

НАДТОЧІЙ В.М., канд. с.-г. наук

НАДТОЧІЙ В.П., канд. вет. наук

ОСПЕНКО О.П., асистент

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ЗВ'ЯЗОК ПОКАЗНИКІВ СПЕРМОПРОДУКЦІЇ З ПОКАЗНИКАМИ ГУМОРАЛЬНОГО ФАКТОРА НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ У БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ**

Поряд із спермопродуктивністю бугаїв-плідників вивчені деякі показники гуморального фактора неспецифічної резистентності у бугаїв-плідників симентальської породи австрійської селекції та голштинської породи – загальна кількість білка, білкові фракції, загальна кількість імуноглобулінів. Встановлені кореляційні зв'язки між спермопродуктивністю та інтер'єрними показниками крові у бугаїв-плідників, що дає можливість визначити їх біологічну повноцінність і отримати від них здорове потомство.

**Ключові слова:** бугаї-плідники, спермопродуктивність, загальна кількість білка, білкові фракції, загальна кількість імуноглобулінів, кореляційні зв'язки.

**Постановка проблеми.** Удосконалення стад великої рогатої худоби в товарних господарствах значною мірою залежить від інтенсивності використання бугаїв-плідників. Головним фактором в організаційній системі великомасштабної селекції великої рогатої худоби є науково обґрунтована система оцінки, добору та використання бугаїв-плідників [1]. Для досягнення високої продуктивності необхідно використовувати цінні генотипи високопродуктивної худоби з високими адаптаційними можливостями і високим рівнем природної резистентності [2, 4]. У зв'язку з цим виникає необхідність повної оцінки бугаїв-плідників з використанням інтер'єрних показників фізіологічного стану тварин, що дає змогу забезпечити одержання від бугаїв сперми з високими якісними показниками, продовжити термін використання племінних бугаїв, знизити собівартість продукції.

**Метою досліджень** було вивчити і порівняти показники відтворювальної здатності та природної резистентності у бугаїв-плідників різних порід залежно від їх фізіологічної зрілості, встановити характер кореляційних зв'язків між цими показниками.

**Матеріал і методика досліджень.** Вивчали кількісні і якісні показники сперми досліджуваних бугаїв-плідників у лабораторії Черкаського НВО „Прогрес”.

Спермопродуктивність бугаїв-плідників оцінювали за об'ємом еякуляту, концентрацією і рухливістю спермій. Ці показники визначали згідно з ГОСТ 20909.3 – 75 – ГОСТ 20909.6 – 75 та ГОСТ 27777 – 88 (СТ. СЭВ 5961 – 87). Вивчали деякі показники гуморального фактора неспецифічної резистентності організму у бугаїв-плідників симентальської ( $n = 29$ ) і голштинської ( $n = 25$ ) порід: вміст загального білка (рефрактометричний метод) та білкових фракцій (нефелометричний метод); загальну кількість імуноглобулінів (за реакцією з 18%-ним розчином натрію сульфату). Дані опрацьовано біометрично з використанням кореляційного та дисперсійного аналізу за допомогою програмного забезпечення “Statistica” Excel для ПЕОМ. Кореляційний зв'язок між ознаками визначали за коефіцієнтом кореляції Пірсона ( $r$ ).

**Результати досліджень та їх обговорення.** Аналіз результатів дослідження показників спермопродукції показує, що об'єм еякуляту знаходиться на одному рівні у трьох вікових групах бугаїв-плідників і відповідно становить: у першій –  $3,6 \pm 0,80$  мл, другій –  $3,6 \pm 0,88$  мл, третій –  $3,5 \pm 0,78$  мл. Характерно, що плідники другої і третьої груп за однакового об'єму еякуляту виділяли сперму з більш високою концентрацією спермій –  $0,9 \pm 0,15$  і  $1,1 \pm 0,14$  млрд/мл. Проте рухливість спермій дещо знижувалася у другій і третій вікових групах. Кількісні показники спермопродукції характеризуються високим ступенем мінливості:  $C_v$  – від 22,1 до 44,9%. Якісні показники мали низький і середній ступінь мінливості: концентрація спермій  $C_v$  – 12,2–16,5%; рухливість спермій  $C_v$  – 2,1–4,7%.

У бугаїв симентальської і голштинської порід вміст загального білка з віком підвищується, проте у плідників симентальської породи в усі вікові періоди цей показник знаходився на вищому рівні, ніж у тварин голштинської породи (рис. 1). Так, у віці 1,6 і 3,8 років кількість загального білка у сименталів була вищою в 1,1 разів, у віці 7,6 років – в 1,0 разів, порівняно з бугаями голштинами ( $P < 0,05$ ). У третьому віковому періоді (7,6 років) вміст загального білка у бугаїв обох порід перевищував фізіологічну норму для дорослої великої рогатої худоби і становив у тварин симентальської породи  $92,8 \pm 3,94$  г/л, у голштинської –  $91,1 \pm 2,08$  г/л.

