

УДК 636,4; 612.014

ДИНАМІКА ЯКОСТІ СПЕРМОПРОДУКЦІЇ У КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОРИ РОКУ ТА ІНТЕНСИВНОСТІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Шостя А.М., доктор сільськогосподарських наук
Полтавська державна аграрна академія м. Полтава,
вул. Сковороди, 1/3, 36003 tvpt@pdaa.edu.ua

Рокотянська В.О., аспірант*

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
36013, м. Полтава, вул. Шведська могила, 1
shapoval.victoria2014@yandex.ru

Ефективність систем відтворення поголів'я свиней перебуває під впливом багатьох факторів – годівлі, умов утримання та інтенсивності використання. Кожен з цих факторів суттєво впливає на репродуктивну здатність поголів'я свиней, особливо на якість спермопродукції кнурів. В зв'язку з цим метою досліджень було встановити динаміку якості спермопродукції у кнурів-плідників залежно від пори року та інтенсивності їх використання

Дослідження були проведені в умовах лабораторії фізіології відтворення Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН, племінного заводу з розведення свиней великої білої породи ДП ДГ «Степне» ІС і АПВ НААН. Встановлено, що в залежності сезону року, якісні та кількісні показники спермопродукції кнурів плідників змінюється. Найкращими показники спермопродукції характеризуються тварини у весняний період. У літній період якість сперми у кнурів плідників вірогідно знижується – маса еякуляту на 11,5% ($p < 0,05$), концентрація спермійів 27,1 % ($p < 0,01$), загальна кількість спермійів 26,7% ($p < 0,001$), рухливість спермійів 8,3% ($p < 0,001$) та їх виживаність – 13,4% ($p < 0,001$). Такі зміни супроводжуються істотним зниженням активності каталази на 30,6% ($p < 0,01$), та суттєвим накопиченням вмісту ТБК – активних комплексів на 46,9% ($p < 0,01$). Проте з настанням зимнього періоду біологічна повноцінність отримуваних еякулятів від кнурів-плідників підвищується.

Якість спермопродукції кнурів-плідників перебуває в істотній залежності від режиму їх використання. Виявлено, що підвищення інтенсивності використання кнурів – 2 та 3 рази на тиждень призводить до зменшення еякуляту на 9,8 і 16,5%, концентрації спермійів – 10,2 та 20,9%, а також їх рухливості. Однак виживаність спермійів за двократного режиму використання кнурів істотно вища за однократне на 15,9% ($p < 0,05$), та трикратне отримання сперми – 22,5% ($p < 0,001$).

Проведений статистичний аналіз кореляції між фізіологічними показниками якості спермопродукції у кнурів великої білої породи, свідчить про існування суттєвих позитивних зв'язків у весняну пору року між: вагою еякуляту і кількістю спермійів ($r=0,56$, $p < 0,001$), рухливістю та виживаністю ($r=0,88$, $p < 0,001$). Встановлено істотний взаємозв'язок між вмістом ТБК – активних комплексів та вагою еякуляту, що склав $r=0,46$ за

Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук А.М. Шостя

умови одноразового режиму взяття сперми. При збільшенні статевого навантаження на кнурів плідників до отримання сперми концентрація ТБК – активних комплексів корелювала із рухливістю спермійів $r=0,87$.

Ключові слова: сперма, кнури, спермопродукція, пероксидне окиснення.

Ефективність систем відтворення поголів'я свиней перебуває під впливом багатьох факторів – годівлі, утримання, режиму статевих використання. Кожен з цих факторів суттєво впливає на відтворювальну здатність поголів'я свиней, особливо на якість спермопродукції кнурів.

практиці свинарства використовують різні методи оцінки сперми кнурів – фізіологічні, біохімічні, морфологічні, проте на завершальному етапі беруть до уваги рівень заплідненості свиноматок. У процесі тестування сперми досліджують морфологічні показники спермійів, а також їх рухливість, концентрацію та виживання [8].

