

**SIDORCHUK V.I., KULIK L.A.**

*Belocerkovskaya experimental plant-breeding station*

*Ukraine, 09176, Kyivskaya oblast, Belocerkovskiy district, v. Mala Olshanka*

*The Institute of Bioenergetic Crops and Sugar Beet*

*Ukraine, 03141, Kyiv, Klinichiskaya str., 25*

## **THE INFLUENCE OF EDAPHIC FACTORS ON THE SELECTION PROCESS (THE SELECTION BY VETCH SPRING ON THE BILOCERKOVSKAYA EXPERIMENTAL BREEDING STATION)**

**Aims.** The effectiveness of realization of the selection processes by the Vetch Spring system is clearly dependable on the representativeness of the marks that are obtained during the study of efficiency of selected numbers. The ecological type of the test site and its edaphic characteristics are fundamental for a successful breeding. **Methods.** The Vetch Spring selection results have been analyzed through an 80 year period, in terms of the effects of edaphic factors on the selection process, as a consequence of change of research locations and the intensity of the use of the selected site. **Results.** As a result of selection process in the periods between 1965–1980 and 1981–2010, in total a 45 year period, 18 grades of Vetch Spring were reanimated out of the 23 that were bred over the 80 year period. After a prolonged use of the breeding sites (more than three rotations of ten-course rotation) the phenomena of depression productivity arises, which leads to the diminishing of the effectiveness of the selection process. **Conclusions.** To maintain a high level of long term selection research, there is a necessity of alteration of the selection site or a recultivation of the site according to the principles of biological agriculture.

**Key words:** Vetch Spring, edaphic factors, extensive agriculture, depression of productivity, adaptation potential, recultivation.

**СІРАЦЬКИЙ Й.З., БОЙКО О.В., КУЗЕБНИЙ С.В., ФЕДОРОВИЧ В.В.**

*Інститут розведення і генетики тварин НААН*

*Україна, 08321, Київська обл., Бориспільський р-н, с. Чубинське, вул. Погребняка, 1, e-mail:*

*boyko\_lena@ua.fm*

## **ПОКАЗНИКИ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТІ ТА МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ СПЕРМИ БУГАЇВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ**

Сперма плідників характеризується значною різноманітністю гамет, яка обумовлена впливом різних генотипових і паратипових чинників. Внаслідок постійного підвищення інтенсивності їх використання виникає необхідність вивчення репродуктивної функції бугаїв з урахуванням цих факторів. Вивчення кількісних та якісних показників спермопродукції дає можливість розробити організаційні і технологічні заходи щодо раціонального використання бугаїв [3].

Дослідженнями Косенко М.В. та ін. [2], Сірацького Й.З. [4], Федорович Є.І. та ін. [5] доведені відмінності показників якості еякулятів та життєздатності сперміїв у бугаїв-плідників. У зв'язку з цим важливого значення набуває розробка методів оцінювання фізіологічного стану

статевих клітин.

Поглиблені знання з фізіології статевих клітин тварин виявлять фактори впливу на якість сперміїв, забезпечать оцінювання, відбір та прискорене накопичення високопродуктивного генетичного матеріалу [2].

Тому необхідно розробляти об'єктивні методи оцінки біологічної повноцінності сперміїв бугаїв, які б враховували фізіологічні параметри сперми плідників, що може бути використано для оцінки та прогнозування якості сперми.

Мета досліджень – встановити особливості спермопродуктивності бугаїв високопродуктивних молочних порід та провести оцінку відтворювальної здатності за морфо-фізіологічними параметрами сперми плідників.

### **Матеріали і методи**

Досліджено основні кількісні та якісні показники спермопродуктивності 128 бугаїв голштинської породи з урахуванням різних парати-

пових чинників (ПП «Генетичні ресурси», ГСЦУ, Київське обласне племпідприємство).

Кількісні та якісні показники спермопро-

дуктивності оцінювали за загальноприйнятими методиками (ГОСТ 20909.3-75 – ГОСТ 20909.6-75 та ГОСТ 27777-88), при цьому враховували такі показники: об'єм еякуляту, рухливість, концентрацію, загальну кількість та кількість спермій з прямолінійно-поступальним рухом, кількість отриманих спермодоз з одного еякуляту та відсоток вибракуваних спермодоз.

Інтенсивність дихання визначали полярографічно згідно методики, описаної у довіднику «Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині» [1].

Резистентність спермій визначали шля-

### Результати та обговорення

При аналізі показників спермопродуктивності (табл. 1) встановлено, що з віком кількісні та якісні показники сперми суттєво змінюються. Так, у бугаїв голштинської породи чорно-рябої масті за другий рік використання середній об'єм еякуляту збільшився на 0,7 мл ( $P < 0,001$ ), рухливість статевих клітин – на 0,1 бал, концентрація спермій – на 0,12 млрд./мл ( $P < 0,05$ ), кількість

хром додання 1 %-вого розчину натрію хлористого, кількість живих та мертвих спермій – за ГОСТ 20909.3-75 шляхом підрахунку під мікроскопом диференційно забарвлених 5 %-вим розчином еозину статевих клітин, виживаність спермій у годинах – за ГОСТ 27777-88 при  $t=38$  °C після розморожування.