Окрім загального вмісту білка, для діагностики різних процесів в організмі тварин важливе значення має визначення його фракцій. Визначення білкових фракцій в абсолютних величинах показали, що кількість альбумінів і  $\alpha$ -глобулінів у бугаїв симентальської породи переважають показники у плідників голштинської породи в 1,1 і 1,3 разів, але різниця невірогідна. Абсолютна кількість бета-глобулінів у тварин симентальської породи була дещо нижчою за аналогічний показник у бугаїв голштинської породи. Кількість  $\gamma$ -глобулінів в абсолютних величинах знаходилась на одному рівні у плідників обох порід.

Відносна кількість альбумінів і  $\alpha$ -глобулінів у плідників обох порід була дещо нижчою за фізіологічний показник (38–50%, 12–20%) і суттєвої різниці за даними показниками між породами не виявлено. Проте кількість  $\beta$ -глобулінів у сироватці крові бугаїв симентальської і голштинської порід перевищувала фізіологічну норму для великої рогатої худоби в 1,7 і 1,8 разів. В розрізі порід цей показник був дещо вищий у бугаїв голштинської породи в 1,1 разів.

Важливим є вміст гамма-глобулінів у сироватці крові тварин. Фракції гамма-глобулінів містять основну масу антитіл (імуноглобулінів), які забезпечують гуморальний захист організму, тому кількість їх у сироватці крові залежить від морфологічної зрілості й функціональної повноцінності імунореактивної тканини [4]. За результатами наших досліджень вірогідної різниці за цим показником у відносних величинах між породами не виявлено.

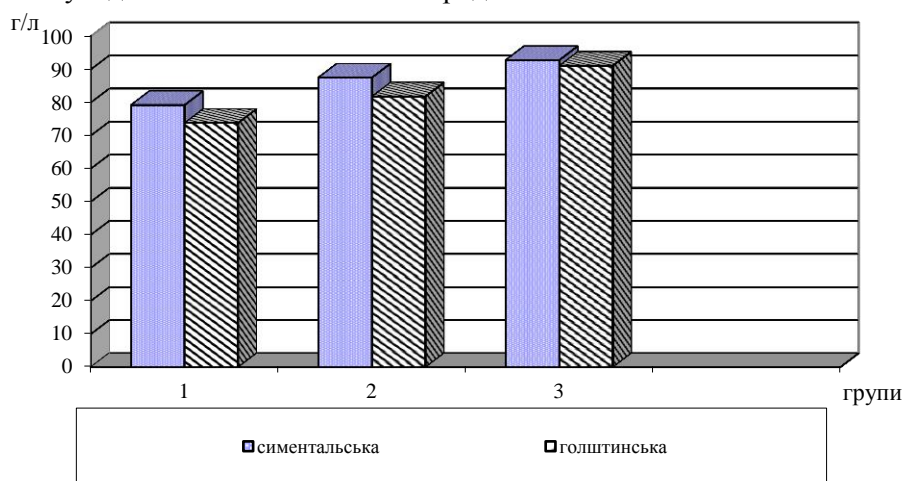


Рис. 1. Вміст загального білка у сироватці крові у бугаїв-плідників, г/л.

Аналіз вікової динаміки білкових фракцій показує, що кількість альбумінів у бугаїв голштинської породи у перших двох вікових групах була вищою і становила у віці 1,6 років  $43,4 \pm 1,89\%$  у тварин голштинської породи проти  $37,8 \pm 2,97\%$  у плідників симентальської породи ( $P < 0,01$ ), у віці 3,8 років –  $42,8 \pm 2,20\%$  проти  $36,8 \pm 2,74\%$ , що в 1,2 рази вище. Третій віковий період характеризується зменшенням кількості альбумінів у плідників обох порід (що нижче за фізіологічну норму для дорослої великої рогатої худоби – 38–50 %) з перевагою значення цього показника у бугаїв симентальської породи в 1,4 рази (табл. 1).

Відмічаємо зміни і в концентрації фракцій глобулінів залежно від фізіологічної зрілості: збільшується фракція  $\alpha$ -глобулінів у другому віковому періоді у бугаїв обох порід, фракція  $\beta$ -глобулінів має тенденцію до зростання в 1,1 рази у плідників симентальської і голштинської порід у третьому віковому періоді проти першого і другого. Вміст  $\gamma$ -глобулінів у двох перших вікових групах був нижчим у бугаїв голштинської породи і становив  $24,6 \pm 1,08\%$  проти  $31,9 \pm 3,11\%$  у плідників симентальської породи ( $P < 0,05$ ) у віці 1,6 років і  $25,4 \pm 2,25\%$  проти  $32,5 \pm 3,12\%$  у віці 3,8 років, що в 1,2 рази вище. У третьому віковому періоді спостерігаємо підвищення кількості гамма-глобулінів у сироватці крові у плідників голштинської породи

порівняно з плідниками симентальської породи і становить  $44,7 \pm 2,39\%$  проти  $33,9 \pm 1,80\%$  ( $P < 0,001$ ).

