

УДК 619:616–084:616–097:577.486:616.15–074:612.12:636.2.082

НАДТОЧІЙ В.П., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

НЕСПЕЦИФІЧНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ, ГЕМОПОЕЗ ТА БЛОКСИНТЕЗУВАЛЬНА ФУНКЦІЯ ПЕЧІНКИ У БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

У статті висвітлені дослідження показників гемоцитопоезу: загальної кількості еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, вмісту загального білка і його фракцій (альбумінів, альфа-, бета- та гамма-глобулінів) у бугаїв-плідників різних вікових груп. Встановлено ліміти коливань деяких показників неспецифічної резистентності та функціонального стану печінки у бугаїв-плідників симентальської породи. Дослідження сприятимуть виявленню на ранніх стадіях порушень функціонального стану печінки в бугаїв-плідників у період їх експлуатації, а також запобігати прояву захворювань незаразної етіології.

Ключові слова: бугаї-плідники, спермопродуктивність, гемоцитопоез, загальний білок, загальна кількість імуноглобулінів, білкові фракції, альбуміно-глобуліновий коефіцієнт.

Постановка проблеми. Використання бугаїв-плідників з високою племінною цінністю є вагомим складовим підвищення генетичного потенціалу продуктивності м'ясної та молочної худоби в сучасній системі великомасштабної селекції [1]. Основна продукція, яку отримують від бугаїв-плідників – сперма, тому для отримання якісної сперми, що є одним із важливих показників її оцінки, необхідно враховувати стан здоров'я тварин. Спермопродуктивність плідників, незалежно від типу і породи, має відповідати мінімальним вимогам: об'єм еякуляту – 3 мл; середня концентрація спермій у перших повноцінних еякулятах – 0,8 млрд/мл; активність – не нижче 8 балів; кількість патологічних спермій – не більше 20 %; виживання спермій за температури 37,6–38,5 °С – не менше 7 годин.

Ефективність племінного використання плідників значною мірою залежить від функціонального стану різних систем організму, що у свою чергу може вплинути на кількість і якість спермопродукції. Ці показники, як відомо, залежать від віку, породи тварин, годівлі, утримання, режиму використання, спадковості, індивідуальних особливостей, стану захисту організму (показників гемоцитопоезу і неспецифічної резистентності організму) та інших факторів [2–9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Порушення функцій різних органів та систем організму в бугаїв-плідників у різні періоди фізіологічної зрілості призводять до їх вибракування, якому у багатьох випадках підлягають цінні племінні тварини, що не мають можливості реалізувати свій потенціал. Важливими умовами, які призводять до зниження показників спермопродуктивності бугаїв-плідників, а надалі – до їх вибракування, є несприятливі умови утримання, годівлі, догляду, експлуатації та проявів порушення функціонального стану різних систем організму, у тому числі гемоцитопоезу й неспецифічної резистентності [3, 6–8, 11]. Середній термін використання бугаїв-плідників в умовах племпідприємств не перевищує трьох років, тоді як оптимальний період експлуатації – 9–11 і більше років [10–13].

Отже, вивчення та контроль показників гемоцитопоезу та неспецифічної резистентності організму надалі сприятиме більш ефективному використанню плідників, тому вивчення цих показників має практичне значення і є актуальним.

Мета досліджень – вивчити показники гемоцитопоезу, білоксинтезувальної функції печінки і неспецифічної резистентності у бугаїв-плідників за різної вікової зрілості та проаналізувати їх у період диспансеризації.

Матеріал і методи досліджень. Залежно від віку, експлуатації та використання бугаїв-плідників було розділено на три вікові групи. До першої віднесли бугаїв-плідників, які проходять оцінку на якість спермопродукції. Вік тварин коливався від 1 до 2-х років і в середньому становив 1,98±0,08. У другу групу ввійшли тварини, які пройшли відбір за якістю сперми і закріплені за стадами корів. Вік цих тварин коливався в межах від 3 до 5 років і в середньому становив 3,64±0,19. У третій групі були бугаї-плідники віком 6 – 10 років (8,0±1,15). Маса тіла тварин першої вікової групи коливалася в межах 375–560 кг (458,3±15,98), другої – 450–1050 (792,5±62,9) третьої – 1110–1250 кг (1189,5±64,5).

