

636.082
п38



племінна
справа
і біологія
розмноження
сільсько-
господарських
тварин

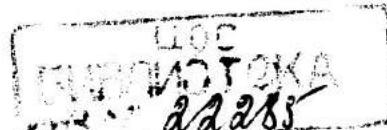
2

МІНІСТЕРСТВО
СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА
УРСР

ПЛЕМІННА
СПРАВА
І БІОЛОГІЯ
РОЗМОНОЖЕННЯ
СІЛЬСЬКО-
ГОСПОДАРСЬКИХ
ТВАРИН

ВИПУСК 2

Республіканський
міжвідомчий
тематичний
науковий
збірник



ВИДАВНИЦТВО
«УРОЖАЙ»
КИЇВ — 1972

Видається за рішенням Республіканської редакційної колегії при Центральній дослідній станції по штучному осімененню сільськогосподарських тварин.

Редакційна колегія:

І. В. Смирнов (*відповідальний редактор*), Б. М. Бенехіс, Ф. Д. Буяло, І. Р. Гіллер (*відповідальний секретар*), Г. В. Зверева, М. А. Кравченко, М. М. Лотош, Ф. І. Осташко, Г. Д. Святовець, І. З. Сірацький (*заступник відповідального редактора*), В. М. Сірокуров, Г. С. Шарапа.

У збірнику висвітлені результати досліджень з питань уdosконалення племінної роботи в зонах діяльності станції штучного осіменення. Вміщені матеріали теоретичної та практики глибокого заморожування сперми бугайів та кнурів. Ряд статей присвячено вдосконаленню методів годівлі, використання плідників і вивчення розвитку їх статевого апарату. Вміщені також матеріали з фізіології статевого апарату самок сільськогосподарських тварин.

Розраховані на наукових працівників і спеціалістів сільського господарства.

РОЗВИТОК ПЛЕМІННОГО ТВАРИННИЦТВА В П'ЯТИРІЧЦІ

М. Т. ДЕНИСЕНКО

Міністерство сільського господарства УРСР

Директивами ХХIV з'їзду КПРС по п'ятирічному плану розвитку народного господарства СРСР на 1971—1975 рр. визначена програма дальнього піднесення сільського господарства і зокрема тваринництва. В розв'язанні цих завдань зростає роль і значення селекційно-племінної роботи, спрямованої на підвищення продуктивності, скороспілості й плодючості сільськогосподарських тварин.

За роки минулих п'ятирічок вчені й селекціонери республіки вивели лебединську породу і асканійський тип червоної степової породи великої рогатої худоби, українську степову білу, українську степову рябу і миргородську породи свиней з кролівецьким, придніпровським та подільським чорно-рябими внутріпородними типами, асканійську породу та приазовський тип цигайських овець. З метою поліпшення районованих порід створили 65 ліній бугаїв, 17 ліній кнурів, 5 ліній баранів і 26 родин свиноматок, які характеризуються високими племінними і продуктивними якостями. Закінчили роботу щодо апробації бурої карпатської породи і асканійського багатоплідного типу каракульських овець.

Для проведення селекційної роботи з районованими породами в республіці створена мережа племінних господарств, у якій нараховується 191 племінний завод та радгосп і понад 2,5 тис. племінних ферм всіх видів худоби і птиці. Основним у племінному тваринництві є вирощування молодняка. У 1970 р. в господарствах республіки заготовлено 97,4 тис. голів племінного молодняка великої рогатої худоби, 140,0 тис. племінних свиней і 79,1 тис. голів племінних овець.

Основний племінний фонд бугаїв-плідників зосереджений на 244 державних станціях по племінній роботі й штучному осімененню. За даними бонітування 1970 р., на станціях всього оцінено 7260 бугаїв, в тому числі 6686 голів, або 92%, чистопородних. Близько 5 тис. плідників, або більш як 67%, при оцінці віднесено до класу еліта-рекорд. Крім того, на станціях утримують 2876 баранів, 528 кнурів і 303 жеребці високих класів.

У всіх категоріях господарств республіки штучно осіменяються спермою бугаїв станцій 7,8 млн. корів і телиць, або 82% від наявних. У 1970 р. 7,7 млн. маток, або 98,7%, осіменили спермою елітних плідників. У колгоспах і радгоспах в цьому році штучно осіменили 226 тис. свиноматок, або 25%, і 2434 тис. вівцематок, або 69% від наявних.

Науково-дослідні установи розробили метод тривалого зберігання бри бугаїв у замороженому стані при температурі -196° . Це є важливим засобом підвищення ефективності відтворення цінного племінного поголів'я.

У 1970 р. в колгоспах і радгоспах таким сім'ям осіменили 572 тис. брів і телиць, а до кінця п'ятирічки передбачено збільшити кількість менених тварин до 4,0 млн.

Кількість чистопородної великої рогатої худоби в стадах колгоспів державних господарств становить 12,5%, свиней — 40,8 і овець — 3%. За наявністю чистопородної великої рогатої худоби в стаді про- не місце в республіці займають Херсонська, Запорізька і Кримська області (41—67%), свиней — Полтавська і Тернопільська області (73—%) та овець — Кримська і Донецька області (89—100%).

У 1970 р. в колгоспах і радгоспах відконої корови надоїли по 2 кг молока, від курки-несучки одержали по 155 яєць та зконої ці настригли по 3,0 кг вовни, що перевищує рівень продуктивності 5 р. відповідно на 11—26%.

Інтенсифікація тваринництва пов'язана в основному з кормовиробством і правильним використанням кормових ресурсів. Це можна йснити за допомогою підвищення врожайності зернових і кормових культур, поліпшення природних кормових угідь, збільшення обсягу виробництва комбікормів, для чого уже в перші три роки п'ятирічки буде будовано 285 міжколгоспних комбікормових заводів.

У роки п'ятирічки збільшився обсяг кормовиробництва в племінно-господарствах та в колгоспах і радгоспах, що мають племінні ферми, щоб племінну худобу повністю забезпечити сіном, соковитими зеленими і концентрованими кормами. Починаючи з 1971—1972 рр. в респодарствах заготовлятимуть перехідні страхові запаси кормів, які новитимуть не менше 25% від річної потреби; значно збільшиться кількість багаторічних культурних пасовищ.

Тепер у племінній роботі важливе місце займає організація відбору плідників за перевіrenoю спадковістю.

З перевіреніх у господарствах республіки до 1970 р. 4219 бугаїв-дінків поліпшувачами за комплексом ознак виявились 1719 голів, тобто 40,7%. Трапляються випадки, коли близькі за походженням плідники-різноманітні впливають на якість потомків. Наприклад, один з двох тів був поліпшувачем молочності 160 дочок в середньому на 340 кг, другий — поліпшувачем молочності 370 дочок в середньому на 159 кг. Це свідчить про те, що племінну цінність плідника можна визначити за допомогою безпосередньої перевірки його за якістю потомків.

Для поліпшення роботи щодо перевірки бугаїв-плідників за якістю отомства на держплемстанціях протягом 1971—1972 рр. кількість різних зоотехніків-селекціонерів збільшиться на 300.

В областях республіки з кращих колгоспів і радгоспів виділили близько 600 господарств для утримання отомства бугаїв-плідників, що евірюються. Враховуючи те, що достовірні дані можна одержати лише за умов повноцінної годівлі, маточному поголів'ю й отомству

відповідно до існуючих норм виділятимуться спеціальні комбікорми та інші види кормів.

Будуть оцінюватись всі неперевірені плідники держплемстанцій та ремонтні бички, випробування яких за продуктивністю дочок повинно завершуватись до їх 4—5-річного віку.

У 31 господарстві республіки кнурів і свиноматок перевіряють за відгодівельними якостями потомків за допомогою контрольної відгодівлі та вирощування. Протягом 1965—1969 рр. перевірили 1700 кнурів і 4957 свиноматок. У колгоспі «Дружба» Черкаської області за 1969 р. перевірили 24 кнури і 69 свиноматок за якістю 275 потомків. Потомки Свата 9827 і Каїри 3378 досягли живої ваги 95 кг за 194 дні при середньодобовому прирості 706 г з витратою кормів на 1 кг приросту 3,67 к. од.

Для проведення оцінки плідників за якістю потомства з дотриманням усіх вимог методики потрібні спеціальні станції. За роки п'ятирічки передбачено побудувати 25 контрольно-випробувальних станцій по свинарству, в тому числі 18 при обласних державних сільськогосподарських дослідних станціях, 5 — при зональних науково-дослідних інститутах по тваринництву і 2 — при інших установах. У кожній області буде контрольно-випробувальна станція по свинарству.

В організації племінної роботи значну роль відіграє раціональне розміщення племінних тварин в окремих областях і природно-господарських зонах республіки. Останній план породного районування був прийнятий у 1963 р. За минулі роки у тваринництві певною мірою визначилась спеціалізація виробництва. Тепер запроваджуються нові технологічні прийоми утримання худоби, ширше застосовується механізація трудомістких процесів, значно підвищується попит на окремі види продукції сільськогосподарських тварин. У районах окремих областей сформувались різнопородні стада, що значно ускладнює племінну роботу та знижує інтенсивність використання цінних плідників.

Наприклад, у зону розведення червоної степової породи завозили холмогорську худобу, що не було зумовлено необхідністю. У ряді районів республіки розводять худобу, яка не передбачена планом 1963 р. У зв'язку з цим необхідно уточнити розміщення порід худоби по окремих природно-кліматичних зонах, умови яких найбільш відповідали б вимогам тієї чи іншої породи.

У скотарстві республіки червона степова і симентальська породи серед планових порід республіки займають 78,8%. Все більше поширюється велика рогата худоба чорно-рябої породи (питома вага її становить близько 9,2%). Вперше для розведення ця порода прийнята в окремих господарствах і районах Вінницької, Івано-Франківської, Тернопільської, Харківської та Черкаської областей. Новим планом породного районування порівняно з планом 1963 р. не передбачено в Полтавській області розведення сірої української породи, а в Ровенській — червоної польської.

У свинарстві республіки і надалі залишається основною велика біла порода. За чисельністю вона переважає інші породи в 23 областях.

Тише в Запорізькій і Херсонській областях провідне місце займає укр-
аїнська степова біла порода свиней. У вівчарстві більшість господарств
розводять овець породи прекос та асканійської породи.

Сучасним вимогам найбільше відповідають орловська і російська
исисті породи коней. В найближчі роки 63% колгоспів і державних
господарств будуть розводити коней цих порід.

Одним із заходів масового поліпшення худоби в колгоспах і рад-
іспах республіки є організація племінної роботи в товарних господар-
ствах, де зосереджена більшість худоби. На товарних фермах виявля-
ть та відбирають у племінні групи кращих високопродуктивних тва-
рин. У колгоспах з кожних 100 маток у племінні групи виділяють 45
сріб, 36 основних свиноматок та 35 вівцематок. Особливої уваги по-
требує годівля, догляд і утримання ремонтного молодняка, щоб він
зживався на рівні вимог I класу.

Для ведення обліку в племінному тваринництві колгоспам і рад-
іспам з 1 жовтня 1970 р. рекомендовано вводити в штати і укомплек-
тувати посади техніків по племінних записах з розрахунку один тех-
нік на кожні 300—400 корів, 60—100 свиноматок або 1500—2000 вів-
цематок. При меншій кількості поголів'я можна призначати техніка на
іа або три види худоби.

За роки п'ятирічки більше пошириться міжпородне промислове
решування в скотарстві. Для вирощування бугаб-плідників у рес-
бліці створено 16 репродукторів, в яких на початок 1971 р. нарахо-
валось 2,2 тис. голів великої рогатої худоби. У 1970 р. господарства-
продуктори продали станціям по племінній роботі й штучному осі-
ненню понад 200 плідників герефордської, aberдин-ангуської, шаро-
зької та інших м'ясних порід.

У 1970 р. спермою плідників м'ясних порід осіменено 366,7 тис.
рів і телиць, а на кінець п'ятирічки буде осіменено близько 1,5 млн.
тів.

У найближчі роки промислове схрещування ще більше застосову-
тиметься в свинарстві, особливо для одержання відгодівельних три-
родних і гібридних помісей. У господарствах республіки вже ство-
рюють близько 100 репродукторних ферм для вирощування двопородних
місних свинок з метою продажу їх спеціалізованим господарствам.

У роки п'ятирічки розшириться мережа племінних господарств і
племінних ферм по всіх видах худоби і птиці, значно укрупниться стан-
по племінній роботі й штучному осімененню, ширше впроваджува-
ться обчислювальна техніка в племроботі, поліпшиться ветеринар-
обслуговування племінних господарств. Невідкладним завданням
технічної науки є виведення нових ліній і порід худоби, яка мала
високу продуктивність і була придатною для інтенсивного викори-
нення в умовах промислових комплексів; вивчення генетичних, фізіо-
їчних та біохімічних основ селекції сільськогосподарських тварин;
встановлення методів відтворення і штучного осіменення; підвищення
плідності, плодючості маточного поголів'я та ін.

Успішне виконання завдань, визначених рішеннями ХХIV з'їзду КПРС по розвитку тваринництва, сприятиме збільшенню виробництва і заготівель молока, м'яса та інших високоцінних продуктів харчування.

ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИНІ СЕЛЕКЦІЙНОГО ДИФЕРЕНЦІАЛА І ЕФЕКТУ СЕЛЕКЦІЇ В МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ

А. І. САМУСЕНКО, Б. М. БЕНЕХІС,
кандидати сільськогосподарських наук

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

За загальноприйнятою методикою ефект селекції визначають за допомогою вирахування селекційного диференціала, коефіцієнта успадкованості та інтервалу між поколіннями. Цю методику застосовують в основному для прогнозування ефективності племінної роботи. Ефект селекції за одне покоління обчислюють множенням селекційного диференціала на коефіцієнт успадкованості, визначений для конкретного стада. За даною методикою, селекційний диференціал дорівнює різниці між середніми показниками продуктивності всього стада та його племінного ядра. Одержані при цьому селекційний диференціал буде умовним.

Тому для визначення фактичної величини селекційного диференціала порівнювали продуктивність корів, телиці від яких стали коровами, з продуктивністю корів, від яких телиці на плем'я не залишались. Корови, від яких родились бички, при визначенні фактичного селекційного диференціала виключалися.

Наприклад, у стаді є 100 корів. За рік від 50 корів народжуються телички, від 50 корів — бички. З 50 теличок на плем'я залишилось 20. За загальноприйнятою методикою для визначення селекційного диференціала потрібно взяти різницю за продуктивністю між матерями 20 залишених на плем'я теличок і середньою продуктивністю по стаду. Такий метод обчислення дасть умовний селекційний диференціал, тому що від корів, які родили в цьому році бичків, об'єктивно не можна залишити на плем'я теличок. Для визначення фактичного селекційного диференціала потрібно порівнювати продуктивність матерів 20 теличок, залишених на плем'я, з продуктивністю інших 30 корів, які теж родили теличок. Якщо ж враховувати і продуктивність корів, які народили бичків, то приходиться фактичний селекційний диференціал.

У літературі зовсім відсутні дані про те, за яку лактацію брати продуктивність корів при визначенні селекційного диференціала. Якщо брати показники за останню лактацію на момент відбору, то це буде, очевидно, помилкою, бо оцінюють тварину, як правило, за найвищу

лактацію. Якщо ж брати показники матерів взагалі за вищу лактацію, то в усіх випадках (навіть якщо зовсім не проводили відбір) існуватиме селекційний диференціал, тому що з декількох лактацій корови одна буде вища, ніж середній надій по стаду на момент відбору. У своїх дослідженнях для визначення фактичного селекційного диференціала ми використали найвищу лактацію корови на момент відбору.

Дослідження проводили на матеріалах племінного обліку племзаводу «Шамраївський» та племгоспу Старинської птахофабрики Київської області. У цих господарствах протягом ряду років кормова база забезпечує одержання порівняно високої продуктивності від тварин.

До складу племзаводу «Шамраївський» входять три відділки, два, яких були створені під час організації радгоспу, а третій приєднаний пізніше, і стадо там значно гірше. Тому для досліджень використали матеріали лише двох відділків. Усі телиці, яких передавали з перших двох відділків для ремонту стада третього відділка, відносили до групи зибракуваних.

На Старинській птахофабриці племінна худоба зосереджена на чотирьох відділках. Для досліджень використали матеріали обліку лише центрального відділка, оскільки протягом ряду років тут більш висока продуктивність тварин.

Продуктивність корів у зазначених стадах досить стала. У стаді племзаводу «Шамраївський» вона була на високому рівні (блізько 5000 кг за рік), а в племгоспі Старинської птахофабрики — на середньому рівні (блізько 3500 кг за рік). У обох господарствах поголів'я корів до 1958 р. було практично стабільним, а з 1959 р. здійснювали розширене відтворення стада, потім стадо знову стабілізувалось, що дало змогу вести більш жорсткий відбір.