Комерційне використання кнурів-плідників для штучного осіменіння свиней полягає у сталому їх використанні, для забезпечення отримання максимальної кількості повноцінних еякулятів. Це потребує розробки ефективних методів раннього прогнозування якості спермопродукції у кнурців в напрямку розвитку окислювального стресу, ролі неферментних та ферментних антиоксидантів [7,9].

Одним з важливих чинників, що стримує масове запровадження штучного осіменіння свиней на практиці є недостатня кількість станцій та пунктів для штучного осіменіння свиноматок, що обладнанні приладами для створення оптимальних умов мікроклімату, та нормованої годівлі [1].

Інтенсивне використання сперми кнурів для штучного осіменіння свиней вимагає більш раннього віку їх введення в основне стадо та забезпечення спермою високої якості [3]. Найбільш чутливими до змін умов утримання та годівлі у кнурців є спермії, особливо їх плазматичні мембрани, які вкривають акросому, хвіст (велика кількість ненасичених жирних кислот, сильна ліпідна течія) та цитоплазму (низька концентрація антиоксидантних ферментів) [5].

Встановлення зміни кількісних і якісних показників сперми для отримання повноцінного потомства які перебувають під впливом різних факторів є однією з актуальних напрямків сільськогосподарської науки.

Метою досліджень було встановити динаміку якості спермопродукції у кнурів-плідників залежно від пори року та інтенсивності їх використання.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження були проведені в умовах лабораторії фізіології відтворення Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН, племінного заводу з розведення свиней великої білої породи ДП ДГ «Степне» ІС і АПВ НААН. Для проведення досліджень були відібрані 10 дорослих кнурів – плідників великої білої породи віком від 18 до 36 місяців аналогів за якістю спермопродукції. Годівлю кнурів-плідників здійснювали згідно норм ІСв і АПВ НААН. Основні показники якості сперми: об'єм еякуляту, концентрація спермійів в 1 см³ та загальну кількість спермійів в еякуляті, рухливість спермійів та терморезистентну пробу визначили за загальноприйнятими методиками, згідно Інструкції зі штучного осіменіння свиней [6]. Визначення активності каталази проводили за методикою із використанням ванадій молібдатної реакції [4]. Визначення тіобарбітурових-активних комплексів (ТБК-активних комплексів) проводили із використанням тіобарбітурової кислоти [2].

Отриманий цифровий матеріал статистично опрацьований за допомогою програми Statystika для Windows XP. Після порівняння досліджуваних показників та їхніх міжгрупових різниць використовували t-критерій Стюдента, а результат вважали вірогідним після $p<0,05$. Утаблицях прийняті такі умовні позначення: *- $p<0,05$, ** - $p<0,01$, *** - $p<0,001$.

Результати досліджень. Проведені дослідження свідчать, про те що якісні та кількісні показники спермопродукції у кнурів-плідників суттєво залежать від пори року (табл.1). Так, максимальною вагою еякуляту характеризувалися досліджувані тварини навесні. Важливо відмітити, що в літній та осінній періоди маса еякуляту була меншою порівняно з весняним відповідно на 11,5% ($p<0,05$) та 10,3%. При цьому

настанням зимового періоду даний показник зростає відносно мінімального рівня у літній період на 6,2 %.

Максимальна концентрація спермій у еякулятах кнурів була встановлена навесні. Проте слід відмітити, що влітку та восени концентрація спермій була меншою ніж на-весні менша відповідно в 1,37 ($p<0,001$) та 1,3 ($p<0,01$) рази. При цьому з настанням зими показник зростає порівняно з мінімальним рівнем у літній період на 8,7%. Важливо відмітити, що максимальною кількістю спермій у еякулятах характеризувалися кнури в зимовий період. При цьому даний показник був менший у літній та осінній період відносно зимового відповідно на 26,67% ($p<0,001$) та 24,95% ($p<0,001$). З настанням весни даний показник зростає порівняно з мінімальним рівнем у літній період на 19,9%. У еякулятах кнурів максимальна рухливість спермій відмічалась навесні та взимку. Однак у літній та осінній періоди рухливість спермій була меншою порівняно з весняним на 8,30% та 6,03%. При цьому з настанням зими рухливість зростає відносно мінімального рівня у літній період на 6,09%.

