

ВПЛИВ ЗАГАЛЬНОЇ ІМУНОЛОГІЧНОЇ РЕАКТИВНОСТІ ПЕРВІСТОК НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Г.П.Бондаренко

Луганський національний аграрний університет

М.Ю.Проценко

Національний аграрний університет (Київ)

Встановлено зворотний зв'язок загальної імунологічної реактивності корів із молочною продуктивністю. Виявлено істотний вплив індексу реактивності на кількісні показники молочної продуктивності (надій та кількість молочного жиру). Пропонується використовувати встановлені закономірності при прогнозуванні продуктивності.

продуктивність, імунологічна реактивність, первістка, кореляція

Племінна робота у тваринництві є досить складним комплексом зоотехнічних, економічних, організаційних та інших заходів, спрямованих на підвищення продуктивності та рентабельності розведення с.-г. тварин. Успіх цієї роботи в значній мірі залежить від використання генетичних принципів, які дозволяють об'єктивно прогнозувати показники продуктивності [1]. У скотарстві можливість прогнозування молочної продуктивності завжди привертала увагу дослідників нашої країни та за її межами. Причому багато вчених спрямовують свої дослідження на пошук маркерних тестів, вивчаючи їх кореляційний взаємозв'язок з показниками молочної продуктивності за лактацію. На наш погляд, досить об'єктивним критерієм, що дозволяє вивчити норму реакції генотипу з метою прогнозування продуктивності є загальна імунологічна реактивність, яка водночас є інтегральним показником морфологічної та фізіологічної специфіки тварини [5].

Тому метою наших досліджень було вивчення взаємозв'язку та впливу реактивності первісток на їх молочну продуктивність.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводились на матеріалах гурту великої рогатої худоби ВАТ "Племінний завод "Більшовик" Ясинуватського району Донецької області. Із усього поголів'я корів господарства (502 гол.) було відібрано 65 голів первісток-аналогів за віком, які за генотипом умовно розподілились на такі групи:

1. Червона степова порода, голштинізована (ЧСГ) – 15 голів;
2. Українська червона ряба порода (УЧР) – 12 голів;
3. Чорно-ряба порода (ЧР) – 14 голів;
4. Голштинська порода (Г) – 12 голів;
5. Англерська порода, голштинізована (АГ) – 12 голів.

Показники молочної продуктивності встановлювались за даними зоотехнічного обліку. Для вивчення загальної імунологічної реактивності піддослідних тварин використовували внутрішньошкірну гістамінову пробу, яку проводили за загальноприйнятою медичною методикою [2], модифікованою

М.Ю.Проценком [4], що реалізує принцип тісної зворотної анафілактичної реакції. Визначалась товщина шкірної складки до ін'єкції (t_0), величина потовщеної шкірної складки внаслідок фізіологічної реакції організму тварин на введення препарату (t_1). Обраховувались абсолютна реактивність (Δt) та запропонований нами у якості відносного показника індекс реактивності (α) за формулами:

$$\Delta t = t_1 - t_0 \quad (1);$$

$$\alpha = \frac{\Delta t}{t_0} \cdot 100 \% \quad (2);$$

Отриманий цифровий матеріал було опрацьовано за алгоритмами М.А.Плохинського (1969), а також на IBM PC за програмою GESTA

Результати досліджень. За результатами гістамінової проби піддослідні тварини в межах кожної з груп розподілили на дві підгрупи: сильнореактивні (M_+) та слабореактивні (M_-), тобто ті, що мали показники індексу реактивності відповідно вище- та нижчесередніх значень (табл. 1).

1.Розподіл первісток за результатами гістамінової проби

Групи	Група за реактивністю	п, гол.	Показники реактивності			
			t_0 , мм	t_1 , мм	Δt , мм	α , %
ЧСГ	M_-	8	7,6±0,2	12,5±0,5	4,8±0,3	62,9±3,8
	M_+	7	8,5±0,2	16,7±0,8	8,2±0,6	95,9±5,8
УЧР	M_-	5	9,2±0,1	14,4±0,4	5,2±0,3	56±3,5
	M_+	7	10,3±0,3	20,2±0,8	9,9±0,6	95,4±4,8
ЧР	M_-	7	9,4±0,4	14,7±0,8	5,3±0,4	55,9±3,0
	M_+	7	9,0±0,5	18,1±1,1	9,1±0,7	101±6,6
Г	M_-	7	8,8±0,3	13,7±0,4	4,9±0,3	56±3,4
	M_+	5	8,5±0,4	16,2±0,9	7,7±0,8	91,6±9,6
АГ	M_-	6	8,8±0,3	13,5±0,8	4,7±0,5	52,3±4,0
	M_+	6	9,3±0,4	17,7±1,0	8,4±0,8	90±8,6

Якщо за товщиною шкірної складки до ін'єкції достовірну різницю між M_- та M_+ встановлено тільки для груп ЧСГ і УЧР, на користь сильнореактивних тварин ($P>0,999$), то по всіх інших показниках реактивності в межах кожної генетичної групи ця різниця має високодостовірний характер ($P>0,999$).