Виходячи з того, що в господарствах проводили інтенсивний відбір (на плем'я залишали лише 25—35% теличок від тих, що народились), можна було чекати певного ефекту селекції. Для його визначення вираховували селекційний диференціал за загальноприйнятюю методикою і фактичний селекційний диференціал (табл. 1).

Для того, щоб встановити, наскільки співпадають величини селекційного диференціала, вираховані обома способами, визначили коефіцієнт рангової кореляції (R_s) за формулою Спірмана. Виявилось, що племзаводі «Шамраївський» коефіцієнт рангової кореляції дорівнює +0,732 при високій вірогідності ($P > 0,999$). У стаді Старинської птахофабрики ця величина була значно нижчою (+0,473) і невірогідною. Очевидно, при досить високій продуктивності корів показники селекційного диференціала, визначеного обома способами, будуть співпадати, а при середній продуктивності фактичний селекційний диференціал буде значно перевищувати загальноприйнятий. Це пояснюється тим, що у високопродуктивних стадах нівелюється різниця за продуктивністю між різними групами корів і селекційний диференціал можна відзначати загальноприйнятим методом.

1. Величина селекційного диференціала при різних способах його визначення

Роки	Продуктивність корів, телятків від яких перейшли в корови			Продуктивність корів, телятків від яких не перейшли в корови			Фактичний селекційний диференціал		Середня продуктивність по стаду		Селекційний диференціал, визначений за загальноприйнятюю методикою	
	<i>n</i>	удій, кг	жирність молока, %	<i>n</i>	удій, кг	жирність молока, %	удій, кг	жирність молока, %	удій, кг	жирність молока, %	удій, кг	% жиру
1950	11	4373	3,77	8	4083	3,67	+290	+0,10	4760	3,63	-387	+0,14
1951	17	4563	3,64	19	4212	3,65	+351	-0,01	5060	3,75	-497	-0,19
1952	29	5008	3,76	12	4701	3,57	+307	+0,19	5142	3,66	-134	+0,10
1953	13	5921	3,72	28	4875	3,62	+1046	+0,10	4657	3,70	+1264	+0,02
1954	20	5936	3,63	20	4856	3,76	+1080	-0,13	4700	3,67	+1236	-0,04
1955	14	6301	3,90	27	4635	3,62	+1666	+0,28	4277	3,75	+2024	+0,15
1956	18	5689	3,73	16	4357	3,63	+1332	+0,10	4550	3,69	+1139	+0,04
1957	20	5068	3,66	22	4617	3,72	+451	-0,06	4985	3,60	+83	+0,06
1958	34	5534	3,74	6	4667	3,55	+867	+0,19	5085	3,75	+449	-0,01
1959	32	5166	3,76	14	5611	3,77	-445	-0,01	4975	3,73	+191	+0,03
1960	35	5501	3,77	19	4440	3,74	+1061	+0,03	4800	3,78	+701	-0,01
1961	27	5167	3,73	28	4954	3,63	+213	+0,10	4950	3,71	+217	+0,02
1962	17	5288	3,75	47	4545	3,63	+1343	+0,12	4780	3,68	+508	+0,07
1963	44	4624	3,65	36	4375	3,63	+251	+0,02	4257	3,67	+367	-0,02
1964	24	4118	3,69	50	4788	3,78	-670	-0,09	4353	3,67	-235	+0,02
1965	26	5377	3,75	48	4891	3,70	+486	+0,05	5280	3,72	+97	+0,03
1966	17	5707	3,77	49	5099	3,71	+608	+0,06	5122	3,69	+585	+0,08
1967	20	5326	3,74	57	5397	3,70	-71	+0,04	5017	3,69	+309	+0,05

Племзавод «Шамраївський»

1950	11	4373	3,77	8	4083	3,67	+290	+0,10	4760	3,63	-387	+0,14
1951	17	4563	3,64	19	4212	3,65	+351	-0,01	5060	3,75	-497	-0,19
1952	29	5008	3,76	12	4701	3,57	+307	+0,19	5142	3,66	-134	+0,10
1953	13	5921	3,72	28	4875	3,62	+1046	+0,10	4657	3,70	+1264	+0,02
1954	20	5936	3,63	20	4856	3,76	+1080	-0,13	4700	3,67	+1236	-0,04
1955	14	6301	3,90	27	4635	3,62	+1666	+0,28	4277	3,75	+2024	+0,15
1956	18	5689	3,73	16	4357	3,63	+1332	+0,10	4550	3,69	+1139	+0,04
1957	20	5068	3,66	22	4617	3,72	+451	-0,06	4985	3,60	+83	+0,06
1958	34	5534	3,74	6	4667	3,55	+867	+0,19	5085	3,75	+449	-0,01
1959	32	5166	3,76	14	5611	3,77	-445	-0,01	4975	3,73	+191	+0,03
1960	35	5501	3,77	19	4440	3,74	+1061	+0,03	4800	3,78	+701	-0,01
1961	27	5167	3,73	28	4954	3,63	+213	+0,10	4950	3,71	+217	+0,02
1962	17	5288	3,75	47	4545	3,63	+1343	+0,12	4780	3,68	+508	+0,07
1963	44	4624	3,65	36	4375	3,63	+251	+0,02	4257	3,67	+367	-0,02
1964	24	4118	3,69	50	4788	3,78	-670	-0,09	4353	3,67	-235	+0,02
1965	26	5377	3,75	48	4891	3,70	+486	+0,05	5280	3,72	+97	+0,03
1966	17	5707	3,77	49	5099	3,71	+608	+0,06	5122	3,69	+585	+0,08
1967	20	5326	3,74	57	5397	3,70	-71	+0,04	5017	3,69	+309	+0,05

Племгосп Старинської птахофабрики

1956	8	3813	3,71	16	2493	3,81	+1320	-0,10	3316	3,78	+497	-0,07
1957	14	3570	3,83	19	3315	3,78	+255	+0,05	3959	3,81	-389	+0,02
1958	25	4291	3,84	9	3611	3,75	+680	+0,09	3944	3,83	+347	+0,01
1959	23	4177	3,79	2	3665	4,36	+512	-0,57	4100	3,81	+77	-0,02
1960	15	4858	3,84	8	3501	3,78	+1357	+0,06	3916	3,82	+942	+0,02
1961	11	4472	3,89	11	3820	3,72	+652	+0,17	4023	3,79	+449	+0,10
1962	14	3859	3,81	35	3356	3,72	+503	+0,09	4088	3,75	-229	+0,06
1963	31	4068	3,76	34	3411	3,85	+657	+0,09	3886	3,76	+182	0
1964	32	3922	3,73	32	3194	3,79	+728	-0,06	—	—	—	—
1965	13	4061	3,84	39	3483	3,69	+578	+0,15	3629	3,84	+432	0
1966	19	3852	3,76	47	3583	3,82	+269	-0,06	3297	3,83	+555	-0,07
1967	19	3660	3,90	56	3591	3,84	+69	+0,06	3418	—	+242	—

Для визначення ефекту селекції методом дисперсійного аналізу були вирахувані показники успадкованості надоїв і жирності молока по матерях і батьках (табл. 2). В обох стадах коефіцієнти успадкованості надоїв по матерях виявилися невірогідними. Для перевірки цього явища встановили кореляцію між продуктивністю матерів і дочок, яка виявилася також невірогідною. Низька успадкованість продуктивності пояснюється тим, що в стадах ще не створені необхідні умови для прояву генетично обумовленого максимального рівня продуктивності. Протягом останніх років у племзаводі «Шамраївський» в середньому за рік

2. Коефіцієнти успадкованості молочності та жирномолочності тварин

Лактація	Кількість пар мати-дочка	Молочність		Жирномолочність	
		h_3^2	h_4^2	h_3^2	h
I	567	0,014	0,245	0,011	0,150
II	469	0,056	0,305	0,055	0,080
III	368	0,036	0,070	0,033	0,110
По сумі трьох лактацій	368	0,056	—	0,086	—
Вища	239	0,031	0,100	0,010	0,080

Племзавод «Шамраївський»

I	269	0,059	0,194	0,025	0,124
II	237	0,034	0,124	0,072	0,455
III	187	0,066	0,072	0,024	0,083
По сумі трьох лактацій	182	0,140	0,171	0,040	0,420
Вища	150	0,125	0,055	0,054	0,061

Племгосп Старичської птахофабрики

I	269	0,059	0,194	0,025	0,124
II	237	0,034	0,124	0,072	0,455
III	187	0,066	0,072	0,024	0,083
По сумі трьох лактацій	182	0,140	0,171	0,040	0,420
Вища	150	0,125	0,055	0,054	0,061

на корову згодовували 64—65 ц кормових одиниць, що повністю відповідало одержаній продуктивності. У загальній поживності раціону конц-корми займали 25—30%, проте високобілкових концкормів (макуха, прота ін.) майже не було. Потрібно врахувати, що корови одержували достатню кількість соковитих кормів переважно за рахунок жому. Очевидно, що при збільшенні поживності та кількості протеїну в раціонах можна розкрити генетично обумовлену продуктивність стада.

Хоча селекційний диференціал за надоями в обох стадах був позитивно високий, проте виявити ефект селекції практично неможливо через відсутність успадкованості за цим показником.

У племзаводі «Шамраївський» за вмістом жиру в молоці коефіцієнт успадкованості вірогідний. Але вирахувати ефект селекції за цим показником теж неможливо, тому що практично відсутній селекційний диференціал, який показує на недостатній відбір тварин за жирномолочністю. Про це свідчать і показники продуктивності, які протягом багатьох років залишаються майже на одному рівні.

Коефіцієнт успадкованості молочності та жирномолочності по батьках за різні лактації був вірогідний, що свідчить про значний

вплив батьківської спадковості на поліпшення стада. Тому при дальшій селекційній роботі із стадом потрібно приділяти серйозну увагу підбору, не ігноруючи в той же час і відбір.

РОЗВИТОК ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ПРОТЯГОМ ДВОХ ПОКОЛІНЬ

Д. Т. ВІННИЧУК,

кандидат сільськогосподарських наук

Черкаська державна сільськогосподарська
дослідна станція

При вирощуванні молодняка великої рогатої худоби можна цілеспрямовано формувати племінні й продуктивні задатки корів. Цій проблемі присвячена велика кількість статей і наукових експериментів. Проте багато досліджень проводились без суверого дотримання методики, тому цінність їх досить відносна. Наукові дослідження по вивченню впливу інтенсивності росту молодняка великої рогатої худоби на продуктивність майбутніх корів доцільно проводити протягом декількох поколінь тварин при однакових умовах годівлі та утримання.

Особливо необхідно вивчати це питання у племінних заводах, які реалізують бугаїв-плідників для станцій штучного осіменіння і цим значно впливають на стан тваринництва цілої зони.

У Черкаській області провідним племінним репродуктором сименальської породи є племінний завод «Матусово». На матеріалах цього заводу М. А. Потіха вивчав вплив інтенсивності розвитку теличок на молочну продуктивність вирощених з них корів. Групи теличок формували за показниками їх живої ваги у 6-місячному віці. Потім порівнювали їх розвиток у 12, 15, 18 і 24-місячному віці з показниками середньої ваги по групах. З чотирьох груп найбільш продуктивними виявилися дві групи корів, середня вага яких у 6-місячному віці дорівнювала відповідно 150 і 169 кг, у 12-місячному — 260 і 280, у 18-місячному — 366 і 390 і в 24-місячному — 457 і 572 кг. У цих двох групах середня жива вага корів після першого отелення становила відповідно 608 і 629 кг, а після третього — 657 і 689 кг. Середня продуктивність їх за 300 днів III лактації дорівнювала відповідно 5519 і 5213 кг. Корови з більшою живою вагою (в середньому 730 кг після третього отелення) були менш продуктивними (середній надій за 300 днів лактації 5100 кг).

На основі одержаних даних беззаперечних висновків робити не можна, бо за основу групування тварин взяли лише показники живої ваги молодняка без урахування генетичних показників (якість матерів і батьків) та генеалогічних зв'язків між тваринами. Тому більш доцільно це питання вивчити з врахуванням впливу більшої кількості

факторів спадкового й неспадкового характеру. Запропонований нами метод порівняння груп тварин одного і того ж бугая має ряд переваг над методом порівняння між собою груп тварин, які походять від різних бугаїв. У даному випадку порівнювані групи корів генетично досить однорідні (усі тварини — напівсестри по батьку) і вирощуються в практично одинакових умовах. Якщо при цьому і їх матері також мають подібну генеалогію, то продуктивність їх потомків повинна бути досить вирівняною, а відхилення за рівнем продуктивності будуть значною мірою зумовлені інтенсивністю їх розвитку в певні вікові періоди.

Браховуючи це, дочок бугая Альта 138 (лінія Альрума 49) з племзаводу «Терезино» за ознаками продуктивності згрупували у дві групи (високопродуктивна і середньопродуктивна). Дочки були напівсестрами по Альту 138, а матері їх належали відповідно до одних і тих же генеалогічних груп (табл. 1).

1. Походження матерів високопродуктивної і середньопродуктивної груп дочек Альта 138

Батьки матерів	Кількість корів у групах	
	високопродуктивний	середньопродуктивний
Ципер 085	5	3
Медвідь 504	1	1
Геродес 2438	1	1
Шалун 0153	1	2
Альрум 49	2	1
Лексикон 434	1	1
Манфред	1	—
Ципелін 086	—	1
В'язель 128	—	1
Удачний 251	—	1
Невідомий	4	4
Всього	16	16

Матері порівнюваних дочек Альта 138 мали практично однакову молочність. Перевищення за надоями матерів статистично не достовірне, і коливання показників продуктивності знаходяться у межах помилки обліку надоїв. Тому більш вірогідно допустити, що в даному випадку рівень продуктивності зумовлюється способом вирощування молодняка. Для цього необхідно вивчити розвиток дочек Альта 138 від народження до початку лактування.

Корови обох груп розвивались інтенсивно, крива їх приростів поступово спадала. За середньодобовими приростами корови середньомолочної групи розвивались більш інтенсивно від народження до закінчення росту і розвитку (ІІІ лактація і старше; табл. 3).

Однак за енергією росту корови середньопродуктивної групи перевищували корів високопродуктивної групи лише від народження до 6-місячного віку. Коєфіцієнти відносного приросту живої ваги свідчать,

незважаючи на подібність походження, молочна продуктивність двох груп дочек Альта 138 була різною (табл. 2). Корови високопродуктивної групи за удоєм переважали корів середньопродуктивної групи за перші три лактації. Лактували вони в основному в одні й ті ж роки (1950—1953).

Середній вік першого отелення корів з високопродуктивної групи становив 1017 днів, а із середньопродуктивної — 1041 день, тобто був довшим на 24 дні. Малоімовірно, що ця невелика різниця за віком у перше отелення могла істотно вплинути на удій корів.

Матері порівнюваних дочек Альта 138 мали практично однакову молочність. Перевищення за надоями матерів статистично не достовірне, і коливання показників продуктивності знаходяться у межах помилки обліку надоїв. Тому більш вірогідно допустити, що в даному випадку рівень продуктивності зумовлюється способом вирощування молодняка. Для цього необхідно вивчити розвиток дочек Альта 138 від народження до початку лактування.

Корови обох груп розвивались інтенсивно, крива їх приростів поступово спадала. За середньодобовими приростами корови середньомолочної групи розвивались більш інтенсивно від народження до закінчення росту і розвитку (ІІІ лактація і старше; табл. 3).

Однак за енергією росту корови середньопродуктивної групи перевищували корів високопродуктивної групи лише від народження до 6-місячного віку. Коєфіцієнти відносного приросту живої ваги свідчать,

2. Молочна продуктивність дочок Альта 138 та їх матерів

Показники	І лактація		ІІ лактація		ІІІ лактація	
	удій, кг	жирність молока, %	удій, кг	жирність молока, %	удій, кг	жирність молока, %
Високопродуктивна група	4432±146	3,46	5519±122	3,52	6254±169	3,57
Середньопродуктивна група	3449±117 +983	3,55 —0,09	4282±165 +1237	3,61 —0,09	4832±124 +1422	3,65 —0,08
Різниця	5,2	5,9	6,6			
Достовірність різниці						
Матері дочок високопродуктивної групи	3708±126	3,64	4211±156	3,69	5244±155	3,62
Матері дочок середньопродуктивної групи	3341±194 +367	3,71 —0,07	4021±142 +190	3,81 —0,12	5446±231 —202	3,68 —0,06
Різниця	1,6	0,89	0,7			
Достовірність різниці						

3. Розвиток дочок Альта 138 за живою вагою, кг

Показники	При наро-дженнях	У 6 міс.	У 12 міс.	I оте-лення	II оте-лення	III оте-лення
Високопродуктивна група	41,9±1,6	190±4	296±3,5	627±8	664±10	706±7
Середньопродуктивна група	42,9±0,75 +1,0	213±3 +23	332±3 +36	687±13 +60	726±13 +62	759±9 +53
Різниця	0,6	4,6	8	3,9	3,7	4,6
Достовірність різниці						

про те, що корови високопродуктивної групи у 6—12-місячному віці розвивались майже з однаковою інтенсивністю, а від 12-місячного віку до першого отелення навіть переважали корів середньопродуктивної групи за інтенсивністю приросту живої ваги (табл. 4). За абсолютним показником живої ваги корови високопродуктивної групи поступалися перед коровами середньопродуктивної групи протягом усього періоду росту і розвитку (від народження до третього отелення). Це перевищення достовірне у всіх вікових періодах, за винятком ваги при народженні (див. табл. 3).

