003
	Ровесниці-2	1737	4177±29	3,72±0,006
Друга	Дочки	3925	4161±13	3,76±0,004
	Матері	2172	3692±17	3,72±0,003
	Ровесниці-1	7337	4171±11	3,79±0,003
	Ровесниці-2	2134	4301±19	3,71±0,007
Різниця між першою та другою оцінками по:				
	дочках		-272	-0,01
	матерях		-253	-0,01
	ровесницях-1		-108	-0,02
	ровесницях-2		-124	+0,01

### 4. Повторюваність результатів оцінки між першою та другою оцінками генотипу бугаїв різними методами

Метод оцінки	Коефіцієнт повторюваності оцінок генотипу бугаїв за	
	надоями	вмістом жиру в молоці
Дочки-матері	0,58±0,14	0,44±0,15
Дочки-ровесниці-1	0,65±0,10	0,46±0,13
Дочки-ровесниці-2	0,91±0,07	0,87±0,09

І тим же інформаційним масивом. У таблиці 3 наведено характеристику продуктивних ознак 37 бугаїв — середне по дочках, їх ровесницях та матерях.

Бугаїв оцінювали трьома методами: — дочки-матері з визначенням вірогідності різниці між середніми ознаками за критерієм Ст'юдента; дочки-ровесниці-1 — інструкція без урахування кровності за поліпшуючою породою дочок та їх ровесниць; дочки-ровесниці-2 — модифікація інструкції, що передбачає порівняння середньої продуктивності дочок та їх ровесниць по групах з різною часткою крові за голштинською породою.

Як і очікувалось, середні показники селекційних ознак дочок бугаїв, їх матерів та ровесниць за першу і наступну оцінки не збігаються.

Характер повторення результатів оцінки визначено шляхом розрахунку коефіцієнтів парної кореляції абсолютних показників різниці між середніми порівнюваних груп тварин згідно з методикою оцінки (табл. 4).

За наведеними даними, найбільше збігаються результати оцінки бугаїв за модифікованою методикою, що передбачає порівняння середньої продуктивності дочок бугаїв та їх ровесниць з урахуванням часток крові у родоводі за поліпшуючою породою.

Одержано редколегією 05.03.93.

Сравнивается эффективность оценки генотипа и отбора быков за результатами, полученными с использованием разных методов оценки.