По кожній варіанті було розраховано середні показники молочної продуктивності за 305 днів першої лактації (табл. 2).

Виявилось, що різниця за показниками реактивності досить чітко підкріплюється різницею за молочною продуктивністю, причому за надоєм та кількістю молочного жиру ця різниця має достовірний характер ($P>0,90...0,99$).

2. Молочна продуктивність первісток з різною реактивністю

Групи	Група за реактивністю	Показники молочної продуктивності, $M \pm m$		
		надій, кг	жирність молока, %	кількість молочного жиру, кг
ЧСГ	M_-	5223 $\pm$ 216	3,77 $\pm$ 0,05	196,6 $\pm$ 7,4
	M_+	4180 $\pm$ 231	3,89 $\pm$ 0,07	162,4 $\pm$ 9,7
УЧР	M_-	5253 $\pm$ 292	3,67 $\pm$ 0,02	192,8 $\pm$ 11,3
	M_+	4066 $\pm$ 242	3,61 $\pm$ 0,05	146,9 $\pm$ 8,1
ЧР	M_-	5339 $\pm$ 359	3,67 $\pm$ 0,05	196,0 $\pm$ 15,0
	M_+	3964 $\pm$ 341	3,69 $\pm$ 0,05	146,3 $\pm$ 12,7
Г	M_-	4542 $\pm$ 328	3,75 $\pm$ 0,09	171,6 $\pm$ 11,9
	M_+	4031 $\pm$ 353	3,78 $\pm$ 0,03	152,2 $\pm$ 12,5
АГ	M_-	5212 $\pm$ 334	3,72 $\pm$ 0,1	194,0 $\pm$ 11,9
	M_+	3904 $\pm$ 176	3,89 $\pm$ 0,12	151,8 $\pm$ 5,7

У цілому ж можна стверджувати, що первістки з підвищеною реакцією на гістамін поступаються за продуктивністю слабореагуючим тваринам.

Для вивчення напряму взаємозв'язку між досліджуваними ознаками були розраховані коефіцієнти кореляції (табл. 3).

3. Кореляційний взаємозв'язок імунологічної реактивності з молочною продуктивністю

Групи	Показники продуктивності	Показники реактивності			
		t_0	t_1	Δt	α
ЧСГ	Надій	-0,69 $\pm$ 0,14	-0,85 $\pm$ 0,07	-0,86 $\pm$ 0,07	-0,84 $\pm$ 0,08
	Жирність молока	-0,07 $\pm$ 0,26	-0,15 $\pm$ 0,25	-0,168 $\pm$ 0,25	-0,154 $\pm$ 0,25
	Кількість молочного жиру	-0,70 $\pm$ 0,13	-0,83 $\pm$ 0,08	-0,84 $\pm$ 0,08	-0,81 $\pm$ 0,09
УЧР	Надій	-0,41 $\pm$ 0,24	-0,67 $\pm$ 0,16	-0,72 $\pm$ 0,14	-0,78 $\pm$ 0,11
	Жирність молока	-0,05 $\pm$ 0,29	-0,11 $\pm$ 0,29	-0,12 $\pm$ 0,28	-0,14 $\pm$ 0,28
	Кількість молочного жиру	-0,39 $\pm$ 0,24	-0,67 $\pm$ 0,16	-0,72 $\pm$ 0,14	-0,78 $\pm$ 0,11
ЧР	Надій	-0,226 $\pm$ 0,25	-0,68 $\pm$ 0,14	-0,72 $\pm$ 0,13	-0,65 $\pm$ 0,15
	Жирність молока	-0,037 $\pm$ 0,27	-0,029 $\pm$ 0,27	-0,016 $\pm$ 0,27	-0,04 $\pm$ 0,27
	Кількість молочного жиру	-0,223 $\pm$ 0,25	-0,657 $\pm$ 0,15	-0,69 $\pm$ 0,14	-0,64 $\pm$ 0,16
Г	Надій	-0,118 $\pm$ 0,28	-0,653 $\pm$ 0,17	-0,642 $\pm$ 0,17	-0,59 $\pm$ 0,19
	Жирність молока	0,120 $\pm$ 0,28	0,294 $\pm$ 0,26	0,26 $\pm$ 0,27	0,20 $\pm$ 0,28
	Кількість молочного жиру	-0,097 $\pm$ 0,29	-0,620 $\pm$ 0,18	-0,62 $\pm$ 0,18	-0,57 $\pm$ 0,19
АГ	Надій	-0,331 $\pm$ 0,26	-0,653 $\pm$ 0,17	-0,69 $\pm$ 0,15	-0,68 $\pm$ 0,16
	Жирність молока	0,433 $\pm$ 0,25	0,735 $\pm$ 0,13	0,75 $\pm$ 0,13	0,72 $\pm$ 0,14
	Кількість молочного жиру	-0,223 $\pm$ 0,27	-0,458 $\pm$ 0,23	-0,48 $\pm$ 0,22	-0,48 $\pm$ 0,22

Як і слід було очікувати, кореляційний взаємозв'язок між показниками реактивності та основними кількісними показниками молочної продуктивності (надоєм та кількістю молочного жиру) має зворотний характер ($P > 0,95 \dots 0,999$),

а для t_0 статистично достовірний зв'язок з продуктивністю встановлено тільки в межах групи ЧСГ ($P>0,999$). Залежність між показниками реактивності та жирністю молока не має сталого характеру: по групах Г та АГ вона пряма, у всіх інших – зворотна. Таким чином, підвищення ступеню реакції на внутрішкірне введення гістаміну може бути маркером зниженої продуктивної здатності корови.