Таблиця 1 – Вміст білкових фракцій у сироватці крові бугаїв-плідників симентальської та голштинської порід у віковій динаміці

Порода	Вік, років	Альбуміни, %	Глобуліни, %		
			$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
Симентальська, n = 12	1,6	$37,8 \pm 2,97$	$8,1 \pm 1,45$	$21,9 \pm 2,87$	$31,9 \pm 3,11^*$
Голштинська, n = 9		$43,4 \pm 1,89^{**}$	$7,3 \pm 1,41$	$23,2 \pm 1,60$	$24,6 \pm 1,08$
Симентальська, n = 12	3,8	$36,8 \pm 2,74$	$9,3 \pm 1,34$	$21,2 \pm 2,59$	$32,5 \pm 3,12$
Голштинська, n = 8		$42,8 \pm 2,20$	$7,8 \pm 1,42$	$22,3 \pm 3,05$	$25,4 \pm 2,25$
Симентальська, n = 5	7,6	$33,5 \pm 4,60$	$7,8 \pm 1,49$	$24,1 \pm 3,34$	$33,9 \pm 1,80$
Голштинська, n = 8		$23,7 \pm 2,49$	$6,37 \pm 1,68$	$25,3 \pm 2,59$	$44,7 \pm 2,39^{***}$

**Примітка.** \*\*\* -  $P < 0,001$  – проти бугаїв симентальської породи у віці 7,6 років; \*\* -  $P < 0,01$  – проти бугаїв симентальської породи у віці 1,6 років; \* -  $P < 0,05$  – проти бугаїв голштинської породи у віці 1,6 років.

Порівнюючи значення кількості  $\gamma$ -глобулінів у бугаїв голштинської породи можна відмітити, що їх рівень у віці 7,6 років найвищий, що в 1,8 разів більше проти першого і в 1,7 разів проти другого вікового періоду. Це значення також вище за верхню межу фізіологічного показника умісту  $\gamma$ -глобулінів у сироватці крові для дорослої великої рогатої худоби (25 – 35%) в 1,3 рази.

Результати досліджень вікової динаміки вмісту імуноглобулінів показують, що їх кількість залежно від віку є також вищою у бугаїв симентальської породи в усі вікові періоди з перевагою цієї величини у першій і другій дослідних групах в 1,8 і 1,4 рази ( $P < 0,001$ ; рис. 2). Третій віковий період характеризується незначним збільшенням кількості імуноглобулінів у сименталів –  $24,7 \pm 1,89$  мг/мл проти  $23,9 \pm 1,53$  мг/мл у голштинів.

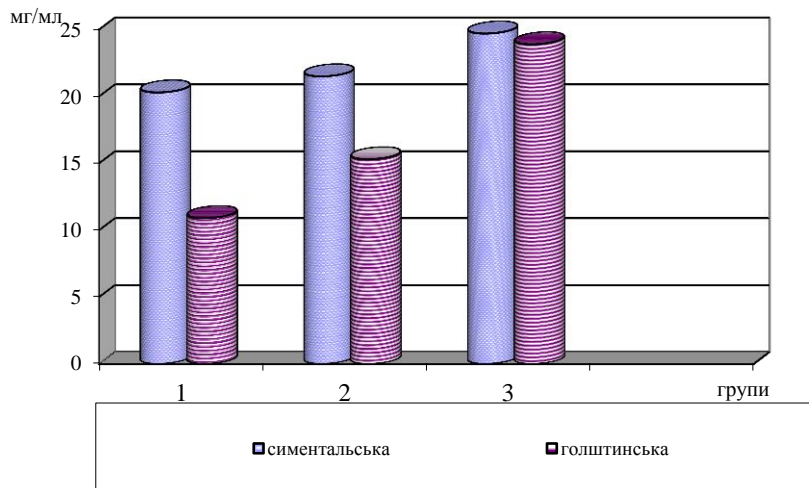


Рис. 2. Вікова динаміка кількості імуноглобулінів у бугаїв-плідників симентальської і голштинської порід.

Інтенсивне ведення тваринництва, використання промислових технологій ставить тварин в незвичні умови, викликає в них імунодефіцитні стани, що призводить до зниження продуктивності. Ряд авторів вказує на існування зв'язку між адаптаційними властивостями та їх продуктивністю [3].

