

УДК 636.4.082.453.5

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВНУТРІШНЬОМАТКОВОГО ОСІМЕНІННЯ ПЛЕМІННИХ СВИНОМАТОК

В. О. МЕЛЬНИК, О. О. КРАВЧЕНКО, О. С. КОГУТ

Миколаївський національний аграрний університет (Миколаїв, Україна)
olenakravchenko19@gmail.com

В статті наведено результати застосування інноваційних репродуктивних технологій у племінному свинарстві для підвищення відтворювальних якостей племінних свиней. Застосування економічних способів штучного осіменіння свиноматок з використанням мінімальної кількості спермій в малому об'ємі спермодози для досягнення високих показників заплідненості та багатоплідності. В досліді всього було одержано 571 поросля, в тому числі живих 451 голова, що складає 78,9%. Найбільший відсоток живих порослят одержано від свиноматок F₁ – 82,5%, а найменший по породам ландрас – 77,0% і велика біла – 77,3%. Одержано всього порослят на одну свиноматку без врахування аварійних опоросів – 12,2 голови, в тому числі живих – 9,8. Найбільше одержано порослят від свиноматок F₁ – 13,1, в т.ч. живих – 10,9 голів, найменший цей показник був у свиноматок породи дюроч – 10,6, в т.ч. живих 9,1 голів, що має достовірну різницю в порівнянні з свиноматками породи велика біла і ландрас.

Ключові слова: племінні свиноматки, внутрішньоматкові катетери, спермодози, відтворювальна здатність, кнури-плідники

EFFICIENCY OF INTRAUTERINE INSEMINATION IN BREEDING SOWS

V. O. Melnik, O. O. Kravchenko, O. S. Kohut

Mykolayiv State Agrarian University (Mykolaiv, Ukraine)

The article presents the results of using innovative reproductive technologies in pedigree pigs to improve the reproductive qualities of breeding pigs. The use of economical methods of artificial insemination of sows with the use of a minimum number of spermatozoa in a small volume of sperm dose to achieve high rates of fertilization and multiplicity. In the experiment, a total of 571 pigs were obtained, including 451 live heads, which is 78.9%. The highest percentage of live pigs was obtained from sows F₁ – 82.5%, and the lowest in landrace – 77.0% and large white – 77.3%. The total number of piglets per sow without taking into account emergency farrowing was 12.2 heads, including live ones – 9.8. Most of the pigs received from sows F₁ – 13.1, incl. Live – 10.9 heads, the lowest was in the sows of the Duroc breed – 10.6, incl. Live 9.1 heads, which has a significant difference in comparison with sows of large white and landrace breeds.

Key words: breeding sows, intrauterine catheters, spermodoses, reproductive ability, boarsires

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРИМАТОЧНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ПЛЕМЕННЫХ СВИНОМАТОК

В. А. Мельник, Е. А. Кравченко, Е. С. Когут

Николаевский национальный аграрный университет (Николаев, Украина)

В статье приведены результаты применения инновационных репродуктивных технологий в племенном свиноводстве для повышения воспроизводительных качеств племенных свиней. Применение экономичных способов искусственного осеменения свиноматок с использо-

ванием минимального количества сперматозоидов в малом объеме спермодозы для достижения высоких показателей оплодотворяемости и многоплодия. В опыте всего было получено 571 поросенок, в том числе живых 451 голова, что составляет 78,9%. Наибольший процент живых поросят получено от свиноматок F1 – 82,5%, а наименьший по породам ландрас – 77,0% и крупная белая – 77,3%. Получено всего поросят на одну свиноматку без учета аварийных опоросов – 12,2 головы, в том числе живых – 9,8. Больше всего получено поросят от свиноматок F1 – 13,1, в т.ч. живых – 10,9 голов, наименьший этот показатель был у свиноматок породы дюрок – 10,6, в т.ч. живых 9,1 голов, что имеет достоверную разницу по сравнению со свиноматками породы крупная белая и ландрас.

