

УДК:636.2:591.463.1.

Кава С. Й.¹, Дмитрів О.Я.¹, Остапів Д.Д.², Яремчук І.М.²©¹Львівський національний університет ветеринарної медицини
і біотехнологій імені С.З. Гжицького²Інститут біології тварин НААН

ІНДИВІДУАЛЬНІ Й ПОРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ ЯКОСТІ ЕЯКУЛЯТІВ БУГАЇВ

Вивчали якість еякулятів бугаїв у зв'язку з індивідуальними особливостями і породною приналежністю. Встановлено, що піддослідні бугаї характеризуються об'ємом еякулятів $4,3 \pm 0,18$ мл, концентрацією спермійів $1,09 \pm 0,11 \cdot 10^9$ /мл, рухливістю $7,4 \pm 0,16$ бали, виживанням за температури $+2 - +4^\circ\text{C} - 110,5 \pm 5,70$ год. і активністю СДГ $24,7 \pm 2,79$ од/(год \cdot 0,1 мл С). Серед досліджених показників еякулятів найбільшою варіабельністю характеризуються концентрація спермійів ($CV=86,7$) та СДГ ($CV=83,1$) і менших коливань зазнають об'єм еякуляту та рухливість спермійів ($CV=37,1 - 44,1$). Варіабельність досліджених показників сперми зумовлена значеннями їх величин у еякулятах першому і другому, отриманих послідовно, а також у різні дні, індивідуальними особливостями плідників та породною приналежністю.

Ключові слова: об'єм, концентрація спермійів, активність, виживання, суццинатдегідрогеназа, еякулят, бугаї.

Інтенсивність відтворення поголів'я великої рогатої худоби значною мірою залежить від якості еякулятів бугаїв [1, 2]. При цьому, на племпідприємствах забезпечується оцінювання, підготовка та відбір сперми для штучного осіменіння з високою запліднювальною здатністю статевих клітин. Однак, із проведених досліджень [3] відомо, що після оцінювання свіжоотриманих та розморожених вибраковуються 10-20% еякулятів, оскільки мають низькі фізіологічні показники. Отже, для максимальної ефективності роботи племпідприємств та реалізації можливостей штучного осіменіння худоби необхідно враховувати фактори, які визначають і забезпечують оптимальні характеристики еякулятів та спермійів бугаїв. Ряд авторів [4, 5] вказує на можливі причини мінливості фізіологічних показників якості еякулятів та спермійів, їх запліднювальної здатності і відповідно, ефективності роботи племпідприємств: індивідуальні особливості та якість підготовки до садки, вік та сезон року, умови утримання та годівлі бугаїв.

В зв'язку з цим, вивчали фізіологічні характеристики еякулятів і спермійів бугаїв з врахуванням окремих факторів впливу на якість сперми.

Матеріали та методи досліджень. Досліджували еякуляти плідників голштинської (12 гол.), симентальської (5 гол.) та волинської м'ясної (4 гол.) порід у віці 3 - 10 років, які належать ЛНВЦ «Західплемресурси». Сперму отримували на штучну вагіну з режимом використання бугаїв дуплетна садка два рази на тиждень через дві доби. Свіжоотримані еякуляти оцінювали за об'ємом (мл), густиною під мікроскопом (в роздавленій краплі) і активністю (рухливістю)

сперміїв (бали) та визначали: концентрацію сперміїв (10^9 клітин/мл), їх виживання у нерозбавленій спермі при зберіганні за температури 2 - 4°C до припинення прямолінійного поступального руху (год.), активність фермента-маркера запліднювальної здатності сперміїв - сукцинатдегідрогенази (СДГ; од/0,1 мл сперми (С)/год; [6]).

Результати досліджень. Встановлено, що для еякулятів бугаїв характерні об'єм $4,3 \pm 0,18$ мл (lim 2,0 - 8,0 мл), концентрація $1,09 \pm 0,11 \times 10^9$ клітин /мл (lim 0,4-1,60 $\times 10^9$ клітин /мл) та активність - $7,4 \pm 0,16$ бали (lim 2,0 - 8,0 бали) сперміїв, їх виживання за температури 2 - 4°C - $110,5 \pm 5,70$ год. (lim 48 - 240 год) й активність СДГ $24,7 \pm 2,79$ од/0,1 мл С/год (0 - 70,0 од/0,1 мл С/год). При порівняно високих середніх значеннях досліджуваних показників, еякуляти характеризуються значною мінливістю їх величин. Зокрема, високі коливання значень виявлені при дослідженні концентрації сперміїв (CV 86,7) та активності СДГ (CV 83,1) і менші (CV 37,1 - 44,1) - об'єму еякуляту та активності сперміїв. Одною з причин коливань фізіологічної якості сперми є відмінність між еякулятами отриманими в один і той самий день та в різні дні. Прикладом такої залежності є результати досліджень сперми бугая Манніт, у якого об'єм першого еякуляту відрізняється від другого у 2,3 рази, а за концентрацією та виживанням на 20,0% і активністю сперміїв – 28,4% (табл. 1). Через дві доби різниця між першим і другим еякулятами становить: за об'ємом - 37,5%, концентрацією - 11,2% та виживанням - 16,7% статевих клітин, а активність сперміїв однакова (8 балів).

