

УДК 636.2

Д.Д. ОСТАПІВ

Інститут біології тварин УААН

ІНДИВІДУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СПЕРМОПРОДУКЦІЇ БУГАЇВ

Установлено залежність якості спермопродукції від індивідуальних особливостей плідників, черговості отримання еякулятів у один і той самий та у різні дні. Для забезпечення стабільно високої якості еякулятів необхідно враховувати індивідуальні особливості бугаїв при підготовці до садки, відповідність статевих рефлексів ступеню та якості збудження плідника в час еякуляції.

Бугай, еякулят, фізіологічні показники, сперма, якість спермійв

Для інтенсивного ведення скотарства важливе значення має відбір плідників з високими показниками якості спермопродукції, запліднювальної здатності спермійв. Для цього на племпідприємствах проводиться оцінювання бугаїв за походженням, показниками відтворної здатності та продуктивності нащадків. Проте від використання сперми оцінених бугаїв заплідненість корів і телиць після першого осіменіння не завжди становить 100% (коливання 10–100%) [3, 4]. Тобто на якість еякулятів бугаїв впливають, крім генетично зумовлених (порода, лінія), численні фактори зовнішнього середовища (годівля, утримання, сезон року, якість підготовки плідників до садки та інші) [3, 10].

Метою роботи було вивчити фізіологічні показники еякулятів і спермійв, активність окисних ферментів у зв'язку з індивідуальними особливостями бугаїв.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили в Інституті біології тварин УААН та Львівському, Сокальському, Судово-Вишнянському, Дрогобицькому племпідприємствах. Досліджували 73 плідників у віці 2–9 років. Сперму отримували

© Д.Д. Остапів, 2008

Розведення і генетика тварин. 2008. Вип. 42.

на штучну вагіну з режимом використання бугаїв дуплетна садка два рази на тиждень. Еякуляти оцінювали за об'ємом (мл), концентрацією (10^9 спермій/мл) та кількістю живих спермій (%), активністю окисних ферментів – сукцинатдегідрогенази (СДГ; мкМ/хв·л) і цитохромоксидази (ЦХО; мкМ/хв·л) [1], виживанням спермій у свіжоотриманій спермі при температурі + 46,5°С [2] і розмороженій (год) при температурі + 38,0°С та резистентністю (тис.) [5]. Заморожування і розморожування сперми проводили згідно з інструкцією та технологічним режимом племпідприємств.

Результати досліджень. Аналіз результатів досліджень свідчить, що свіжоотримані еякуляти бугаїв характеризуються об'ємом – $4,2 \pm 0,09$ мл, концентрацією – $0,90 \pm 0,02 \cdot 10^9$ спермій/мл і кількістю живих спермій – $67,8 \pm 0,48\%$, активністю СДГ – $11,2 \pm 0,21$ мкМ/хв·л і ЦХО – $33,1 \pm 0,37$ мкМ/хв·л (табл. 1).

1. Характеристика фізіологічних показників якості еякулятів бугаїв

Показники	n	M ± m	Cv	lim
Об'єм, мл	694	4,2±0,09	58,0	1,0–12,0
Концентрація спермій, 10^9 /мл	727	0,90±0,02	50,6	0,20–2,50
Кількість живих спермій, %	675	67,8±0,48	18,3	25,5–84,2
Активність СДГ, мкМ/хв·л	661	11,2±0,21	48,5	0,5–55,0
Активність ЦХО, мкМ/хв·л	678	33,1±0,37	29,3	0,5–100,0
Вживання спермій				
у спермі: свіжоотриманій (46,5°С), хв	643	111,2±2,79	33,4	60,0–230,0
розмороженій (38,0°С), год	469	4,65±0,09	40,8	0,5–8,0
Резистентність спермій (тис.)				
у спермі: свіжоотриманій	685	24,3±0,72	76,9	2,0–115,0
розмороженій	480	11,4±0,26	49,4	1,0–78,0

При цьому статеві клітини проявляють виживання та резистентність у спермі свіжоотриманій – $111,2 \pm 2,79$ хв і $24,3 \pm 0,72$ тис. та розмороженій – відповідно $4,65 \pm 0,09$ год і $11,4 \pm 0,26$ тис.