Ключевые слова: племенные свиноматки, внутриматочные катетеры, спермодозы, воспроизводительная способность, хряки-производители

Вступ. Підвищення показників заплідненості та відтворювальних якостей свиноматок при штучному осіменінні в господарствах різної спеціалізації залишається досить актуальною проблемою. Впровадження в племінних господарствах штучного осіменіння свиноматок оптимальними спермодозами за об'ємом, заморожено-розмороженою спермою, а також сексованою потребує впровадження інноваційних репродуктивних технологій. Застосування економічних способів штучного осіменіння свиноматок з використанням мінімальної кількості спермій в малому об'ємі спермодози для досягнення високих показників заплідненості та багатоплідності доведено в дослідках численних авторів [1, 2, 5].

При природному паруванні остання фракція сперми – це драглисті зерна секрету Куперових залоз, які закривають шийку матки і попереджають витікання сперми на зовні. При штучному осіменінні свиноматок це необхідно враховувати, бо 50-60% введеної сперми може через деякий час виводитись на зовні після осіменіння. Доведено, що значно зменшена спермодоза може бути достатньою, якщо сперма введена досить глибоко в матку. Переживаємість спермій не залежить від величини спермодози, а найкраще місце виживання спермій – це яйцепроводи, де вони зберігають запліднюючу здатність від 9 до 27 годин. Таким чином глибоке внутрішньоматкове осіменіння свиноматок прискорює потрапляння спермій в ампули яйцепроводів і тим самим поліпшує умови для виживання та збереження запліднюючої здатності спермій [3, 6, 7].

Внутрішньоматковий спосіб осіменіння передбачає введення в піхву направляючого катетера в шийку матки, обертаючи його проти годинникової стрілки. Після того, як направляючий катетер зафіксувався, через нього вводять катетер Фоллі в тіло матки і вводять спермодозу. Для осіменіння свиноматок використовують спермодозу об'ємом до 70 мл, де знаходиться 1,50–1,75 млрд. спермій з прямолінійно-поступальним рухом [1, 5, 7].

При внутрішньоматковому штучному осіменінні свиноматок необхідно суворо дотримуватись відповідних зоогігієнічних умов і ветеринарно-санітарних заходів профілактики бактеріальної забрудненості статевих органів свиноматок. Захисні властивості слизу статевих органів свиноматки змінюються залежно від стадії статевого циклу і фаз тічки. Шийка матки свиноматки виступає як біологічний бар'єр-фільтр, який не проникний для бактерій, слиз має бактерицидні властивості, тече на зовні і очищає сперму від бактерій, але це не відбувається при внутрішньоматковому осіменінні [1, 4, 6].

Матеріали та методи досліджень. Метою роботи було вивчення та обґрунтування доцільності для широкого впровадження у виробництво в умовах племінних господарств внутрішньоматкового осіменіння свиноматок для підвищення їх запліднення і багатоплідності, а також економії сперми цінних кнурів-плідників.

Досліди проведено в умовах селекційно-генетичного центру СГВК Агрофірми «Міг-Сервіс-Агро» Миколаївської області. Було відібрано та осіменено внутрішньоматковим способом 65 свиноматок живою масою 280-320 кг з 2-4 опоросом. Всіх свиноматок розділили на

чотири групи згідно породи (породності). За контрольну групу було прийнято свиноматок великої білої породи (ВБ), як універсального напрямку продуктивності, порода ландрас (Л), дюрок (Д) та помісних свинок F_1 – (ВБ×Л).

