

ВПЛИВ ПОРОДНИХ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ЗАПЛІДНЕНІСТЬ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ СОРТОВАНОЮ ЗА СТАТТЮ СПЕРМОЮ БУГАЇВ ГОЛИТИНСЬКОЇ ПОРОДИ

С. О. Сідашова

*ТОВ «Відродження М», вул. Садова, 62-4, с. Петродолинське, Овідіопольський район,
Одеська область, 67810, Україна*

Наведено результати дослідження впливу породних і технологічних факторів на заплідненість ремонтних телиць сортованою за статтю спермою бугаїв голитинської породи. Встановлено, що за більш інтенсивного режиму виховування голитинських телиць (в 13,7 міс. жива маса становила 364,1 кг), добилися вищого рівня запліднення тварин сортованою спермою – на 19,32 % порівняно з телицями української червоної молочної породи, жива маса яких в 15,2 міс. дорівнювала 375,4 кг.

Комплексним клініко-репродуктивним обстеженням встановлено, що 38,82 % телиць голитинської чорно-рябої породи і 41,79 % телиць української червоної молочної породи мали морфофункціональні і патологічні відхилення розвитку яєчників, що сформувались впродовж різних етапів виховування молодняку в умовах високої концентрації поголів'я за дії ряду чинників промислового утримання сучасних молочних порід великої рогатої худоби. Для ефективної корекції негативних факторів, що впливають на розвиток репродуктивної системи ремонтного молодняку, потрібні подальші дослідження.

Ключові слова: ремонтні телиці, приріст живої маси, сортована за статтю сперма, індукція статевого циклу, синхронізація, яєчники, морфофункціональні утворення, гонадопатії, заплідненість.

В економіці України молочне скотарство відіграє дуже важливу роль. За статистичними даними в 2017 р. частка цієї галузі становила 11,6 % в структурі продукції сільськогосподарства [8]. Впродовж останніх тридцяти років в Україні мало місце зменшення поголів'я великої рогатої худоби всіх порід: Державна статистична служба повідомляє, що загальне поголів'я худоби з 1985 р. скоротилось більш ніж у 7 разів, а корів – у 4 рази. За станом на початок поточного року в сільськогосподарських підприємствах налічувалось 1163 тис. голів великої рогатої худоби, в тому числі корів – 465 тис. голів, що в 4 рази менше, ніж в 2000 р. Одночасно треба відмітити, що частка великих агропідприємств в загальній структурі виробництва молока поступово збільшується за рахунок росту продуктивності стад. Молочна продуктивність корів в організованому секторі у 2017 р. становила в середньому 5703 кг за лактацію, що вище аналогічного показника 2010 р. на 1728 кг (на 30,2 %) [5, 8].

Дослідження вітчизняних науковців

підтверджують, що на основі аналізу молочної галузі у молокопродуктивній ланці йде переорієнтація молочного скотарства від дрібнотоварного до великотоварного промислового виробництва, де визначальними технологічними показниками є ефективність і концентрація поголів'я [5].

На думку українських вчених, серед факторів, що стримують розвиток великотоварного виробництва молока в Україні, на сучасному етапі одним із вирішальних є недостатня кількість поголів'я великої рогатої худоби, зокрема корів з високим генетичним потенціалом продуктивності [3, 5, 9].

Питання збільшення поголів'я корів і якісних ремонтних телиць в умовах великих промислових ферм для посилення зацікавленості власників до розширення молочного виробництва, в науковій літературі висвітлені недостатньо. Орієнтація значної кількості приватних господарств на закупівлю ремонтного молодняку, в тому числі за імпортом, крім суттєвих фінансових витрат, несе великі епізоотичні ризики, які постійно зростають

Інформація про авторів:

Сідашова Світлана Олександрівна, канд. с.-г. наук, *дорадник з питань тваринництва, біотехнолог-консультант*, e-mail: sidashova2020@ukr.net, <http://orcid.org/0000-0002-6123-9184>

в умовах глобалізації світового ринку генетичних ресурсів.

Встановлено, що в 2016 р. середній надій на корову в племгосподарствах за 305 днів закінченої лактації був суттєво вищий порівняно з середнім удоєм корів в інших господарствах, а саме: по голштинській породі 7597 ± 347 кг (+1957 кг) [5, 8]. Виходячи з цього, вирішальне значення має якісний ремонт стада, бо за останнім бонітуванням найбільша частка високопродуктивних корів (за лактацію одержано 8,0–13,0 тис. кг молока) була серед тварин голштинської породи (36,4 % від числа пробонітованих голів). Згідно з даними бонітування, проведеного українськими вченими, в селекційне ядро голштинських стад введено 4110 голів, або 52,0 %, що не забезпечує отримання достатньої чисельності нетелів з високим генетичним потенціалом продуктивності для ремонту стад. Тому значна частина первіток, що були введені у стадо, одержана від матерів з середнім та нижче середнього за породою показника продуктивності [5, 9].