Результати досліджень опрацьовувались методом математичної статистики за М. О. Плохинським (1969) та Є.К. Меркур'євою (1970).

заготовлених спермодоз – на 41,1 шт. ( $P < 0,001$ ), а відсоток вибракуваних спермодоз зменшився на 10,6 % ( $P < 0,01$ ). У плідників голштинської породи червоно-рябої масті ця різниця становила відповідно 0,5 мл, 0,01 бала, 0,13 млрд./мл, 11,4 шт. та 5,5 %, при цьому ці зміни були статистично невірогідними.

Таблиця 1. Показники спермопродуктивності бугаїв-плідників голштинської породи,  $M \pm m$

Показник	Голштинська порода			
	1-й рік використання		2-й рік використання	
	чорно-ряба масть (n=91)	червоно-ряба масть (n=37)	чорно-ряба масть (n=91)	червоно-ряба масть (n=37)
Об'єм еякуляту, мл	3,4±0,12	3,4±0,19	4,2±0,16	3,9±0,26
Рухливість спермій, бали	7,5±0,12	7,6±0,29	7,6±0,11	7,6±0,44
Концентрація спермій, млрд./мл	1,1±0,03	1,2±0,08	1,2±0,04	1,3±0,08
Загальне число спермій в еякуляті, млрд.	3,9±0,22	4,0±0,39	5,2±0,28	5,2±0,61
Загальне число спермій з ППР, млрд.	2,8±0,16	3,1±0,32	3,8±0,21	3,8±0,54
Отримано спермодоз, шт.	92,9±5,62	114,7±12,07	134,0±6,80	126,1±22,1
Вибракувано доз, %	24,4±2,98	24,6±3,06	13,8±1,49	19,2±2,53

Також відмічено, що у бугаїв голштинської породи за основними кількісними та якісними показниками спермопродуктивності різниці між плідниками чорно- та червоно-рябої масті статистично вірогідної різниці не встановлено.

Результати кореляційно-регресійного аналізу даних дали можливість виявити певні закономірності зв'язків між показниками спермопродуктивності бугаїв-плідників голштинської породи (табл. 2).

Найбільш тісні та статистично вірогідні кореляційні зв'язки встановлено між об'ємом еякуляту, рухливістю і концентрацією спермій та кількістю заготовлених спермодоз.

Також проводилось визначення фізіологі-

чних і морфологічних параметрів сперми плідників: виживаність, резистентність, кількість живих та інтенсивність дихання спермій (табл. 3).

Встановлено, що з віком показник дихання спермій збільшувався – його інтенсивність у бугаїв віком від 4 років і старше зросла у 1,2 раза або на 17 % порівняно з плідниками до 2-річного віку. Також з віком бугаїв незначно зростала резистентність спермій, яка збільшилась відповідно на 1,18 тис. од. або на 4,7 %.

Показник кількості живих спермій збільшувався до 4-річного віку бугаїв, а потім поступово знижувався, хоча різниця з віком плідників була статистично невірогідною.

Також встановлено, що з віком бугаїв зростає і виживаність сперміїв – порівняно плідниками до 2-річного віку цей показник збільши-

вся у 2–3-річних бугаїв на 3,9 %, 3–4-річних – на 9, 8, 4-річних і старше – на 11,37 %.

Таблиця 2. Кореляційні зв'язки між показниками сперми бугаїв голштинської породи

Пари ознак, які досліджувалися	$r \pm m_r$
Об'єм еякуляту – рухливість сперміїв	0,53±0,080***
Об'єм еякуляту – концентрація сперміїв	0,34±0,089***
Об'єм еякуляту – кількість заготовлених спермодоз	0,79±0,056***
Об'єм еякуляту – кількість вибракуваних спермодоз	-0,12±0,079
Рухливість сперміїв – концентрація сперміїв	0,55±0,079***
Рухливість сперміїв – кількість заготовлених спермодоз	0,76±0,062***
Рухливість сперміїв – кількість вибракуваних спермодоз	-0,13±0,090
Концентрація сперміїв – кількість заготовлених спермодоз	0,66±0,070***
Концентрація сперміїв – кількість вибракуваних спермодоз	-0,10±0,095
Кількість заготовлених спермодоз – кількість вибракуваних спермодоз	-0,12±0,092

Примітка. \*\*\* –  $P < 0,001$ .