Свиноматок в статевій охоті виявляли один раз на день зранку за допомогою кнура-пробника. Після вибору свиноматок в статевій охоті їх переводили в цех осіменіння в індивідуальні станки де проводили штучне осіменіння. Перед осіменінням наводили туалет зовнішніх статевих органів свиноматок. Штучне осіменіння проводили два рази: перший раз – в другій половині дня о 14-16-й год., другий – зранку наступного дня о 9-10-й год. Для штучного осіменіння піддослідних свиноматок використовували спермодози об'ємом 40 мл, в яких було 1,5 млрд. активних сперміїв. Для розбавлення сперми використовували розріджувач Dugasperm – KRUISE (Данія) термін зберігання розрідженої сперми 5-7 днів. Для введення сперми використовували катетери Magaplus S (Іспанія) для внутрішньоматкового осіменіння свиноматок.

Сперму від кнурів-плідників одержували в манежі на фантом власної конструкції мануальним способом. Доведено, що навіть при дотриманні найсуворіших заходів асептики й антисептики не завжди одержують стерильні еякуляти від кнурів-плідників, однією з причин перегулів і ембріональної смертності є бактеріальна забрудненість сперми.

В наших дослідах перед одержанням сперми від кнурів, яка застосовувалась для внутрішньоматкового осіменіння, ми проводили санацію порожнини препуція розчином фурациліну 1:5000. Спринцівкою через катетер у порожнину препуція вводили 200-300 мл розчину, затикали отвір препуція рукою і протягом 2–3 хв. проводили масаж по всій поверхні препуція. Після чого розчин видаляли з порожнини препуція і процедуру повторювали при потребі 2-3 рази в залежності від вигляду сануючої рідини.

Технологія внутрішньоматкового осіменіння свиноматок потребує додаткового з'ясування безпечності процедури, від чого залежить приживлення або ембріональна смертність, поросність і розмір гнізда, а також гінекологічні ускладнення. Спочатку ми вводили зовнішній катетер у санітарному поліетиленовому чохлі в передвір'я піхви по верхньому склепінню під кутом $30-40^\circ$ на глибину 7–10 см до уретральної складки. Після чого санітарний чохол розривали і катетер горизонтально вводили в піхву і шийку матки. Для забезпечення легкого введення катетера в шийку матки його головку попередньо змашували нейтральним гелем, що також знижує ризик травмування слизової оболонки складок шийки матки. При введенні катетера в шийку матки його обертали проти годинникової стрілки для попередження скорочень і блокування складками шийки головки катетера. Щоб перевірити точність введення зовнішнього катетера у шийку матки його легко і обережно тягнемо на себе, шийка на таке подразнення відповідає скороченням і фіксує катетер, який ми залишаємо на 5–10 хв. В цей час проводимо введення зовнішніх катетерів іншим свиноматкам.

Необхідно враховувати, що при введенні катетера в шийку матки відбувається скорочення та розслаблення м'язів шийки з інтервалами від 10 до 20 сек. Знаходження головки зовнішнього катетера в шийці матки стимулює і прискорює передовуляційний пік виділення лютеїнізуючого гормону гіпофізом. Цей технологічний прийом також забезпечує виділення окситоцину, під дією якого відбувається всмоктувальне скорочення рогів матки, що прискорює потрапляння сперміїв в яйцепроводи, а також зменшує тривалість періоду овуляції фолікулів і тим самим сприяє підвищенню заплідненості яйцеклітин. Час всмоктування сперми складає від 3 до 15 хвилин в залежності від швидкості перистальтичних всмоктувальних скорочень рогів матки свиноматки.

Через зовнішній катетер вводили внутрішньоматковий, обережно просували його вперед, поки відчували опір складок шийки матки. Необхідно враховувати анатомо-фізіологічні особливості шийки матки і прикладати відповідні зусилля, щоб не травмувати слизову оболонку. Легкість проведення внутрішньоматкового катетера через шийку залежить від стану цервікальної проникності і техніки проходження складок шийки сверликоподібної конфігурації.

Якщо внутрішньоматковий катетер не вдається ввести далі вглиб, пропонуємо для допомоги використовувати зовнішній катетер, який проштовхуємо і прокручуємо проти годинникової стрілки і тим самим розтягуємо, розширюємо складки шийки матки.