З вищою живою вагою телята народжуються, як правило, від корів з більшою живою вагою. Тому важливо простежити розвиток за живою вагою корів-

4. Середньодобові приrostи та коефіцієнти відносного приросту ваги дочок Альта 138 у різних вікових періодах

Групи тварин	До 6 міс.	У 6—12 міс.	Від 12 міс. до I отелення
<i>Середньодобові приrostи</i>			
Високопродуктивна	824	584	326
Середньопродуктивна	944	661	339
<i>Коефіцієнти відносного приросту ваги, %</i>			
Високопродуктивна	354	55,2	111,9
Середньопродуктивна	396	55,8	107,0

матерів, від яких походять тварини порівнюваних груп. Матері дочок середньопродуктивної групи мають більшу вагу (657 кг), ніж матері дочок високопродуктивної групи (605 кг). Це перевищення статистично достовірне у всіх перших трьох отеленнях.

Висока енергія росту, характерна для лінії Альрума 49, сприяла тому, що при підборі корів більшої живої ваги до Альта 138 ця ознака підкріплюється спадковістю з материнського боку. Відбулось спрямоване підвищення живої ваги тварин протягом двох поколінь. Якщо по третьому отеленню матері мали середню живу вагу 605 і 657 кг, то відповідні групи їх дочок — 706 і 759 кг.

Для порід комбінованого напряму продуктивності необхідне спрямоване виховання молодняка. Практикою племінних заводів підтверджена така система вирощування молодняка великої рогатої худоби. У перші 6 місяців життя телят, коли кістяк інтенсивно росте у висоту, їх необхідно годувати помірно (середньодобові приrostи не повинні перевищувати 700 г), а наступні 6 місяців, коли інтенсивно збільшується довжина і ширина тулуба, слід стимулювати цей ріст посиленою годівлею. Інтенсивне вирощування потрібно практикувати також у наступні вікові періоди (12–18 місяців), підтримуючи середньодобові приrostи тварин на рівні 500–600 г. Вирощені корови повинні бути крупними з живою вагою після третього отелення 650–700 кг.

Жива вага і екстер'єр корів — важливі показники не лише для корів молочного, а й для корів м'ясного напряму продуктивності. Крупні тварини порівняно з дрібнішими можуть споживати на одиницю поживних речовин більше сирої клітковини (силос, солома, сіно). Крупні високопродуктивні корови у перші чотири місяці після отелення дають близько 50 % молока від всього надою за лактацію. Вони хоч і більше витрачають резервних жирів, мінеральних речовин, мікроелементів, ніж дрібніші тварини, проте менше хворіють від мінерального виснаження. Це пояснюється тим, що в перші місяці лактування високі надої неповністю забезпечуються годівлею тварин, внаслідок чого вони витрачають резерви організму.

Помічено, що такі корови довше використовуються в господарствах, а тому від них одержують більше молока і приплоду.

ПРОДУКТИВНІ ТА ПЛЕМІННІ ЯКОСТІ ТВАРИН МАРКІДЖАНСЬКОЇ ПОРОДИ

М. А. КРАВЧЕНКО,

професор

В. П. БОЙКО, І. М. НЕДОКУС,

аспіранти

Українська сільськогосподарська академія

Маркіджанська порода виведена шляхом відтворювального скрещування, для якого використали тварин італійсько-подільської (сірої степової), романьольської та кіанської порід. Вона поширина в італійських провінціях Мачерата, Асколе-Печено і Анcona. Порода починає швидко поширюватись в Італії, витісняючи деякі інші породи, які менш відповідають інтересам ринку. Основною особливістю маркіджанської худоби є висока скоростілість. Спеціалісти, які працюють з маркіджанами, прагнуть домогтися 1000 кг живої ваги бугайів у дворічному віці.

Про успіхи селекції за енергією росту маркіджанської худоби свідчать дані живої ваги десяти кращих бугайців і бугайів з кожного вікового періоду (6, 12, 18, 24 місяці і дорослий стан; табл. 1).

1. Жива вага бугайів і бугайців за даними каталогів виставок 1955—1967 pp., кг (n=10)

Клички і номери тварин	Жива вага	Провінції
------------------------	-----------	-----------

У віці 6 місяців

Даріо 1165	435	—
Акрі 4647	424	Асколе-Печено
Деспото 4902	422	Анcona
Зурчетто 4598	422	Асколе-Печено
Паоне 316	410	Асколе-Печено
Есоко 7877	399	Асколе-Печено
Карузо 3857	394	Анcona
Боваріно 6099	391	Анcona
Кампіоне 3856	390	Анcona
Арозіо 559	384	Асколе-Печено

П р о д о в ж е н и я т а б л . 1

Клички і номери тварин	Жива вага	Провінції
<i>У віці 12 місяців</i>		
Паоне 316	685	Асколе-Печено
Ароздіо 559	665	Асколе-Печено
Чіччіо 4944	655	Мачерата
Зопу 4232	647	Асколе-Печено
Уретто 4379	643	Мачерата
Зербіно 1925	640	Асколе-Печено
Доміно 4788	640	Мачерата
Кало 6345	640	Асколе-Печено
Деспото 4902	635	Мачерата
Уопо 542	634	Асколе-Печено
<i>У віці 18 місяців</i>		
Уретто 4379	922	Мачерата
Воскон 3264	915	Асколе-Печено
Паоне 316	895	Асколе-Печено
Ромео 1611	891	Мачерата
Карічо 4549	884	Мачерата
Булліонш 2894	883	Анкона
Зело 1157	864	Мачерата
Залю 1080	859	Анкона
Деспото 4902	854	Мачерата
Пепероне 1228	854	Асколе-Печено
<i>У віці 24 місяці</i>		
Урсуло 2883	1105	Асколе-Печено
Паоне 316	1100	Асколе-Печено
Уретто 4379	1070	Мачерата
Бізоне 249	1055	Анкона
Фалькетто XVII-692	1050	Асколе-Печено
Уопо 342	1045	Асколе-Печено
Ромео 1611	1042	Мачерата
Рако 7335	1025	Мачерата
Веснесіо 3040	1024	Асколе-Печено
Зарвіо 4083	1019	Асколе-Печено
<i>Дорослі</i>		
Паоне 316	1461	Асколе-Печено
Фалькетто XVII-692	1460	Те ж

Клички і номера тварин	Жива вага	Провінції
Засачеро 4375	1432	»
Веспасіо 3040	1412	»
Урсуло 2883	1380	Асколе-Печено
Віталоне 1800	1380	Те ж
Фалькетто XVI-136	1362	»
Фіамма VIII-1898	1362	»
Пепероне 1228	1350	»
Зальсіно 4115	1345	»

Більше половини рекордистів за вагою в зазначених вікових періодах походять з провінції Асколе-Печено, менше — з провінції Мачерата, ще менше — з провінції Анкона (табл. 2).

2. Розподіл найбільш крупних бугайів і бугайців за належністю до заводів відповідних провінцій. %

Провінції	У 6 міс.	У 12 міс.	У 18 міс.	У 24 міс.	Дорослі
Асколе-Печено	50	60	30	60	100
Мачерата	—	40	50	30	—
Анкона	40	—	20	10	—
Інші	10	—	—	—	—

М'ясні форми у маркіджанської худоби виражені краще, ніж у кіанської. Тулуб у них достатньо глибокий, широкий і настільки добре обмускулений, що окорок у бугайів часто має напівкруглу форму. Ноги в них невисокі й міцні, але без грубокістковості. Спина у більшості тварин досить міцна. М'ясо з тварин до 12—18-місячного віку не жирне, на що й ведеться селекція.

За будовою голови маркіджанська худоба дуже схожа з романьольською і сірою українською породами, але з більш короткими і тонкими рогами. За будовою тіла маркіджани немовби проміжні між кіанами і романьольами. Вони білої масті з темною шкірою і темним носовим дзеркалом та чорним кінцем хвоста. Відмічаються у цій породі деякі відхилення в бік кіанської або в бік романьольської порід, але в основному поголів'я типове для описаного екстер'єру, який властивий лише маркіджанській породі.

Генеалогія маркіджанської худоби з чоловічого боку родоводу ведеться ретельно (див. схему).

ГЕНЕАЛОГІЧНА СХЕМА ОСНОВНИХ

Фалькетто VIII-641	Фалькетто IX-6	Фалькетто XII-383	Фалькетто XV-820
301.403.752.914	Абіссо 725 — — — — —	Пепероне 228 352.630.854.966.1285 — — — — —	Боваріно 391.592.771.967.1308 — — — — —
Б. Фалькетто—335	Вапорозо 611	Міраколо 221	Табу 239
	— — — 785 —	— — — — —	344.576.730.913.1301
Б. Б. Фалькетто—579			
Лео I-11	Лео II-28	Лауро 38	Ермо 70
Б. Ланджіано 6	— — — 922 —	— — — 856 —	Десімо 54 — — — — —
			Еоло 67 — — — — —
			Дабо 77 — — — — —
Джеріко 169	Страфолано 173	Леоне 36	Чімо 74
— — — 849 —	— — — 780 —	— — — — —	— — — — —
Б. Джове 153			
Б. Б. Джове I-150		Курано 49	Момо 90
		— — — — —	270.511.700.845.1105
Гролло 31	Бакко 42	Рено 189	Мінато 212
— — — — —	220.460.720.856 —	— — — 840 —	290.528.708.936.1342
Б. Джіганте 25			
Б. Б. Фолько 13			
Фіамма II-264	Корсц 757		Васко 640
— — — — —	— — — — —		— — — — —
Б. Фіамма I-560			
Франко 39	Парко 162		Зобро 240
	320.600.810.970.1200		350.618.801.950.1450
	Дакіно 113		Ціголо 250
	194.440.680.902.1372		312.570.772.968.1340
			Уррето 214
			350.643.922.1070.—
			Того 194
			285.564.788.978.1200

ЛІНІЇ МАРКІДЖАНСЬКОУ ПОРОДИ

{	Фалькетто XVI-136 327.611.805.974.1362	{	Arosio 5059 384.665.845.990.1250 Умбріатіко 1630 342.586.790.993.1267	—Бояно 3306 330.571.744.1019.1315 —Вітталоне 1800 305.579.802.984.1380
			Фалькетто XVII-1678 341.625.843.1050.1390	
—Десплото 4902 422.635.854 — —				
—Рієнцо 229 312.609.834.1008.1300				
—Нордіно 146 292.555.745.897.1450				
—Орістово 124 330.605.805.1010 —				
—Оввіо 410 260.520.745.935.1110		—Сезамо 1868 270.523.664.818—	{	Урсуло 1723 300.569.817.1105.1420
—Обло 117 245.506.744.905.1300		{ Селензіо 181 321.562.750.890.1330		Веспазіо 1764 327.564.825.1024.1412
		Cao 170 275.533.770.980—		
—Пассаторе 138 280.508.723.890.		—Зольфо 233 295.545.798.1010.—		
{ Візоне 249 280.544.762.1055.		—Капорале 269 306.595.822.1005.1210		
Педро 232 291.527.727.911—		—Улаюо 242 287.563.772.934.—	—Карузо 3857 394.625.831 — —	
—Річчіо 148 290.569.770.966.—		—Утріно 208 270.540.722.900.—	—Бродіно 265 320.555.800.1008.—	
—Педанте 225 314.550.729.956.1170		—Тонто 235 293.548.787.1007.1210	—Аліанте 258 311.565.793.979.1110	—Доссо 5305 385.600.788.948
—Фіамма V-148 — — — — —	{	Фіамма VI-764 — — — — —	—Пеннозо 302 330.565.770.985.1260	—Уопо 1974 325.634.849.1045. 1260
		Фіамма VII-997 279.586.802.960.—	—Фіамма VIII-1898 337.526.788.967.1400	

Основних ліній тут налічується шість: Фалькетто, Ланджіано, Джове, Фалько, Франко та Фіамма. Процес розвитку цих ліній показаний в генеалогічній схемі. З цих ліній особливий інтерес являють лінії Франко (в Мачерата) і Фалькетто (в Асcole-Печено).

Родовід рекордиста і поліпшувача бугая Зоборо з першої лінії має такий вигляд:

Зоборо 7505 350.618.801.950	{ Парко 162 320.600.810.970	{ Франко 39 Клементіна 1429	{ Лео I — Ланджіано 6 872 — Ланджіано 6

Піастра 7154

У Франко 39 і Піастри 7154 дані про їх походження у племінній книзі не зареєстровані.

Фалькетто XVI-136 (жива вага 327, 611, 805, 974, 1342) інbredований на Фалькетто IV-335 в ступені III, III—V, V. Цей бугай дав не лише цінних прямих потомків, таких як його син Віталоне 1800 (жива вага 305, 579, 802, 984, 1380), інbredований на Фалькетто VIII в ступені II—VI і **Баяно** 3306 (350, 571, 744, 1019), а й дуже добре поєднувався через своїх дочок з бугаями інших ліній. Наприклад, так одержали рекордистів **Урсуло** 2893 з лінії Ланджіано і Фіамма VIII лінії Фіамми (схема 1).

У **Фіамми VIII** (жива вага 337, 526, 782, 967, 1400) батько Фіамма VII (279, 582, 802, 960), а батько матері матері Фалькетто XVI (327, 611, 805, 974, 1362).

Своєрідне походження має бугай Бродіно 3513 з лінії Фалько-Бакко (схема 2).

У родоводі **Бродіно 3513** Бакко 42 повторюється чотири рази (II—IV, IV, IV), Джіганте 25 (батько батька Бакко 42) повторюється дев'ять разів (IV, IV, IV—IV, VI, VI, VI, VI) і бугай Грігліо 21 повторюється двічі (IV—IV).

Аналіз розвитку живої ваги видатних тварин за енергією росту і ранньою скроспілістю свідчить про те, що маркіджанска порода може конкурувати навіть з кіанською м'ясною породою Італії. Важливо, що маркіджані через романьолів і кіанів споріднені із сірою українською породою.

Сперму бугайв маркіджанської породи, яку завезли з Італії на Україну, використали на коровах сірої української породи радгоспу «Вереміївський» Черкаської області, де розпочата робота (керівник проф. М. А. Кравченко) щодо виведення нової вітчизняної м'ясної породи худоби за допомогою схрещування корів сірої української породи з бугаями італійських м'ясних порід (бугай кіанської породи завезені з Італії в 1970 р.).

Одержані молодняк вирощують на підсосі. За планом селекційної роботи маркіджані (сперму бугайв яких або тварин з найбільш скроспіліх ліній доцільно завезти з Італії додатково) будуть спаровуватися з коровами сірої української породи та її помісями (І,

Урсулъ 2893 300.569.817.11.05.1420	Сезамо 1868 270.523.664.818.—	Оввю 1100 {302.325.790.1007	— Дабо 77	— Ляуро 38
		454	— Ляуро 38	{Лео 11-28 338
		— Фалькето XVI-136 327.611.805.974.1342		— Лео 1-11 — Лео 1-11

СХЕМА 1.

Бродіно 3513 320.555.800.1008.—	Озірія 511	Річчіо 148 290.569.774.970	Омегто 116 511	— Бакко 42
		7289	— Бакко 42	— Грігліо 21
		— Орвіетто 112 1444	— Бакко 42	— Грігліо 21
		— Грілло 31 1273	— Джіганте 25	— Джіганте 25
		— Галло 29 1271	— Джіганте 25	— Грігліо 21

СХЕМА 2.