Одним з важливих показників якості сперми є виживаність спермій поза організмом кнура, який визначають використовуючи терморезистентну пробу. Встановлено, що найвища виживаність спермій у кнурів спостерігається навесні. Влітку та восени виживаність спермій була меншою на 13,40% ($p<0,001$) та 5,74% ($p<0,05$). При цьому

настанням зими даний показник зростає порівняно із літнім періодом (мінімальний рівень) на 11%.

Вплив пори року на фізіологічні показники якості спермопродукції кнурів-плідників, ($M \pm m$), $n=80$

Пора року	Маса еякуляту, г	Концентрація спермій млн./см ³	Загальна кількість спермій, млрд.	Рухливість спермій, %	Виживаність спермій, %
Весна	285,28 $\pm$ 10,63	210,43 $\pm$ 7,29	50,82 $\pm$ 1,64	85,06 $\pm$ 1,07	75,06 $\pm$ 0,98
Літо	252,28 $\pm$ 11,38*	153,32 $\pm$ 3,53**	40,70 $\pm$ 1,92***	78,00 $\pm$ 1,58***	65,00 $\pm$ 1,85***
Осінь	255,87 $\pm$ 11,86	162,56 $\pm$ 4,93**	41,66 $\pm$ 2,17***	79,93 $\pm$ 1,11***	70,75 $\pm$ 1,05*
Зима	268,82 $\pm$ 12,23	168,06 $\pm$ 8,4**	55,51 $\pm$ 8,11	83,06 $\pm$ 1,01	73,00 $\pm$ 1,10

*- $p<0,05$, **- $p<0,01$, ***- $p<0,001$ - порівняно із весняним періодом

Експериментальні дані свідчать, що якість спермопродукції кнурів-плідників залежить як від впливу пори року так і від інтенсивності їх навантаження (таблиця 2). Так, режим одної садки кнура на чучело на тиждень сприяє збільшенню маси еякуляту. Взяття сперми від кнура двічі на тиждень дає можливість отримувати менший еякулят на 9,75%, а трьох разовий режим на 16,5% менше порівняно з одноразовим режимом.

Порівняльний аналіз даних концентрації спермій у еякулятах свідчить, що відносно двох разового режиму взяття сперми від кнурів при одноразовому режимі цей показник більший на 10,23%, а при трикратному режимі сперма була більш розрідженою на 20,93%.

Однократний режим отримання сперми сприяє збільшенню загальної кількості спермій у еякуляті. Використання двократного та трикратного режимів отримання сперми сприяє зниженню даного показника відповідно у 1,2 та 1,5 рази.

Встановлено суттєвий вплив режиму використання кнурів на рухливість спермій: найвища спостерігалася при взятті однократно, а вірогідно найменша при трикратному отриманні сперми.

Проте, виживаність спермій була максимальною при статевому навантаженні два рази на тиждень, що на 15,9% ($p < 0,05$) більше порівняно з інтенсивністю використання ніж один раз на тиждень та на 22,5% ($p < 0,001$) ніж три рази на тиждень.

Вплив режиму використання на якість спермопродукції кнурів-плідників залежно від статевого навантаження, (M+m), n=80

Режим використання	Маса еякуляту, г	Концентрація спермій, млн/см ³	Загальна кількість спермій, млрд	Рухливість спермій, %	Переживаність спермій, %
1 раз на тиждень	273+11,44	215+6,58	57,43+2,65	87,25+0,98	67,3+0,85 *
2 рази на тиждень	246,9+10,52	193+5,82	46,89+2,08	86,43+0,87	80,05+0,92
3 рази на тиждень	228,45+12,31	170+5,88	39,19+2,49	81,64+0,75**	62,00+1,11***

