



*The Simmental combined breed primary heifers linear estimation carrying out by type makes it possible to identify the shortcomings of their exterior and to conduct in the future an effective screening and selection work for the herd consolidation.*

*Key words: exterior, Simmental combined breed, linear estimation, type, udder.*

DOI 10.32900/2312-8402-2018-120-63-69

УДК 636.4.082.453.5

## **БІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ СПЕРМИ КНУРІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА КІЛЬКІСТЬ ОТРИМАНИХ СПЕРМОДОЗ**

**Мартинюк І. М.**, к. с.-г. н., с. н. с.

**Церенюк О. М.**, д. с.-г. н., доцент,

**Акімов О. В.**, к. с.-г. н., с. н. с.

**Стрижак Т. А.**, к. с.-г. н., с. н. с.

**Черевта Ю. В.** м. н. с.

Інститут тваринництва НААН

*Здійснено порівняльну оцінку біологічних показників сперми кнурів різних порід та виявлено вплив цих показників на кількість отриманих спермодоз. Визначено, що за об'ємом еякуляту перевага була вірогідно вищою ( $P > 0,999$ ) на 101 см<sup>3</sup> або на 27,8 % у кнурів породи уельс порівняно із кнурами породи дюрорк. За цим показником сперма кнурів породи п'єтрен поступалася на 82,9 см<sup>3</sup> або на 22,8 % спермі кнурів породи уельс ( $P > 0,999$ ), а різниця за об'ємом сперми між кнурами породи дюрорк та п'єтрен складала 18,1 см<sup>3</sup> або 6,8 %. У кнурів породи уельс концентрація сперміїв поступалася показникам сперми кнурів породи дюрорк на 9,3 млн/см<sup>3</sup> або на 3,5 % але переважала за показниками еякулятів кнурів породи п'єтрен ( $P > 0,95$ ) на 7,0 млн/см<sup>3</sup> або на 2,7 %. Різниця за концентрацією сперміїв між еякулятами кнурів породи дюрорк та п'єтрен становила 16,4 млн/см<sup>3</sup> або 6,1 %. За показником рухливості еякуляти кнурів породи уельс мали перевагу на 0,34 бала або на 4,1 % над еякулятами кнурів породи дюрорк ( $P > 0,99$ ). Еякуляти кнурів породи п'єтрен, за цим показником були на 0,25 бала або на 3 % менше ніж у кнурів породи уельс, різниця між кнурами породи дюрорк та п'єтрен становила 0,09 балів або 0,1 % на користь еякулятів останніх ( $P > 0,95$ ). В середньому за кількістю отриманих спермодоз, кнури породи уельс мали на 20,6 дози або на 28,3 % більше ніж кнури породи дюрорк. Використовуючи еякулят кнурів породи п'єтрен можливо отримати на 9,0 або 27,5 % доз сперми менше ніж із еякулятів кнурів породи уельс. Різниця за кількістю отриманих спермодоз між кнурами породи дюрорк та п'єтрен становила 0,28 дози або 1,1 % на користь останніх. Серед досліджених порід перевагу за більшістю показників мали кнури породи уельс. Отримані еякуляти цих кнурів за біологічними показниками дають змогу підвищити ступень розрідження сперми розбавником, що збільшує і кількість свиноматок, що будуть штучно осіменені.*

**Ключові слова: свинарство, свині, продуктивність, кнури, біологічні показники сперми, спермодози.**

Свинарство є однією з провідних галузей тваринництва. Значну роль в ефективності цієї галузі чітко вірно організоване відтворення поголів'я [1–4]. Тривалий час основним методом за відтворення свиней було природне парування.



Тепер альтернативою природному паруванню є штучне осіменіння свиней, яке все частіше використовується в господарствах. Цей метод дозволяє ретельно контролювати процес отримання приплоду, знизити кількість поголів'я племінних кнурів і за допомогою селекції культивувати у молодняку певні спадкові ознаки [5].

Якщо при природному паруванні одним кнуром можна покрити впродовж року 40-50 свиноматок і одержати не більше 1 тис. поросят, то за штучного осіменіння спермою від одного кнура можна осіменити 800 свиноматок за рік і одержати близько 10 тис. поросят.

Розрідження сперми є важливою складовою технології штучного осіменіння, що дозволяє ефективно використовувати спермопродукцію кнурів-плідників. Зоотехнічна та економічна ефективність штучного осіменіння значною мірою ґрунтується саме на розрідженні еякулятів. Адже це дозволяє зберегти життєздатність і запліднюючу здатність спермій поза організмом [6].

