

УДК 636.2.082.4:57.086.13:591.463.1

© 2013

Ляшенко А. О., аспірант\*

Черкаська дослідна станція біоресурсів ІРГТ НААН

## ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ КРІОКОНСЕРВОВАНОЇ СПЕРМИ БУГАЇВ У РІДКОМУ АЗОТІ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ СПЕРМАТОЗОЇДІВ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук Ю. М. Сотніченко

*Проведено дослідження показників прямолінійно-поступального руху та абсолютного показника виживаності деконсервованих сперматозоїдів бугаїв різних порід за умов довготривалого зберігання в Банку генетичних ресурсів. Встановлено високий позитивний кореляційний зв'язок між показниками рухливості та абсолютним показником виживаності сперматозоїдів ( $r=0,89$ ) ( $p<0,001$ ). У результаті проведених досліджень встановлено, що показники рухливості та виживаності сперматозоїдів бугаїв білоголової української, лебединської, симентальської та сірої української порід виявилися вищими чинного ДСТУ в середньому на 15 %.*

**Ключові слова:** кріоконсервована сперма, прямолінійно-поступальний рух, виживаність, абсолютний показник виживаності сперматозоїдів, довготривале зберігання, породи.

**Постановка проблеми.** Збереження генетичних ресурсів плідників зникаючих видів має суттєве значення у розведенні й підтриманні біорізноманіття. Повноцінна реалізація заходів зі збереження племінних ресурсів сільськогосподарських тварин забезпечується на основі створення генофондових стад у поєднанні з кріоконсервацією та довготривалим зберіганням генетичного матеріалу в кріобанках [1, 4]. Важливо проводити періодичний моніторинг якості генетичних ресурсів для встановлення доцільності їх подальшого зберігання та можливості використання в селекційному процесі.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** В умовах наднизьких температур рідкого азоту обмінні процеси в сперматозоїдах уповільнюються в мільйони разів. Перебуваючи у стані глибокого анабіозу, спермії можуть зберігати свої біологічні властивості й передавати генетичну інформацію впродовж багатьох років і навіть десятиліть. Довготривале зберігання сперми в рідкому азоті набуває все більшого значення у зв'язку з можливістю збереження порід, типів і ліній зникаючих і рідкісних тварин [5, 6]. Експериментальними дослі-

дженнями окремих авторів встановлено, що глибокозаморожена сперма бугаїв може зберігати на високому рівні показники рухливості, виживаності та запліднювальної здатності до десяти років [2, 7]. За даними Мікснера, рівень заплідненості корів від осіменіння замороженою спермою утримувався на однаковому рівні впродовж п'ятнадцяти років [3]. Визначення якісних показників сперми бугаїв різних порід, що зберігалася в рідкому азоті в Банку генетичних ресурсів понад 10 років, є актуальним.

**Мета і завдання досліджень.** Метою наших досліджень було оцінити показники рухливості і виживаності сперматозоїдів бугаїв різних порід за умов довготривалого зберігання сперми в рідкому азоті. Завдання досліджень – провести моніторинг якості сперми бугаїв Банку генетичних ресурсів ІРГТ НААН.

**Матеріал і методика проведення досліджень.** У дослідженнях використовували кріоконсервовану сперму 150-ти бугаїв 20-ти порід. Термін зберігання досліджуваних спермодоз становив від 10 до 45 років. Нами було розділено сперму бугаїв на три групи: перша – з термінами зберігання 10–20 років, друга – 21–30 років і третя – 31–45 років. Оцінку показників рухливості та виживаності сперматозоїдів проводили в лабораторії з виробництва генетичної продукції сільськогосподарських тварин Головного племпідприємства Черкаського ПрАТ НВО «Прогрес» із використанням програмного комп'ютерного аналізу рухливості – Sperm Vision фірми «Minitub».

**Результати досліджень.** За результатами досліджень встановлено, що сперма бугаїв різних термінів зберігання відповідала вимогам державного стандарту, крім сперми деяких бугаїв симентальської та бурої карпатської порід із термінами зберігання другої й третьої груп. Виживаність сперматозоїдів окремих бугаїв даних порід після розморожування становила 4 години. З термінами зберігання всіх трьох груп було досліджено сперму бугаїв симентальської, бурої карпатської та білоголової української порід.

\* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, академік НААНУ М. І. Бащенко

За терміну зберігання 10–20 років прямолинійно-поступальний рух (далі – ППР) і абсолютний показник виживаності (далі – АПВ) мали високі значення у бугаїв бурої карпатської та білоголової української порід. Вживаність перевищувала 5 годин. ППР сперматозоїдів бугаїв білоголової української породи становив 6,5 бала, що вище на 6 %, аніж ППР сперматозоїдів бугаїв бурої карпатської породи ( $p>0,05$ ). Встановлено, що за терміну зберігання 21–30 років у сперматозоїдів бугаїв білоголової української породи спостерігалася найвища рухливість і АПВ; ППР сперматозоїдів був вищий за аналогічний показник інших порід у середньому на 17,2 % ( $p<0,05$ ), а АПВ – на 44,4 % ( $p<0,001$ ) (рис. 1). Слід вказати, що для сперматозоїдів бугаїв бурої карпатської породи першої групи характерна найвища рухливість, що більша за рухливість в інших групах у середньому на 18,9 % ( $p<0,05$ ), а АПВ вищий на 42,2 % ( $p<0,01$ ).