У ряді племінних підприємств різниця між показниками удою корів племінного ядра і середнім показником по стаду несуттєва і становить 0–79 кг, що не забезпечує генетичного підвищення надоїв корів нових генерацій в цих популяціях. У таких випадках підвищення селекційного тиску на формування молочної продуктивності ремонтного поголів'я майбутніх поколінь можливе шляхом розширення репродукції тварин з більш високим генетичним потенціалом продуктивності, і сприятиме цьому запровадження біотехнологічних способів відтворення, зокрема запліднення спермою, поділеною за статтю [2, 5].

За даними вітчизняної статистики ремонт гуртів голштинської породи нетелями з генетично зумовленою високою молочною продуктивністю, отриманими від високопродуктивних корів-матерів, забезпечується лише частково – на 16,3 % [8]. Це суттєво уповільнює ріст виробництва молока за рахунок генетичного прогресу молочної продуктивності, знижує рівень економічної ефективності галузі.

Видові особливості статевої функції великої рогатої худоби є біологічною основою для організації промислового вироб-

ництва молока. Діяльність репродуктивної системи корів і телиць характеризується циклічністю, яка безпосередньо впливає на ритмічність виробничих процесів в умовах промислових молочних комплексів. Основна роль у забезпеченні рівномірного відтворення дійного стада належить ключовим органам репродуктивної системи – яєчникам, розуміння функціональних особливостей яких має вирішальний вплив в організації технологічних процесів синхронізації отелень в умовах поточного виробництва молока. Біологічно зумовлена малоплідність великої рогатої худоби лімітує нарощування поголів'я, але біотехнологічні розробки останніх років сприяють вирішенню цих завдань [2, 12, 19, 20, 23].

Особливе значення для росту ефективності молочної галузі має впровадження в практику біотехнології штучного запліднення телиць сортовою спермою плідників-поліпшувачів породи, яке було започатковане в 1989 р. [14]. Розвиток цього напрямку репродуктивної біотехнології суттєво вплинув на можливість власників збільшити кількість ремонтного поголів'я власного стада без закупівлі телиць і нетелів з інших господарств. Впродовж наступних десяти років ця біотехнологія стала комерційно доступною в усіх країнах з розвиненим скотарством. Застосування штучного осіменіння сортовою спермою рекомендовано в основному на поголів'ї телиць, що зумовлено більш високим рівнем настання тільності, детермінованим рядом факторів [10, 15].

За результатами зарубіжних досліджень [14, 19, 23], рівень запліднення телиць породи Голшин після першого осіменіння становив 47 %, телиць породи Джерсей – 53 % (дослідження проводилися у 211 комерційних стадах). При використанні стандартної сперми рівень запліднення становив 80 %. При одноплідній тільності вихід теличок дорівнював 89 %. Число випадків народження мертвих теличок первітками при заплідненні їх сексованою спермою було таким же, як і при використанні стандартної сперми.

Потрібно зазначити, що в літературних джерелах наводяться неоднозначні дані щодо ефективності запліднення поголів'я те-

лиць сортовою спермою, результативність коливається від 15 до 75 %. Вважається, що рівень тільності телиць за використання сортової сперми на 15–17 % нижчий, ніж нерозподіленої за статтю [10, 14, 15, 19, 23].

Мета дослідження. Дослідити рівень запліднення ремонтних телиць шляхом штучного осіменіння сортовою за статтю спермою за впливу комплексу біологічно-господарських факторів.

Матеріали і методи дослідження. Науково-виробничі дослідження проведено в умовах племзаводу – ТОВ «Молоко Вітчизни» – ферма № 1 (Сумська область) і племрепродуктора – ТОВ «АФ «Петродолінське» – ферма № 2 (Одеська область). В першому підприємстві розводили голштинську худобу вітчизняної селекції чорно-рябої масті (на основі голштинізації власного симентальського поголів'я), в другому – худобу новоствореної української червоної молочної породи, яка формувалась за рахунок голштинізації поголів'я червоної степової породи південного типу. З метою породного удосконалення поголів'я для обох стад відповідно до науково обґрунтованих селекційних планів протягом тривалого періоду застосовували ввідне схрещування шляхом штучного осіменіння корів і телиць спермою биків-плідників, імпортованою з провідних генетичних центрів США і Канади (ферма № 1 – чорно-рябі голштини, ферма № 2 – червоно-рябі голштини).

В обох підприємствах умови утримання худоби і вирощування молодняку відповідали сучасним технологічним нормативам, але відмінності щодо особливостей організації технологічних процесів і рівня кваліфікації персоналу мали безпосередній і опосередкований вплив на виробничі показники. Санітарно-зоогігієнічні умови утримання молодняку і раціони годівлі в цілому відповідали зоотехнічним нормам. В обох підприємствах для випоювання теличок молочної породи надавалось до 400 л цільного молока з наступним переведенням на раціон годівлі відповідно до віку. Все поголів'я обох підприємств було охоплене плановими протиепізоотичними заходами і вакцинаціями проти інфекційних хвороб.