Такі показники сперми як: об'єм, концентрація та рухливість суттєво впливають на кількість отриманих спермодоз, а загалом і на кількість свиноматок яких осіменили.

Отже, враховуючи вищезазначене, в якості мети досліджень нами обрано проведення порівняльної оцінки біологічних показників сперми кнурів різних порід та виявлення впливу цих показників на кількість отриманих спермодоз.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили у ФГ «Шубське» Богодухівського району, Харківської області. Формування груп для проведення оцінки продуктивності проводили керуючись загальними принципами з організації досліджень [7]. Досліджено 180 еякулятів від кнурів-плідників породи уельс, дюрк, п'єтрен. Сперму для досліджень отримували мануальним способом. Еякуляти кнурів оцінювали за такими показниками: об'єм нативної сперми (см<sup>3</sup>), концентрація (млн/см<sup>3</sup>), рухливість (бал) [8].

В залежності від об'єму, концентрації та рухливості отриманої сперми її розріджували розбавником закордонного (Іспанія) виробництва (Magarog, BIO PIG) із 3-х денним строком зберігання, так щоб у кожній дозі 100 см<sup>3</sup> знаходилось 2,5 млрд активних спермій [9].

Абсолютні показники, отримані дослідним шляхом були оброблені методом варіаційної статистики [10-11], з використанням персонального комп'ютера та програмного забезпечення MS Excel.

**Результати досліджень.** Встановлено (табл. 1), що за об'ємом еякуляту перевага була вірогідно вищою ( $P > 0,999$ ) на 101 см<sup>3</sup> або на 27,8 % у кнурів породи уельс порівняно із кнурами породи дюрк. За цим показником сперма кнурів породи п'єтрен поступалася на 82,9 см<sup>3</sup> або на 22,8 % спермі кнурів породи уельс ( $P > 0,999$ ), а різниця за об'ємом сперми між кнурами породи дюрк та п'єтрен складала 18,1 см<sup>3</sup> або 6,8 %.

Таблиця 1

Біологічні показники сперми кнурів різних порід, (n=180,  $\bar{X} \pm S_x$ )

Порода кнурів	Об'єм нативної сперми, см <sup>3</sup>	Концентрація, млн./см <sup>3</sup>	Рухливість, бал	Кількість отриманих спермодоз, шт
Уельська	364,08±14,44	263,65±7,12	8,62±0,09	33,08±0,67
Дюрк	263,03±8,28***	273,05±4,35	8,28±0,07**	23,72±0,65***
П'єтрен	281,15±11,52***	256,62±6,38*	8,37±0,08*	24,00±0,70***

Примітка. \*  $P > 0,95$ ; \*\*  $P > 0,99$ ; \*\*\*  $P > 0,999$  різниця вірогідна порівняно зі спермою кнурів породи уельс.

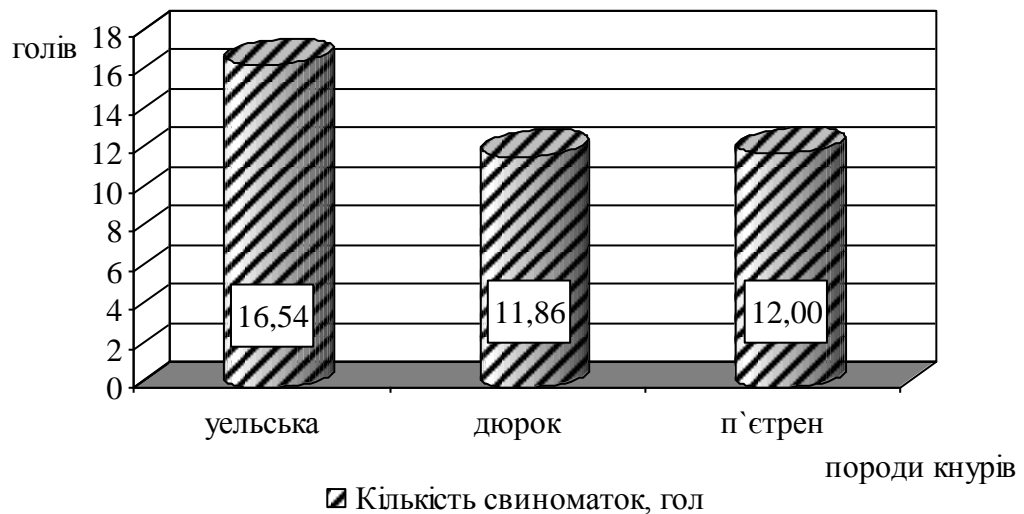


Кнури породи уельс за концентрацією сперміїв поступались показникам сперми кнурів породи дюрок на 9,3 млн/см<sup>3</sup> або на 3,5 %, однак, переважали за цим показником кнурів породи п'єтрен на 7,0 млн/см<sup>3</sup> або на 2,7 % (P>0,95). Різниця за концентрацією сперміїв між еякулятами кнурів породи дюрок та п'єтрен становила 16,4 млн/см<sup>3</sup> або 6,1 %.