Під час вивчення коефіцієнта кореляції у віковій динаміці у бугаїв-плідників виявили позитивний кореляційний зв'язок між концентрацією, рухливістю спермій та кількістю загального білка у першій та другій групах бугаїв. Об'єм еякуляту корелює з кількістю загального білка у плідників тільки у віці 7,6 років (третья група). Також спостерігається невисокий зв'язок об'єму еякуляту з кількістю альбумінів у другій і третій групах, концентрації і рухливості спермій з кількістю альбумінів у другій групі бугаїв-плідників. Альфа-глобулінова фракція має позитивний зв'язок з об'ємом еякуляту у плідників у віці 7,6 років, з концентрацією спермій у віці 1,6 років, з рухливістю спермій у віці 1,6 і 3,8 років.

Зв'язок між бета-глобуліновою фракцією і спермопродуктивністю відмічений тільки за показником об'єму еякуляту у першій і третій групах тварин. Фракції гамма-глобулінів містять основну масу антитіл (імуноглобулінів), які забезпечують гуморальний захист організму. У цьому відношенні виявили закономірність існування високого кореляційного зв'язку між об'ємом еякуляту та кількістю гамма-глобулінів і загальною кількістю імуноглобулінів у третьому віковому періоді –  $0,747 \pm 0,082$  і  $0,746 \pm 0,082$ . Концентрація спермій з гуморальними показниками захисту організму корелює у першому і третьому вікових періодах бугаїв-плідників і знаходиться в межах від 0,044 до 0,442. Рухливість спермій має невисокий зв'язок з гамма-глобуліновою фракцією і загальною кількістю імуноглобулінів тільки в першому періоді життя плідників (1,6 років).

#### **Висновки і перспективи подальших досліджень.**

Для всіх вікових груп бугаїв характерна висока варіабельність кількісних показників спермопродукції, якісні показники мають низький і середній ступінь мінливості.

Неспецифічна резистентність у бугаїв-плідників симентальської породи в усі вікові періоди характеризується високими показниками загального білка, загальної кількості імуноглобулінів проти бугаїв голштинської породи. Також виявлені зміни і в концентрації фракцій глобулінів залежно від фізіологічної зрілості. Позитивні кореляційні зв'язки вказують на стан перебігу обмінних процесів в організмі бугаїв залежно від фізіологічної зрілості. Подальше вивчення наступних показників гуморального фактора неспецифічної резистентності у бугаїв-плідників залежно від віку буде впливати на підвищення спермопродуктивності у тварин.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Башенко М.І. Селекція молочної худоби у Черкаському регіональному центрі / Михайло Башенко. – К.: Аграрна наука, 1999. – 240 с.
2. Башенко М.І. Відтворна здатність бугаїв-плідників різних порід / Михайло Башенко, Валентина Надточій // Збірник наук. пр. Луганського національного аграрного університету. – Луганськ, 2006. – № 69 (92). – С. 84 – 87.
3. Інтер'єр сільськогосподарських тварин / Й.З. Сірацький, Б.М. Гопка, Є.І. Федорович, В.С. Федорович, В.О. Кадиш та ін. – Київ: Науковий світ, 2000. – 75 с.
4. Сірацький Й.З., Фурманюк О.Г. Інтер'єрні показники у бичків чорно-рябої породи різної селекції // Тваринництво України. – 1997. – № 8. – С. 13.

#### **Связь показателей спермопродукции с показателями гуморального фактора неспецифической резистентности у быков-производителей**

**В.Н. Надточій, В.П. Надточій, О.П. Осипенко**

Наряду с спермопродукцией быков-производителей изучены некоторые показатели гуморального фактора неспецифической резистентности в быков-производителей симментальской породы австрийской селекции и голштинской породы – общее количество белка, белковые фракции, общее количество иммуноглобулинов. Установленные коррелятивные связи между спермопродукцией и интерьерными показателями крови у быков-производителей, что дает возможность оценить их биологическую полноценность и получить от них здоровое потомство.

**Ключевые слова:** быки-производители, спермопродукция, общее количество белка, белковые фракции, общее количество иммуноглобулинов, коррелятивные связи.

**Relationship of sperm production indexes with the indexes of humoral factor of nonspecific resistance at stud bulls  
V.N. Nadtochiy, V.P. Nadtochiy, O. Osipenko**

Along with sperm production of stud bulls some indexes of humoral factor of nonspecific resistance are studied in the stud bulls of Simmental breed of austrian selection and of Holstein breed, such as: general quantity of blood protein, protein fractions, general quantity of immunoglobulin's. The correlation copulas between the sperm production and the interior blood indexes at stud bulls were established, that enables to estimate their biological full value and to get from them healthy posterity.

**Keywords:** stud bulls, sperm production, general quantity of blood protein, protein fractions, general quantity of immunoglobulin's, correlation copulas.