У крові бугаїв-плідників визначали: кількість еритроцитів і лейкоцитів (меланжерним методом із підрахунком у камері з сіткою Горяєва), вміст гемоглобіну (геміглобінціанідним), гематокритну величину (за Шклярком з використанням мікроцентрифуги). За одержаними даними розраховували

вміст гемоглобіну в одному еритроциті (ВГЕ), колірний показник (КП) та середній об'єм еритроцитів (MCV). У сироватці крові визначали вміст загального білка – рефрактометричним методом, загальну кількість імуноглобулінів (Ig) – за реакцією з 18 % розчином натрію сульфату, білкові фракції (нефелометричним методом) та проводили аналіз альбуміно-глобулінового коефіцієнта.

Результати досліджень та їх обговорення. Загальна кількість еритроцитів у бугаїв-плідників другої і третьої груп знаходилася на верхній межі фізіологічних лімітів для великої рогатої худоби і відповідно становила $7,2 \pm 0,35$ і $7,6 \pm 0,57$ Т/л, а в першій – мала тенденцію до зростання ($7,8 \pm 0,32$ Т/л; $p < 0,5$). Загальна кількість лейкоцитів у крові бугаїв-плідників першої і другої вікових груп знаходилася нижче мінімального показника для великої рогатої худоби і відповідно складала $5,9 \pm 0,29$ та $5,7 \pm 0,28$ Г/л (табл. 1). З віком кількість лейкоцитів зростала до $7,1 \pm 0,40$ Г/л, що відповідає нормативному показнику для великої рогатої худоби. Вміст гемоглобіну в бугаїв-плідників першої групи знаходився в межах фізіологічних лімітів ($118,2 \pm 3,84$ г/л). З віком вміст його зростав і в обох групах він перевищував максимальний показник норми для великої рогатої худоби й становив у середньому $136,6 \pm 3,39$ та $148,3 \pm 2,02$ г/л.

Відомо, що визначення у крові вмісту гемоглобіну та кількості еритроцитів не завжди дає змогу виявити та аналізувати характер анемії і відповідно її причини. Тому слід визначати індекси «червоної» крові – колірний показник та середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті (табл. 2). У бугаїв-плідників першої і другої груп відмічали широкі ліміти колірного показника: $0,8-1,44$ ($1,14 \pm 0,06$) і $0,6-1,4$ ($1,0 \pm 0,07$), у третій ($0,98-1,22$) вони відповідали нормативному показнику для великої рогатої худоби ($0,85-1,15$). Середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті у бугаїв-плідників першої групи коливався в межах $12,6-20,7$ пг ($15,4 \pm 0,62$). У бугаїв другої і третьої вікових груп він мав тенденцію до зростання, порівняно з першою, і відповідно становив $19,0 \pm 1,26$ та $19,7 \pm 1,36$ пг (табл. 2).

Таблиця 1 – Показники загального клінічного аналізу крові

Група	Біометричний показник	Еритроцити, Т/л	Лейкоцити, Г/л	Гемоглобін, г/л
1 n=12	Lim	5,9–9,7	4,9–8,8	106,5–149,0
	M±m	$7,8 \pm 0,32$	$5,9 \pm 0,29$	$118,3 \pm 3,84$
2 n=14	Lim	5,4–9,5	4,4–7,8	118,0–160,0
	M±m	$7,2 \pm 0,35$	$5,7 \pm 0,28$	$136,6 \pm 3,39$
3 n=8	Lim	6,5–8,2	6,4–7,8	145,0–152,0
	M±m	$7,6 \pm 0,57$	$7,1 \pm 0,40$	$148,3 \pm 2,02$

Таблиця 2 – Стан показників крові у бугаїв-плідників симентальської породи

Група	Біометричний показник	Гематокритна величина, у проц.	ВГЕ, пг	КП
1 n=12	Lim	29–50	12,6–20,7	0,8–1,44
	M±m	$34,0 \pm 1,88$	$15,4 \pm 0,62$	$1,14 \pm 0,06$
2 n=14	Lim	33–50	13,0–25,2	0,6–1,4
	M±m	$39,8 \pm 1,52$	$19,0 \pm 1,26$	$1,0 \pm 0,07$
3 n=8	Lim	34–43	18,1–22,44	0,98–1,22
	M±m	$39,7 \pm 2,84$	$19,7 \pm 1,36$	$1,07 \pm 0,08$

Важливим критерієм аналізу гемоцитопоезу є середній об'єм еритроцитів (мкм^3) та загальна дихальна поверхня еритроцитів (см^3). Середній об'єм еритроцитів у першій і третій групах відповідно становив $43,6 \pm 3,75$ та $52,2 \pm 10,45$ мкм^3 . У другій віковій групі цей показник був вірогідно більшим, ніж у першій, мав тенденцію до зростання, порівняно з третьою групою і відповідно складав $55,3 \pm 2,69$ мкм^3 (рис. 1). Загальна дихальна поверхня еритроцитів найменша у третій віковій групі – $73,4 \pm 44,93$ см^3 , а найбільша – у другій – $384,7 \pm 29,04$ см^3 . У першій віковій групі цей показник становив $303,3 \pm 14,1$ см^3 (рис. 2).