Дані зоотехнічних параметрів, в тому

числі переважування і переведення в інші групи, штучне осіменіння і контроль тільності та отелення, фіксувались в комп'ютерній базі кожного господарства (ферма № 1 – “UniForm”; ферма № 2 – “DairyPlan”). Морфометричні і морфофункціональні показники (за комплексною методикою УЗ-діагностики + пальпаторне обстеження органів репродукції) були отримані після відбору ремонтних телиць, що набули маси, прийнятої для парувального віку, і висоти в холці не менше 123 см [1, 4, 6, 7].

Для статистичного аналізу були використані дані комп'ютерного зоотехнічного обліку та оперативного клінічно-репродуктивного обстеження ремонтного поголів'я, які потім підсумовувались і статистично оброблялись згідно з вимогами пакету програми IBM Statistics-011 (Version 20).

Результати дослідження. Дані таблиці 1 показують, що ремонтне поголів'я ферми № 1 переводили в групу відтворення за досягнення тваринами середньої живої маси $364,1 \pm 7,5$ кг у віці $13,7 \pm 1,5$ міс., що свідчить про високоінтенсивний режим вирощування племінних теличок голштинської породи. Телички української червоної молочної породи (ферма № 2) на час переведення ($15,2 \pm 1,8$ міс.) в групу відтворення мали середню масу $375,4 \pm 14,4$ кг, тобто в господарстві склався менш інтенсивний режим вирощування молодняку. Якщо екстраполювати на термін 15-місячного віку розрахований фактичний приріст в обох підприємствах, то для теличок першої групи середня жива маса становила 359,5 кг, а для другої – 334,1 кг.

Відповідно до прийнятих технологічних нормативів інтенсивного потокового виробництва молока в обох підприємствах були застосовані схеми гормональної синхронізації статевого циклу тварин і штучне осіменіння в індукований цикл [16–18, 20–22, 24]. Основна схема відповідно до рекомендацій виробників гормональних препаратів діяла за наступного режиму фармакологічної обробки телиць: оварелін 2,0 мл підшкірно; вагінально PRID 7d; ензапрост 5,0 мл внутрішньом'язово; через 56 год. оварелін 2,0 мл; через 16 год. – штучне осіменіння однократно. Перед початком гормональної обробки відібраної групи телиць,

1. Динаміка росту ремонтних телиць до переведення в групу відтворення

Показник	Ферма № 1 (M ± m)	Ферма № 2 (M ± m)
Разом обстежено телиць	44	80
Вік, міс.	13,7 ± 1,5	15,2 ± 1,8
Жива маса, кг	364,1 ± 7,53 ^a	375,4 ± 14,36 ^b
Середньодобовий приріст впродовж періоду вирощування*, г	798,9 ± 5,66	742,4 ± 46,67

* За контрольний термін від народження до моменту переведення в групу відтворення; a–b (P<0,05), при r = -0,848.

все ремонтне поголів'я, що досягло відповідних ростових параметрів, підлягало обстеженню (УЗД + пальпаторна діагностика органів відтворення) [1, 6, 7]. Треба відмітити, що в умовах ферми № 1 все ремонтне поголів'я штучно осіменяли в індуковані статеві цикли, а на фермі № 2 – сортовану сперму застосовували тільки під час виявлення спонтанних циклів у телиць.

Результати клініко-репродуктивного обстеження яєчників ремонтних телиць як ключових органів відтворення наведені в таблиці 2 (результати обстеження клінічного стану слизових вагіни і матки надаються в іншому дослідженні).

За даними комплексного дослідження в обох групах ремонтного поголів'я за станом розвитку яєчників була придатна до

2. Діагностичний профіль морфофункціонального стану яєчників ремонтних телиць в різних умовах вирощування

Показник	Результати УЗД + пальпаторна діагностика (M ± m)				
	ферма № 1		ферма № 2		± m
	голів	%	голів	%	
Всього обстежено ремонтних телиць	76	100	67	100	
Серед них виявлено					
Морфофункціональна норма гонад	47	61,18	39	58,21	0,95
Гонадопатії	29	38,16	28	41,79	1,53

застосування штучного осіменіння лише частина теличок: 61,18 % (ферма № 1) і 58,21 % (ферма № 2). В інших теличок відмічені морфофункціональні та патологічні відхилення у розвитку гонад, що свідчить про технологічні порушення у процесі вирощування молодняку. Деталізований аналіз патології яєчників наведений в таблиці 3. Найчастіше патологія яєчників, яка мала місце у ремонтних телиць обох племінних ферм, характеризувалась низькими морфометричними параметрами гонад внаслідок погіршення тропіки фолікулярного шару органів (гіпогона-

дизм з ознаками гіпоплазії): відповідно ферма № 1 – 62,09 %, ферма № 2 – 75,00 %. Основними чинниками, що призводять до таких гонадопатій в умовах промислових молочних підприємств, є вплив типового негативного комплексу факторів: висока концентрація поголів'я, що зумовлює формування паразитобіоценозу довкілля, наслідком якого стає дисбактеріоз слизових оболонок порожнин організму тварин (респіраторної, шлунково-кишкової, репродуктивної систем) [11].