За показником рухливості сперміїв кнури породи уельс переважали на 0,34 бала (4,1 %) кнурів породи дюрок (P>0,99). Стосовно породи п'єтрен, перевага за цим показником уельських кнурів склала 0,25 бала (3 %). Різниця між кнурами породи дюрок та п'єтрен становила 0,09 бали або 0,1 % на користь еякуляту останніх (P>0,95).

Визначено, що в середньому від кнурів породи уельс було одержано на 20,6 дози або на 28,3 % більше ніж від кнури породи дюрок. З одержаних еякулятів кнурів породи п'єтрен можливо отримати на 9,0 або 27,5 % доз сперми менше ніж від кнурів породи уельс. Незначну перевагу (на 0,28 дози) за кількістю отриманих спермодоз мали кнури породи дюрок над п'єтренами.

Кількість отриманих спермодоз від кожного кнура дає можливість підрахувати і кількість свиноматок яких можливо осіменити (табл. 2).



**Рис. 1. Кількість осіменених свиноматок, залежно від отриманих спермодоз з еякулятів.**

Так, отримана кількість спермодоз з еякулятів кнурів породи уельс дає можливість осіменити (двократно) в одну охоту 16,54 свиноматок, що на 39,46 % переважає показник кнурів породи дюрок. Кількість спермодоз, одержаних від кнурів породи п'єтрен дозволяє осіменити на 27,45 % свиноматок менше, порівняно з кнурами уельської породи. Враховуючи кількість отриманих спермодоз від кнурів породи п'єтрен можливо осіменити 12,00 свиноматок, що на 1,18 % більше ніж при використанні сперми кнурів породи дюрок.

**Висновок.** Встановлено, що серед досліджених порід кнурів перевагу за більшістю кількісних і якісних показників мали кнури породи уельс. Отримані еякуляти цих кнурів за біологічними показниками дають змогу підвищити ступінь розрідження сперми розбавником, що в свою чергу, дає можливість збільшити і кількість свиноматок, що будуть штучно осіменені. Інші породи кнурів за вивчаємими показниками займали проміжне положення.



### Бібліографічний список

1. Церенюк О. М. Підвищення рівня відтворювальних якостей свиноматок / О. М. Церенюк, О. В. Акімов, Ю. В. Черевта // Вісник аграрної науки Причорномор'я / Миколаїв. держ. аграрний ун-т. – Миколаїв, 2015. – Випуск 2, Т. 2. – С. 187–192.
2. Жукорський О. М. Підвищення відтворної здатності свиноматок уельської породи / О. М. Жукорський, О. М. Церенюк, О. В. Акімов // Вісник аграрної науки. – 2017. – № 9. – С. 31–34.
3. Мартинюк І. М. Великоплідність поросят за різних показників багатопліддя та віку свиноматок / І. М. Мартинюк // Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин. – Львів, 2015. – Вип. 16, № 2. – С. 379–383.
4. Халак В. И. Продуктивность свиней различных генотипов и уровня стрессчувствительности / В. И. Халак // Проблемы повышения эффективности производства животноводческой продукции : тезисы докл. междунар. науч.-практ. конф. (12 – 13 окт. 2007 г.) / Науч.- практический центр НАН Беларуси по животноводству). – Жодино:, 2008. – С. 141–143.
5. Церенюк О. М. Сучасні напрямки підвищення ефективності штучного осіменіння свиней в Україні / О. М. Церенюк, І. М. Мартинюк, І. М. Тимофієнко, Ю. М. Черевта // Сучасні досягнення в тваринництві та птахівництві : матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених (11–13 вересня 2013 р.) / НААН, Ін-т тваринництва. – Харків, 2013. – С. – 90–98.
6. Лобченко С. Ф. Життєздатність сперматозоїдів кнурів за умови інкубування в аутологічній спермальній плазмі / С. Ф. Лобченко, В. О. Лобченко, В. Ф. Коваленко // Свинарство : міжвідом. темат. наук. зб. / Ін-т свинарства і АПВ НААН України. – Полтава, 2012. – Вип. 60. – С. 97–98.
7. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві : посіб. / за ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. – Київ: Аграр. наука. 2017. – 328 с.
8. Організація відтворення свиней методом штучного осіменіння : наук. прак. рек. / О. М. Церенюк, А. А. Беліков, І. М. Мартинюк, Т. А. Стрижак, О. В. Акімов, В. В. Кунець, Ю. В. Черевта, І. М. Тимофієнко, М. В. Церенюк, О. С. Мірошнікова, М. Л. Лисиченко, О. В. Столяров. – Харків, 2015. – 56 с.
9. Биотехника размножения сельскохозяйственных животных. Часть 3. Разбавление и хранение спермы. Осеменивание самок сельскохозяйственных животных и птиц : метод. указания / Белорусская гос. с.-х. академия; сост. Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, И. А. Долин. – Горки, 2008. – 80 с.
10. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинский Н. А. – М.: Колос, 1969. – 352 с.
11. Барановский Д. И. Биометрия в MS Excel : учеб. пособ. / Д. И. Барановский, А. М. Хохлов, О. М. Гетманец. – Харків : ФЛП Бровин А. В., 2017. – 228 с.