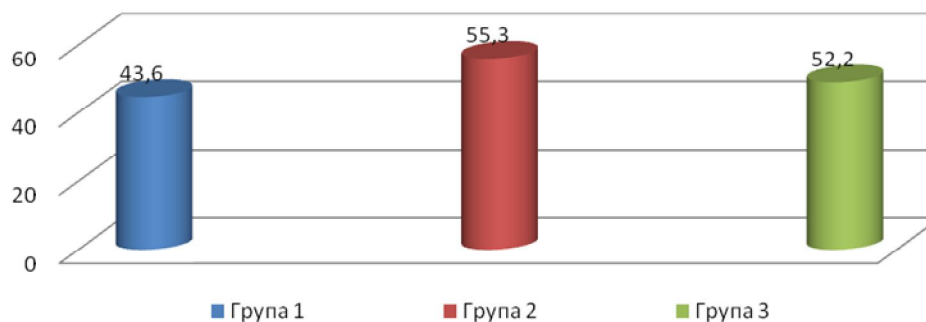


Рисунок 1. Середній об'єм еритроцитів у крові бугаїв-плідників симентальної породи (мкм³)

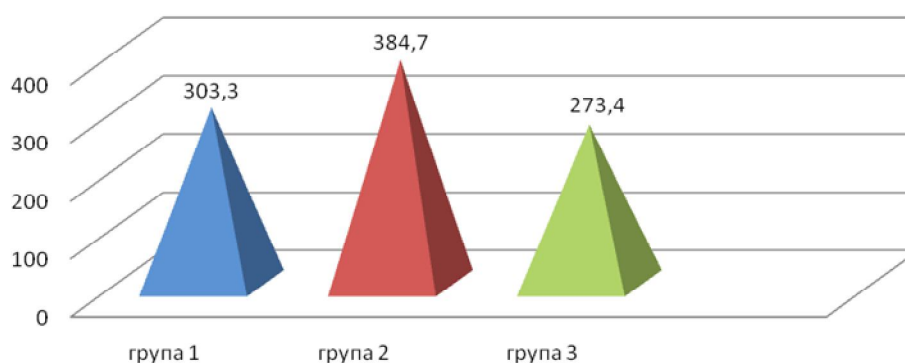


Рисунок 2. Загальна дихальна поверхня еритроцитів крові бугаїв-плідників симентальної породи (мкм³)

Інтегруючими показниками гуморального стану неспецифічної резистентності є кількість загального білка та імуноглобулінів у сироватці крові. У бугаїв першої вікової групи загальна кількість білка в середньому становила $80,3 \pm 1,73$ г/л, проте в одній тварини білка було менше мінімального значення (гіпопротеїнемія) – 65,3 г/л (табл. 3).

З віком загальна кількість білка у бугаїв-плідників зростає – у другій групі середнє значення знаходилося на вищій межі норми для великої рогатої худоби – $86,7 \pm 1,21$ г/л. В семи дослідних бугаїв-плідників цієї групи встановлена гіперпротеїнемія (більше 86 г/л). У бугаїв третьої вікової групи (старше 6 років) білка вірогідно більше, ніж у першій та другій ($96,9 \pm 5,60$ г/л), і в 100 % показники перевищували 86,0 г/л. Загальна кількість імуноглобулінів також мала тенденцію до зростання з віком: у першій групі середній показник становив $20,9 \pm 1,49$ мг/мл і в 25 % тварин відмічали імунодефіцитний стан. У другій групі уміст Ig становив $21,5 \pm 1,28$ мг/мл, третій – $25,7 \pm 2,15$ мг/мл.

На важливу увагу заслуговує аналіз альбуміно-глобулінового співвідношення, який у бугаїв-плідників першої і другої вікових груп становив 0,7:1 (табл. 3).