*- $p < 0,05$, **- $p < 0,01$, ***- $p < 0,001$ - порівняно з 2-х разовим стандартним режимом використання кнурів-плідників

Із зміною фізіологічних показників спермопродукції протягом року перебіг процесів пероксидного окиснення здійснювався неоднаково (таблиця 3). Так, активність каталази у спермі кнурів була максимальною весною. Важливо відмітити, що активність даного ензиму була меншою в літній у 1,44 ($p < 0,001$), осінній 1,20 ($p < 0,001$) та зимовий 1,5 рази ($p < 0,001$) порівняно з весняним періодом. Вміст ТБК – активних сполук був мінімальним навесні будучи нижчим за рівень встановлений літом – 46,9%, осінню – 15,6% і зимою – 31,2%. Інтенсивність утворення ТБК активних комплексів у спермі кнурів в умовах залізо-аскорбатного буферу була найвищою порівняно з весняним періодом влітку 55,8%, що свідчить про виснаження системи антиоксидантного захисту у даній тканині.

Вплив пори року на пероксидне окиснення у спермі кнурів-плідників, (M+m), n=80

Пора року	Активність каталази мМ/хв на 1г білка	Вміст ТБК активних комплексів, мкмоль/л	Вміст ТБК активних комплексів після інкубування, мкмоль/л
Весна	13,72+0,52	19,22+0,73	23,13+0,2
Літо	9,52+0,53**	28,24+0,42**	36,05+0,61***
Осінь	11,34+0,48*	22,23+0,57	26,44+0,73*
Зима	9,11+0,13**	25,23+0,76*	29,74+0,59**

*- $p < 0,05$, **- $p < 0,01$, ***- $p < 0,001$ - порівняно із літнім періодом

Виявлено, що режим використання кнурів-плідників суттєво впливає на процеси пероксидного окиснення у спермі (таблиця 4). Так, активність каталази була відносно середньою при отриманні сперми кнурів два рази на тиждень, проте дещо вищою, при однократному її взятті на 1,1 рази ($p < 0,001$), та нижчою у 1,28 рази ($p < 0,001$) при трикратному відборі на тиждень.

Вплив режиму використання кнурів-плідників на процеси пероксидного окиснення у спермі, (M+m), n=80

Режим використання	Активність каталази мМ/хв на 1г білка	Вміст ТБК активних комплексів до інкубування, мкмоль/л	Вміст ТБК активних комплексів після інкубування
1раз на тиждень	9,99+1,65* _—	18,62+0,7 _—	29,32+0,65** _—
2рази на тиждень	8,92+0,50 _—	16,22+0,65 _—	21,03+1,12 _—
3рази на тиждень	6,92+0,39*** _—	12,49+0,65 _—	20,42+0,55 _—

*- $p < 0$ порівняно із 2-х разовим режимом отримання спермопродукції

Вміст ТБК-активних сполук був максимальним при використанні кнурів 1 раз на тиждень. Взяття сперми при двократному та трикратному режимі призводило до зниження вмісту ТБК-активних комплексів, що напевно обумовлено розрідженням сперми кнурів. Необхідно зазначити, що за умови інкубування цієї тканини у залізо-аскорбатному буфері відбувається з підвищенням режиму статевого використання спостерігається зниження інтенсивності накопичення вмісту ТБК-активних комплексів від 29,32 до 20,42 мкмоль/л. При умові одно та трикратного режиму взяття сперми кнурів вміст ТБК – активних комплексів підвищувався на 36 – 38 %.

метою встановлення взаємозв'язку як між показниками якості спермопродукції так і компонентами прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу у спермі кнурів було розраховано та порівняно величний коефіцієнт кореляції (r) залежно від пори року та режиму їх використання.

Проведений статистичний аналіз кореляції між фізіологічними показниками якості спермопродукції у кнурів великої білої породи, свідчить про існування суттєвих позитивних зв'язків у весняну пору року між: вагою еякуляту і кількістю сперміїв ($r=0,56$, $p<0,001$), рухливістю та виживаністю ($r=0,88$, $p<0,001$).

