

7. *Стрекаль В.* Плезмзаводи дробити не варто // Київська правда. — 2000. — 3 лютого. — № 12 (21038). — С. 2.
8. *Життя після КСП* // Київська правда. — 2000. — 20 січня. — № 6 (21032). — С. 2.
9. *Україна: поступ у XXI століття. Стратегія економічної та соціальної політики на 2000—2004 роки / Послання Президента України до Верховної Ради України 2000 р. (проект) // Голос України.* — 2000. — 2 лютого.
10. *Первов Н.Г., Черняков Б.А.* Молочная индустрия в США // Зоотехния. — 1999. — № 9. — С. 27—30.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

УДК 636.082.

В.І. Антоненко, Е.І. Данилків,
Ю.І. Голубчук, Б.Є. Подоба

ІМУНОГЕНЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПЛЕМІННИХ РЕСУРСІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ ПЛЕМЗАВОДУ "ЧАЙКА"

Подано матеріали про імуногенетичну структуру отриманих в племзаводі "Чайка" і оцінених за якістю потомства бугаїв-плідників. Розглянуто роль генетичних маркерів у формуванні генеалогічної структури стада.

Послідовне підвищення генетичного потенціалу сільськогосподарських тварин забезпечується селекційною роботою, спрямованість якої ґрунтується на всебічній оцінці племінних ресурсів [1]. До методів такої оцінки належить імуногенетичний аналіз популяцій, що селекціонуються [2]. Найчастіше він виконується за даними досліджень маточного поголів'я племінних господарств або бугаїв-плідників племпідприємств, що не дає повного уявлення про генетичні особливості прогресуючої частини породи. Тому заслуговує на увагу імуногенетичне дослідження племінних ресурсів за поголів'ям плідників, що оцінені за якістю потомства. Такий підхід реалізований нами за матеріалами оцінки бугаїв, які одержані в племзаводі "Чайка".

© В.І. Антоненко, Е.І. Данилків, Ю.І. Голубчук, Б.Є. Подоба, 2000

Розведення і генетика тварин. 2000. Вип. 33

• **Матеріал і методи.** На відділенні "Лісове" племзаводу чорнорябої худоби "Чайка" Києво-Святошинського району Київської області з 1980 р. проводиться систематичне тестування всього ремонтного молодняку за групами крові. Завдяки високому генетичному потенціалу стада надої корів протягом багатьох років утримувались на рівні 6000—7000 кг молока при 40% жирності, майже всі бугайці реалізовувались як племінні. Значна частина з них була оцінена за якістю потомства на племпідприємствах Київської, Волинської, Хмельницької, Житомирської, Тернопільської, Полтавської та Львівської областей.

Нами зроблено імуногенетичний аналіз результатів оцінки за якістю потомства 89 бугаїв-плідників голландської чорнорябої породи, вирошчених у племзаводі. Батьками оцінених бугаїв є К. Діамант 12847, Остейндер 12829, Док 1321, Дірк 2910, Рудольф 47884, Бункер 355.

Результати досліджень. Порівняння антигенного спектра бугаїв, залежно від племінної цінності, дає можливість встановити, що у плідників, які одержали розряд поліпшувачів за надоем або жиром, підвищена частота факторів G, Y, E', C, E, F (табл. 1).

Найвища частота фактора A в бугаїв, які оцінені як нейтральні за величиною надою. Погіршувачі за надоем і жиром мають фактор G з частотою 0,765 і 0,667. Відносно вища частота фактора I₂ у погіршувачів за надоем. Фактор U з частотою 0,028 і 0,077 зустрічається лише в бугаїв-поліпшувачів за надоем і жиром. Взагалі можна зазначити, що близько 40% плідників племзаводу "Чайка" виявились поліпшувачами за надоем, а за жиром їх було менше. У той же час чисельність бугаїв-погіршувачів за вмістом жиру в молоці була менша на 3,4%. Отже, за частотою антигенних факторів достатньо чітких відмінностей між групами бугаїв різної племінної цінності не спостерігається.