Таблиця 1

Фізіологічні показники еякулятів бугаїв при дослідженні в різні дні

Кличка бугая	Дата досліджень	№ еякуляту	Об'єм, мл	Концентрація, 10^9 клітин /мл	Активність, бали	Вживання сперміїв, год.	СДГ, од/(год•0,1 мл С)
Манніт 582	22.12.2008	1	7	0,80	5	96	5
		2	3	1,00	7	120	15
	24.12.2008	1	5	0,80	8	120	20
		2	8	0,90	8	144	20
Севаш 573	23.12.2008	1	2	0,50	4	72	5
		2	5	1,10	8	144	30
	25.12.2008	1	3	0,70	2	120	0
		2	5	0,70	8	120	20

В залежності від черговості отримання еякулятів змінюється й активність СДГ, яка нижча на 66,6 % у першому, порівняно з другим, а через дві доби - активність ферменту – однакова (20 од/0,1 мл С/год). Такі ж коливання фізіологічних показників і активності СДГ встановлені й при дослідженні сперми інших бугаїв.

Крім того, мінливість якості еякулятів зумовлена індивідуальними особливостями плідників. Так, у спермі бугаїв-аналогів за походженням і віком Манніта та Севаша, об'єм відрізняється на 2,0 мл (35,1 %), концентрація на $0,35 \times 10^9$ клітин/мл (31,9 %), активність сперміїв на 2,5 бали (21,5 %), їх виживання при 2 - 4°C на 6 год. (5,0 %) у еякуляті.

Індивідуальні особливості бугаїв виявляють вплив на активність фермента-маркера запліднюючої здатності сперміїв: у бугая Манніта, порівняно з Севашом, сперма характеризується на 6,3 % ($p < 0,05$) вищою активністю СДГ. (табл. 2).

Таблиця 2

Індивідуальні особливості фізіологічних показників еякулятів бугаїв, $M \pm m$

Кличка бугая	n	Об'єм, мл	Концентрація, 10^9 клітин/мл	Активність, бали	Вживання сперміїв, год.	СДГ, од/(год \cdot 0,1 мл С)
Манніт 582	8	4,6 \pm 0,46	1,30 \pm 0,07	8,0 \pm 0,35	126,6 \pm 8,22	22,5 \pm 3,45
Севаш 573	6	4,2 \pm 0,65	1,02 \pm 0,09*	7,7 \pm 0,22	100,7 \pm 10,22	10,0 \pm 4,16*

* Примітка: різниця статистично вірогідна порівняно з максимальним значенням: * $p < 0,05$

Одною з причин мінливості досліджуваних показників є породна приналежність плідників. Так, об'єм еякуляту однаковий (4,5 \pm 0,34 мл) в бугаїв голштинської та симентальської породи і менший на 1,7 мл (37,8 %; $p < 0,001$) у волинської м'ясної (табл. 3). При цьому, в еякулятах сименталів максимальна

Таблиця 3

Фізіологічні показники еякулятів в зв'язку з породою бугаїв, $M \pm m$

Порода	n	Об'єм еякуляту, мл	Концентрація, 10^9 клітин /мл	Активність, бали	СДГ, од/(год \cdot 0,1 мл С)
Голштинська	12	4,5 \pm 0,34	0,96 \pm 0,04***	7,5 \pm 0,21	26,1 \pm 5,56
Симентальська	5	4,3 \pm 0,41	1,40 \pm 0,09	7,9 \pm 0,05	26,8 \pm 5,56
Волинська м'ясна	4	2,8 \pm 0,25***	0,90 \pm 0,05***	5,5 \pm 0,68***	21,4 \pm 7,35

* Примітка: різниця статистично вірогідна порівняно з максимальним значенням: *** $p < 0,001$

концентрація (1,40 \pm 0,09 $\times 10^9$ клітин /мл) та активність (7,9 \pm 0,05 бали) сперміїв і нижчі, відповідно, на 0,44 $\times 10^9$ клітин /мл (31,5 %; $p < 0,001$) та 0,4 бали (5,1 %) у голштинів та найменші (0,90 \pm 0,05 $\times 10^9$ клітин /мл; $p < 0,001$ та 5,5 \pm 0,68 бали; $p < 0,001$) у бугаїв волинської м'ясної породи. Активність СДГ вища у спермі голштинів та сименталів (26,1 - 26,8 од/0,1 мл С/год) і нижча на 18,2 - 20,2 % в еякулятах бугаїв волинської м'ясної породи. Отже, досліджені фізіологічні показники якості сперми та активність фермента-маркера запліднювальної здатності сперміїв бугаїв характеризуються значною мінливістю, яка зумовлена коливаннями значень досліджених показників еякулятів при отриманні як в один і той ж, так і в різні дні, а також індивідуальними та породними особливостями плідників. Причиною коливань фізіологічних показників еякулятів і сперміїв, активності СДГ можуть бути: неякісна підготовка до садки [2] і концентрація тестостерону у організмі плідників [7, 8], індивідуальні особливості [9], вік та походження бугаїв [11].