Після проходження складок спермодозу вводили за шийку в тіло матки, натискаючи на пластиковий флакончик і після цього виводили внутрішньоматковий катетер, обертаючи його за годинниковою стрілкою. Зовнішній катетер залишали в шийці матки протягом 10–15 хв., попередньо закривши отвір катетера корком, що попереджає витікання сперми на зовні.

Результати досліджень. Аналіз даних таблиці 1 свідчить, що термін від відлучення поросят до осіменіння свиноматок має вірогідну різницю в порівнянні свиноматок великої білої породи з породою ландрас ($p < 0,001$) з помісними свиноматками F_1 ($p < 0,01$) і свиноматками породи дюрк ($p < 0,05$).

1. Ефективність внутрішньоматкового осіменіння племінних свиноматок

Показник	Порода (породність) свиноматок				Середнє
	ВБ	Л	Д	F_1	
Осіменено свиноматок, гол.	16	20	14	15	65
Тривалість підсисного періоду, дн.	32,9±0,93	32,1±0,61	33,3±0,86	32,1±0,71	32,2±0,85
Період від відлучення до осіменіння, дн.	6,7±0,14	5,9±0,08***	7,3±0,18*	7,5±0,16**	6,8±0,03
Опоросилось свиноматок, гол.	13	15	12	8	48
%	81,3	75,0	85,7	53,3	73,9
в т.ч. аварійні, гол.	2	-	2	1	5
%	15,4	-	16,7	12,5	10,4
Перегули, гол.	3	5	2	7	17
%	18,7	25,0	16,7	46,7	26,1
Тривалість поросності, днів	115,5±0,52	117,1±0,49	115,8±0,65	116,4±0,71	116,2±0,44
Одержано поросят, всього, гол.	160	187	127	97	571
в т.ч. живих, гол.	124	144	103	80	451
%	77,5	77,0	81,1	82,5	78,9
Одержано поросят на 1 свиноматку, гол.	12,7±0,46	12,5±0,28	10,6±0,44**	13,1±0,96	12,2±0,15
в т.ч. живих	10,2±0,37	9,6±0,21	9,1±0,38	10,9±0,79	9,8±0,14
Одержано поросят за попередній опорос на свиноматку, гол.	12,7±0,26	13,5±0,19*	11,5±0,29**	12,5±0,74	12,6±0,12
в т.ч. живих	10,4±0,21	11,5±0,17***	9,4±0,23**	10,5±0,55	10,9±0,09
Перегул свиноматок у статевий цикл, гол.	-	2	2	4	8
одержано поросят всього	-	12,5	10,5	14,8	13,1
в т.ч. живих	-	11,5	9,0	12,3	11,3
Перегул свиноматок не циклічно, гол.	2	1	-	-	3
одержано поросят всього	14,5	11,0	-	-	13,3
в т.ч. живих	12,0	11,0	-	-	11,7
Вибуло свиноматок	1	-	1	2	4

Примітка. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Для всіх відібраних груп свиноматок підраховували тривалість попереднього підсисного періоду, який в середньому складав 32,2 діб, а період від відлучення поросят до виявлення статевої охоти і до проведення першого внутрішньоматкового осіменіння – 6,8 доби, що відповідає фізіологічній нормі.

Після внутрішньоматкового осіменіння опоросилось 48 свиноматок, що склало 73,9%. В тому числі було одержано 5 аварійних опоросів, що склало 10,4% від усіх опоросів. Відсоток опоросів рахується фізіологічно нормальним – 80% і більше від загальної кількості осіменених

свиноматок. Самий низький відсоток опоросів (53,3%) мали свиноматки F₁, а найбільший відсоток встановлено у свиноматок породи дюрк – 85,7%. Відповідно перегулів свиноматок було одержано всього 17, що склало 26,1% і найбільший процент – 46,7% встановлено у свиноматок F₁.