Встановлено істотний взаємозв'язок між всім ТБК – активних комплексів та вагою еякуляту, що склав $r=0,46$ за умови одноразового режиму взяття сперми.

При збільшенні статевого навантаження на кнурів плідників до отримання сперми концентрація ТБК – активних комплексів істотно корелювала із кількістю сперміїв $r=0,30$ та їх рухливістю $r=0,87$. Це свідчить про те, що фізіологічні – біохімічні показники якості спермопродукції взаємопов'язані між собою, а їх рівень зв'язку в значній мірі залежить від пори року та інтенсивності навантаження на кнурів – плідників.

Висновки:

1. Встановлено, що в залежності сезону року, якісні та кількісні показники спермопродукції кнурів плідників змінюється. Найкращими показниками спермопродукції характеризуються тварини у весняний період. У літній період якість сперми у кнурів плідників вірогідно знижується – маса еякуляту на 11,5% ($p<0,05$), концентрація сперміїв 27,1 % ($p<0,01$), загальна кількість сперміїв 26,7% ($p<0,001$), рухливість сперміїв 8,3% ($p<0,001$) та їх виживаність – 13,4% ($p<0,001$). Такі зміни супроводжуються істотним зниженням активності каталази на 30,6% ($p<0,01$), та суттєвим накопиченням вмісту ТБК – активних комплексів на 46,9% ($p<0,01$). Проте з настанням зимнього періоду біологічна повноцінність отримуваних еякулятів від кнурів-плідників підвищується.

2. Якість спермопродукції кнурів плідників перебуває в істотній залежності від режиму їх використання. Виявлено, що підвищення інтенсивності використання кнурів – 2 та 3 рази на тиждень призводить до зменшення еякуляту на 9,8 і 16,5%, концентрації сперміїв – 10,2 та 20,9%, а також їх рухливості. Однак виживаність сперміїв за двократного режиму використання кнурів істотно вища за однократне на 15,9% ($p<0,05$),

та трикратне отримання сперми – 22,5% ($p < 0,001$), що очевидно обумовлено вищою ємністю системи антиоксидантного захисту.

БІБЛОГРАФІЯ

Журавель, М.П., та Давиденко, В.М. 2005. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин : підручник: ВД “Слово”. 336.

І. П. Кайдасева. 1996. Посібник з експериментально – клінічних досліджень з біології та медицини. Полтава. 123-128.

Коваленко, В. Ф., Нагаєвич, В. М., и Шостя, А.М. 2002. Особенности спермопродукции у молодых хрячков различных генотипов. Вісник аграрної науки Причорномор’я. Миколаїв. Вип. 3. 116–121.

Корольук, М. А., Иванова, Л.И., Майорова, И.Г., и Токарев, Е.В. 1988. Метод определения активности каталазы. Лабораторное дело. 1. 16-19.

Кравченко, О.О. 2005. Породні особливості сперматогенезу та спермопродукції кнурів–плідників. Аграрний вісник Причорномор’я. Сільськогосподарські і біологічні науки. Одеса. Вип.31. 20– 29.

Мельник, Ю.Ф. 2003. Інструкція із штучного осіменіння свиней. К.: Аграрна наука. 56.

Guixiang Ji, Aihua Gu, Yubang Wang, Cong Huang, Fan Hu, Yong Zhou, Ling Song, Xinru Wang. 2012. Genetic variants in antioxidant genes are associated with sperm DNA damage and risk of male infertility in a Chinese population.// Free Radical Biology and Medicine, Volume 52, Issue 4, 15 February 2012, Pages 775-780.

Kelton Tremellen. 2008. Oxidative stress and male infertility a clinical perspective.

02.

Favián Treulen, Pamela Uribe, Rodrigo Boguen, and Juana V. Villegas. 2015. Mitochondrial permeability transition increases reactive oxygen species production and induces DNA fragmentation in human spermatozoa. Hum. Reprod.