### References

1. Tsereniuk, O. M., & Akimov, O. V., Chereuta, Ju. V. (2015). Pidvishhennja rivnja vidtvorjuval'nih jakostej svinomatok [Improvement of reproductive qualities of sows]. *Visnik agrarnoi nauki Prichornomor'ja – Bulletin of the Agrarian Science of the Black Sea Region*. 2(2), (pp. 187–192). Mykolayiv : ). MykolayivDU [in Ukrainian].
2. Zhukors'kij, O. M., & Tsereniuk, O. M., Akimov, O. V. (2017). Pidvishhennja vidtvornoї zdatnosti svinomatok uel's'koї porodi [Improvement of repro-



ductive capacity of sows of the welsh breed]. *Visnik agrarnoi nauki – Bulletin of Agrarian Science*. Kyiv, 9, 31–34 [in Ukrainian].

3. Martinjuk, I. M. (2015). Velikoplidnist' porosjat za riznih pokaznikov bagatopliddja ta viku svinomatok [The fertility of piglets for different indicators of multiple fertility and age of sows]. *Naukovo-tehnichnij bjuleten' Derzhavnogo naukovo-doslidnogo kontrol'nogo institutu veterinarnih preparativ ta kormovih dobavok i Institutu biologii tvarin – Scientific and technical bulletin of the State Scientific-Research Control Institute for Veterinary Medicinal Products and Feed Additives and the Institute of Animal Biology*. 2(16), (pp. 379–383) Lviv, [in Ukrainian].

4. Halak, V. I. (2007). Produktivnost' sviney razlichnykh genotipov i urovnya stresschuvstvitel'nosti [Productivity of pigs of various genotypes and level of stress sensitivity] *Problemy povysheniya effektivnosti proizvodstva zhivotnovodcheskoy produkcii – Problems of increasing the efficiency of livestock production*. (pp.141–143). Zhodino [in Russian].

5. Tsereniuk, O. M., & Martynyuk, I. M., Timofiyenko, I. M., Chereuta, Y. U. (2013). Suchasni napryamky pidvyshchennya efektyvnosti shtuchnoho osimeninnya svynei v Ukrayini. *Mater. VII Vseukrainskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh "Sovremennyye dostizheniya v zhivotnovodstve i ptitsevodstve" – The Mother VII All-Ukrainian scientific and practical conference of young scientists "Modern achievements in animals and poultry farming"* (pp. 90 – 98). Kharkiv [in Ukrainian].

6. Lobchenko, C. F., & Lobchenko, B. O., Kovalenko, B. F. (2012) Zhytzezdattist` spermatozoyidiv knura za umovy inkubuvannya v autolohichniy spermal`niy plazmi. [Vitality of spermatozoa boar in case of incubation in autologous sperm plasma]. *Svynarstvo: mizhvidom. temat. nauk. zb. Institut svynarstva i APV NAAN Ukrayiny. [Pigs: Intermediate thematic sciences save Institute of pigs and APV NAAS of Ukraine, (Vols 60). pp. 97-98. Poltava [in Ukrainian].*

7. Ibatullin I. I., & Zhukors`kiy O. M., at al., (2017) Metodolohiya ta orhanyzatsiya naukovykh doslidzen` u tvarynyystvi: posibnyk [Methodology and organization of scientific research in animal husbandry]. I. I Ibatullin (eds). *Agrar. Science*. Kyiv [in Ukrainian].