Перегули пояснюються тим, що внутрішньоматковий катетер може спричиняти ушкодження слизової оболонки шийки матки, тіла матки, викликати крововиливи та розриви тканин. Пошкодження впливають на результати штучного осіменіння, на що вказує великий відсоток аварійних опоросів та перегулів і приходу в повторну циклічну статеву охоту свиноматок після внутрішньоматкового осіменіння.

Аналіз тривалості поросності свиноматок свідчить, що в середньому він складає 116,2 дні, найдовший – 117,1 дн. – встановлено у свиноматок породи ландрас, а найкоротший – 115,5 дн. – у породи велика біла, але різниця недостовірна.

Всього було одержано 571 поросля, в тому числі живих 451 голова, що складає 78,9%. Найбільший відсоток живих порослят одержано від свиноматок F₁ – 82,5%, а найменший по породам ландрас – 77,0% і велика біла – 77,3%.

Одержано всього порослят на одну свиноматку без врахування аварійних опоросів – 12,2 голови, в тому числі живих – 9,8. Найбільше одержано порослят від свиноматок F₁ – 13,1, в т.ч. живих – 10,9 голів, найменший цей показник був у свиноматок породи дюрк – 10,6, в т.ч. живих 9,1 голів, що має достовірну різницю в порівнянні з свиноматками породи велика біла і ландрас.

Аналізуючи кількість порослят одержаних за попередній опорос, коли проводили штучне осіменіння свиноматок традиційним нефракційним способом, встановлено, що в середньому за всіма групами свиноматок було одержано 12,6 порослят, що на 0,4 поросляти більше, в тому числі живих 10,9 порослят, що більше на 1,1 поросля в порівнянні з внутрішньоматковим осіменінням. Це досить вагома різниця в показниках одержання живих порослят для племінних господарств.

Після внутрішньоматкового осіменіння було зафіксовано у 8 свиноматок циклічні перегули через 20-25 діб, тобто повторні статеві охоти в середньому відбулись на 22,3 добу. Цих свиноматок осіменили повторно нефракційним способом, вони опоросились і було одержано в середньому на опорос всього 13,1 порослят на одну свиноматку, в тому числі живих – 11,3. Повторно після внутрішньоматкового осіменіння на 45-48-49 добу в статеву охоту прийшло 3 свиноматки і після штучного осіменіння нефракційним способом 3 опоросилось і від них одержано 13,3 порослят, в т.ч. живих – 11,7.

Деякі травми спричиняють довготривалі порушення репродуктивної функції свиноматок, що приводить до їх вибраковки. Після внутрішньоматкового осіменіння 4 свиноматки або 6,2% не запліднилися при осіменінні і були вибракувані. При забої цих свиноматок встановлено запалення слизових оболонок шийки матки і матки.

Необхідно відмітити найкращих свиноматок – порода велика біла №12 після внутрішньоматкового осіменіння народила всього 16 порослят, в т.ч. 11 живих, свиноматка порода ландрас №1556 – 18 порослят всього, в т.ч. – 12 живих, порода дюрк № 5888 – 13 порослят всього, в т.ч. – 11 живих, помісна свиноматка F₁ №167 – 20 порослят всього, в т.ч. – 14 живих.

Висновки. Набутий досвід дозволяє широко впроваджувати внутрішньоматкове осіменіння племінних свиноматок, що змушує спеціалістів більш ретельно додержуватись асептики і антисептики при одержанні сперми від кнурів та технології проведення штучного осіменіння, а також враховувати анатомо-фізіологічні особливості статевих органів свиноматок.

Нами встановлено, що порода (породність) свиноматок має вплив на результативність проведення внутрішньоматкового осіменіння, що виражається в підвищеному відсотку перегулів у помісних свиноматок F₁ – 46,7% та породи ландрас – 25,0%, а також зменшенні багатоплідності у свиноматок породи ландрас – на 1,9 порослят, дюрк – на 0,3 поросляти і велика біла – на 0,2 відповідно.