REFERENCES

Zhuravel, M. P., ta Davydenko, V. M. 2005. Tekhnolohiia vidtvorennia silskohospodarskykh tvaryn. [Technology of the reproduction of agriculture animals]. K: Vydavnytstvo “Slovo”, 336 (in Ukrainian).

Kaidasheva, I. P. 1996. Posibnyk z eksperimentalno-klinichnykh doslidzhen z biolohii ta medetsyny. [Textbook on experimental-clinical researches for biology and medicine]. Poltava, 123-128 (in Ukrainian).

Kovalenko, V. F., Nagaevych, V. M., ta Shostya, A. M. 2002. Osobenosti spermaproduktzii u molodykh khryachkov razlichnykh genotipov [Peculiarities of sperm production in young boars of different genotypes] Visnyk Ahrarnoi Nauky Prychornomoria. Mykolaiv. Issue. 3. 116 -121 (in Ukrainian).

Korolyuk, M. A., Ivanova L. I., Mayorova, I.G., ta Tokarov, E. V. 1988. Metod opredeleniya aktivnosti katalazy [Method of determining the catalase activity] Laboratornoe delo. Issue 1. 16-19.

Kravchenko, O.O. 2005. Pородni osoblyvosti spermatohenezu ta spermaproduktzii knuriv-plidnykiv [Breed peculiarities of spermatogenesis and sperm production of boars]. Ahrarnyi visnyk Prychornomoria: Silskohospodarski I biolohichni nauky. Odessa. Issue 31. 20-29 (in Ukrainian).

Melnyk, Yu. F. 2003. Instruktziia iz shtuchnoho osimeninnia svynei [Instruction for the artificial insemination of pigs]. Ahrarna nauka. K. 56 (in Ukrainian).

Guixiang Ji, Aihua Gu, Yubang Wang, Cong Huang, Fan Hu, Yong Zhou, Ling Song, Xinru Wang. 2012. Genetic variants in antioxidant genes are associated with sperm DNA

damage and risk of male infertility in a Chinese population.// Free Radical Biology and Medicine, Volume 52, Issue 4, 15 February 2012, Pages 775-780.

Kelton Tremellen. 2008. Oxidative stress and male infertility: a clinical perspective.02.

Favián Treulen, Pamela Uribe, Rodrigo Boguen, and Juana V. Villegas. 2015. Mitochondrial permeability transition increases reactive oxygen species production and induces DNA fragmentation in human spermatozoa. Hum. Reprod.

Шостя А. М., Рокотянская В. А. Динамика качества спермопродукции в хряков-производителей в зависимости от времени года и интенсивности их использования

Эффективность систем воспроизводства поголовья свиней находится под влиянием многих факторов – кормления, условий содержания и интенсивности использования. Каждый из этих факторов существенно влияет на репродуктивную способность поголовья свиней, особенно на качество спермопродукции хряков. В связи с этой целью исследований было установлено динамику качества спермопродукции у хряков-производителей в зависимости от времени года и интенсивности их использования.

Исследования были проведены в условиях лаборатории физиологии воспроизводства Института свиноводства и агропромышленного производства НААН, племенного завода по разведению свиней крупной белой породы ГП ОХ «Степное» ИС и АПП НААН.

Установлено, что в зависимости сезона года, качественные и количественные показатели спермопродукции хряков производителей меняется. Лучшими показателями спермопродукции характеризуются животные в весенний период.

летний период качество спермы у хряков производителей достоверно снижается – масса эякулята на 11,5% ($p < 0,05$), концентрация сперматозоидов 27,1% ($p < 0,01$), общее количество спермиев 26,7% ($p < 0,001$), подвижность сперматозоидов 8,3% ($p < 0,001$) и их выживаемость – 13,4% ($p < 0,001$). Такие изменения сопровождаются существенным снижением активности каталазы на 30,6% ($p < 0,01$), и существенным накоплением содержания ТБК – активных комплексов на 46,9% ($p < 0,01$). Однако с наступлением зимнего периода биологическая полноценность получаемых эякулятов от хряков-производителей повышается.