Таблиця 3 – Вміст загального білка, імуноглобулінів та альбуміно-глобуліновий коефіцієнт у бугаїв-плідників симентальської породи

Групи	Біометричний показник	Загальний білок, г/л	Загальна кількість Ig, мг/мл	Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт
1 n=12	Lim	65,3–86,2	13,8–26,8	0,3–1,1
	M±m	$80,3 \pm 1,73$	$20,9 \pm 1,49$	$0,7 \pm 0,07$
2 n=14	Lim	81,7–93,2	13,4–26,8	0,3–0,9
	M±m	$86,7 \pm 1,21$	$21,5 \pm 1,28$	$0,7 \pm 0,07$
3 n=8	Lim	92,0–102,30	20,8–30,0	0,3–0,4
	M±m	$96,9 \pm 5,60$	$25,7 \pm 2,15$	$0,4 \pm 0,03$

Відносна кількість альбумінів у бугаїв-плідників першої і другої вікових груп відповідно складала $38,1 \pm 2,83$ та $38,0 \pm 2,49$ %, у третій – альбумінів значно менше нормативного показника – $27,2 \pm 1,99$ %. Знаходження на низькому рівні частки альбумінів характеризує патологію печінки, оскільки всі альбуміни синтезуються у гепатоцитах. Відносна кількість альфа-глобулінів в усіх групах тварин знаходилася на низькому рівні і відповідно становила $8,4 \pm 1,41$; $8,8 \pm 1,31$ та $9,5 \pm 0,26$ %. Навпаки, частка бета-глобулінів у бугаїв-плідників надмірна: їх середня кількість у першій,

другій та третій вікових групах складала 20,7±3,01; 20,2±2,27 і 30,0±1,00 %. Частка гам-ма-глобулінів у групах відповідала нормативному показнику для великої рогатої худоби: у бугаїв першої групи – 32,7±3,06; другої – 32,9±2,86, третьої – 32,7±2,95 % (табл. 4).

Аналізуючи кількість альбумінів у сироватці крові бугаїв-плідників в абсолютних величинах, спостерігали тенденцію до їх зменшення у третій віковій групі (26,0±1,21 проти 30,3±2,33 г/л – у першій та 32,8±2,10 г/л – другої). Вміст альфа-глобулінів у бугаїв усіх вікових груп знаходився на низькому рівні і відповідно становив 6,8±1,24; 7,6±1,12 та 9,11±0,53 г/л. Абсолютна кількість бета-глобулінів мала тенденцію до зростання, і в бугаїв третьої вікової групи становила 28,7±0,08 г/л, що вірогідно більше, ніж у першій (16,2±2,19 г/л) та другій (17,4±2,04 г/л) ($p < 0,001$).

Рівень гамма-глобулінів у бугаїв-плідників усіх вікових груп знаходився на високому рівні і відповідно становив: у першій – 26,3±2,84, другій – 28,4±2,48, третій – 31,5±3,97 г/л.

Таблиця 4 – Вміст білкових фракцій у сироватці крові бугаїв-плідників симентальської породи (у процентах)

Група	Біометричний показник	Білкові фракції, у процентах			
		альбуміни	а-глобуліни	β-глобуліни	γ-глобуліни
1 n=12	Lim	21,0–53,3	6,0–20,4	3,7–35,1	21,4–51,0
	M±m	38,1±2,83	8,4±1,41	20,7±3,01	32,7±3,06
2 n=14	Lim	23,1–56,8	6,4–21,3	11,2–31,7	20,5–55,7
	M±m	38,0±2,49	8,8±1,31	20,2±2,27	32,9±2,86
3 n=8	Lim	23,5–30,3	9,0–9,6	28,0–31,3	29,5–38,6
	M±m	27,2±1,99	9,5±0,26	30,0±1,00	32,7±2,95

Висновки. 1. У бугаїв-плідників усіх вікових груп середня кількість еритроцитів та лейкоцитів знаходилася на вищій межі нормативного значення для великої рогатої худоби.

2. У бугаїв третьої вікової групи (6–10 років) встановлена гіпер- і диспротейемія внаслідок зменшення вмісту альбумінів, що є критерієм патології печінки.