Поряд з порівняно високими середніми значеннями встановлено значні коливання величин досліджуваних показників. Зокрема, коефіцієнт варіації для об'єму еякуляту, концентрації, резистентності сперміїв у свіжоотриманій спермі перевищував 50%, для виживання у свіжоотриманій і розмороженій, активності окисних ферментів та резистентності у розмороженій спермі становив від 30 до 50%, кількості живих – 18,3%. Однією з причин коливань вказаних показників є індивідуальні особливості плідників. Зокрема, у плідників Колумба та Фуража, аналогів за породою й віком, протягом досліджень об'єм еякуляту становив відповідно $3,5 \pm 0,31$ і $3,7 \pm 0,66$ мл, концентрація – $1,14 \pm 0,145$ і $1,45 \pm 0,02 \cdot 10^9$ сперміїв/мл, кількість живих сперміїв – $69,6 \pm 2,78$ і $67,5 \pm 4,60\%$ (табл. 2). Отже, різниця між бугаями за фізіологічними показниками еякулятів становила: об'ємом – 5,5%, концентрацією – 21,4% та кількістю живих сперміїв – 3,1%.

2. Індивідуальні особливості якості еякулятів бугаїв

Показники	Кличка бугая			
	Колумб 353		Фураж 825	
	п	$M \pm m$	п	$M \pm m$
Об'єм, мл	14	$3,5 \pm 0,31$	24	$3,7 \pm 0,66$
Концентрація сперміїв, 10^9 /мл	14	$1,14 \pm 0,145$	24	$1,45 \pm 0,02$
Кількість живих сперміїв, %	10	$69,6 \pm 2,78$	24	$67,5 \pm 4,60$
Активність СДГ, мкМ/хв · л	10	$13,8 \pm 1,43$	24	$12,4 \pm 1,30$
Активність ЦХО, мкМ/хв · л	10	$37,5 \pm 2,87$	24	$32,6 \pm 3,11$
Вживання сперміїв				
у спермі: свіжоотриманій ($46,5^\circ\text{C}$), хв	10	$123,2 \pm 17,38$	22	$101,5 \pm 7,40$
розмороженій ($38,0^\circ\text{C}$), год	9	$5,9 \pm 0,54$	22	$5,3 \pm 0,70$
Резистентність сперміїв (тис.)				
у спермі: свіжоотриманій	9	$33,8 \pm 7,39$	22	$25,1 \pm 5,67$
розмороженій	9	$20,8 \pm 6,87$	22	$17,6 \pm 4,96$

При цьому еякуляти плідників різнились за виживанням та резистентністю сперміїв свіжоотриманої сперми відповідно на

21,5 і 34,6% та розмороженої – на 11,9 і 18,1%. Аналогічно встановлено різницю між бугаями за інтегральними показниками запліднювальної здатності сперміїв (активністю окисних ферментів): СДГ – 11,2 і ЦХО – 15,0%. Подібні результати отримано при дослідженні сперми й інших бугаїв. Таким чином, бугаї, які використовуються на племпідприємствах, здатні продукувати сперму з високими фізіологічними показниками еякулятів та сперміїв, активністю СДГ і ЦХО. Причинами індивідуальних відмінностей якості еякулятів бугаїв можуть бути жива маса та умови утримання, розмір сім'яників, тип нервової системи, гормональний стан плідника [6–10].

При аналізі мінливості якості еякулятів у зв'язку з черговістю їхнього отримання від бугаїв виявлено перевагу першого еякуляту за концентрацією сперміїв та активністю окисних ферментів (1,1–4,5%) над другим і, навпаки, другого над першим за об'ємом (2,4%), кількістю живих сперміїв (12,6%), їхнім виживанням і резистентністю у свіжоотриманій спермі відповідно 30,4 і 9,0% та розмороженій – 5,4 і 0,8% (табл. 3).