8. Tsereniuk, O. M., & Belikov, A. A, Martyniuk, I. M., Stryzhak, T. A., Akimov, O. V, Kunets et al (2015). *Organizacija vidtvorennja svinej metodom shtuchnogo osimeninnja : naukovo-praktichni rekomendacii [Organization of reproduction of pigs by artificial insemination: scientific and practical recommendations]*. Kharkiv [in Ukrainian].

9. Medvedev, G. V., & Gavritschenko, N. I., Dolin, I. A. (2008) *Biotekhnika razmnozheniya sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh. Chast' 3. Razbavleniye i khraneniye spermy. Osemeneniye samok sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i ptits: metodicheskiye ukazaniya. Belorusskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademi [Biotechnology breeding farm animals. Part 3. Dilution and storage of sperm. Insemination of females of farm animals and birds: guidelines. Belarusian State Academy of Agriculture]*. Gorki [in Russian].

10. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov [Guide to biometrics for livestock specialists]*. Moscow: Kolos [in Russian].

11 Baranovskij, D. I., & Hohlov, A. M., Getmanec, O. M. (2017). *Biometrija v MS Excel [Biometrics in MS Excel: tutorial]*. Kharkiv: FLP Brovin A. V [in Russian].



## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМЫ ХРЯКОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КОЛИЧЕСТВО ПОЛУЧЕННЫХ СПЕРМОДОЗ

Мартынюк И. Н., Церенюк А. Н., Акимов А. Н., Стрижак Т. А., Черевта Ю. В., Институт животноводства НААН

Осуществлена сравнительная оценка биологических показателей спермы хряков разных пород и выявлено влияние этих показателей на количество полученных сперматозоидов. Определено, что по объему эякулята преимущество было достоверно выше ( $P > 0,999$ ) на  $101 \text{ см}^3$  или на  $27,8 \%$  у хряков породы уэльс по сравнению с хряками породы дюрок. По этому показателю сперма хряков породы пьетрен уступала на  $82,9 \text{ см}^3$  или на  $22,8 \%$  сперме хряков породы уэльс ( $P > 0,999$ ), а разница по объему спермы между хряками породы дюрок и пьетрен составляла  $18,1 \text{ см}^3$  или  $6,8 \%$ . У хряков породы уэльс концентрация спермиев уступала показателям спермы хряков породы дюрок на  $9,3 \text{ млн/см}^3$  или на  $3,5 \%$ , но превышала по показателям эякулятов хряков породы пьетрен ( $P > 0,95$ ) на  $7,0 \text{ млн/см}^3$  или на  $2,7 \%$ . Разница по концентрации спермиев между эякулятами хряков породы дюрок и пьетрен составила  $16,4 \text{ млн/см}^3$  или  $6,1 \%$ . По показателю подвижности эякуляты хряков породы уэльс имели преимущество на  $0,34$  балла или на  $4,1 \%$  над эякулятами хряков породы дюрок ( $P > 0,99$ ). Эякуляты хряков породы пьетрен, по этому показателю были на  $0,25$  балла или на  $3 \%$  меньше чем у хряков породы уэльс, разница между хряками породы дюрок и пьетрен составила  $0,09$  баллов или  $0,1 \%$  в пользу эякулятов последних ( $P > 0,95$ ). В среднем по количеству полученных сперматозоидов, хряки породы уэльс имели на  $20,6$  дозы или на  $28,3 \%$  больше, чем хряки породы дюрок. Используя эякулят хряков породы пьетрен можно получить на  $9,0$  или  $27,5 \%$  дозы спермы меньше чем с эякулятов хряков породы уэльс. Разница по количеству полученных сперматозоидов между хряками породы дюрок и пьетрен составляла  $0,28$  дозы или  $1,1 \%$  в пользу последних. Среди исследованных пород преимущество по большинству показателей имели хряки породы уэльс. Полученные эякуляты этих хряков по биологическим показателям позволяют повысить степень разбавления спермы разбавителем, что увеличивает и количество свиноматок которые будут осеменены.

Ключевые слова: свиноводство, свиньи, продуктивность, хряки, биологические показатели спермы, сперматозоиды.