3. Узагальнюючи результати досліджень, вважаємо перспективним у період аналізу показників диспансеризації розширити процес вивчення та ефективного контролю за станом гемоцитопоезу і показників неспецифічної резистентності в організмі бугаїв-плідників різних вікових груп.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Полупан Ю.П. Селекція бугаїв-плідників за племінною (генетичною) цінністю / Ю.П. Полупан // Нарощування генетичного потенціалу с-г. тварин у реформованих підприємствах: Матеріали Всеукр. наук.-виробн. конф. (Черкаси): Міжвідом. тем. зб. наук. праць. – К.: Аграрна наука, 2000. – Вип 2. – С. 90–92.
2. Пабат Ю.П. М'ясна продуктивність і відтворювальна здатність симентальської худоби / Ю.П. Пабат, Й.З. Сірацький. – К.: ТОВ «Міжнародна фінансова агенція», 1998. – С. 84–93.
3. Сірацький Й.З. Физиолого-генетические основы выращивания и эффективного использования быков-производителей / Й.З. Сірацький. – К., 1992. – С. 60–83.
4. Ветеринарная диспансеризация с.-х. животных: Справочник / В.И. Левченко, Н.А. Судаков, Г.Г. Харута [и др.]; Под ред. В.И. Левченко. – К.: Урожай, 1991. – 304 с.
5. Кондрахин И.П. Диспансеризация с.-х. животных (уч.-метод. пособие) / И.П. Кондрахин. – Симферополь, 1995. – 30 с.
6. Абрамов С.С. Диспансеризация – основа профилактики незаразных болезней / С.С. Абрамов, А.Ф. Могиленко, А.А. Белко // Уч.-метод. пособие для студ. ф-та вет. медицины, слушателей ФПК. – Минск, 1997. – 32 с.
7. Гемопоез і деякі показники неспецифічної резистентності у бугаїв-плідників симентальської породи / В.М. Надточій, В.П. Надточій, А.М. Дубін, М.М. Мацаца // Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб. – К.: Аграрна наука, 2003. – Вип. 35. – С. 104–108.
8. Надточій В.П. Показники стану гемоцитопоезу та неспецифічної резистентності у бугаїв-плідників симентальської породи / В.П. Надточій // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2009. – Т.11, №2 (41). – Ч.1. – С. 397–400.
9. Надточій В. Показники крові у бугаїв-плідників за андрологічної диспансеризації / В. Надточій, В. Безух // Розвиток країн в умовах глобалізації: технологічні, економічні, соціальні та екологічні проблеми: програма міжнар. наук.-практ. конф. (15–16 берез. 2012 р.). – Тернопіль, 2012. – С. 64–66.
10. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / [В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахин та ін.]. – К.: Урожай, 2010. – 437 с.
11. Репродуктивна функція і андрологічна диспансеризація бугаїв / [М.В. Косенко, Б.М. Чухлій, І.Я. Коцюмбас та ін.] – Львів, 2007 – 186 с.
12. Chenoweth P.J. Bull Libido/serving capacity. Veterinary Clinics of North America / P.J. Chenoweth // J. Food Animal hRACTICE. – 1997. – № 13. – Р. 331–344.
13. Subfertility in Males: An Important Cause of Bull Disposal in Bovines / C.S. Mukhopadhyay, A.K. Gupta, B.R. Yadav [et. al.] // J. Anim. Sci. – 2010. – Vol. 23, № 4. – Р. 450–455.
14. Tyagi S. Semen production performance of Frieswal bulls / S. Tyagi, A.K. Mathur and S.C. Agarwal // J. Anim. Sci. – 2000. – № 70 – Р. 1032–1034.
15. Kuster C.E. Determining sample size for the morphological assessment of sperm / C.E. Kuster, R.S. Singer, G. Althouse // Theriogenology – 2004. – № 61. – Р. 215–229.
16. Відтворювальна здатність бугаїв різної племінної цінності / [Й.З. Сірацький, В.В. Федорович, Є.І. Федорович та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 2008. – Вип 42. – С. 274–286.

17. Волков С.В. Влияние возраста быков и времени года на качество спермы / С.В. Волков, В.В. Алифанов, С.В. Алифанов // Современные проблемы науки и образования. – 2008. – № 6 (приложение „С.-х. науки”). – С. 5–8.
18. Біохімічні методи дослідження крові тварин: Методичні рекомендації [В.І. Левченко, Ю.М. Новожицька, В.В. Сахнюк та ін.]. – К, 2004. – 104 с.

Неспецифическая резистентность, гемопоэз и белоксинтетическая функция печени у быков-производителей симментальской породы

В.П. Надточий

В статье представлены исследования гемопоэза: общее количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, содержание белка и его фракций (альбумины, альфа, бета- и гамма-глобулины) у быков-производителей различных возрастных групп. Установлены некоторые показатели неспецифической резистентности и функционального состояния печени у быков-производителей симментальской породы. Исследования дают возможность на ранней стадии обнаружить изменения состояния различных систем организма, в том числе функционального состояния печени у быков-производителей во время их эксплуатации при различной возрастной зрелости, а также предупредить болезни неинфекционной этиологии.

Ключевые слова: быки-производители, спермопродукция, гемоцитопоэз, общий белок, общее количество иммуноглобулинов, белковые фракции, альбумино-глобулиновый коэффициент.