Племінне свинарство вимагає більш обережного поводження з основними свиноматками, враховуючи їх племінну цінність та вартість, тому вважаємо, що немає потреби ризику нанесення травм статевих органів при внутрішньоматковому осіменінні за наявності достатньої кількості спермодоз від цінних кнурів-плідників.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Катрич, А. А. Практические рекомендации по проведению внутриматочного осеменения катетерами «VERONA» и «DEEP BLUE» / А. А. Катрич // Сучасна ветеринарна медицина. – 2009. – № 4. – С. 16–18.
2. Коваленко, В. Ф. Порівняння трьох методів штучного осіменіння свиноматок / В. Ф. Коваленко, С. В. Пилипенко // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2005. – № 31. – С. 103–105.
3. Мартыненко, Н. А. Эмбриональная смертность сельскохозяйственных животных и ее предупреждение // Н. А. Мартыненко. – К.: Урожай, 1971. – 299 с.
4. Пилипенко, С. В. Розподіл сперміїв у різних відділах матки за цервікального та глибокого внутрішньоматкового осіменіння свиноматок / С. В. Пилипенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2005. – № 2. – С. 125–126
5. Krueger, C. Intrauterine insemination in sows with reduced sperm number / C. Krueger, D. Rath // *Reprod Fertil Dev.* – 2000. – № 12. – P. 113–117.
6. Minimum number of spermatozoa, required for the normal abundance after deeply intrauterine insemination in the non-sedated pigs / E. Martines, J. Vargues, S. Rosa, X. Lucas, M. Gil, J. Parrilla, B. Day // *Repeated prick.* – 2002. – № 123. – P. 163–170.
7. Watson, P. F. Intrauterine insemination in sows with reduced sperm numbers: results of a commercially based field trial / P. F. Watson, Behan // *Theriogenology.* – 2002. – № 57. – P. 1683–1693.

REFERENCES

1. Katrich, A. A. 2009. Prakticheskie rekomendatsii po provedeniyu vnutrimatochnogo osemeneniya kateterami «VERONA» i «DEEP BLUE» – Practical recommendations for carrying out intrauterine insemination by catheters «VERONA» and «DEEP BLUE». *Suchasna veterynarna medytsyna – Modern veterinary medicine.* 4:16–18 (in Ukrainian).
2. Kovalenko, V. F., and S. V. Pilipenko. 2005. Porivnyannya troh metodiv shtuchnogo osimeninnya svinomatok – Comparison of three methods of artificial insemination of sows. *Ahrarnyy visnyk Prychornomor'ya – Agricultural Bulletin of Black Sea.* 31:103–105 (in Ukrainian).
3. Martynenko, N. A. 1971. *Embrionalnaya smertnost selskohozyaystvennyih zhyvotnyih i ee preduprezhdenie* – Embryonic mortality of farm animals and its prevention. Kyiv, Urozhay, 299 (in Ukrainian).
4. Pilipenko, S. V. 2005. Rozpodil spermiiv u riznih viddilakh matki za tservikalnogo ta glibokogo vnutrishnomatkovogo osimeninnya svinomatok – The distribution of spermatozoa in different parts of uterine cervical and deep intrauterine insemination of sows. *Visnik Poltavskoyi derzhavnoyi agrarnoyi akademiyi – Journal of Poltava State Agrarian Academy.* 2:125–126.
5. Krueger, C., and D. Rath. 2000. Rath Intrauterine insemination in sows with reduced sperm number. *Reprod Fertil Dev.* 12:113–117.
6. Martines, E. J. Vargues, S. Rosa, X. Lucas, M. Gil, J. Parrilla, and B. Day. 2002. Minimum number of spermatozoa, required for the normal abundance after deeply intrauterine insemination in the non-sedated pigs. *Repeated prick.* 123:163–170.
7. Watson, P. F., and Behan. 2002. Intrauterine insemination in sows with reduced sperm numbers: results of a commercially based field trial. *Theriogenology.* 57:1683–1693.