Внаслідок дисбактеріозу в молодих теличок розвиваються хронічні асоційовані за-

3. Патоморфологічний профіль яєчників ремонтних телиць з симптомами гонадопатій

Показник	Результати УЗД + пальпаторної діагностики (M ± m)				
	ферма № 1		ферма № 2		± m
	голів	%	голів	%	
Гіпогонадизм	18	62,09	21	75,00	1,17
Кістозні дегенерації фолікулів	9	31,01	6	21,43	0,69
Лютеїнова кіста	2	6,90	1	3,57	0,52
Разом	29	100	28	100	

пальні процеси слизових оболонок, що пригнічують нормальний розвиток внутрішніх органів, в тому числі гонад, провокують порушення гемодинаміки в судинній мережі репродуктивної системи, як результат – низький розвиток фолікулярного шару яєчників. Незначні відхилення у розмірах яєчників ремонтних телиць, які можуть бути охарактеризовані як функціональні, можливо компенсувати на час досягнення парувального віку підвищеним введенням у раціон протейнового живлення, вітамінів тощо [2, 3, 14]. Значні морфометричні відхилення в розвитку яєчників ремонтних теличок мають походження органічного характеру та негативно позначаються на секреторній і генеративній функції тварин впродовж всього терміну експлуатації, що робить його коротшим за норму [7, 9, 11, 20].

Виявлені випадки дегенеративних змін фолікулярних тканин яєчників телиць в обох групах (ферма № 1 – 31,01 %, ферма № 2 – 21,43 %), свідчать про негативний вплив інтоксикацій ендо- та екзогенної етіології впродовж періоду формування статевої системи молодняку. Найбільш поширеними факторами, що провокують подібні патології в умовах промислового тваринництва, є полемікотоксикози, ендогенні бактерійні токсини, речовини-ксенобіотики, що входять до складу сучасних комплексних кормових продуктів та лікарських препаратів тощо. У сукупності ці агенти проявляють синергічний негатив-

ний тиск на розвиток різних органів молодих тварин, характер шкодочинної дії яких ще недостатньо вивчений та потребує детальних досліджень [11]. Треба відзначити значно менший рівень кістозних дегенерацій жовтого тіла у обстежених теличок (ферма № 1 – 6,90 %, ферма № 2 – 3,57 %) порівняно з фолікулярною кістозністю. Виявлений стан співпадає з висновками інших дослідників щодо суттєвого негативного впливу на розвиток клітин-лютеоцитів токсикантів різного походження, особливо мікотоксинів і бактерійних токсинів ендогенної етіології [12].

Штучному осіменінню спермою, сортованою за статтю, в умовах ферми № 1 підлягало все ремонтне поголів'я для первинних інсемінацій, ферми № 2 – вибірково – за показниками найбільш типового морфофункціонального стану яєчників (табл. 4). Аналіз показав достовірну різницю ефективності штучного запліднення ремонтних телиць, вирощених в умовах різних племінних підприємств. Якщо на фермі № 1 з 56 телиць, запліднених сортованою спермою биків голштинської породи чорно-рябої масті, стали тільними і отелились теличками 37,50 % корів, то на фермі № 2 з 22 теличок після осіменіння сортованою спермою червоно-рябих голштинських плідників стали тільними лише 18,18 % (менше на 19,32 %). В той же час за даними осіменіння несортованою спермою тих же биків простежувалась протилежна тенденція: ферма № 1 – рівень заплід-

4. Результативність штучного осіменіння ремонтних телиць спермою, розділеною за статтю, порівняно зі звичайною спермопродукцією

Показник	Ферма № 1 (M ± m)			Ферма № 2 (M ± m)		
	n*	отелились		n*	отелились	
		голів	%		голів	%
Разом проведено ШО сортованою спермою	56	21	37,50	22	4	18,18
Разом проведено ШО спермою, не сортованою за статтю	30	10	33,30	104	50	48,08
Разом ШО телиць	86	31	36,05 ± 1,41 ^a	126	54	42,86 ± 7,26 ^b

* Число телиць, які були штучно запліднені за різних умов протягом контрольного терміну; a–b (P < 0,05), при r = -0,162.

нення 33,30 % , а № 2 – 48,26 % відповідно.

Такі неоднозначні дані в умовах двох промислових молочних підприємств демонструють наявність взаємно пов'язаних факторів генетичного (порода) і технологічного

характеру, що суттєво впливають на результати такого ключового виробничого етапу, як відтворення ремонтного поголів'я. Для оцінки окремих чинників, що позитивно або негативно впливають на кінцевий результат

прогнозованого отелення первістки теличкою, необхідно подальше вивчення умов на різних поступальних етапах вирощування і відтворення стада.