II покоління кіано-сіроукраїнськими та іншими) бажаного нового типу, для яких зразком розвитку м'ясних якостей будуть чистопородні тварини маркіджанської породи.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОМАНЬОЛЬСЬКОЇ ХУДОБИ НА УКРАЇНІ

М. А. КРАВЧЕНКО,

професор

В. П. БОЙКО, І. М. НЕДОКУС,

аспіранти

Романьольська худоба — одне з відрідь сірої степової худоби, яке не змінене схрещуванням. Ця порода дуже споріднена із сірою українською худобою. До 1900 р. основним фактором поліпшення цієї худоби при розведенні в собі була добра годівля та відбір тварин, які добре реагували на неї, а також тих, які здатні добре ходити в зачіпці. У 1900 р. на Всеесвітній виставці Гран-прі (великий приз) було присуджено бугаю цієї породи за кличиною Медоро. З того часу цілеспрямовану селекцію стали вести за м'ясними формами і енергією росту з врахуванням походження племінних тварин. Велике значення мали інбридинги як на самого Медоро, так і на кращих його потомків. Внаслідок цього порода стала швидко поширюватись і досягла дуже високих показників. Перш за все селекцією була закріплена скороспілість. За ранньою скороспілістю (до 9 місяців) романьолі (згідно з прийнятими в Італії стандартами живої ваги для м'ясних порід) дещо переважають кіанську і маркіджанську породи (М. А. Кравченко, 1968). З 9-місячного віку кіани переважають романьолів, а з 13-місячного їх перевищують і маркіджани. До дворічного віку

1. Жива вага і проміри деяких бугаїв романьольської породи у різному віці

Клички і номери бугаїв	Жива вага, кг					Проміри дорослих бугаїв, см						
	у 6 міс.	у 12 міс.	у 18 міс.	у 24 міс.	дорослі	висота в холі	довжина тулуబи	глибина грудей	ширина заду	ширина заду в кульшових суглобах	обхват грудей	обхват п'ястка
Паша 4326	318	540	720	924	1405	167	197	93	52	72	272	32
Діано 2885	332	576	782	972	1350	170	227	114	77	73	258	28
Ебро 3434	325	580	775	950	1327	172	227	114	68	77	258	28
Тевере 7891	272	524	773	900	1322	162	202	90	54	72	265	29
Ренцо 9887	328	586	782	950	—	167	218	112	64	74	249	26
Драго 2948	318	576	768	910	1310	170	214	111	69	73	247	27

романьольські бугаї відстають від кіанських на 100, а від маркіджанських — на 57 кг. До трирічного віку жива вага бугаїв романьольської породи досягає (за стандартом) 925, а в чотирирічному — 1078 кг. тобто не нижче, ніж симентальських. Кращі дорослі бугаї досягають ваги 1300—1400 кг і вище (до 1600 кг у бугая Кароне). У таблиці 1 наведено показники живої ваги і промірів у різному віці бугаїв романьольської породи, відібраних для одержання від них глибокоохолодженої сперми.

На конкурсах племінних бугаїв романьольської породи провінцій Болонья, Фоме і Равенна (третій — у 1966 р. і четвертий — у 1967 р.) було представлено відповідну кількість великовагих дорослих бугаїв старше 40 місяців (табл. 2).

Крім того, на третьому й четвертому конкурсах були показані бугаї вагою понад 1250 кг у віці 36 і 37 місяців та з вагою 1200—1249 кг у віці 31, 36, 37, 38 і 39 місяців. Тільки на четвертому конкурсі були представлені великовагові корови: одна — з вагою понад 890 кг, три — від 800 до 850 кг, 17 — від 750 до 799 і велика кількість корів — від 700 до 749 кг.

Романьоли за типом будови тіла наближаються більше до неспоріднених їм шароле, ніж до споріднених кіанів. Вони мають глибокий, широкий і досить довгий тулууб. Крім того, у них міцний, інколи навіть грубуватий кістяк. Вони із жвавим характером. Все це ознаки сучасної м'ясної породи.

Романьоли подібно до сірої української худоби мають однакову масть — сіру з потемнінням навколо очей і внизу ніг та тулуба. Але в Італії надають перевагу світло-сірим відтінкам, світлішим, ніж у більшості тварин сірої української породи. Роги в сучасних романьолів не грубі й коротші, ніж у сірої української породи. У них масивні м'язи, а від характерної для сірої української породи шилозадості не залишилось навіть ознак. Таз у цих тварин широкий, в основному правильний, дуже добре обмускулений. За молочністю корови романьольської породи, як і кіанські, відстають навіть від сірих українських і швидко самозапускаються.

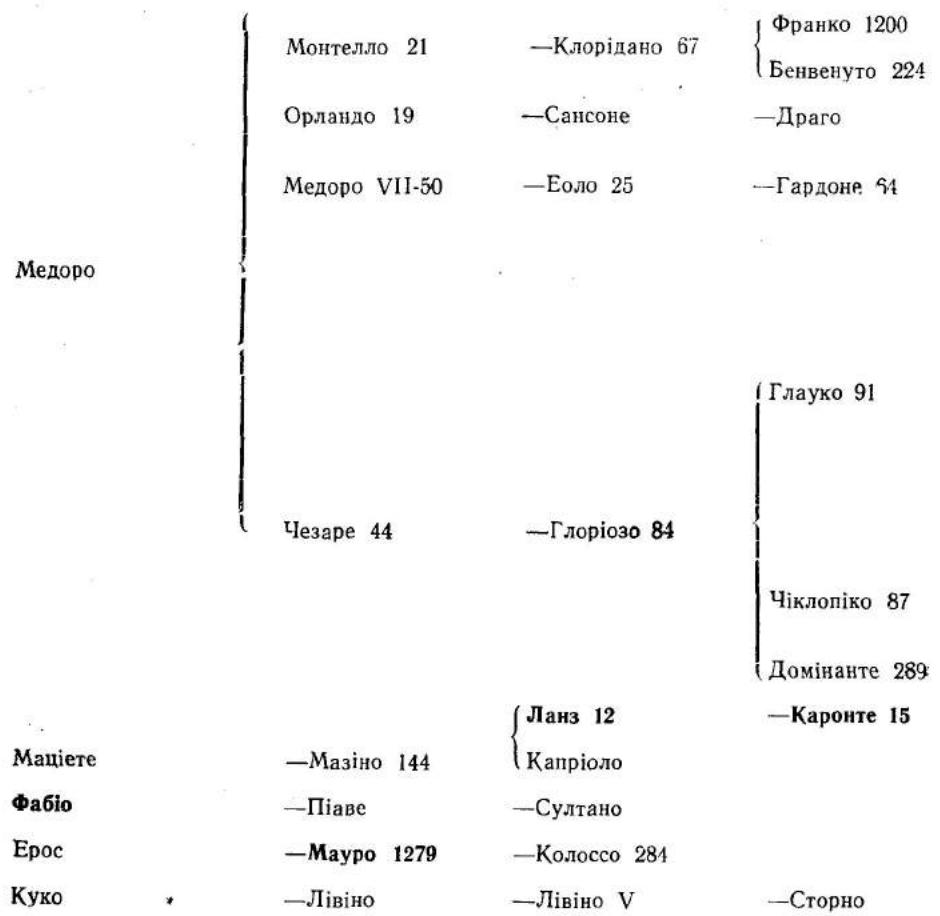
Оскільки телята вирощуються виключно на підсосі, то в перші місяці життя молока матері їм вистачає. У 6-місячному віці телят відлучають, а тому до часу самозапуску корів їх телята молока вже не потребують.

Забивають молодняк романьольської породи у віці 14 місяців вагою 400—500 кг. М'ясо романьолів смачне, але значно жирніше, ніж з кіанської худоби.

2. Розподіл тварин, представлених на третій і четвертий конкурси, за живою вагою

Групи тварин за вагою, кг	На третьо- му кон- курсі	На четвер- тому кон- курсі
Понад 1450	1	—
1400—1450	2	1
1350—1300	1	4
1300—1349	6	8
1250—1299	8	14
1200—1249	9	12
1150—1199	5	7
1100—1149	3	6
1050—1099	1	2
Менше 1050	—	1

ГЕНЕАЛОГІЧНА СХЕМА ОСНОВНИХ ЛІНІЙ



Генеалогія романьолів з чоловічого боку родоводів простежена до Медоро I/A (1920—1933), від якого походить більшість племінних бугаїв цієї породи. З материнського боку продовжувачі ліній і навіть деякі кращі бугаї на станціях штучного осіменіння часто мають не зареєстроване у племінній книзі походження. Основними лініями цієї породи є лінії, наведені в генеалогічній схемі.

Прикладом методу одержання провідних плідників породи є родовід бугая Ероса 117 (див. стор. 25).

Вирішення майбутнього сірої української худоби, поголів'я якої за останні роки дуже скоротилося, буде багато в чому залежати від прийнятого напряму селекційної роботи з нею.

РОМАНЬОЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

—Вірль	—Астро 414								
—Калоре 945									
—Северо 38	—Тренте 49								
—Прідже 135	—Тіберіо 155								
Нобіле 101	—Баруззо 41								
Ергум 474	<table border="0"> <tr> <td>{ Містеро 119</td> <td>— Сантерно 50</td> </tr> <tr> <td>Вердун 142</td><td>— Болеро 157</td> </tr> <tr> <td>Арго 161</td><td></td> </tr> <tr> <td>Інверно 106</td><td></td> </tr> </table>	{ Містеро 119	— Сантерно 50	Вердун 142	— Болеро 157	Арго 161		Інверно 106	
{ Містеро 119	— Сантерно 50								
Вердун 142	— Болеро 157								
Арго 161									
Інверно 106									
Ерос 117	—Аріоне 265								
Урсус 118									
—Савіо 150	<table border="0"> <tr> <td>{ Бароне 147</td> <td>— Ардуо 10</td> </tr> <tr> <td>Фурло 10</td><td></td> </tr> </table>	{ Бароне 147	— Ардуо 10	Фурло 10					
{ Бароне 147	— Ардуо 10								
Фурло 10									
—Гельфо 754	—Клорідано 194								

—Сеніо —Тічіно 10

Використання для схрещування романьолів, як найбільш спорідненої із сірою українською худобою, на думку багатьох авторів, може збільшити вірогідність поліпшення м'ясності сірої української худоби.

Ерос 117	<table border="0"> <tr> <td>Глауко</td><td> <table border="0"> <tr> <td>{ Глоріозо 84</td><td>{ Чезаре 44 85/5</td><td>{ Медоро 211</td></tr> <tr> <td>619</td><td>Траяно 619 33</td><td>—Медоро —Отелло</td></tr> </table> </td><td> <table border="0"> <tr> <td>Чезаре 44</td><td>{ Медоро 211</td><td>—Медоро</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>—Медоро</td></tr> </table> </td></tr> <tr> </tr> </table>	Глауко	<table border="0"> <tr> <td>{ Глоріозо 84</td><td>{ Чезаре 44 85/5</td><td>{ Медоро 211</td></tr> <tr> <td>619</td><td>Траяно 619 33</td><td>—Медоро —Отелло</td></tr> </table>	{ Глоріозо 84	{ Чезаре 44 85/5	{ Медоро 211	619	Траяно 619 33	—Медоро —Отелло	<table border="0"> <tr> <td>Чезаре 44</td><td>{ Медоро 211</td><td>—Медоро</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>—Медоро</td></tr> </table>	Чезаре 44	{ Медоро 211	—Медоро			—Медоро
Глауко	<table border="0"> <tr> <td>{ Глоріозо 84</td><td>{ Чезаре 44 85/5</td><td>{ Медоро 211</td></tr> <tr> <td>619</td><td>Траяно 619 33</td><td>—Медоро —Отелло</td></tr> </table>	{ Глоріозо 84	{ Чезаре 44 85/5	{ Медоро 211	619	Траяно 619 33	—Медоро —Отелло	<table border="0"> <tr> <td>Чезаре 44</td><td>{ Медоро 211</td><td>—Медоро</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>—Медоро</td></tr> </table>	Чезаре 44	{ Медоро 211	—Медоро			—Медоро		
{ Глоріозо 84	{ Чезаре 44 85/5	{ Медоро 211														
619	Траяно 619 33	—Медоро —Отелло														
Чезаре 44	{ Медоро 211	—Медоро														
		—Медоро														

У літературних джерелах є деякі дані оцінки результатів схрещування романьолів із сірою українською худобою (М. Ф. Іванов, 1913, 1928; П. М. Кулешов, 1926; Є. Ф. Лискун, 1928; І. Ф. Шульженко, 1963, 1968, та ін.).

Робота щодо поліпшення м'ясних якостей сірої української худоби з використанням споріднених стад італійських м'ясних порід (кіанської, маркіджанської) розпочата в радгоспі «Вереміївський» Черкаської області. Тут на коровах сірої української худоби використовують бугаїв кіанської породи і глибокозаморожену сперму бугаїв маркіджанської породи. Намічено використовувати і романьолів на одержаннях помісях I покоління з метою повернення до сірої української худоби на новій основі.

Щоб не втратити зовсім сіру українську худобу, необхідно вести її селекцію лише в напрямі м'ясності з використанням романьолів та інших спеціалізованих порід. Таким способом можна буде зберегти цінну в племінному відношенні сіру українську породу і на основі її і романьолів шляхом схрещування з кіанською і маркіджанською породами створити нову вітчизняну породу. При цьому, використовуючи родинні зв'язки цих порід, для одержання бажаного м'ясного типу потрібно буде лише одне-два покоління.

Для продовження розпочатої роботи щодо створення нової м'ясної породи худоби на основі сірої української доцільно завезти з Італії тварин романьольської породи.

ЛІТЕРАТУРА

Іванов М. Ф. Об улучшении романьолами южно-русского серого степного скота. «Вестник животноводства», 1913, № 1.

Кулешов П. Н. Крупный рогатый скот. М., 1926.

Кравченко Н. А. Мясные породы Италии — кіанская, романьольская, маркіджанская. «Племенная работа с мясными породами крупного рогатого скота». Труды ВАСХНИЛ. М., «Колос», 1968.

Кравченко М. А. Поездка по Италии. «Тваринництво України», 1968, № 11.

Лискун Е. Ф. Русские отродья крупного рогатого скота. М., 1928.

Шульженко И. Ф. Скотоводство мира и производство говядины и молока. «Научные основы производства говядины». К., 1968.

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИМ'Я ТА ПРИДАТНІСТЬ ДО МАШИННОГО ДОЇННЯ КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ В ДЕЯКИХ ДЕРЖАВНИХ ПЛЕМІННИХ ЗАВОДАХ

В. М. СІРОКУРОВ,

кандидат сільськогосподарських наук

О. О. ЗІНОВ'ЄВА, Г. М. НІКІТИНА, О. І. ГОРБАЧ;

зоотехніки

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

З літературних джерел відомо, що морфологічні ознаки вим'я, які характеризуються основними промірами (довжина, ширина та глибина й обхват), мають тісний позитивний зв'язок з продуктивністю корів. Продуктивність корів позитивно корелює з швидкістю молоковіддачі при машинному доїнні. Тому впровадження механізації доїння вимагає від селекціонерів проводити племінну роботу не лише в напрямі підвищення молочної продуктивності корів, а й в напрямі удосконалення вим'я за формою, розміром, здатністю тварин швидко і повно з усіх чвертей вим'я віддавати молоко при машинному доїнні. Такі вимоги тепер ставлять промислові господарства перед племінними заводами. Адже тільки вони є основними постачальниками племінних бугаїв для станцій штучного осіменення. Вплив їх на якісне поліпшення цих ознак у корів обслуговуваних господарств дуже значний.

З метою підвищення рівня селекції тварин симентальської породи щодо машинного доїння нашим завданням було вивчення морфологічних особливостей вим'я корів (за промірами) у племінних заводах «Тростянець» Чернігівської області, «Шамраївський» Київської області, «Матусово» Черкаської області та «Веселий Поділ» Полтавської області в період випробовування за швидкістю молоковіддачі при машинному та ручному доїнні. Нашим завданням було також розроблення стандартів мінімальних вимог для бальної оцінки вим'я за розміром та властивістю молоковіддачі при механічному доїнні двотактними апаратами.

Протягом 1968—1970 рр. в господарствах досліджували 884 корови з річним надоєм на фуражну корову в межах стад від 4000 до 5000 кг молока.

Оцінювали вим'я і молоковіддачу в корів за рекомендацією Міністерства сільського господарства СРСР. Доїли корів двотактними апаратами «Майга» конструкції Латвійської сільськогосподарської академії.