Завершальним етапом вивчення взаємозв'язку між реактивністю та продуктивністю було встановлення сили впливу загальної неспецифічної імунологічної реактивності на молочну продуктивність шляхом однофакторного дисперсійного аналізу (табл. 4). Із усіх досліджуваних показників реактивності було обрано індекс реактивності (α). Саме він, на нашу думку, найбільш інтегрально характеризує морфологічну та фізіологічну специфіку тварин, оскільки враховує водночас як товщину шкірної складки до ін'єкції, так і її зміни внаслідок фізіологічної реакції організму тварин на введення гістаміну (t_1 , Δt).

4. Результати дисперсійного аналізу впливу індексу реактивності на молочну продуктивність

Групи	Показники впливу	Показники молочної продуктивності:		
		надій	жирність молока	кількість молочного жиру
ЧСГ	η^2_x	55,2	0,7	35,0
	F	16,0**	0,1	7,0*
УЧР	η^2_x	45,1	5,8	46,5
	F	8,2*	1,6	8,7*
ЧР	η^2_x	35,6	5,2	31,3
	F	6,6*	1,5	5,5*
Г	η^2_x	31,0	0,4	35
	F	5,1*	0,5	5,4*
АГ	η^2_x	33,0	58	28
	F	5,3*	13,7**	5,0*

Примітка: ** - $P>0,99$; * - $P>0,95$

Аналізуючи результати дисперсійного аналізу, слід відмітити, що індекс реактивності досить вагомо впливає на основні кількісні показники молочної продуктивності (надій та кількість молочного жиру за 305 днів лактації) первісток. На це вказують величини основного показника сили впливу (η^2_x), які є достовірними за критерієм Фішера (F). Що стосується жирності молока, то достовірний вплив тут виявлено тільки по групі АГ (58% при $P>0,99$). Отримані результати добре узгоджуються із закономірностями, що встановлені вище, при вивченні кореляційного взаємозв'язку та особливостей продуктивної діяльності первісток із різною реактивністю.

Висновки:

1. Між молочною продуктивністю та загальною імунологічною реактивністю корів існує зворотна залежність.

2. Достовірність взаємозв'язку та істотність впливу на продуктивність робить можливим використання показників загальної імунологічної реактивності у селекційно-племінній роботі як критерія типізації тварин, а також у якості предикторів при побудові множинних регресійних моделей прогнозування молочної продуктивності.

Бібліографічний список

1. Колесник Н.Н., Сокол В.И. Имуногенетические системы в селекции животных. - К.:Урожай, 1972. - 120 с.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. - Т.1, 2. - М., 1967
3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.:Колос, 1969. - 256 с.
4. Проценко Н.Е. Коррелятивная связь между показателями иммунобиологической реактивности и молочной продуктивностью коров чёрно-пёстрой породы: Дис... канд. биол. наук. - К., 1969. - 148с.
5. Проценко М.Ю., Чернякова Н.С., Єфіменко М.Я., Подоба Б.Є., Антоненко В.І., Гузев В.І., Демчук М.П., Пилипчук Ю.В., Стоянов Р.О., Заблудовський Є.Є. Методичні рекомендації по визначенню бажаного типу племінних тварин в скотарстві. - К., 2000. - 32 с.

Установлена обратная взаимосвязь общей иммунологической реактивности коров с молочной продуктивностью. Выявлено достоверное влияние индекса реактивности на количественные показатели молочной продуктивности (удой и количество молочного жира). Предлагается использовать установленные закономерности для прогнозирования продуктивности.

The negative correlation between general immunological reactivity and milk productivity has been established. The reliable influence of the reactivity index on the quantitative traits (milk and fat yields) has been discovered. It is proposed to use this established regularities in productivity prognosis.

УДК 636.22/.28.082

ПРОБЛЕМА ВИБОРУ КРИТЕРІЮ ОПТИМІЗАЦІЇ СЕЛЕКЦІЙНИХ ПРОГРАМ

В.А.Борисовський

Інститут тваринництва УААН

Розглядається взаємозв'язок між генетичним прогресом популяції за надоєм та економічною ефективністю програми селекції. Показано необхідність комплексного урахування економічних і генетичних аспектів при виборі критерію її оптимізації.

популяція, селекційна програма, критерій оптимізації, генетичний прогрес, економічна ефективність

З позицій виробничої діяльності планування селекційно-племінної роботи можна розглядати як розробку заходів щодо раціонального використання