Встановлено, що за терміну зберігання 21–30

років для даної породи ППР становить 4,6 бала, що нижче ніж в інших порід у середньому на 20,0 % ( $p<0,05$ ), а АПВ виявився нижче за ДСТУ на 5 %, а за АПВ в інших порід у середньому на 47,0 % ( $p<0,01$ ) (рис. 1).

Результати досліджень свідчать, що ППР і АПВ сперматозоїдів бугаїв білоголової української породи за терміну зберігання 31–45 років вищий, ніж аналогічні показники у бугаїв бурої карпатської та симентальської порід у середньому на 20,0 % ( $p<0,05$ ) (рис. 1). Слід зазначити, що ППР і АПВ сперматозоїдів бугаїв м'ясних порід за термінів зберігання 10–20 років виявилися вищими в середньому на 30,0 % ( $p<0,05$ ) у бугаїв породи шароле, ніж у бугаїв української м'ясної породи. Водночас за терміну зберігання 31–45 років, навпаки, вищими виявилися показники ППР і АПВ сперматозоїдів бугаїв української м'ясної породи в середньому на 27,0 % ( $p<0,05$ ).

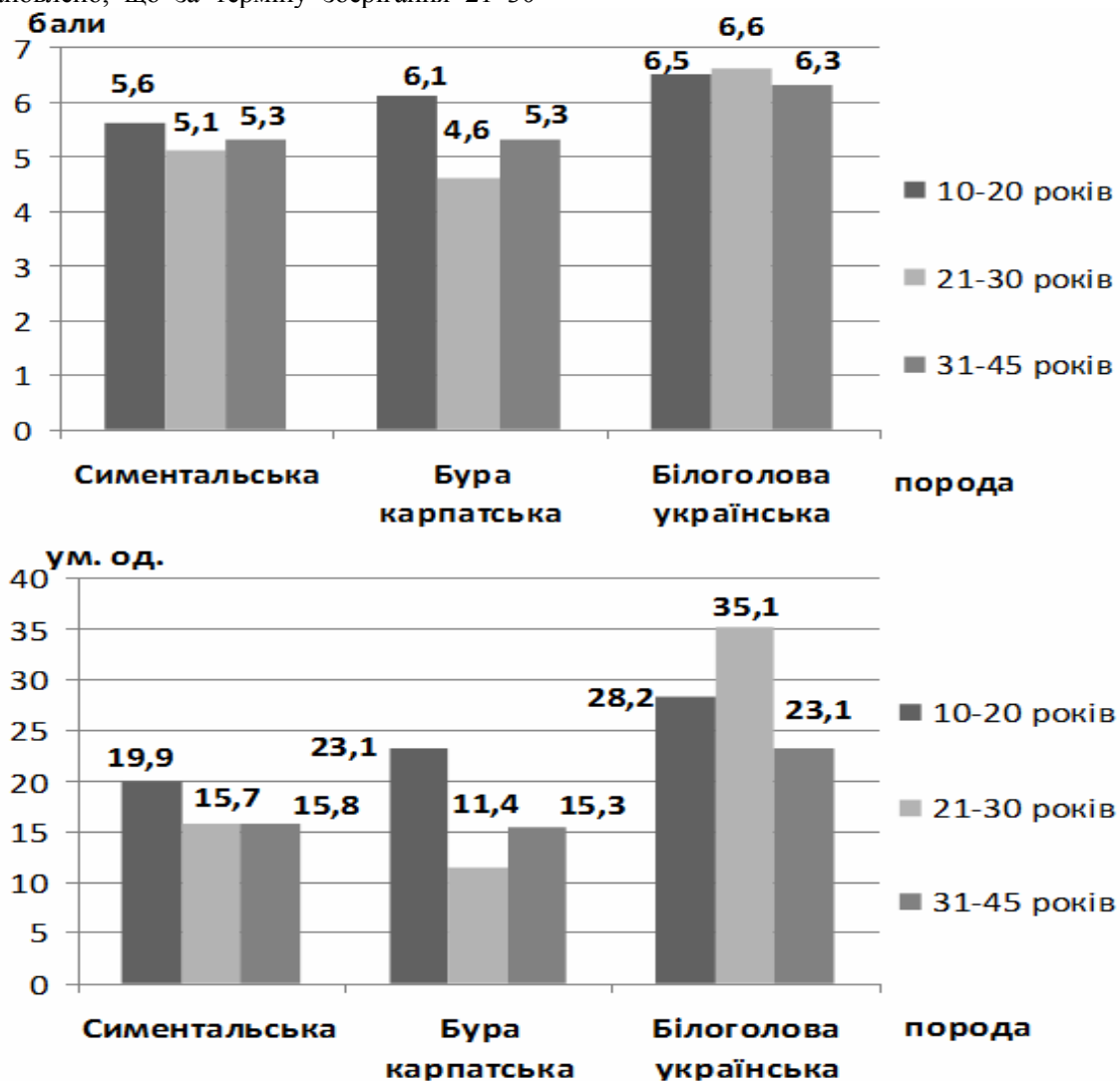


Рис. 1. ППР і АПВ сперматозоїдів бугаїв деяких порід у розрізі термінів зберігання (n=50)