Середні показники промірів вим'я корів, взятих за годину перед доїнням вранці чи в обід, характеризують розміри вим'я та його загальні морфологічні особливості (табл. 1). Вони свідчать про те, що корови з племінних заводів «Тростянець», «Шамраївський» та «Мату-

1. Проміри вим'я корів досліджуваних господарств, см

Вік тварин, отелення	Кількість тварин	Добовий надій, кг	Довжина*	Ширина	Обхват	Глибина передніх чвертей	Відстань до землі	Довжина дійок		Обхват дійок		Відстань між дійками		
								передніх	задніх	передніх	задніх	передніх	задніх	правими
Племзавод «Тростянець»														
I II III і старше	29 16 48	13,36 16,39 20,16	32,5 36,4 40,0	28,5 33,0 32,0	124,8 124,5 131,0	20,6 22,5 27,0	65,0 63,0 55,0	6,6 7,2 7,6	5,3 5,6 6,1	9,1 9,5 11,5	9,0 9,4 10,7	16,2 18,3 19,2	8,1 9,0 10,4	8,0 9,0 10,7
Племзавод «Шамраївський»														
I II III і старше	83 46 184	14,0 18,64 21,2	35,7 38,2 41,6	30,4 31,6 32,8	120,9 128,8 137,3	23,8 26,8 28,5	65,3 64,9 58,2	7,0 8,0 8,5	5,7 6,3 6,8	10,0 10,7 11,9	9,5 10,2 11,5	16,7 19,4 19,9	9,0 11,3 11,4	8,4 10,1 10,8
Племзавод «Матусово»														
I II III і старше	80 84 183	13,04 15,36 17,7	34,9 37,5 39,4	29,7 31,1 31,4	122,2 130,8 132,6	23,4 26,1 29,0	64,9 62,1 56,7	6,4 7,0 8,0	5,3 5,8 6,3	9,7 10,6 11,4	9,2 9,9 10,6	18,0 19,5 19,4	9,8 11,3 11,7	7,8 9,1 9,9
Племзавод «Веселий Поділ»														
I II III і старше	12 36 83	13,3 14,02 15,87	31,1 34,1 37,0	25,3 27,4 29,0	107,6 110,5 119,3	22,5 23,4 26,7	71,2 70,0 64,4	8,3 7,8 8,4	6,8 6,6 6,9	8,9 8,8 9,7	8,1 8,6 9,5	13,6 14,5 14,9	8,4 8,4 8,9	7,1 8,7 9,5

«Симентальською» мають вим'я ширше і велике за об'ємом, достатньої довжини, глибоке й широке. Довжина його в середньому перевищує ширину в межах 25%, що свідчить про наближення форми вим'я до ванної подібної.

У більшості корів дійки нормальної довжини і товщини (дiameter дорівнює 25—35 мм), з широким відстанню між ними, проте в племінних заводах «Шамраївський» та «Матусово» трапляються тварини з довгими (більше 10 см) і товстими (більше 40 см) дійками. У деяких корів відстань між передніми дійками вим'я доходить до 30 см і більше. Тварини з побідними вадами будови вим'я непридатні до машинного до-їння.

На основі вивчення та аналізу морфологічних особливостей вим'я ми розробили мінімальні вимоги для оцінки його розмірів та дійок у корів симентальської породи (табл. 2).

Крім морфологічних особливостей, придатність корів до машинного доїння залежить ще і від швидкості молоковідачі та часу доїння, співвідношення надою у передніх і задніх чвертях вим'я (індекс вим'я), ступеня видовження за 3 хв дойння (процент від загального надою; табл. 3).

Найкращі результати, які повніше відповідають вимогам машинного доїння, одержали на стадії племінного заводу «Тростянець». Тут виявили 38,6% корів з швидкістю мо-

2. Мінімальні вимоги до бальної оцінки вим'я і дійок у корів симентальської породи

Проміри вим'я, см	Оцінка корів I лактації, бали				Оцінка корів III лактації і старше, бали			
	5	4	3	2	5	4	3	2
Ширина	Понад 27	25—27	22—24	До 22	30 і більше	27—29	25—26	До 25
Довжина	Понад 31	29—31	25—28	До 25	35 і більше	30—34	27—29	До 27
Обхват	Понад 114	100—114	85—99	До 85	126 і більше	110—125	95—109	До 95
Глибина передніх чвертей	Понад 23	21—23	18—20	До 18	28 і більше	25—27	22—24	До 22
Довжина передніх дійок	6—8	6—8	4—5	До 4	6—9	6—9	4—5	Понад 10
Обхват передніх дійок	7—9	7—9	Менше 6	Понад 10	До 6	7—10	7—10	До 6
			Понад 6—10	Понад 11	Понад 11	7—10	7—10	Понад 12
Відстань між дійками:								
передніми	15—18	12—14	8—11	До 6	15—20	12—14	9—11	До 8
		19—23	Понад 23	Понад 23		20—25	26—28	Понад 28
задніми	8—12	5—7	4—5	До 3	10—15	7—9	5—6	До 4
правими (збоку)	9—12	7—8	5—6	До 5	10—15	8—9	5—7	До 5
Відстань від основи вим'я до землі	Понад 55	Понад 55	50—55	До 50	Понад 55	50—55	50—55	До 50

3. Характеристика корів симентальської породи за врахуваннями ознаками при відборі для машинного доїння ($M \pm m$)

Вік тварин, отримання	Кількість тварин	Добовий надій	Швидкість молоковіддачі, кг/хв	Затрачено часу протягом доби на триразове доїння, хв	Видоеність за перші 3 хв, %	Індекс вим'я, %
Племзавод «Тростянець»						
I	29	$13,36 \pm 0,48$	$1,309 \pm 0,067$	$10,6 \pm 0,35$	$91,64 \pm 1,88$	$47,95 \pm 0,77$
II	18	$16,39 \pm 1,03$	$1,339 \pm 0,076$	$12,94 \pm 1,13$	$82,2 \pm 3,77$	$44,5 \pm 1,10$
III i старше	49	$20,16 \pm 0,55$	$1,513 \pm 0,072$	$14,72 \pm 0,074$	$75,5 \pm 2,69$	$43,65 \pm 0,90$
По стаду	96	$17,44 \pm 0,48$	$1,418 \pm 0,045$	$13,15 \pm 0,47$	$82,65 \pm 1,73$	$45,14 \pm 0,58$
Племзавод «Шамрайівський»						
I	72	$14,98 \pm 0,40$	$1,321 \pm 0,050$	$12,11 \pm 0,43$	$84,7 \pm 1,85$	$46,48 \pm 0,73$
II	34	$19,24 \pm 0,87$	$1,497 \pm 0,088$	$14,6 \pm 0,85$	$76,6 \pm 2,80$	$43,97 \pm 0,98$
III i старше	85	$21,22 \pm 0,48$	$1,426 \pm 0,051$	$16,29 \pm 0,63$	$71,6 \pm 1,91$	$44,0 \pm 0,80$
По стаду	191	$18,52 \pm 0,36$	$1,393 \pm 0,033$	$14,29 \pm 0,38$	$77,45 \pm 1,28$	$45,125 \pm 0,49$
Племзавод «Матусово»						
I	72	$12,78 \pm 0,43$	$1,087 \pm 0,042$	$12,4 \pm 0,59$	$84,1 \pm 1,50$	$43,24 \pm 0,69$
II	65	$15,24 \pm 0,59$	$1,064 \pm 0,052$	$15,0 \pm 0,55$	$75,6 \pm 1,80$	$43,76 \pm 0,76$
III i старше	117	$17,43 \pm 0,47$	$1,133 \pm 0,033$	$16,43 \pm 0,48$	$75,4 \pm 1,64$	$42,43 \pm 0,70$
По стаду	254	$15,59 \pm 0,32$	$1,114 \pm 0,028$	$14,76 \pm 0,29$	$77,64 \pm 0,88$	$43,0 \pm 0,44$

ковіддачі 1,5 кг/хв і більше, 43,7% тварин, які віддавали молоко за перші 3 хв доїння апаратом на 90—100%, корів з індексом вим'я 45% і вище було 53,2%. У племінних заводах «Шамрайівський» і «Матусово» кількість таких тварин становила відповідно 40,3 і 13,3%, 22,0 і 18,6% та 51,6 і 37,5%. Різниця за цими ознаками між стадами однієї породи з майже однаковим добовим надоєм в період дослідження пояснюється перш за все різною генеалогією корів і бугаїв, яких використовували в минулому.

На основі вивчення одержаних даних розробили мінімальні вимоги до бальної оцінки властивостей молоковіддачі корів при доїнні двотактними доїльними апаратами (табл. 4).

4. Мінімальні вимоги до бальної оцінки властивостей молоковіддачі корів симентальської породи при доїнні двотактними апаратами (добовий надій понад 10 кг)

Властивості молоковіддачі	Оцінка, бали		
	4	3	2
Процент удою в передніх чвертях вим'я (індекс вим'я)	Понад 44	43—44	40—42
Середня швидкість молоковіддачі, кг/хв	Понад 1,49	1,3—1,49	1,0—1,29
Кількість молока після ручного додоювання за одне доїння, мл	До 150	До 200	До 200—300
			Понад 500

У практиці основним методом оцінки корів за якістю вим'я є візуальне бонітування. Така оцінка з врахуванням промірів є важливим зоотехнічним заходом при відборі корів для машинного доїння і при перевірці бугайів за якістю потомства. Це зумовлено наявністю позитивних зв'язків між морфологічними і функціональними особливостями вим'я.

У стаді племзаводу «Шамраївський» ($n=184$) коефіцієнти кореляції між швидкістю молоковіддачі та обхватом вим'я, добовим надоєм і загальною швидкістю молоковіддачі, добовим надоєм і швидкістю молоковіддачі за перші 3 хв становлять відповідно +0,42, +0,46 і +0,95.

Отже, цілеспрямована селекція тварин симентальської породи за морфологічними і функціональними властивостями вим'я в племінних заводах прискорить створення стад у товарних господарствах, добре пристосованих до машинного доїння.

ПРО ЕФЕКТ ГЕТЕРОЗИГОТНОСТІ ЗА ТРАНСФЕРИНОВИМ, ГЕМОГЛОБІНОВИМ І β -ЛАКТОГЛОБУЛІНОВИМ ЛОКУСОМ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

В. Я. МЕЩЕРЯКОВ, Б. С. ПОДОВА,
кандидати сільськогосподарських наук

Н. В. МІСОСТОВА,
кандидат біологічних наук

С. І. МЕЩЕРЯКОВА,
науковий співробітник

Науково-дослідний інститут тваринництва
Лісостепу і Полісся УРСР

Загальновизнаної теорії гетерозису, яка могла б пояснити суть і розкрити механізм усіх його різноманітних форм, ще немає.

Для пояснення основних принципів виникнення і розвитку гетерозису використовується гіпотеза гетерозиготності, висунута і розвинута Шеллом (*Shull*, 1908—1952), та запропонована Халлом (*Hill*, 1946) гіпотеза зверхдомінування, яка розвиває і доповнює гіпотезу гетерозиготності. Спільним у цих гіпотезах є те, що гетерозиготний стан двох алелей більш сприятливий для організму, ніж будь-який гомозиготний.

Ця думка підтверджується в ряді робіт, виконаних на різноманітних рослинних і тваринних об'єктах. Протягом останніх років з'явилися роботи, в яких вивчався взаємозв'язок гетерозиготності за окремим локусом поліморфних систем з життездатністю і продуктивністю тварин. Цінними щодо цього питання є досліди, проведенні Брайлсом і співробітниками (*Briles et al.*, 1957) на курях. За їх даними, виводимість курчат гетерозиготних порівняно з гомозиготними за локусом В груп-

крові підвищувалась у 1,7 раза. Такі ж дослідження провадили і на інших видах тварин. Так, у роботі Стормонта (*Stormont*, 1959) зазначено, що тривалий відбір великої рогатої худоби за продуктивністю часто супроводжується відбором тварин, гетерозиготних за групами крові. Конелі та співробітники (*Coneally et al.*) вважають, що гетерозиготність за рядом локусів груп крові бугаїв сприяє заплідненості корів. Про зниження смертності серед потомків гетерозиготних за β -лактоглобуліновим локусом корів порівняно з потомками гомозиготних матерів зазначається в роботах Мейєра (*Meyer H.*, 1967). За його даними, результати осіменіння гетерозиготних корів з типом β -лактоглобуліну АВ були кращі, ніж у гомозиготних з типом β -лактоглобуліну ВВ.

Про перевагу гетерозиготних за багатьма локусами тварин повідомляється й у вітчизняній літературі (В. М. Тихонов, 1966; С. П. Бєзенко, 1967; Й. О. Олександров, 1968; А. С. Гур'янова, В. В. Пілько, Ю. О. Шапіро, 1969, та ін.). Поряд з цим у літературі є ряд повідомлень протилежного змісту. Так, Ештон (*Ashton*, 1962) висловив припущення про репродуктивну перевагу спарювання між гомозиготними за типом трансферинів тваринами. На думку Бушмана (*Buschmann*, 1963), гетерозиготні за типами трансферину і гемоглобіну тварини за життєздатністю не переважають гомозиготних.

За даними Л. Богданова і В. Обуховського (1967), гетерозиготні бугаї за заплідненістю корів від першого осіменіння достовірно поступаються перед гомозиготними. Про негативний вплив гетерозиготності одного або обох батьків за типами трансферину свідчать дані Я. А. Голоти і Л. Г. Кузьменка. У зв'язку з цим метою нашої роботи було вивчення ступеня гетерозиготності порід за поліморфними системами визначення впливу гетерозиготності на рівень продуктивності тварин.

Для вивчення цього питання ми визначили типи трансферину, гемоглобіну та β -лактоглобуліну в 3295 корів шести порід і трьох груп по-місей та встановили їх генотипи.

Вивчення розподілу поголів'я на гомо- і гетерозиготне за цими трьома локусами свідчить про вірогідну ($td=8,0$) різницю на користь гомозиготних. Але в деяких стадах спостерігається перевага гетерозиготних тварин. Вірогідна перевага ($td=6,5$) гетерозиготних тварин над гомозиготними при фактичному розподілі за трансфериновим локусом відмічена в стаді симентальської худоби радгоспу «Верхняцький». Різниця на користь гетерозиготних тварин у цьому стаді становить 7,4 %. Ця різниця зумовлена підвищеною концентрацією гена *E*, який взагалі трапляється рідко і був внесений в стадо інтенсивним використанням бугая Апельсина 3500. Цей бугай має трансферин (*Tf*) АЕ, а тому при кодомінантному типі успадкування абсолютно більшість його дочок (94 %) — гетерозиготи (*Tf AD, Tf DE, Tf AE*) і фактичний розподіл у стаді вірогідно перевищив теоретично очікуваний рівень ($\chi^2=55$, $P<0,001$).

В іншому стаді симентальської худоби («Терезино»), де використовували бугаїв з типами трансферину, типовими для цього стада, кількість гомозиготних тварин перевищувала кількість гетерозигот-

них. Так, з 345 перевірених тварин гомозиготних нарахувалось 244, а гетерозиготних — 101 голова.

Незважаючи на те, що у зазначених стадах при чистопородному розведенні селекційну роботу проводили в однаковому напрямі (на одержання високих надоїв і на підвищення жирномолочності), співвідношення гомо- і гетерозиготних за трансфериновим локусом тварин було протилежним (в одному домінували гетерозиготні, а в іншому — гомозиготні тварини).

Зіставлення кількості гомо- і гетерозиготних тварин при емпіричному розподілі з кількістю їх при теоретично очікуваному розподілі дало невірогідні різноспрямовані відхилення, які не дають змоги говорити навіть про тенденцію превалювання або дефіциту гетерозиготних тварин. Тому відхилення фактичної кількості гетерозигот від теоретично очікуваної має випадковий характер внаслідок різного впливу окремих плідників, яких використовують в конкретному стаді (табл. 1). За гемоглобіновим і β -лактоглобуліновим локусами у всіх стадах і породах переважають гомозиготні тварини, що відповідає теоретичному розподілу.

Для об'єктивного порівняння ступеня гетерозиготності окремих стад визначили питому вагу гетерозиготних тварин. Для цього визнали індекс гетерозиготності за допомогою відношення кількості гетерозиготних тварин до загального поголів'я стада.

Найбільший ступінь гетерозиготності за трансфериновим локусом мало стадо симентальської породи (0,590) радгоспу «Верхняцький», стада білоголової української породи Поліської та Житомирської дослідних станцій (відповідно 0,590 і 0,510), породи шароле (0,530) та помісей джерсейська \times лебединська (0,530; табл. 2).

Слід зазначити, що перевага гетерозиготних тварин не є наслідком схрешування, а характерна для добре відселекціонованого стада симентальської породи радгоспу «Верхняцький» і для відносно закритої популяції білоголової української породи. У помісей спостерігається як незначне переважання гетерозигот, так і їх дефіцит (помісі шароле \times сіра українська і джерсейська \times червона степова породи мали гетерозиготність відповідно 0,380 і 0,470).

Найменша гетерозиготність відмічена у симентальської породи зони діяльності Переяслав-Хмельницької ДПС (0,250) та стада племзводу «Терезино» (0,290). Інші стада мають середній ступінь гетерозиготності (0,370—0,480). Таким чином, у різних стадах однієї й тієї ж породи ступінь гетерозиготності різний.