Аналіз генетичної структури груп плідників різних комбінацій племінної цінності за алелями системи B груп крові (табл. 2) дає змогу виявити наявність "німого" алелю — Bb у кожній групі, але його частота найбільша (0,521) у групі бугаїв-поліпшувачів за надоем і нейтральних за жиромолочністю. Найбільшу частку плідників, які поєднують нейтральну племінну цінність за жиром з поліпшуючим впливом щодо надою, становить 3 група. Майже така ж чисельність бугаїв у 4

1. Частота антигенів у бугаїв-плідників залежно від їх племінної цінності

Анти- гени	Розряди племінної цінності бугаїв					
	за надосм			за вмістом жиру		
	поліпшу- вачі, n=36	нейтральні, n=23	погіршу- вачі, n=17	поліпшу- вачі, n=13	нейтраль- ні, n=67	погіршу- вачі, n=3
A	0,444	0,739	0,412	0,462	0,582	0,333
B	0,194	0,304	0,353	0,154	0,254	0,333
G	0,639	0,391	0,765	0,615	0,522	0,667
K	0,139	0,261	0,294	0,077	0,224	0,333
I2	0,028	0,043	0,059	0,000	0,030	0,000
O	0,222	0,130	0,353	0,308	0,194	0,333
Y	0,667	0,522	0,588	0,615	0,507	0,667
D'	0,250	0,174	0,000	0,154	0,134	0,000
E'	0,414	0,174	0,412	0,385	0,283	0,333
G'	0,111	0,174	0,000	0,077	0,104	0,000
Г'	0,167	0,304	0,118	0,154	0,015	0,333
O'	0,139	0,348	0,294	0,077	0,254	0,333
C	0,889	0,870	0,824	0,846	0,866	1,000
E	0,694	0,609	0,706	0,462	0,522	0,667
R	0,222	0,261	0,412	0,231	0,254	0,333
W	0,583	0,783	0,765	0,769	0,687	0,667
X	0,250	0,217	0,294	0,462	0,254	0,000
F	1,000	0,957	0,941	1,000	0,955	1,000
V	0,139	0,000	0,059	0,154	0,075	0,000
L	0,556	0,652	0,529	0,615	0,552	1,000
M	0,083	0,261	0,294	0,231	0,194	0,667
S	0,083	0,174	0,118	0,231	0,149	0,000
Z	0,111	0,000	0,000	0,154	0,015	0,000

групи — нейтральних за надосм і жиром. Структура цих груп за алелями В системи найрізноманітніша, але закономірних відмінностей між усіма проаналізованими групами не спостерігається. Такий поєднуючий аналіз не пов'язує ті чи інші алелі з певними тваринами, а тому відсутність зв'язків з племінною цінністю плідників — їх носіїв цілком закономірна.

Більш поглиблена характеристика генотипів плідників у зв'язку з успадкуванням ними того чи іншого альтернативного алелю системи В груп крові (табл.3) дає змогу відмітити деяку перевагу синів К. Діаманта 12847 в визначенні їх племінної цінності за надосм. Явний ефект погіршення надою характеризують сини Дірка 2910 з "німим" алелем. У Люпина 12847 усі сини з алелем BOYD' — поліпшувачі за надосм. Немає помітних

2. Генна частота алелів системи В груп крові бугаїв-плідників

Алелі	Групи поєднання розрядів				
	1 (n=6)	2 (n=5)	3 (n=24)	4 (n=23)	5 (n=14)
b	0,333	0,400	0,521	0,478	0,286
BGKYA'O'	0,083	0,000	0,020	0,152	0,107
BGKO'	0,000	0,000	0,000	0,000	0,071
BOYD'	0,083	0,000	0,000	0,000	0,000
GO	0,083	0,200	0,063	0,013	0,071
GYE'Q'	0,167	0,200	0,167	0,065	0,214
I ₂	0,083	0,000	0,020	0,065	0,036
YD'E'O'	0,000	0,000	0,040	0,022	0,000
YD'G'I'Q'	0,083	0,000	0,063	0,043	0,000
I'	0,000	0,100	0,083	0,087	0,036
G"	0,083	0,100	0,000	0,000	0,000
Коефіцієнт гомозиготності	0,180	0,26	0,316	0,270	0,152

Примітка: 1 — група-погіршувачі за надосм і жиром; 2 — нейтральні за надосм, погіршувачі за жиром; 3 — поліпшувачі за надосм нейтральні за жиром; 4 — нейтральні за надосм і жиром; 5 — погіршувачі за надосм, нейтральні за жиром

3. Розподіл бугаїв за племінною цінністю залежно від успадкованих маркерів батьків