Отримані дані уможливають зважено вирішити питання наскільки може бути рентабельне використання сортової спермопродукції в кожному підприємстві порівняно з даними зарубіжного аналізу [15].

За даними дослідників університету штату Мічиган, в 2007 р. спробували підрахувати чисту вартість запліднення телиць сортовою та стандартною спермою: бугаць – 110 доларів, теличка – 500; доза стандартної сперми – 15, сексованої – 45 доларів. Рівень запліднення при використанні стандартної сперми становив 58 % при першому осіменінні і 65 % при другому. Відповідно рівень запліднення сексованою спермою (як відсоток від показника заплідненості звичайною спермою) дорівнював 53 % при першому осіменінні, 75 % – другому і 90 % – третьому. В своїх розрахунках дослідники враховували збільшення витрат на осіменіння, подовження сервіс-періоду і рівень вибракування. Переважно було зроблено одну чи дві спроби осіменіння сексованою спермою, але, якщо телиця не була запліднена, використовували стандартну сперму.

Встановлено рівень беззбиткового використання сексованої і стандартної сперми. Якщо базовий рівень запліднення становить 58 %, то при використанні сексованої сперми треба добитися рівня заплідненості 86 % від показника заплідненості стандартною спермою. За базового показника заплідненості 65 % беззбиткове використання сексованої сперми становить 80 % від показника заплідненості стандартною спермою. Але досягти вищих показників, аніж 80 % при заплідненні стандартною спермою, напевно, неможливо. Однак, якщо взяти до уваги всі фактори використання сексованої сперми і добитися рівня беззбитковості, вартість телички становитиме 512,81 долара. Якщо рівень запліднення сексованою спермою зменшити до 75 % від рівня запліднення звичайною спермою, то вартість отриманої телички виявиться занадто високою. Згідно з проведеними дослідженнями сексована сперма може бути економічно вигідною у випадках, коли використовувати її для телиць з висо-

ким рівнем запліднення за низької мертвнонароджуваності. До того ж передбачено, що вартість новонародженої телички буде вища за середню.

Таким чином, при порівнянні результатів, отриманих при застосуванні сортової сперми для запліднення ремонтних телиць в двох вітчизняних молочних комплексах, з даними зарубіжних джерел виявлено суттєву різницю в ефективності репродукції ремонтного поголів'я. Тому необхідно встановити фактори, що негативно впливають на рівень тільності ремонтних телиць та розробити заходи з усунення недоліків. Одночасно треба зауважити, що за даними вітчизняних джерел в структурі собівартості 1 л молока сортована сперма займає 2 %, а ціна племінної голштинської нетелі стартує від 1,6–1,7 тис. доларів, що може бути аргументом на користь впровадження методу у виробництво [13].

Темпи генетичного прогресу молочної продуктивності, від яких залежить рентабельність галузі, зумовлені якістю ремонтного молодняка, рівнем відтворення стада, ретельністю відбору корів-матерів майбутніх теличок у племінне ядро. Серед корів голштинської породи зараз в Україні найбільш висока частка високопродуктивних корів – 36,4 %, їхній надій за лактацію становить 8–13 тис. кг і вище, що зумовлює необхідність одержання від цього племінного ядра більшої кількості ремонтних теличок.

Висновки

1. Ростові параметри ремонтного поголів'я голштинської і української червоної молочної порід, вирощеного в умовах різних племінних господарств промислового типу, відзначались достовірною різницею: перші у віці $13,7 \pm 1,51$ міс. досягли живої маси $364,1 \pm 7,53$ кг, другі у віці $15,2 \pm 1,82$ міс. – $375,4 \pm 14,36$ кг.

2. Комплексне обстеження яєчників ремонтних телиць парувального віку виявило значний рівень морфометричних і морфофункціональних відхилень. При обстеженні телиць голштинської породи, 61,18 % з них мали морфофункціональну норму яєчників, а телиць української червоної молочної породи – 58,21 %.

3. Встановлено суттєву достовірну різницю між рівнем запліднення ремонтних телиць різних порід, в тому числі за осіме-

ніння сортованою спермою, а саме: серед телиць голштинської породи стали тільними 37,50 %, української червоної молочної породи – 18,18 %, що зумовлено дією взаємо-

пов'язаних факторів господарсько-технологічного характеру вирощування молодняку в умовах промислового комплексу, які потребують подальшого вивчення.