Порівняння ступенів гетерозиготності за різними локусами не свідчить про якусь закономірність різниці між ними. Високий ступінь гетерозиготності всіх локусів відмічено лише у білоголової української породи. В інших же стадах високий ступінь гетерозиготності за одним локусом поєднується з низьким ступенем за іншим локусом. Наприклад, у червоної степової породи за трансфериновим локусом ступінь гетерозиготності становить 0,48, за β -лактоглобуліновим — 0,238, а за гемоглобіновим — лише 0,020. У стадах сірої української, лебедин-

**1. Розподіл гомо- і гетерозиготних тварин за трансфериновим, гемоглобіновим і
 β -лактоглобуліновим локусами в стадах різних порід великої рогатої худоби**

Показники	Трансфериновий локус			Гемоглобіновий локус			β -лактоглобуліновий локус		
	п	гетерозигот	гомозигот	п	гетерозигот	гомозигот	п	гетерозигот	гомозигот
<i>Сіра українська порода</i>									
Одержані	421	157,00	264,00	421	14,00	407,00	227	94,0	133,00
Теоретично розраховані		154,80	266,20		14,10	406,90		87,20	139,80
<i>Червона степова порода</i>									
Одержані	229	111,00	118,00	218	4,00	214,00	63	15,00	48,00
Теоретично розраховані		105,00	124,00		3,90	214,10		17,40	45,60
<i>Лебединська порода</i>									
Одержані	214	95,00	119,00	217	9,00	208,00	42	15,00	27,00
Теоретично розраховані		110,20	103,80		89,00	208,10		16,60	25,40
<i>Симентальська порода</i>									
Одержані	1360	623,00	737,00	1394	402,00	992,0	143	70,00	73,00
Теоретично розраховані		599,40	760,60		400,70	993,30		70,70	72,30
<i>Чорно-ряба порода</i>									
Одержані	444	198,00	246,00	442	2,00	440,00	219	106,00	113,00
Теоретично розраховані		208,90	235,10		1,80	440,20		108,10	110,90
<i>Білоголова українська порода</i>									
Одержані	342	171,00	171,00	352	15,00	337,00	—	—	—
Теоретично розраховані		184,40	157,60		14,50	337,50			
<i>Помісі джерсейська×лебединська</i>									
Одержані	84	45,00	39,00	85	3,00	82,00	—	—	—
Теоретично розраховані		42,20	41,80		3,00	82,00			
<i>Помісі джерсейська×червона степова</i>									
Одержані	70	33,00	37,00	72	5,00	67,00	—	—	—
Теоретично розраховані		30,80	39,20		6,70	65,30			
<i>Шароле×сіра українська</i>									
Одержані	131	45,00	86,00	130	39,00	91,00	—	—	—
Теоретично розраховані		50,94	80,66		34,59	95,41			
Всього	3295	1478	1817	3331	493	2838	694	300	394

2. Порівняння ступенів гетерозиготності за різними локусами

Породи досліджуваних господарств	Трансфериновий	Гемоглобіновий	β -лактоглобуліновий
Білоголова українська Поліської дослідної станції	0,590	0,590	—
Симентальська радгоспу «Верхняцький»	0,590	0,300	—
Джерсейська \times лебединська племзаводу «Українка»	0,530	0,035	—
Шароле племзаводу «Українка»	0,530	0,230	—
Білоголова українська Житомирської дослідної станції	0,510	0,050	—
Джерсейська племзаводу «Українка»	0,440	0,500	—
Симентальська племзаводу «Терезино»	0,290	0,380	—
Шароле \times сіра українська племзаводу «Поливанівка»	0,380	0,270	—
Сіра українська племзаводу «Поливанівка»	0,370	0,033	0,414
Чорно-рябо племзаводу «Українка»	0,450	0,005	0,484
Білоголова українська колгоспу ім. Леніна Київської області	0,460	0,040	—
Джерсейська \times червона степова племзаводу «Українка»	0,470	0,070	—
Симентальська племзаводу «Українка»	0,440	0,210	0,489
Симентальська Переяслав-Хмельницької ДПС	0,250	0,170	—
Червона степова племзаводу «Українка»	0,480	0,020	0,238
Лебединська племзаводу «Українка»	0,440	0,040	0,357

ської, чорно-рябої і симентальської порід дослідного господарства «Українка» спостерігається висока гетерозиготність за трансфериновим і β -лактоглобуліновим локусами, а низька — за гемоглобіновим.

При порівнянні продуктивності гомозиготних і гетерозиготних за окремими локусами тварин за середнім удоєм і жирномолочністю протягом I, II і III лактацій вірогідної різниці не встановили майже в усіх стадах. Лише в стаді білоголової породи колгоспу ім. Леніна за надоєм і жирномолочністю по III лактації гомозиготні корови з типом трансферину AA вірогідно переважали гетерозиготних з типом AE. Проте такий зв'язок був відсутній при порівнянні продуктивності за I і II лактації, що не дає змоги твердити про якусь закономірність щодо впливу трансферинового локусу на продуктивні якості тварин.

ВИСНОВКИ

1. У більшості порід великої рогатої худоби за трансфериновим, гемоглобіновим і β -лактоглобуліновим локусами гомозиготні тварини переважають гетерозиготних, що відповідає генетичній структурі цих порід.

2. Генетична незбалансованість деяких популяцій за співвідношенням гомозиготних і гетерозиготних тварин не пов'язана із селекційною

перевагою тих чи інших, а зумовлена інтенсивним використанням окремих плідників з нехарактерним для популяції генотипом.

3. Між рівнем продуктивності та станом досліджуваних локусів у окремих тварин залежності не встановлено.

ГЕНЕТИЧНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ КАЗЕЇНУ МОЛОКА У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

І. З. СІРАЦЬКИЙ,

кандидат сільськогосподарських наук

Я. А. ГОЛОТА,

кандидат біологічних наук

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

Протягом останніх років все більше досліджень спрямовано на одержання таких кількісних ознак, які у даної тварини постійні і передаються потомкам. Деякі з таких ознак уже застосовуються в племінній роботі (групи крові, поліморфні білки сироватки крові), інші знаходяться на стадії основних досліджень. До останніх належать поліморфні білки молока.

У молоці корів міститься багато білків, які характеризуються поліморфізмом. Так, поліморфізм казеїну молока відмічали Р. Г. Вайк і Р. Л. Валдвін (1961), які встановили, що під дією концентрованих розчинів сечовини α - і β -казеїн при смуговому електрофорезі розділяється на інші компоненти з різною електрофоретичною рухливістю.

Казеїн молока — це фосфоропротеїн, який складається з чотирьох основних компонентів α_s - , β - , γ - і k -казеїну. α_{sl} - казеїн займає 45% від усього казеїну і контролюється трьома кодомінантними алелями α_{sl}^A — Cn^A , α_{sl}^B — Cn^B , та α_{sl}^C — Cn^C (М. П. Томпсон, К. А. Кідді і Дж. О. Джонсон, Р. М. Вейденберг, 1964). У більшості досліджених до цього часу порід найбільш поширеною є α_{sl} -казеїн В.

Від усього казеїну β -казеїн займає 30%. Він — перша фракція, в якій доведено існування поліморфізму. Р. Ашаффенбург (1963) і М. П. Томпсон із співробітниками (1964) встановили, що синтез β -казеїну контролюється, як і α_{sl} -казеїну, трьома кодомінантними алелями β — Cn^A , β — Cn^B і β — Cn^C .

Фракція k -казеїну займає близько 15% від усього казеїну і є єдиним компонентом казеїну, який має зв'язок S=S. Поліморфізм k -казеїну встановлений недавно (Д. Х. Войчик, 1964; Д. М. Нілін, 1964; Д. Г. Шмідт, 1964). Вони довели, що гомогенна фракція k -казеїну ділиться на два варіанти — А і В. Analogічні результати одержали

також М. Тіманн і Б. Ларсен (1965), Гросклод і Дж. Пюолле (1965). Синтез κ -казеїну контролюється двома алельними кодомінантними генами $k - Cn^A$ і $k - Cn^B$.

Ф. Гросклод із співробітниками (1964) та Д. В. Кінг із співробітниками (1965) встановили зв'язок між локусами, які контролюють казеїн. На думку В. Ларсена і М. Тіманна (1966), синтез казеїнів контролюється одним локусом комплексних алелей.

Метою нашої роботи було вивчення типів казеїну та їх генної частоти в молоці корів симентальської, червоної степової і чорно-рябої порід, які розводяться на Україні.

Методика досліджень. Для вивчення типів казеїну та їх генної частоти брали проби молока від 810 корів симентальської породи, 554 чорно-рябої і 245 корів червоної степової породи. Всі корови були потомками 46 бугайв-плідників, в тому числі 32 бугайв-плідників симентальської, 6 чорно-рябої і 8 бугайв-плідників червоної степової породи. Батьки цих корів були перевірені за типами трансферинів і гемоглобіну. За молочним протеїном генотип бугайв-плідників був встановлений за генотипами їх потомків.

Типи казеїну визначали за методикою І. К. Прозори (1969) в нашій модифікації.

1. Типи α_1 -казеїну та їх генна частота

Племзаводи	Кількість тварин	Типи α_{sl} -казеїну						Частота генів		
		AA	BB	CC	AB	BC	AC	A	B	C
«Веселій Поділ»	341	20	320	—	1	—	—	$0,062 \pm 0,0093$	$0,938 \pm 0,0093$	—
«Матусово»	237	10	226	—	1	—	—	$0,045 \pm 0,0095$	$0,955 \pm 0,0095$	—
«Шамрайв- ський»	191	1	186	1	3	—	—	$0,013 \pm 0,0058$	$0,982 \pm 0,0068$	$0,005 \pm 0,0036$

Симентальська порода

«Веселій Поділ»	341	20	320	—	1	—	—	$0,062 \pm 0,0093$	$0,938 \pm 0,0093$	—
«Матусово»	237	10	226	—	1	—	—	$0,045 \pm 0,0095$	$0,955 \pm 0,0095$	—
«Шамрайв- ський»	191	1	186	1	3	—	—	$0,013 \pm 0,0058$	$0,982 \pm 0,0068$	$0,005 \pm 0,0036$

Чорно-ряба порода

«Кожан- ський»	489	24	397	8	57	3	—	$0,107 \pm 0,0098$	$0,873 \pm 0,0105$	$0,020 \pm 0,0044$
-------------------	-----	----	-----	---	----	---	---	--------------------	--------------------	--------------------

Червона степова порода

Ім. Комін- терну	244	8	224	8	4	—	—	$0,041 \pm 0,0090$	$0,926 \pm 0,0018$	$0,033 \pm 0,0081$
---------------------	-----	---	-----	---	---	---	---	--------------------	--------------------	--------------------

Результати досліджень. За даними проведених аналізів, у молоці корів симентальської і червоної степової порід поліморфних типів BC і AC α_{sl} -казеїну не встановили (табл. 1). У молоці корів чорно-рябої породи поліморфного типу AC α_{sl} -казеїну також не виявлено, в окремих стадах симентальської породи (у фракції α -казеїну) відсутній

типу СС. Відносна частота окремих фенотипів для типу ВВ в усіх порід найвища. Рідше трапляються типи АА, АВ і СС у молоці корів симентальської й червоної степової порід. У молоці корів чорно-рябої породи дещо вища частота типу АВ порівняно з частотою типу АА. У β -казеїні відомо шість різних фенотипів — АА, ВВ, ВС, АВ, ВС, ДС. Нашиими аналізами у молоці корів симентальської породи виявлено чотири типи (АА, ВВ, АВ і АС), в молоці корів чорно-рябої породи — три (АА, ВВ та АВ) і в молоці корів червоної степової породи — також три (АА, АВ і АС; табл. 2).

2. Типи β -казеїну та їх генна частота

Племзаводи	Кількість тварин	Типи β -казеїну						Частота генів		
		АА	ВВ	СС	АВ	ВС	АС	А	В	С
<i>Симентальська порода</i>										
«Веселій Поділ»	338	311	1	—	19	—	7	$0,959 \pm 0,0077$	$0,031 \pm 0,0067$	$0,010 \pm 0,0038$
«Матусово»	239	226	—	—	2	—	11	$0,974 \pm 0,0066$	$0,004 \pm 0,0029$	$0,022 \pm 0,0067$
«Шамраїв- ський»	211	190	4	—	17	—	—	$0,943 \pm 0,0136$	$0,057 \pm 0,0136$	—
<i>Чорно-ряба порода</i>										
«Кожан- ський»	554	513	5	—	36	—	—	$0,959 \pm 0,0062$	$0,041 \pm 0,0062$	—
<i>Червона степова порода</i>										
Ім. Комін- терну	245	239	—	—	5	—	1	$0,988 \pm 0,0049$	$0,010 \pm 0,0045$	$0,002 \pm 0,0020$

У стаді симентальської породи племзаводу «Шамраївський» також не виявлено фенотипу АС. В усіх дослідженіх породах у β -казеїні молока не виявлені фенотипи СС і ВС. Найвища частота відмічена у типів АА, менша — АВ і найменша частота — у типів ВВ і АС.

Аналіз даних 205 пар мати—дочка дав змогу встановити, що всі бугай-плідники передавали дочкам гени $\alpha_{sl} = Cn^B$ пов'язано з $\beta = Cn^B$, а $\alpha_{sl} = Cn^C$ пов'язано з $\beta = Cn^A$, тобто локуси α_{sl} -казеїну і β -казеїну злиті (плейотропія) або тісно пов'язані. Це підтверджується даними, одержаними Ф. Гросклодом і співробітниками (1964) та Д. В. Кінгом із співробітниками.

У зв'язку з тим, що типи фракцій α_{sl} -казеїну і β -казеїну можна розглядати як продукт одного локусу, було б правильніше не вживати одні й ті ж символи для класифікації певних електрофоретичних смуг всередині кожної фракції казеїну. Повніше задовільняє ці вимоги номенклатура, запропонована В. Ларсеном і М. Тіманном (1966).

Таким чином, показники поліморфізму казеїну молока у великої рогатої худоби можна використовувати для характеристики порід, аналізу їх внутрішньої структури, з'ясування питань про походження і взаємовплив порід та для вивчення спадкової структури організму й генетичної типізації тварин.

ВИСНОВКИ

1. У молоці корів симентальської й червоної степової порід у фракції α_{sl} -казеїну встановлено фенотипи АА, ВВ, СС і АВ, а чорно-рябої породи — фенотипи АА, ВВ, СС, ВС. Найбільш поширеним у цих породах є тип ВВ.

2. У молоці корів симентальської породи у фракції β -казеїну виявлено фенотипи АА, ВВ, АВ і АС, чорно-рябої — АА, ВВ, АВ і червоної степової — фенотипи АА, АВ і АС. Найбільш поширеним у цих породах є тип АА.

3. Показники поліморфізму казеїну молока великої рогатої худоби можна використовувати для характеристики порід, аналізу їх внутрішньої структури, з'ясування питань про походження і взаємовплив порід та для вивчення спадкової структури організму і генетичної типізації тварин.

ЛІТЕРАТУРА

Прозора І. К. До визначення генетичного поліморфізму білків у корів чорно-рябої породи. Зб. «Генетика і селекція тварин». Тези доповідей І Республіканської конференції. К., «Наукова думка», 1969.

Aschaffenburg R. Inherited casein variants in cow's milk. J. Dairy Res., 30, 1963, pp. 251—258.

Grosclaude F., Garnier J., Ribadeau-Dumas B., Jeunet R. Etroite dependence des loci contrôlant le polymorphisme des caseines α_{sl} et β . C. R. Acad. Sci., Paris, 259. 1964, 1569—71.

Grosclaude F., Pujolle J., Carnier J., Ribadeau-Dumas B. Determinisme génétique des caseins kappa du lait de vache: étroite liaison du locus k-Cn avec loci alfa-Sn et beta-Cn. C. R. Acad. Sci., Paris, 1965, 261, 5229.

King J. W., Aschaffenburg R., Thompson M. P. Non-independent occurrence of α_{sl} -and β -casein variants of cow's milk. Nature, 206, 1965, pp. 324—325.

Larsen B., Thymann M. Studies on milk protein polymorphism Danish cattle and the interaction of the controlling genes. Acta Vet. Scand., 7, 1966, 189—205.

Neelin J. M. Variants of k-casein revealed by improved starch gel electrophoresis. J. Dairy Sci., 47, 1964, 506—509.

Schmidt D. G. Starch-gel electrophoresis of k-casein. Biochim. Biophys. Acta, 90, 1964, 411—414.

Thompson M. P., Kiddy C. A., Johnston J. O., Weidenberg R. M. Genetic polymorphism in caseins of cow's milk. II. Confirmation of the genetic control of betacasein variation. J. Dairy Sci., 47, 1964, 378—381.

Thymann M., Larsen B. Mælkproteinpolymorfi hos dansk kvaeg. In: Aar. sberetning Kobenhaven, 1965, 226—250.

Wake R. G., Baldwin R. L. Analysis of casein fractions by zone electrophoresis in concentrated urea. Biochim. Biophys. Acta, 47, 1961, 225—239.

Woychir J. H. Polymorphism in k-casein of cow's milk. Biochim. Biophys. Res. Comms., 16, 1964, 267—271.