3. Якість сперми бугаїв у зв'язку з черговістю отримання еякулятів

Показники	Черговість еякулятів при отриманні сперми			
	перший		другий	
	п	М ± m	п	М ± m
Об'єм, мл	367	4,1 ± 0,13	367	4,2 ± 0,13
Концентрація сперміїв, 10 ⁹ /мл	368	0,90 ± 0,02	359	0,89 ± 0,02
Кількість живих сперміїв, %	356	63,8 ± 0,71	359	71,8 ± 0,52
Активність СДГ, мкМ/хв · л	349	11,5 ± 0,91	348	11,0 ± 0,83
Активність ЦХО, мкМ/хв · л	364	33,9 ± 1,07	352	32,7 ± 0,96
Вживання сперміїв				
у спермі: свіжоотриманій (46,5 ⁰ С), хв	322	96,5 ± 3,98	321	125,8 ± 3,74
розмороженої (38,0 ⁰ С), год	237	4,4 ± 0,08	258	4,8 ± 0,14
Резистентність сперміїв (тис.)				
у спермі: свіжоотриманій	363	23,9 ± 1,06	362	25,2 ± 0,89
розмороженої	244	11,5 ± 0,37	264	11,6 ± 0,34

Значно більшу варіабельність показників якості сперми та активності окисних ферментів виявлено при дослідженні еякулятів бугаїв через короткі проміжки часу. Зокрема, у бугая Фураж при дослідженні сперми 14 жовтня різниця між першим і другим еякулятами за об'ємом була 100,0% та через 14 днів – 33,4%, концентрацією сперміїв – відповідно 28,5 і 29,0%, кількістю живих сперміїв – 0,2 і 4,5%, активністю окисних ферментів: СДГ – 150,0 і 15,4% та ЦХО – 100,0 і 20,0% (табл. 4). При цьому еякуляти різнилися за фізіологічними показниками статевих клітин у спермі свіжоотриманій: виживанням у перший день досліджень (14 жовтня) на 14,2% та через 14 днів на 8,3% і резистентністю відповідно 37,9 і 50,0%; у розмороженій – 33,3 і 14,8% та 78,5 і 16,6%.

4. Якість еякулятів бугая Фураж 825 при отриманні у різні дні

Показники	Дата досліджень			
	14.10.96		28.10.96	
	перший	другий	перший	другий
Об'єм, мл	4	2	3	5
Концентрація сперміїв, 10 ⁹ /мл	1,40	1,80	0,80	0,62
Кількість живих сперміїв, %	70,6	70,8	74,6	78,0
Активність СДГ, мкМ/хв · л	25	10	15	13
Активність ЦХО, мкМ/хв · л	40	20	30	25
Виживання сперміїв				
у спермі: свіжоотриманій (46,5 ⁰ С), хв	105	120	130	120
розмороженій (38,0 ⁰ С), год	8,0	6,0	8,0	7,0
Резистентність сперміїв (тис.)				
у спермі: свіжоотриманій	40	29	54	36
розмороженій	25	14	21	18

Як свідчать результати наших спостережень та досліджень численних авторів, виявлені значні коливання величин показ-

ників якості еякулятів та сперміїв, активності окисних ферментів зумовлені порушенням технології отримання сперми, зокрема підготовкою бугаїв до садки, невідповідністю прояву статевих рефлексів ступеню та якості збудження плідника в час еякуляції і відповідно реакцією-відповіддю сім'яників та додаткових статевих залоз [3, 7, 10].

Отже, представлений аналіз результатів спермопродукції плідників свідчить про здатність бугаїв, оцінених за спадковими ознаками, продукувати і відповідно при урахуванні індивідуальних особливостей підготовки до садки отримувати від них еякуляти з високими фізіологічними показниками якості еякулятів і сперміїв, активності окисних ферментів.