Використана література

1. Бугров О. Д. Виявлення й вибірка корів і телиць у статевій охоті. Харків, 2014. 115 с.
2. Ваттио М. Воспроизводство и генетическая селекция; Междунар. ин-т по исследованию и развитию молочного животноводства / The board of Regents of the university of Wisconsin Sistem. США. Конупанм: 1996. 185 р.
3. Гавриленко М., Шарапа Г. Вирощування телиць. *Agroexpert*. 2009. № 1 (6). С. 28–31.
4. Інструкція зі штучного осіменіння корів і телиць. Київ, 2001. 38 с.
5. Кругляк О. В. Организационно-экономические направления увеличения производства молока в племенных уезлиях Украины. *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства*: сб. науч. тр. Горки: БГСХА, 2019. № 22, Ч. 2. С. 167–175.
6. Мельник В. О., Сідашова С. О. Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення тварин: конспект лекцій. Миколаїв: МНАУ, 2013. 140 с.
7. Стрижак Т. А., Сідашова С. О., Петруша В. Г., Стрижак А. В. Оптимізація схем синхронізації статевих циклів ремонтних телиць за фізіологічними та економічними показниками. *Зернові культури*. 2018. Т. 2. № 2. С. 370–381.
8. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> Дата доступу: 28.12.2018.
9. Сідашова С. О., Ковтун С. І. Генетичні ресурси племінних молочних стад: генетичний потенціал кращих корів та ефективність його відтворення за різних методів біотехнології. *Розведення і генетика тварин*. 2018. № 55. С. 173–179.
10. Стратегія поліпшення відтворення корів: досвід «Долинського». *Молоко і ферма*. 2018. № 3 (46). С. 12–16.
11. Сідашова С. О. Репродуктивний потенціал ремонтних телиць за різних схем організації відтворення стада промислового молочного комплексу. *Вісн. аграр. науки Причорномор'я*. 2018. Вип. 4. С. 106–112.
12. Шеремета В. І., Себа М. В. Вміст статевих гормонів у крові телиць української чорно-рябої породи. *Вісн. аграр. науки*. 2004. № 12. С. 35–38.
13. Українські нетелі користуються підвищеним попитом за кордоном. *Журнал про корів*. 2019. № 2. С. 5.
14. Яблонський В. А. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології: підруч. / за ред. В. А. Яблонського. Вінниця: Нова книга, 2011. 608 с.
15. Agroone. 2018. № 36. [Електронний ресурс]. <https://www.agroone.info/.../seksovana> - sperma...

16. Dairy cow synchronization Protocols / [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.selectsres.com.
17. Lauderdale J. W., Seguin B. E., Stellflug J. N., Chenault J. R. Fertility of cattle following PGF2 a injection. *J. Anim. Sci.* 1974. No 38. 964–967.
18. Controlling first service and calving interval by prostaglandin F 2 a gonadotropin-releasing hormones and time of insemination / Lucy M. C. et al., *Dairy Sci.* 1986. 69. P. 2186.
19. Reproductive Management in Dairy Cattle (Estrous Synchronization). University of Idaho. [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.webpages.uidaho.edu/avs/images/Reproduction/Systematic_Breeding_Program_Note.pdf
20. Pierson R. A., Ginter O. J. Follicular population during the estrous cycle in heifers. *Anim. Reprod. Sci.* 1987. № 14. P. 177–186.
21. Pender P. Bovine Artificial Insemination. Technical Manual. Canada: Ontario, 1993. 112 p.
22. Pursley, J. R., Mee, M. O., Wiltbank, M. C. Synchronization of Ovulation in dairy cattle with using PGF 26 and GnRH. *Theriogenology*. 1995. 44. 915–923.
23. Reproductive performance of dairy cows. 2016 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4353590/>
24. Synchronization of Ovulation – "Ovsynch". [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.ansci.wisc.edu/jjpl/ansci_repro/missc/websites09/thur/Ovsynch/htm

References

1. Bugrov, O. D. (2014). *Vyyavlennya i vybirka koriv i telyts u statevii okhoti* [Detection and selection of cows and heifers in sexual hunting]. Kharkiv: N. p. [in Ukrainian]
2. Vattio, M. (1996). Reproduction and genetic selection. The board of Regents of the university of Wisconsin Sistem. США. Konypanm. [in Russian]
3. Gavrilenko, M., Sharapa, G. (2009). Growing heifers. *Agroexpert* [Agroexpert], 1 (6), 28–31. [in Ukrainian]
4. *Instruktsiya zi shtuchnoho osimeninnya koriv i telyts* [Instruction on artificial insemination of cows and heifers]. (2001). Kyiv. [in Ukrainian]
5. Kruglyak, O. (2019). *Organizatsionno-ekonomicheskiye napravleniya uvelicheniya proizvodstva moloka v plemennykh khozyaystvakh Ukrainy* [Organizational and economic areas of increasing milk production in Ukrainian breeding farms]. Actual problems of intensive development of livestock. Gorki, BSAA, 22, 2. 167–175. [in Russian]
6. Melnik, V. O., Sidashova, S. O. (2013). *Akusherstvo, hinekolojiya i biotekhnolojiya vidtvorennya tvaryn: konspekt lektsiy* [Obstetrics, gynecology and biotechnology of reproduction of animals: a sum-