## BIOLOGICAL INDICATORS OF BOAR SEMEN AND THEIR INFLUENCE ON THE NUMBER OF OF OBTAINED SEMEN DOSES

Martynuk I. N., Tserenyuk A. N., Akimov A. N., Strizhak T. A., Chereuta Yu. V., Institute of Animal Science of the NAAS.

The comparative evaluation of biological indicators of different breeds boars semen was carried out and the influence of these parameters to the number of semen doses was revealed. The significantly higher ( $P > 0.999$ ) advantage of ejaculate volume by  $101 \text{ cm}^3$  or  $27.8 \%$  was determined for Wales boars compared to Duroc boars. According to this indicator, the sperm of Pietrain boars was inferior by  $82.9 \text{ cm}^3$  or by  $22.8 \%$  to the semen Wales boars ( $P > 0.999$ ), and the difference between the volume of semen of Duroc and Pjetren boars was  $18.1 \text{ cm}^3$  or  $6.8 \%$ . The sperm concentration of Wales boars was lower than Duroc boar by  $9.3 \text{ million / cm}^3$  or  $3.5\%$ , but exceeded of Pietrain breed by ejaculate volume ( $P > 0.95$ ) by  $7.0 \text{ million / cm}^3$  or  $2,7 \%$ . The difference in sperm concentration between Duroc and Pietrain boars ejaculates was  $16.4 \text{ million / cm}^3$  or  $6.1 \%$ . By the mobility indicators, the Wales boar ejaculates had an advantage of  $0.34$  points or  $4.1 \%$  over Duroc boars ( $P > 0.99$ ). The Pietrain boars ejaculate by this indicator were  $0.25$  points or  $3 \%$  less than Wels boars, the difference be-



tween Duroc and Pietrain boars was 0.09 points or 0.1 % in favor of the Pietrain ( $P>0,95$ ). On average, by the number of obtained semen doses, the Wales boar had on 20.6 doses or 28.3 % more than Duroc boars. The Pietren boar ejaculate using it is possible to get at 9.0 or 27.5 % semen doses less than from the ejaculate of Wales boars. Using ejaculate boars Pietrain can be obtained at 9.0 or 27.5 % less than the Wales boars. The difference in the number of obtained sperm doses between the Duroc and Pietrain boars was 0.28 doses or 1.1 % in favor of the Pietrain. Among the studied breeds, Wales boars had an advantage in most indicators. The obtained ejaculates of these boars by biological indicators will allow increasing the degree of dilution of sperm by a thinner, which increases the number of sows that will be inseminated.

*Key words:* pig breeding, pigs, productivity, boars, biological parameters of sperm, semen doses.

DOI 10.32900/2312-8402-2018-120-69-77

УДК 338.439.4:637.1

## **ТЕХНОЛОГО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА І ВЛАСНОЮ ПЕРЕРОБКОЮ ПРОДУКЦІЇ**

**Марченко В. А.**, к. е. н., с. н. с.

**Гребень Л. Г.**, н. с.

Інститут тваринництва НААН

*Нове будівництво молочних ферм різних типорозмірів за умов прив'язного або безприв'язного (боксового чи утримання тварин на солом'яній підстилці) із повним оборотом стада великої рогатої худоби на власній кормовій базі з урахуванням регіональних, природно-економічних особливостей є однією з умов подальшого інтенсивного виробництва молока і яловичини в Україні. Велика частина українських молочних ферм, що господарюють за застарілими низькоефективними технологіями, не має достатніх фінансових можливостей для реконструкції і нарощування обсягів виробництва, що є передумовою відсутності потенціалу швидкого нарощування обсягів виробництва молока.*

*У власних розробках розкриті основні характеристики проекту, проектно-технологічні пропозиції планування ферми для нового будівництва, а також рішення виконання окремих технологічних елементів виробничих процесів утримання тварин за традиційної та однотипної годівлі, планування діяльності підприємства, забезпечення кормовими, земельними ресурсами, організація створення міні молокопереробного підприємства та ефективність його діяльності.*

*Викладені матеріали є базовими для розробки проектно-технологічного завдання на проектування ферми у межах малого підприємства з можливістю власної переробки з отриманням молока високої якості категорії вищого татунку та «екстра класу», його переробки у молочну продукцію (сир, вершкове масло) з можливістю сертифікації, як органічного виробництва, а також вирощування ремонтного молодняка на базі існуючого майданчика, наявних будівель та інфраструктури колишньої ферми господарства. Намічені до виробництва продукти: молоко коров'яче – сировина, молокопродукти – продукт переробки молока, м'ясо – яловичина, бугайці та позаремонтний молодняк.*