Висновки. Еякуляти бугаїв чорно-рябої породи характеризуються об'ємом $4,2 \pm 0,09$ мл, концентрацією $0,90 \pm 0,02 \cdot 10^9$ сперміїв/мл і кількістю живих сперміїв $67,8 \pm 0,48\%$, активністю СДГ – $11,2 \pm 0,21$ мкМ/хв · л і ЦХО – $33,1 \pm 0,37$ мкМ/хв · л, показниками життєздатності сперміїв у свіжоотриманій спермі: виживанням – $111,2 \pm 2,79$ хв та резистентністю $24,3 \pm 0,72$ тис., у розмороженій – відповідно $4,65 \pm 0,09$ год та $11,4 \pm 0,26$ тис. Для забезпечення стабільно високої якості еякулятів необхідно враховувати індивідуальні особливості бугаїв при підготовці до садки, відповідність прояву статевих рефлексів ступеню та якості збудження плідника в час еякуляції.

1. *Визначення сукцинатдегідрогенази та цитохромоксидази в спермі бугаїв // Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / За ред. В.В. Влізла, Р.С. Федорук, І.А. Макар та ін. – Львів, 2004. – С. 258–261.*

2. *Зверева Г.В., Чухрій Б.М. Довідник техніки по штучному осіменінню тварин. – К.: Урожай, 1987. – С. 61–62.*

3. *Репродуктивна функція і андрологічна диспансеризація бугаїв / М.В. Косенко, Б.М. Чухрій, І.Я. Коцюмбас, Ю.М. Косенко та ін. – Львів, 2007. – 186 с.*

4. *Сирацкий И. З. Воспроизводительная способность и эффективное использование быков-производителей: Автореф. дис. ... д-ра. с.-х. наук. – К., 1992. – 48 с.*

5. *Смирнов Г.В. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин. – К.: Вища шк., 1976. – 256 с.*

6. *Almquist J.O., Branas R.F., Barber K.A.* Postpuberal changes in semen production of Charolais bulls ejaculated at high frequency and the relation between testicular measurements and sperm output // *J. Anim. Sci.* — 1976. — V. 42. — P. 670–676.

7. *Barth A.D., Cates W.F., Harland R.J.* The effect of amount of body fat and loss of fat on breeding soundness classification of bulls // *Can. Vet. J.* — 1995. — V. 36. — P. 758–763.

8. *Palasz A.T., Cates W.F., Barth A.D.* The relationship between scrotal circumference and quantitative testicular traits in yearling beef bulls // *Theriogenology.* — 1994. — V. 42. — P. 715–726.

9. *Pathophysiology of small testes in beef bulls: relationship between scrotal circumference, his-topathologic features of testes and epididymides, seminal characteristics, and endocrine profiles / D.N. Rao Veeramachaneni, R.S. Ott, E.H. Heath, K. McEntee et al.* // *Am. J. Vet. Res.* — 1986. — V. 47. — P. 1988–1999.

10. *Smith M.F., Morris D.L., Amoss M.S.* Relationships among fertility, scrotal circumference, seminal quality and libido in Santa Gertrudis bulls // *Theriogenology.* — 1981. — V. 16. — P. 379–397.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПЕРМОПРОДУКЦИИ БЫКОВ. Остапив Д. Д.

Установлена зависимость качества спермопродукции от индивидуальных особенностей производителей, очередности получения эякулятов в один и тот же и разные дни. Для обеспечения стабильно высокого качества эякулятов необходимо учитывать индивидуальные особенности быков-производителей при подготовке к садке, соответствие половых рефлексов степени и качеству возбуждения производителя во время эякуляции.

Бык, эякулят, физиологические показатели, сперма, качество спермиев

INDIVIDUAL FEATURES OF SEMEN BULLS PRODUCTION. Ostapiv D.

It was established dependence of semen production quality on the individual features of bulls, orders of obtained ejaculates in the same and in different days. For providing stably high quality of semen production must to take into account individual features of bulls at preparation for ejaculation, accordance of sexual reflexes of degree and quality of excitation of bulls in time ejaculation.

Bulls, ejaculat, physiology indexes, sperm, quality of spermatozoa