- mary of lectures]. Mykolaiv: MNAU. [in Ukrainian]
7. Stryzhak, T. A., Sidashova, S. O., Petrusha, V. G., Stryzhak, A. V. (2018). Optimization of schemes of synchronization of sexual cycles of repair heifers according to physiological and economic indicators. *n Cultures. Zernovi kultury [Grain crops]*, 2, 2. 370–381. [in Ukrainian]
 8. Official website of the State Statistics Service of Ukraine. [Electronic resource]. Access mode: <http://www.ukrstat.gov.ua/> Date of access: 28.12.2018. [in Ukrainian]
 9. Sidashova, S. O., Kovtun, S. I. (2018). Genetic resources of breeding dairy herds: the genetic potential of the best cows and the efficiency of its reproduction in different methods of biotechnology. *Rozvedennya I henetyka tvaryn [Animal breeding and genetics]*, 55, 173–179. [in Ukrainian]
 10. The strategy of improving the reproduction of cows: the experience of “Dolinsky”. (2018). *Moloko I ferma [Milk and farm]*, 3 (46). 12–16. [in Ukrainian]
 11. Sidashova, S. O. (2018). Reproductive potential of repair heifers under various schemes for the reproduction of a herd of an industrial dairy complex. *Visnyk agrarnoi nauky Prychornomoriya [Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea Coast]*, 4, 106–112. [in Ukrainian]
 12. Sheremeta, V. I., Seba, M. V. (2004). The content of sex hormones in the blood of Ukrainian Black-and-White breed heifers. *Visnyk agrarnoi nauky [Bulletin of Agrarian Science]*, 12, 32–38. [in Ukrainian]
 13. Ukrainian analysts are in high demand abroad. *Jurnal pro koriv [Journal of cows]*. (2019), 2, [in Ukrainian]
 14. Yablonsky, V. A. (2011). *Veterynarne akusherstvo, hinekolohiya ta biotekhnolohiya vidtvorennya tvaryn z osnovamy androlohiyi: pidruchnyk [Veterinary obstetrics, gynecology and biotechnology of reproduction of animals with the basics of andrology: textbook]*. Vinnitsa: Nova knyha. [in Ukrainian]
 15. Agroone. 2018. № 36. [Електронний ресурс]. <https://www.agroone.info/.../seksovana - sperma...>
 16. Dairy cow synchronization Protocols www.selects-res.com.
 17. Lauderdale, J. W. , Seguin, B. E., Stellflug, J. N., Chenault, J. R. (1974). Fertility of cattle following PGF2 a injection. *J. Anim. Sci.*, 38, 964–967.
 18. Lucy, M. C., Stevenson, J. S., Call, E. Lucy M. C., . Stevenson, J. S., Call, E. P. (1986). Controlling first service and calving interval by prostaglandin F 2 a gonadotropin-releasing hormones and time of insemination. *Dairy Sci*, 69, 2186.
 19. Reproductive Management in Dairy Cattle (Estrous Synchronization). University of Idaho.: www.webpages.idaho.edu/avs/images/Reproduction/SystematicBreedingProgramNote.pdf
 20. Pierson, R. A., Ginter, O. J. (1987). Follicular population during the estrous cycle in heifers. *Anim. Reprod. Sci*, 14, 177–186.
 21. Pender, P. (1993). Bovine Artificial Insemination. Technical Manual. Canada, Ontario, 112.
 22. Pursley, J. R., Mee, M. O., Wiltbank, M. C. (1995). Synchronization of Ovulation in dairy cattle with using PGF2 α and GnRH. *Theriogenology*, 44, 915–923.
 23. Reproductive performance of dairy cows. 2016 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4353590/>
 24. Synchronization of Ovulation – “Ovsynch”.: www.ansci.wisc.edu/jjpl/ansci_repro/misssc/websites09/thur/Ovsynch/htm

УДК 636.2.034.82

Сидашова С. А. Влияние породных и технологических факторов на оплодотворенность ремонтных телок сортированной по полу спермой быков голштинской породы. Зерновые культуры. 2019. Т. 3. № 1. С. 163–171.

ООО «Возрождение М», ул. Садовая, 62-4, с. Петролинское, Овидиопольский район, Одесская область, 67810, Украина

Освещены результаты сравнения искусственного осеменения ремонтных телок голштинской черно-пестрой и украинской красной молочной пород, выращенных в промышленных комплексах с разными технологическими условиями. Установлено, что при более интенсивном режиме выращивания телок голштинской породы (в 13,7 мес. живая масса составляла 364,1 кг) достигнуты лучшие результаты при оплодотворении их сортированной спермой – на 19,32 % в сравнении с телками украинской красной молочной породы, живая масса которых в 15,2 мес. составляла 375,4 кг, соответственно. Комплексным клинико-репродуктивным исследованием установлено, что 38,82 % телок голштинской черно-пестрой породы и 41,79 % – украинской красной молочной породы имели морфофункциональные и патологические отклонения в развитии яичников, которые сформировались на протяжении разных этапов выращивания молодняка в условиях высокой концентрации поголовья под действием ряда факторов промышленного содержания современных молочных пород крупного рогатого скота. Для эффективной коррекции отрицательных факторов, влияющих на развитие репродуктивной системы ремонтного молодняка, необходимы дальнейшие исследования.