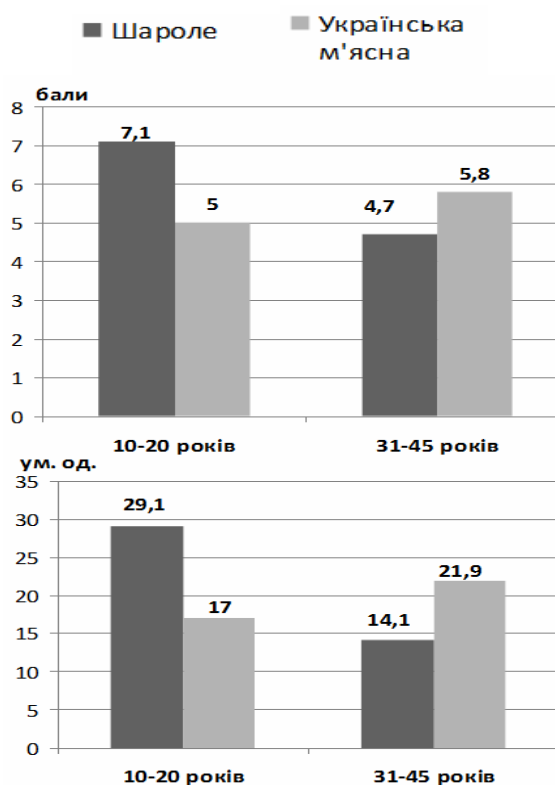


Рис. 2. ППР і АПВ сперматозоїдів бугаїв м'ясних порід у розрізі термінів зберігання (n=60)

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Буркат В. П. Банк генетичних ресурсів – основа прискореного виведення нових та збереження локальних порід / В. П. Буркат, А. П. Кругляк // Біотехнологічні, селекційні та організаційні методи відтворення, зберігання і використання генофонду тварин: Зб. наук. пр. УААН. – К. : Нац. об-ня по плем. справі у тваринництві, 1997. – С. 173–175.
2. Кругляк А. П. Перспективи наукових досліджень в біології розмноження і штучного осемінення сільськогосподарських тварин / А. П. Кругляк // Розведення та штучне осемінення великої рогатої худоби: Респ. міжв. темат. наук. зб. – К. : Урожай, 1992. – Вип. 24. – С. 38–41.
3. Кругляк А. П. Якість замороженої сперми, що зберігалася понад 40 років / А. П. Кругляк // Розведення і генетика тварин: міжв. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2001. – Вип. 34. – С. 66–67.

Встановлено, що ППР і АПВ сперматозоїдів бугаїв породи шароле першої групи вищі, ніж у сперматозоїдів бугаїв третьої групи в середньому на 42,7 % ( $p < 0,001$ ). Водночас ППР і АПВ сперматозоїдів бугаїв третьої групи української м'ясної породи вищі, ніж у сперматозоїдів бугаїв першої групи в середньому на 18,1 % ( $p < 0,001$ ) (рис. 2).

**Висновки:** 1. Сперма деяких бугаїв бурої карпатської, симентальської та породи шароле мали низькі показники рухливості (менше 4-х балів) і виживаності (менше 4-х годин), що, на нашу думку, є наслідком індивідуального впливу бугая.

2. Встановлено високовірогідний позитивний кореляційний зв'язок між ППР і АПВ ( $r = 0,89$ ) ( $p < 0,001$ ) незалежно від термінів зберігання сперми бугаїв. За терміну зберігання сперми 21–30 років спостерігалися найвищі значення ППР, виживаності та АПВ сперматозоїдів бугаїв білоголової української породи, а найнижчі значення – у сперматозоїдів бугаїв бурої карпатської породи.

3. Отримані результати досліджень свідчать про необхідність періодичного моніторингу кісних показників сперми вищезазначених порід для підтвердження доцільності її подальшого зберігання та можливості використання в селекційному процесі.

4. Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин / М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник [та ін.]; наук. ред. І. В. Гузев. – К. : Аграрна наука, 2007. – 120 с.
5. Осташко Ф. И. Глубокое замораживание и длительное хранение спермы производителей / Ф. И. Осташко. – К. : Урожай, 1978. – 256 с.
6. Смирнов І. В. Стан і перспективи тривалого зберігання сперми / І. В. Смирнов // Розведення та штучне осемінення великої рогатої худоби: республ. міжв. темат. наук. зб. – К. : Урожай, 1978. – Вип. 10. – С. 33–37.
7. Dinnyes A. Novel gamete storage / A. Dinnyes, J. Liu, T. L. Nedambale // Reproduction, Fertility and Development. – 2007. – № 19. – P. 719–731. [www.publish.csiro.au/journals/rfd](http://www.publish.csiro.au/journals/rfd).