ВСТАНОВЛЕННЯ ПОХОДЖЕННЯ ТВАРИН ЗА ГРУПАМИ КРОВІ

І. Р. ГІЛЛЕР,
кандидат біологічних наук

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

У племінній роботі важливе значення має точне походження тварин. Проте у племінних записах трапляються помилки, які можуть привести до великих прорахунків. Особливо часто плутають походження з батьківського боку. Якщо корову осіменяють протягом двох суміжних статевих циклів спермою різних бугаїв, то не завжди справжнім батьком теляти буває плідник, сперму якого використовують при останньому осімененні. Адже тривалість вагітності у корів коливається у широких межах (від 240 до 310 днів). Можливість точно визначити походження тварин дають методи встановлення груп крові (І. Матушек, 1964; В. М. Тихонов, 1967; П. Ф. Сорокової, 1966, та ін.). Групи крові залишаються незмінними протягом усього життя. Впровадження штучного осіменення, при якому сперму висококласних бугаїв-плідників використовують на значній кількості маточного поголів'я, викликає необхідність досліджувати групи крові тварин з метою уточнення їх походження.

За допомогою груп крові ми дослідили походження 378 племінних тварин, які належали племзаводу «Терезино», «Тростянець» і господарствам зони діяльності Переяслав-Хмельницької держплемстанції. Для серологічного дослідження використали моноспецифічні сироватки груп крові великої рогатої худоби, виготовлені в лабораторії груп крові Центральної дослідної станції та лабораторії генетики Науково-дослідного інституту тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР. Використали 36 моноспецифічних сироваток, ідентифікованих з міжнародними стандартами.

Так уточнили батьківство потомка бугая-плідника Радоніса 838 із стада колгоспу «Більшовик» Переяслав-Хмельницького району Київської області (табл. 1).

1. Встановлення походження за групами крові у тварин колгоспу «Більшовик»

Клички і номери тварин	Спорідненість тварин	Антигени										
		A ₁	G'	I'	O'	W	C ₂	F	V	J	S ₂	Z
Лиска 101	Мати	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-
Радоніс 838												
КС-334	Батько	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-
Люта 4443	Дочка	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-

Примітка. Плюси означають присутність антигенів, мінуси — відсутність.

У крові дочки Лютої 4443 знайдений антиген G', який присутній у крові бугая-плідника Радоніса 838 КС-334, а також антиген W, C₂ і Z, які є у матері. Антиген F знайдено у всіх трьох тварин. У теляти не виявлені антигени, які відсутні у батьків. Таким чином, аналіз груп крові підтверджив, що теличка Люта 4443 походить від бугая-плідника Радоніса 838 і корови Лиски 101.

Прикладом розшифрування сумнівного походження є походження телички Жвавої 625 з того ж господарства. За документальними даними, ця теличка походить від бугая Радоніса 838 і корови Журби 625.

Аналізом груп крові встановлено, що у Жвавої 625 знайдені антигени G' і Y', яких немає ні у матері, ні у гаданого батька. На основі цього походження Жвавої 625 від Радоніса 838 сумнівне.

Більш ефективно встановити походження можна за допомогою аналізу не окремих антигенів, а генетичних систем крові.

Успадкованість факторів груп крові із системи FV свідчить про те, що у потомків, які походять від гомозиготних батьків за F(F/F), не може появитися гетерозиготний генотип F/V. Якщо у батьківських пар будуть поєднані фактори F і V, то потомок може успадкувати від батьків одну з трьох можливих комбінацій факторів F/F, F/V чи V/V. Прикладом встановлення батьківства за системою груп крові FV може бути визначення походження телиці Колими 450. Телиця Колима 450 одержана від осіменіння корови Крушини 5205 спермою бугая-плідника Запрудя 3071 КС-640. Батьки гомозиготні за системою FV (F/F × F/F, а потомок за системою FV виявився гетерозиготним (F/V). Отже, походження цієї телиці сумнівне.

У В-системі фактори крові успадковуються в поєднаннях, які контролюються алелями гена В. За даними записів, Квітка 542 походить від корови Калуги 542 і бугая-плідника Радоніса 838 КС-334. У крові цієї тварини знайдено алель BGO'. У Радоніса 838 В-система характеризується факторами G' і I', які передаються потомкам окремо один від одного. Генотип за системою В у Радоніса G'I'. У Квітки 542 не знайдено ні алелі G', ні алелі I'. Виходячи з характеру успадкування антигенів у В-системі, Квітка 542 не може бути дочкою бугая-плідника Радоніса 838.

У дослідах розшифровували також походження телят, одержаних від корів, осіменених у дві суміжні статеві тічки з проміжком 18—22 дні спермою різних бугаїв. Корова Ушанка 3894 була осіменена в дві суміжні статеві тічки спермою бугай-плідників Токсина 3990 КС-487 і Тюленя 4259 КС-598 (табл. 2).

В еритроцитах потомків знайдені антигени O₁; G'; I', які має тільки мати, W, F і Z, які мають усі досліджені тварини та антиген A₁, який знаходиться у крові одного з двох батьків (гаданих), а саме у бугая Тюленя КС-598. Таким чином, батьком Узника 6889 є бугай-плідник Тюленя КС-598.

За допомогою груп крові (за даними Ренделя, 1958) можна встановити батьків у 80—85% випадків. Ефективність досліджень збільшиться на 3—8%, якщо, крім груп крові, встановлювати типи трансфе-

2. Встановлення походження тварин за допомогою моноспецифічних сироваток

Клички і номери тварин	Спорідненість тварин	Антигени												
		A ₁	O ₁	G'	I'	O'	W	C ₂	F	V	L	S	H"	Z
Ушанка 3890	Мати	—	+	+	+	+	+	—	+	—	+	—	+	+
Токсин КС-487	Можливий батько	—	—	—	—	+	+	—	+	+	—	+	—	+
Тюлень КС-598	Можливий батько	+	—	—	—	+	+	+	+	—	+	+	—	+
Узник 6889	Син	+	+	+	+	—	+	—	+	—	+	+	—	+

Примітка. Плюси означають присутність антигенів, мінуси — відсутність.

рину та гемоглобіну (Рендель, Гане, 1961). Результати подібного дослідження наведені в таблиці 3.

Бугай Лорд 6893 був одержаний від корови Ланки 4242 при осімененні її у першому статевому циклі спермою бугая-плідника Ненеця 3625 КС-688, у другому — спермою бугая-плідника Ленца 6112 КС-684.

3. Встановлення походження тварин за допомогою груп крові, типів трансферину та гемоглобіну

Клички і номери тварин	Спорідненість тварин	Антигени													Типи трансферину	Типи гемоглобіну				
		A ₁	B	G'	O ₁	T	Q	D'	K'	R	W	C ₂	F	V	L	S ₁	U'	U*	Z	
Ланка 4242	Мати	—	+	+	—	—	—	+	—	+	+	+	—	+	—	+	—	+	ДД	AB
Ненець КС-683	Можливий батько	+	—	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	AD	AA
Ленц КС-684	Можливий батько	+	+	+	+	—	+	+	—	—	+	—	+	+	—	—	—	+	ДД	AA
Лорд 6893	Син	+	+	+	+	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	+	AD	AB

Примітка. Плюси означають присутність антигенів, мінуси — відсутність.

При дослідженні типів трансферину виявилися відміни, які дали змогу вважати, що спражнім батьком Лорда 6893 був бугай Ненець КС-688, спермою якого корову осіменили в першу охоту. Бугай-плідник Ленц КС-684 і мати мали трансферин типу ДД. Наявність у теляти трансферину типу АД можна пояснити лише поєданням гамет гетерозиготного бугая Ненеця КС-688 і гомозиготної за типом трансферину ДД корови Ланки 4242.

Таким чином, уточнення походження за допомогою груп крові дасть змогу поліпшити селекційну роботу в тваринництві.

ЛІТЕРАТУРА

- Матоушек И. Группы крови крупного рогатого скота. К., «Урожай», 1964.
- Сороковой П. Ф. Применение групп крови крупного рогатого скота в племенной работе. «Вопросы генетики и разведения сельскохозяйственных животных». Сборник научных работ, вып. 2. Дубровицы, 1966.
- Тихонов В. Н. Использование групп крови при селекции животных. М., «Колос», 1967.
- Rendel J. Studies of cattle blood groups. Agric. Scand. 8, 1958.
- Rendel J. and Gahne B. Percentage test in cattle using erythrocyte antigens and serum transferrins. „Animal Product“. nr. 5, 1961. pp. 307—314.

ПОВТОРЮВАНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ АСКАНІЙСЬКИХ ТОНКОРУННИХ ОВЕЦЬ

М. В. ШТОМПЕЛЬ,

кандидат біологічних наук

Українська сільськогосподарська академія

Генотип майбутнього організму формується вже в момент утворення зиготи. Одночасно дія генотипу і умов зовнішнього середовища визначає морфологічні особливості та продуктивні якості тварини. Однак ефект реалізації однієї й тієї ж спадкової інформації навіть у найбільш сприятливих умовах залежить від віку тварин. Лише з максимальним розвитком селекційних ознак складається повне уявлення про господарську цінність того чи іншого генотипу в конкретних умовах зовнішнього середовища. Відбір тварин за найвищими показниками продуктивності вважається бажаним. Як правило, найвищу продуктивність тварини мають у більш пізньому віці, що значно обмежує реальні можливості широкого використання цього показника в практиці селекційної роботи. Важливу роль при цьому відіграє зв'язок між продуктивністю тварин у ранньому віці та в наступні роки, а також дані про вплив віку на фенотипову мінливість різних господарсько-корисних ознак.

Даних щодо повторюваності селекційних ознак асканійської тонкорунної породи овець немає. Нечисленні вони і по інших чистопородних та помісних вівцях. Дослідження в основному спрямовані на встановлення зв'язку між продуктивністю молодняка при відлученні та в річному віці (Г. Паненков, 1935; М. І. Санников, 1939; І. Ф. Ноздрачов, 1939; Ф. М. Довбуш, 1962).

Враховуючи це, метою нашої роботи було вивчення вікової мінливості та повторюваності живої ваги й настригу вовни баранів-плідників асканійської тонкорунної породи, які народились у різні післявоєнні роки і мали не менше п'яти стрижок. Для аналізу використали дані племзаводів «Красний чабан» і «Комуніст». Повторюваність вивчали

1. Вікова мінливість живої ваги і настригу вовни дорослих баранів

Вік тварин, роки	Кількість тварин	Жива вага, кг			Настріг вовни, кг		
		середня	максимальна	C%	середній	максимальний	C%
1	113	79,4±0,92	109	12,3	11,6±0,23	18,3	20,6
2	113	109,0±1,11	155	10,9	15,1±0,26	30,6	18,4
3	113	122,4±1,31	160	10,8	15,7±0,25	23,7	17,0
4	113	126,3±1,42	163	11,9	15,4±0,26	25,1	17,8
5	113	125,3±1,39	173	11,8	14,8±0,29	27,5	20,5
6	71	122,0±1,77	168	12,2	14,1±0,31	23,5	18,5
7	39	117,0±2,28	150	12,1	14,1±0,41	19,3	17,9

Племзавод «Красний чабан»

1	113	79,4±0,92	109	12,3	11,6±0,23	18,3	20,6
2	113	109,0±1,11	155	10,9	15,1±0,26	30,6	18,4
3	113	122,4±1,31	160	10,8	15,7±0,25	23,7	17,0
4	113	126,3±1,42	163	11,9	15,4±0,26	25,1	17,8
5	113	125,3±1,39	173	11,8	14,8±0,29	27,5	20,5
6	71	122,0±1,77	168	12,2	14,1±0,31	23,5	18,5
7	39	117,0±2,28	150	12,1	14,1±0,41	19,3	17,9

Племзавод «Комуніст»

1	112	79,5±1,02	115	13,6	12,1±0,22	18,3	19,3
2	112	111,1±1,25	154	11,9	15,1±0,25	26,3	17,8
3	112	121,0±1,26	156	10,8	16,3±0,29	24,5	18,7
4	112	123,8±1,13	155	9,7	15,9±0,28	24,4	19,0
5	112	121,5±1,12	152	9,7	15,1±0,23	22,7	16,5
6	67	117,7±1,57	153	10,9	14,1±0,35	20,9	20,1
7	30	113,5±2,46	145	11,9	14,1±0,51	18,5	19,8

2. Кореляційний зв'язок між продуктивністю баранів у різному віці ($M \pm m$)

Кореляція між продуктивністю	Племзавод «Красний чабан» ($n=113$)	Племзавод «Комуніст» ($n=112$)
У рік і в два роки	0,462±0,074	0,441±0,079
У рік і в середньому за життя	0,558±0,065	0,623±0,058
У рік і максимальну	0,441±0,077	0,426±0,079
У два роки і середнєю за життя	0,774±0,038	0,752±0,041
У два роки і максимальну	0,751±0,041	0,712±0,046

Настріг вовни, кг

У рік і в два роки	0,462±0,074	0,441±0,079
У рік і в середньому за життя	0,558±0,065	0,623±0,058
У рік і максимальну	0,441±0,077	0,426±0,079
У два роки і середнєю за життя	0,774±0,038	0,752±0,041
У два роки і максимальну	0,751±0,041	0,712±0,046

Жива вага, кг

У рік і в три роки	0,509±0,070	0,306±0,090
У рік і максимальну	0,608±0,061	0,394±0,079
У два і три роки	0,797±0,034	0,805±0,033
У два роки і максимальну	0,822±0,030	0,705±0,047

методом кореляції, дисперсійним аналізом з розкладанням факторіальної варіанси (П. Р. Лепер, З. С. Нікоро, 1966; О. А. Іванова, М. А. Кравченко, 1967) і обчисленням повторюваності модельної варіанті (М. М. Колесник та ін., 1967).

Аналіз динаміки середніх показників продуктивності тварин у різному віці свідчить про те, що жива вага баранів збільшується до чотирірічного віку, а показники вовнової продуктивності стабілізуються в більш ран-

ньому віці. Як правило, вовнина продуктивність дволіток і жива вага баранів у трирічному віці вірогідно не збільшується в наступні роки (табл. 1).

Методом зіставлення кожної варіанти вікового ряду з модельною встановлено, що коефіцієнт повторюваності абсолютноного значення живої ваги тварин у трирічному віці дорівнює одиниці, настригу вовни дволіток у племзаводі «Красний чабан» — $0,8 \pm 0,15$, а в племзаводі «Комуніст» — $0,6 \pm 0,19$.

Абсолютні значення живої ваги та настригу вовни плідників у більш ранньому віці не повторюються, але корелятивно пов'язані з мінливістю цих ознак у старшому віці (табл. 2).

Повторюваність, визначена за допомогою дисперсійного аналізу з розкладанням факторіальної варіанси, коливається за роками народження баранів-плідників у межах 1,4—74,6%.

Максимальні настриги вовни у баранів племзаводів «Красний чабан» та «Комуніст» відмічені у дво- і трирічному віці, а жива вага — у три- і п'ятирічному віці (табл. 3).

3. Вік досягнення максимальної продуктивності баранів

Вік тварин, роки	Жива вага, %		Настриг вовни, %	
	племзавод „Красний чабан“	племзавод „Комуніст“	племзавод „Красний чабан“	племзавод „Комуніст“
2	—	—	29,2	23,2
3	22,1	31,2	34,6	39,3
4	37,8	38,4	20,4	25,0
5	28,2	23,2	10,6	10,7
6	10,1	4,5	2,6	1,8
7	1,8	2,7	2,6	—

Вікові закономірності формування найвищої продуктивності баранів, величина повторюваності абсолютнох настригів вовни і живої ваги плідників, а також показники кореляційного зв'язку між їх продуктивністю в різному віці дають змогу більш об'єктивно визначати попередній і остаточний строки відбору баранів за цими ознаками. Але ефективність відбору овець у тому чи іншому віці залежить від величини фенотипової мінливості господарсько-корисних ознак, а також від джерел формування фенотипової мінливості селекційних ознак у популяції на різних етапах онтогенезу тварин, і особливо в момент остаточної оцінки та відбору їх за продуктивністю.

Коефіцієнти варіації живої ваги (9,7—13,6%) та настригу вовни (16,5—20,6%) баранів у різному віці коливаються в досить вузьких межах. Величина фенотипової мінливості з віком тварин практично не змінюється. Проте формується вона у різні вікові періоди під переважаючим впливом не одних і тих же причин. Наприклад, у тварин усіх вікових груп вплив віку на фенотипову мінливість живої ваги і настригу вовни досить значний (табл. 4).

4. Вплив віку на фенотипову мінливість настригу вовни і живої ваги баранів, %

Вік баранів, роки	Племзавод «Красный чабан»		Племзавод «Комуніст»	
	настриг вовни	живі ваги	настриг вовни	живі ваги
Різний вік	40,8	76,1	41,2	19,6
2 роки і старше	12,2	29,9	23,9	22,8
3 роки і старше	12,2	16,2	20,4	9,2
4 роки і старше	11,8	16,7	19,4	11,5

При виключенні з дисперсійного комплексу показників продуктивності баранів-однолітків частка впливу віку на фенотипову мінливість різко знижується, а наступне виключення з аналізу дволітків істотно не позначається на її величині.