Таблиця 3. Фізіологічні та морфологічні параметри сперми бугаїв-плідників голштинської породи (n=29),  $M \pm m$

Вік бугаїв, роки	Сперма			
	нативна			розморожена
	дихання сперміїв, нг-атом $O_2/0,1$ мл	резистентність сперміїв, тис. од.	кількість живих сперміїв, %	виживаність сперміїв, год.
До 2 років	5,4±0,35	26,02±1,42	91,2±0,75	5,1±0,42
Від 2 до 3 років	5,9±0,33	26,35±2,45	91,7±0,73	5,3±0,34
Від 3 до 4 років	6,3±0,35	26,68±1,58	92,2±1,48	5,6±0,47
Від 4 років і старше	6,3±0,47	27,25±2,91	91,8±0,56	5,8±0,36

У таблиці 4 наведені кореляційні зв'язки між основними кількісними та якісними і фізіологічними показниками сперми бугаїв голштинської породи, статистично вірогідними з яких виявилися кореляційні відношення між інтенсив-

ністю дихання сперміїв та об'ємом еякуляту і рухливістю сперміїв; кількістю живих сперміїв і рухливістю та концентрацією статевих клітин; між виживаністю і концентрацією сперміїв ( $P < 0,05$ ).

Таблиця 4. Кореляційні зв'язки між основними кількісними та якісними і фізіологічними показниками сперми бугаїв голштинської породи,  $r \pm m_r$

Показник	Показник			
	дихання сперміїв, нг-атом $O_2/0,1$ мл	резистентність сперміїв, тис. од.	кількість живих сперміїв	виживаність сперміїв, год.
Об'єм еякуляту	0,38±0,178*	0,09±0,191	0,34±0,181	0,27±0,185
Рухливість сперміїв	0,35±0,180*	0,28±0,184	0,38±0,178*	0,34±0,181
Концентрація сперміїв	0,33±0,181	0,29±0,184	0,43±0,174*	0,36±0,179*
Кількість спермодоз	0,31±0,182	0,07±0,192	0,21±0,188	0,33±0,182

Примітка: \* –  $P < 0,05$ .

## Висновки

1. Аналіз показників спермопродуктивності бугаїв-плідників голштинської породи показав, що з віком середній об'єм еякуляту збільшився на 19,1 %, рухливість спермійів – на 1,3 %, концентрація статевих клітин – на 8,7 %, загальне число спермійів в еякуляті – на 31,6 %, число спермійів з прямолінійно-поступальним рухом – на 28,8 %, кількість отриманих спермодоз – на 25,3 %, а кількість вибракуваних спермодоз зменшилась на 8,0 %.

2. У бугаїв голштинської породи за основ-

ними кількісними та якісними показниками спермопродуктивності різниці між плідниками чорно- та червоно-рябої масті статистично вірогідної різниці не встановлено.

3. Фізіологічні параметри спермійів бугаїв також зростали з віком: дихання спермійів – на 17 %, резистентність статевих клітин – на 4,7 %, виживаність спермійів – на 11,4 % і пов'язані з віком плідників і з показниками спермопродуктивності (коефіцієнти кореляції склали від 0,07 до 0,38).

## Література

1. Влізла В.В., Федорук Р.С., Ратич І.Б. та ін. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник за ред. В. В. Влізла. – Львів: СПОЛЮМ, 2012. – 764 с.
2. Косенко М.В., Чухрій Б.М., Коцюмбас І.Я., Клевець Л.О. та ін. Репродуктивна функція і андрологічна диспансеризація бугаїв. – Львів, 2007. – 186 с.
3. Остапів Д.Д. Окисно-відновні процеси в статевих клітинах бугаїв і корів, способи оцінювання якості та підвищення запліднюваності: автореф. дис. д-ра с.-г. наук: 03.00.13. – Львів, 2008. – 39 с.
4. Сирацький Й.З. Физиолого-генетические основы выращивания и эффективного использования быков-производителей. – К.: УкрИНТЭИ, 1992. – 152 с.
5. Федорович Є.І., Сирацький Й.З. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості. – Київ: Науковий світ, 2004. – 385 с.

**SIRATSKIY Y.Z., BOYKO O.V., KUZEBNIY S.V., FEDOROVICH V.V.**

*Institute of Animal Breeding and Genetics NAAS*

*Ukraine, 08321, Kyiv region, Boryspil district, v. Chubinsky, Pogrebnyaka str., 1, e-mail: boyko\_lena@ua.fm*

## INDICATORS PRODUCTION OF SPERM AND MORPHO-PHYSIOLOGICAL PARAMETERS SEMEN OF BULL-SIRES OF HOLSTEINS BREED

**Aims.** The purpose of research – set features production of sperm bulls high producing dairy breeds and assess reproductive ability on physiological parameters of semen bull-sires. **Methods.** The intensity of respiration was determined polarographic, resistance spermatozoa – by adding 1 % sodium-term chloride, the number of live and dead spermatozoa – by counting under the microscope differentially dyed 5 % solution of eosin sex cells, sperm survival in hours – at  $t = 38\text{ }^{\circ}\text{C}$  after thawing. **Results.** Differences production of sperm and physiological indicators of bull-sires semen related to their age and suit, and conducted correlation and regression analysis between the major quantitative and qualitative indicators production of sperm bulls high producing dairy breeds and physiological parameters of semen. **Conclusions.** These results suggest that the physiological parameters of bull sperm increased with age and were associated with indicators production of sperm bull-sires of Holstein breed.

**Key words:** reproductive ability, bull-sire, semen, sperm survival, resistance sperm