Успадковані алелі батьків	Кількість голів	Індекс за надосм	Розряди племінної цінності					
			поліпшувачі		нейтральні		погіршувачі	
			надій	жир	надій	жир	надій	жир
К. Діамант 12847:								
BGKYA'O'	13	+189	4	1	6	12	2	—
I ₂	11	0	3	2	4	9	3	—
Дірк 2910:								
I ₂	3	+70	1	—	1	3	1	—
b	5	-163	—	—	—	3	4	2
Люпин 741:								
BOYD'	2	+444	2	1	—	—	—	—
Рудольф 47884:								
BGKYA'O'	3	+138	2	—	—	2	1	1
YD'G'I'Q'	5	+159	3	1	2	4	—	—
Дон 1321:								
GO	8	+88	4	2	2	5	1	—
b	1	+141	1	—	—	1	—	—
Бункер 355:								
GYE'Q'	3	+307	3	—	—	2	—	—
I ₂	2	+220	1	—	—	2	—	—

відмінностей і в синів Рудольфа. Потомки Бункера 355 з алелем GYE'Q' виявилися поліпшувачами за надоєм із середнім індексом племінної цінності за надоєм +307 кг.

Вивчення спадкових особливостей бугаїв з урахуванням походження за батьком і успадкування батьківських алелів (табл. 4) дає можливість судити про якість мережі контрольних господарств. Вимогами інструкції по оцінці бугаїв за якістю потомства передбачається проведення оцінки бугаїв у господарствах і фермах, в яких досягнутий рівень продуктивності становить не нижче 3000 кг молока за рік. Аналіз таблиці свідчить, що синів усіх плідників оцінювали в господарствах саме з таким або вищим рівнем продуктивності, який дає змогу виявити характерні особливості.

Продуктивність дочок оцінюваних бугаїв варіює залежно від походження за батьком, а також і у зв'язку з успадкуванням альтернативним алелем. Надій дочок бугаїв-синів К. Діаманта 12847 з алелем BGKYA'O' на 276 кг вищий, ніж у сестер з алелем I₂ (td=2,49; P<0,05). Суттєві відмінності мають сини Дірка 2910 за надоєм дочок: у носіїв алелю I₂ надій дочок становить 3921 кг, а у носіїв алелю b — лише 3036 кг (різниця статистично не вірогідна при P<0,10). Суттєвих відмінностей не виявлено у синів Рудольфа 47884 з різними алелями батька.

4. Характеристика плідників за продуктивністю дочок

Походження синів за батьком і успадкований алель	n	Надій, кг (M+m)	Вміст жиру, % (M+m)
К. Діамант 12847:			
BGKYA'O'	13	3295±63,6	3,62±0,022
I ₂	11	3019±90,8	3,61±0,021
Дірк 2910:			
I ₂	3	3921±333,7	3,66±0,017
b	5	3036±199,9	3,65±0,072
Рудольф 47884:			
BGKYA'O'	3	3309±234,4	3,61±0,023
YD'G'Q'	5	3259±298,7	3,62±0,049
Бункер 355:			
GYE'Q'	3	3631±125,3	3,60±0,058
I ₂	2	3128±297,7	3,63±0,092

Значною перевагою за молочною продуктивністю дочок (на 503 кг) характеризувались сини Бункера з алелем GYE'Q' (на 503 кг) порівняно з носіями алелю I₂. Різниця статистично вірогідна (td=4,01, P<0,05).

Позитивна оцінка селекційної ролі алелів I₂ і GYE'Q' у синів Бункера 355 збігається з аналізом його генотипу за продуктивними якостями дочок [3], у результаті якого була встановлена вірогідна перевага носіїв алелю GYE'Q' за надоєм (на 225 кг при P<0,05), і дещо кращі показники дочок з алелем I₂ за жирністю молока (на 0,02%, P<0,10). Слід зазначити, що в цих дослідженнях алель GYE'Q' виступає маркером спадкового матеріалу родоначальника спорідненої групи Пантера. Це дає вагомі підстави вважати тварин з алелем GYE'Q', походження якого пов'язане з Пантером, носіями цінної спадкової інформації.

Висновок. Основним методичним підходом до використання імуногенетичної інформації в селекційному процесі є маркірування алелями системи В груп крові конкретної спадкової інформації при аналізі генотипів бугаїв-плідників у системі їх випробування за якістю потомства.

1. *Генетика, селекція и биотехнология в скотоводстве* /М.В. Зубец, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник и др. / Под ред. М.В. Зубца, В.П. Бурката. — К.: БМТ. — 1977. — 722 с.

2. *Подоба Б.Є., Качура В.С., Дідик М.В.* Генетична експертиза у скотарстві. — К.: Урожай, 1991.—176 с.

3. *Подоба Б.Є.* Генетичні маркери продуктивних і адаптаційних ознак у молочної худоби //Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби.— 1994. — Вип 26. — С.58—59.

*Інститут розведення і генетики тварин УААН
Брянська державна сільськогосподарська станція*