Ключевые слова: ремонтные телки, прирост живой массы, сортированная по полу сперма, индукция полового цикла, синхронизация, яичники, морфофункциональные образования, гонадопатии, оплодотворенность.

The results of the analysis of milk production indicators, studied by Ukrainian scientists, showed that at the present stage the intensive process of reorientation of the dairy industry from small-scale to large-scale industrial production is underway. The basic technological indicators of the efficiency of such enterprises are the rhythm of production at a high concentration of livestock. Among the factors that hinder the development of large-scale milk production in Ukraine are the insufficient number of livestock of cows and repair heifers.

The rates of genetic progress in milk production, on which the profitability of the industry depends, are determined by the quality of the maintenance of young stock. According to the State Statistical Service of Ukraine, among the Holstein breed today the largest proportion of highly productive cows has been achieved – 36.4 % of cows have 8–13 thousand kg or more. According to the latest grading, only 52.0 % of the young stock was introduced into the selection core of Holstein herds, which does not ensure the production of a sufficient number of heifers with high genetic potential.

Specific features of the sexual function of cattle are the biological basis for the organization of industrial milk production. The main role in ensuring uniform reproduction of the dairy herd belongs to the female ovaries, as key organs of the reproductive system. The introduction of hormone regulation programs for the sexual function of cows and heifers has ensured the rhythm of year-round calving. At the same time, synchronization of the sexual activity of cattle females requires more attention when organizing the systematic breeding of the herd, which can only be done on the basis of a detailed study of the morphological and functional features of the activity of the ovaries.

The introduction of biotechnology of artificial insemination of heifers into the practice of dairy cattle breeding with hemp sperm, sorted by gender, which allows to get up to 96 % of female offspring, solves the problem of providing Holstein herds with their own repairs. According to foreign sources, the effectiveness of the use of sorted sperm in the repair livestock was 47–53 % of the pregnancy from primary insemination (assessment was conducted in 211 commercial herds). According to foreign researchers, such indicators ensure the achievement of a break-even point while simultaneously significantly increasing the supply of newborn babes to grow their own repair of Holstein breed. The aim of our study was to compare the performance of artificial insemination of breeding repair heifers with sorted sperm under conditions of two different industrial complexes. Under the conditions of farm number 1, purebred breed of Holstein breed of black and variegated breeds were grown, farm number 2 – breeding stock of Ukrainian red dairy breed. The conditions of maintenance and operation in both enterprises met modern zootechnical standards of intensive dairy production, the difference in conditions was determined by climatic and organizational features of industrial complexes (farm No 1, 1,200 milk cows – Sumy region, farm No 2, 650 milk cows – Odessa region).

Experimentally, we found that in conditions of farm No 1, repair heifers were grown under intensive conditions – they reached a live weight of 364.1 ± 7.53 kg at the age of 13.7 ± 1.51 months, and on farm No 2, respectively, 375.4 ± 14.36 kg at 15.2 ± 1.82 months. At the same time, the daily increase in the first enterprise was 798.9 ± 5.66 g, and in the second, respectively, 742.4 ± 46.67 (P < 0.05).

Comprehensive diagnostics of ovarian repair heifers using palpation and ultrasound scanning showed that in both enterprises repair heifers showed a high level of deviations in the morphometric and morpho functional parameters of gonad development.

Thus, on farm No 1, the morpho functional rate of ovarian development was established in 61.18 % of animals, on farm No 2, in 58.21 %, respectively. The most common ovarian pathology was the presence of hypofunction with symptoms of hypoplasia (62.09 and 75.00 %, respectively). In 31.01 and 21.43 % of repair heifers with deviation of ovarian development, cystic degeneration of follicles was detected, which indicated a toxic effect on the tissues of the reproductive organs of a complex of toxic factors of endogenous and exogenous origin. The effectiveness of artificial insemination of heifers with sperm of Holstein bulls, divided by sex, was significantly higher in farm No. 1 – 37.50 % of the females became pregnant after the first insemination. On farm No 2, only 18.18 % of the heifers were fruitfully inseminated with sorted sperm, which is 19.32 % less than on farm No 1 (P < 0.05).

Thus, it was experimentally concluded that the conditions for the organization of production at various breeding enterprises had a significant effect on the fertilization efficiency of the sowing stock. The influence of individual technological and pedigree factors acting on the results of the reproduction of livestock repair require further study.

Keywords: repair heifers, live weight gain, sperm sorted by sex, induction of the sexual cycle, synchronization, ovaries, morph functional formations, gonadopathies.