Висновки

1. Піддослідні бугаї характеризуються об'ємом еякулятів 4,3 \pm 0,18 мл, концентрацією сперміїв 1,09 \pm 0,11 10^9 /мл, рухливістю 7,4 \pm 0,16 бали, вживання за температури 2 - 4 $^{\circ}$ C - 110,5 \pm 5,70 год. і активністю СДГ 24,7 \pm 2,79 од/(год \cdot 0,1 мл С).

2. Серед досліджених показників еякулятів найбільшою варіабельністю характеризуються концентрація сперміїв (CV=86,7) та СДГ (CV=83,1) і менших коливань зазнають об'єм еякуляту та рухливість сперміїв (CV=37,1 - 44,1).

3. Варіабельність досліджених показників сперми зумовлена значеннями їх величин у еякулятах першому і другому, отриманих послідовно, а також у різні дні, індивідуальними особливостями плідників та породною приналежністю.

Література

1. Осташко Ф.И. Биотехнология воспроизведения крупного рогатого скота. - Киев: Аграрна наука, 1995 – 183 с.
2. Репродуктивна функція і андрологічна диспансеризація бугаїв /М. В. Косенко, Б. М. Чухрій, І. Я Коцюмбас, Л.О. Клевець та ін. – Львів, 2007. –186 с.
3. Fearon J.M., Wegener P.T. Relationship between fertility in cattle and the number of inseminated spermatozoa. //J. Reprod. and Fert. – 2000. –V.119.-P. 293-308.
4. Сирацкий Й.З. Воспроизводительная способность и эффективное использование быков-производителей. //Автреф. док. Дисс. Киев. -1992. -48с.
5. Смирнов І.В. Штучне осіменіння с/г тварин. - К. Вища школа., 1976. – 256 с.
6. Чухрій Б.М., Клевець Л.О. До методики визначення активності окислювальних ферментів у спермі бугаїв //Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. – Київ, 1978. – Вип. 10. – С. 42–45.
7. Katongole C. Relationship between blood levels of luteinizing hormone and testosterone in bulls, and the effects of sexual stimulation // Jurnal of Endocrinology -1971.- V. 50. – P. 457-466.;
8. Carter L. Relationship of Carnitine and Acylcarnitines in Ejaculated Sperm to Blood Plasma Testosterone of Dairy Bulls //biology of reprod - 1980 –V.23, -P 820-825;
9. Зверева Г.В., Чухрій Б.М., Клевець Л.А. Сукцинатдегидрогеназная активность спермы быков и качество спермиев //С/х биология. – 1989. – № 6. – С. 30–34
10. Шаран М.М. Підвищення ефективності штучного осіменіння корів і телиць. Львів, 2009 38с
11. Кадиш В. О. Формування відтворювальної здатності у бугаїв-плідників абердин -ангуської породи //Автореф дис. канд. с.-г. н. Чубинське . 2001. 15с.

Summary

Kava S. ¹, Dmitriv O, Ostapiv D, ² Yaremchuk I. ²

¹ Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj, ² Institute of animal biology NAAS

INDIVIDUAL AND BREED FEATURES OF EJACULATE QUALITY OF BULL'S

Quality of bull ejaculates in connection with individual and breed features were studied. It was found that examined bulls characterised by volume of ejaculate $4,3 \pm 0,18$ ml, concentration of spermatozoa $1,09 \pm 0,11 \cdot 10^9$ /ml, their mobility $7,4 \pm 0,16$ points, survival at temperature $+2 - +4^\circ\text{C}$ - $110,5 \pm 5,70$ hours, activity of succinate dehydrogenase $24,7 \pm 2,79$ points/(h • 0,1 ml S). Among the studied indexes the most variable is concentration of spermatozoa (CV=86,7) and activity of succinate dehydrogenase (CV=83,1), less variable are volume of ejaculate and spermatozoa mobility (CV=37,1 - 44,1). Variability of studied indexes is determined by their data values in first and second ejaculate, which were obtained consistently, and in different days, individual features of sire and breed.

Key words: volume, spermatozoa concentration, activity, survival, succinate dehydrogenase, ejaculate, bull

Рецензент – д.вет.н., проф. Стефанік В.Ю.