Качество спермопродукции хряков-производителей находится в существенной зависимости от режима их использования. Выявлено, что повышение интенсивности использования хряков – 2 и 3 раза в неделю приводит к уменьшению эякулята на 9,8 и 16,5%, концентрации спермиев – 10,2 и 20,9%, а также их подвижности. Однако выживаемость спермиев при двукратному режиме использования хряков существенно выше однократного 15, 9% ($p < 0,05$), и три-кратного получения спермы – 22,5% ($p < 0,001$).

Проведенный статистический анализ корреляции между физиологическими показателями качества спермопродукции у хряков крупной белой породы, свидетельствует о существовании существенных положительных связей в весеннее время года между: весом эякулята и количеством сперматозоидов ($r = 0,56$, $p < 0,001$), подвижностью и выживаемостью ($r = 0,88$, $p < 0,001$).

Установлено существенная взаимосвязь между содержанием ТБК – активных комплексов и весом эякулята, что составил $r = 0,46$ при одноразового режима взятия спермы. При увеличении половой нагрузки на хряков производителей к получению спермы концентрация ТБК – активных комплексов коррелировала с подвижностью сперматозоидов $r = 0,87$.

Ключевые слова: сперма, хряки, спермопродукция, перекисное окисление.

Shostya A.M., Rokotianska V.O. Dynamics of the quality of sperm production in boars dependent on the season of a year and the intensity of their use

The efficiency of systems of the reproduction of pigs' live-stock is influenced by many factors – feeding, housing conditions of and the intensity of use. Each of these factors has a significant effect on the reproductive capacity of pigs, especially on the quality of sperm production of boars. In this regard, the purpose of the researches was to determine the dynamics of the quality of sperm production in boars, depending on the season of a year and the intensity of their use.

The researches were conducted in the physiology of reproduction laboratory of Institute of Pig Breeding and agroindustrial production of NAAS, under conditions of the pedigree factory for breeding pigs of the Large White breed SE EE “Stepne” of IPB and AIP NAAS.

It has been determined the fact that depending on the season of a year, qualitative and quantitative indexes of sperm production of boars are changing. The best indexes of sperm production were in the animals in the spring period. In the summer period, the quality of sperm in boars is likely to decreased: the mass of ejaculate on 11.5% ($p < 0.05$), the concentration of sperm on 27.1% ($p < 0.01$), the total number of sperms on 26.7% ($p < 0.001$), sperm motility on 8.3% ($p < 0.001$) and their survival rate was on 13.4% ($p < 0.001$). Such changes are accompanied by a significant decrease in the activity of catalase by 30,6% ($p < 0,01$), and a significant accumulation of TBK-active compounds content on 46.9% ($p < 0.01$). However, with the advent of the winter period, the biological value of the received ejaculates from boars increases.

The quality of sperm production of boars is significantly dependent from the regime of their use. It was found out that an increase in the intensity of the use of boars – 2 and 3 times a week leads to a reduction of ejaculate on 9.8 and 16.5%, the concentration of sperm – on 10.2 and 20.9%, as well as their mobility. However, the survival rate of sperm in the two-fold regime of the use of boars is significantly higher than once on 15.9% ($p < 0.05$), and the threefold receiving sperm is 22.5% ($p < 0.001$).

The statistical analysis of the correlation between the physiological indexes of the quality of sperm production in boars of the Large White breed shows that there are significant positive correlations in the spring season between: the weight of the ejaculate and the number of spermatozoas ($r = 0.56$, $p < 0.001$), mobility and survival ($r = 0.88$, $p < 0.001$). A significant correlation was found out between the content of TBK-active complexes and the weight of the ejaculate, which had $r = 0.46$ under the condition of one-time regime for taking sperm. At an increase in the sexual load on boars until receiving sperm, the concentration of TBK-active complexes correlated with the sperm motility $r = 0.87$.

Keywords: sperm, boars, sperm production, peroxide oxidation.