Враховуючи величину повторюваності відносної та абсолютної різниці баранів за настригом вовни та живою вагою, а також вплив віку на фенотипову мінливість цих ознак, слід зазначити, що відбір можна здійснювати найбільш успішно за продуктивністю дволіток.

Система відбору баранів у племінних заводах «Красний чабан» та «Комуніст» передбачає ряд етапів. Тварин відбирають у 3—4-тижневому віці, при відлученні після першої стрижки та в дворічному віці. Але на останньому етапі, коли відбір найбільш ефективний, можливості його досить обмежені. З 4500—5000 відлучених баранів (4 місяці) у стадах овець зазначених племзаводів лише 20—25 голів вирощують до дворічного віку, тобто основний інтенсивний відбір (0,5%) здійснюють у більш ранньому віці (після першої стрижки).

Якщо врахувати, що коефіцієнти кореляції між продуктивністю баранів в одно- і дворічному віці відносно високі і що відбір здійснюють досвідчені спеціалісти, такий відбір не можна вважати досконалим, оскільки штучно знижується ефективність загального відбору. Основний відбір молодняка необхідно здійснювати за результатами першої стрижки і бонітування, але не з високою інтенсивністю.

У стаді слід мати більше дволітків, тому що достовірність відбору більш продуктивних баранів знаходиться у прямій залежності від кількості тварин, на яких здійснюється відбір.

Отже, у племінних заводах кожного року при відлученні ягнят від маток потрібно формувати отару (650—700 голів) відбірних баранів з тим, щоб кращих з них (250—300 голів), а також перспективних тварин загальних отар вирощувати до дворічного віку. Така система даст змогу значно підвищити ефективність відшукування цінних генотипів серед кращих фенотипів.

ЛІТЕРАТУРА

Довбуш Ф. М. Эффективность отбора овец в раннем возрасте. Автореферат диссертации. Кишинев, 1962.

Іванова О. А., Кравченко Н. А. Генетика. М., «Колос», 1967.

Колесник Н. Н., Герасимчук А. В. О генетических основах онтогенеза животных. «Цитология и генетика», т. I, вып. 1. К., 1967.

Кушнер Х. Ф. Наследственность сельскохозяйственных животных. М., «Колос», 1964.

Лепер П. Р., Никоро З. С. Генетико-математические основы различных методов оценки племенных качеств животных. Новосибирск, «Наука», 1966.

Ноздрачев И. Ф. Развитие, продуктивность и заводские достоинства ягнят, рожденных в числе одинцов и двоен. Сборник работ по разведению и селекции овец и коз. Труды ВНИИОК, вып. 9, 1939.

Паненков Г. Разведение линколын-валахских помесей. Сб. «Генетика и селекция животных», т. I, М., 1935.

Плохинский Н. А. Наследуемость. Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1964.

Санников М. И. Опыт бонитировки ягнят при рождении. «Овцеводство», 1939, № 8.

ПРО ВПЛИВ ЕЛЕКТРОФОРЕЗУ СПЕРМИ БАРАНІВ НА СПІВВІДНОШЕННЯ СТАТЕЙ У ПОТОМСТВІ

I. П. ПЕТРЕНКО,

кандидат біологічних наук

Українська сільськогосподарська академія

Теоретично однакова кількість утворення двох типів сперміїв, які у гетерогаметичних самців несуть Х- і У-хромосоми, не лише вдало пояснює природне співвідношення статей у потомстві більшості видів тварин, а й дає підставу для творчих пошуків методів довільного регулювання статі в приплоді сільськогосподарських тварин.

У цьому відношенні заслуговують на увагу експерименти щодо електрофорезу сперми тварин з її біологічною перевіркою, які вперше були проведенні В. Н. Шредер (1933) за ідеєю акад. Н. К. Кольцова. Численні досліди В. Н. Шредера (1965) щодо електрофорезу сперми кроликів показали, що в статевому складі потомства порівняно до теоретичного (50 : 50) і до контролю спостерігаються значні відхилення. При біологічній перевірці від анодної фракції сперми після осіменіння кількість самок у приплоді збільшувалась до 83%, а від катодної збільшувалась кількість самців до 88%.

Подібні експерименти були повторені дослідниками нашої країни та зарубежем, які одержали досить суперечливі результати щодо зміни статевого складу потомства (А. А. Сильяндер, 1936; Кордтс, 1952; Гордон, 1957; Ловелок, 1960; Левін, 1960; Нево та інші, 1961).

Враховуючи те, що більшість дослідників проводили експерименти лише із спермою кроликів при зберіганні одних і тих же умов розподілу, а наслідки біологічної перевірки виявилися різномінічними, було б доцільно провести досліди щодо розподілу сперміїв у електрич-

ному полі від інших видів тварин з підбором інших середовищ розведення і перевірити зміни співвідношення статей у потомстві після осіменіння спермою анодної і катодної фракцій.

Нами проводилися досліди щодо розподілу сперми баранів у глюкозо-цитратному середовищі (за В. К. Миловановим, 1962) згідно з методикою, описаною в роботі І. П. Петренка (1971). Розподіл спермів для біологічної перевірки проводили лише при напрузі 200—240 в у середовищі з pH 7,05—7,10. У кожній серії досліду сперму використовували від одного барана. Для осіменіння вівцематок використовували сперму з активністю не нижче 7 балів. У зв'язку з тим, що в процесі електрофорезу сперму барана розбавляли в більшому співвідношенні (1:4—6), ніж запропоновано (1:2—3), то кожну вівцематку осіменяли дозою 0,2—0,25 мл розбавленої сперми. Досліди проводили на племінних фермах колгоспів «Грузія» та ім. ХХII з'їзду КПРС Генічеського району Херсонської області.

Одержані дані біологічної перевірки анодної й катодної фракцій сперми барана свідчать про значні відхилення у співвідношенні статей потомства порівняно із звичайним (1:1). При осімененні спермою анодної фракції кількість самок в приплоді порівняно з контролем вірогідно збільшується.

Так, у I серії досліду було одержано на $D \pm m_D = 28,6 \pm 7,31\%$ ($t_D = 3,90$ при $P = 0,999$), а в II серії на $D \pm m_D = 14,28 \pm 6,46\%$ самок ($t_D = 2,20$ при $P = 0,970$) більше, ніж самців.

Осіменіння спермою катодної фракції сприяє збільшенню кількості самців у приплоді порівняно з контролем, але різниця при цьому статистично не вірогідна.

Так, у I серії дослідів було одержано самців на $D \pm m_D = 12,7 \pm 12,2\%$ ($t_D = 1,03$ при $P < 0,95$), а в II серії на $D \pm m_D = 8,17 \pm 9,05\%$ ($t_D = 0,90$, $P < 0,95$) більше, ніж самок.

При осімененні тварин анодною і катодною спермою в статевому складі потомства спостерігали вірогідну різницю, що свідчить про те однакове співвідношення X і Y-спермів у виділених фракціях (див. табл.). За даними досліджень можна передбачити, що в анодній фрак-

Результати окоту вівцематок, осіменених спермою анодної і катодної фракцій

Фракції сперми	Осиленено тварин	Окотилось	Заплідненість, %	Одер- жано	Одержано, % ($M \pm m$)		Перевага об- юїтів із статей у межах групи ($M \pm m$), %	t_D	P
					самців	самок			
Анодна (а)	82	31	38,0	7 26	21,2 \pm 7,08	78,8 \pm 7,08	57,6 \pm 10,01	5,75	0,999
» (б)	113	48	42,5	19 39	32,75 \pm 6,16	67,25 \pm 6,16	34,50 \pm 8,69	3,97	0,999
Разом	195	79	40,6	26 65	28,58 \pm 4,72	71,42 \pm 4,72	42,84 \pm 6,67	6,42	0,999
Катодна (а)	35	14	40,0	10 6	62,5 \pm 12,2	37,5 \pm 12,2	25,0 \pm 17,1	1,46	0,86
» (б)	77	26	33,8	16 13	55,2 \pm 9,23	44,8 \pm 9,23	10,4 \pm 13,5	0,77	0,57
Разом	112	40	35,8	26 19	57,55 \pm 7,37	42,45 \pm 7,37	15,10 \pm 10,42	1,44	0,84
Різниця між фракціями: а	—	—	—	—	41,3 \pm 13,9	41,3 \pm 13,9	—	2,90	0,99
б	—	—	—	—	22,45 \pm 11,1	22,45 \pm 11,1	—	2,20	0,97

дії сперми частіше трапляються Х-, а в катодній — У-спермії. Проте перевага ця незначна.

При порівнянні сперміїв зазначених фракцій за основними промірами їх головок встановлено, що в анодній фракції порівняно з катодною переважають спермії з більшими параметрами. Різниця між середніми величинами промірів (довжина, ширина, площа головок сперміїв) хоч і не дуже велика (за площею $D \pm t_D = 0,8 \pm 0,11 \text{ мк}^2$), проте для взятої кількості ($n=1000$) статистично вірогідна. Одержані дані дещо співпадають з тенденціями фракцій сперми барана, виділених методом седиментації (І. П. Петренко, 1968), як за основними промірами головок сперміїв, так і за впливом на співвідношення статей у потомстві. Проте робити остаточні висновки про ідентичність фракцій, виділених різними методами (електрофорезу і седиментації), ще не можна, через те що для цього потрібні більш досконалі методи досліджень.

Таким чином, біологічна перевірка різних фракцій сперми баранів свідчить про те, що ступінь чистоти розподілу сперміїв з Х- і У-промосомами методом електрофорезу в досліджуваному нами складі середовища невисокий. Відсутність 100-процентної зміни у співвідношенні статей в потомстві зного боку вказує на те, що диморфізм гетерогамет за фізіологічними властивостями не різко виражений, а трансгресивний, внаслідок чого чиста ізоляція Х- і У-гамет утруднена. Це свідчить про те, що прямого адекватного впливу статевих хромосом на фізіологічні й біохімічні властивості гетерогамет, очевидно, не існує. Гетерохромосоми лише модифікують адитивний ефект аутосомних полігенів, які контролюють діякою мірою фізіологічні й біохімічні ознаки сперміїв.

Не можна вважати, що ефект розподілу гетерогамет методом електрофорезу, безсумнівно, пов'язаний з вмістом Х- або У-хромосом у каріотипі спермія. На нашу думку, найбільш достовірні передбачення В. Н. Шредер про те, що чистота розподілу сперміїв біля полюсів залежить від біофізичних, біохімічних та фізіологічних особливостей сперміїв, а також від іонного складу середовища.

Слід зазначити, що складність процесу розподілу сперми методом електрофорезу, а також зниження заплідненості (в межах 33,8—42,5%) вівцевматок від такої сперми не дає підстав для практичного його застосування. Не виключено, що в майбутньому даний метод розподілу може стати допоміжним при розробці більш досконаліх і ефективних методів довільного регулювання статей у потомстві сільськогосподарських тварин.

ЛІТЕРАТУРА

Милованов В. К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных. М., 1962.

Петренко И. П. Дифференциация спермиев барана методом седиментации и соотношение полов в потомстве. «Цитология и генетика», т. 2, 1968, № 4.

Петренко И. П. Деякі особливості електрофорезу сперми баранів у глюкозо-цитратному середовищі. Зб. «Племінна справа і біологія розмноження сільськогосподарських тварин», вип. 1. К., «Урожай», 1971.

Сильяндер А. А. Регулирование пола у сельскохозяйственных животных путем электрофореза спермы. Сборник научно-исследовательских работ зоотехнических кафедр ЛВКСХШ им. Кирова, Л., 1936.

Шредер В. Н. О диморфизме сперматозоидов некоторых млекопитающих. «Проблемы животноводства», 1933, № 1.

Шредер В. Н. Физиология и биохимия возникновения и регуляции пола у животных. М., «Наука», 1965.

Kordts. Untersuchungen über die Eignung der Elektrophorese zur Trennung der männlichen und weiblichen bestimmenden Spermien beim Kaninchen. Zeitschr. für Tierzucht. und Zuchtingobiolog. B. 60. N. 3, 1952.

Gordon M. Control of sex ratio in rabbits by electrophoresis of spermatozoa. Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A. v. 43. v 10, 1957.

Gewin S. The use of electrophoresis for sex control. Mem. Soc. Endocrinol. v. 7, 1960.

Lovelock J. Sex differentiation and development. IV. The use of electrophoresis for sex control. Mem. Soc. Endocrinol. v. 7, 1960.

Nevo A., Michaeli I., Schindler H., Electrophoretic properties of bull and of rabbit spermatozoa. Exptl. Cell. Res. v 23. № 1, 1961.

ВІКОВІ ЗМІНИ СТАТЕВОГО АПАРАТА ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ БУГАЙВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

Й. З. СІРАЦЬКИЙ,

кандидат сільськогосподарських наук

Г. Д. СВЯТОВЕЦЬ,

кандидат ветеринарних наук

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

Дальше поліпшення породних і продуктивних якостей великої рогатої худоби значною мірою залежить від племінної цінності бугайв-плідників. Важливим показником цінності плідника є його відтворювальна здатність. З метою поліпшення штучного осіменення необхідно вивчити вплив окремих факторів на відтворювальну здатність плідників. Такими факторами є фізіологічний розвиток статевих органів плідника, його вік і порода, рівень годівлі, стан утримання, спадкові ознаки та ін. Про вплив віку на спермопродукцію бугайв повідомляється у працях вітчизняних і зарубіжних дослідників (І. Г. Зорін, 1960; Т. А. Місостов, 1962; Міллер і Дж. Шилягій, 1963; З. Захарієв, 1964; С. Цельфель, 1965, та ін.). Проте ще мало вивчені питання фізіологічних змін у рості статевих органів та зв'язок їх росту з продуктивністю бугайв.

Враховуючи практичну необхідність, ми вивчали ріст і розвиток статевих органів та зміни спермопродукції бугайв з віком.

Дослідження провели на 103 бугаях симентальської породи. Годували бичків у період вирощування і при експлуатації на станції за нормами ВІТу.

З віком бугаїв абсолютна вага статевих органів і залоз внутрішньої секреції збільшується, але це збільшення відбувається нерівномірно (табл. 1). Так, від народження до 5—6-річного віку вага тіла бугаїв збільшується у 29,1 раза, а вага сім'яніків за цей період — у 112, придатків сім'яніків — у 61,4, міхурцевидних залоз — у 85,9, луковичних — у 12,5, передміхурових — у 10,7, статевих членів — у 26, ампул сім'япроводів — у 20,7, надніркових залоз — у 8,3 і щитовидних — у 6,6 раза.

Якщо за основу росту взяти швидкість збільшення живої ваги тіла тварин за вказаній період, то інтенсивність росту сім'яніків і міхурцевидних залоз будевищою в 3—4, а придатків — у 2,1 раза від інтенсивності росту тіла.

Маса інших залоз внутрішньої секреції збільшується менш інтенсивно, ніж вага тіла тварини. Така ж закономірність росту і розвитку статевого апарату й залоз внутрішньої секреції відмічена у бугаїв-плідників чорно-рябої породи (Й. З. Сірацький і Г. Д. Святовець, 1971).

У перші три місяці постембріонального розвитку найбільш інтенсивно ростуть сім'яніки, міхурцевидні залози і придатки сім'яніків (табл. 2). Луковичні та щитовидна залози у цей період ростуть значно повільніше. До 6-місячного віку тварин інтенсивність росту тіла і залоз внутрішньої секреції, за винятком луковичних і статевого члена, зменшується.

З 6- до 9-місячного віку тварин інтенсивність росту сім'яніків, придатків сім'яніків, щитовидної та луковичних залоз підвищується. У цей період найінтенсивніше ростуть щитовидна та луковичні залози. Після 18-місячного віку інтенсивність росту статевих органів бугаїв знижується. Однак вага статевих органів і залоз внутрішньої секреції поступово збільшується до 5—6-річного віку тварин. З 18-місячного до 6-річного віку тварин вага сім'яніків збільшується у 1,6 раза, придатків сім'яніків і міхурцевидних залоз — у 2,5, луковичних залоз — у 1,2, передміхурових — у 1,5, статевого члена — у 1,6, ампул сім'япроводів — у 2,2, надніркових залоз — у 1,2 і щитовидної залози — у 1,8 раза.

Одержані результати свідчать про те, що бугаї-плідники сименальської породи у 18-місячному віці мають добре розвинений статевий апарат. Вага сім'яніків, придатків сім'яніків і придаткових залоз у 18-місячному віці тварин становить 50—90% від маси відповідних органів бугаїв-плідників у 4-річному віці.

З віковими анатомічними і функціональними змінами статевих органів та залоз внутрішньої секреції тісно пов'язані вікові зміни сперматогенезу бугаїв-плідників. Поступове збільшення об'єму еякуляту і загальної кількості сперміїв у ньому спостерігається до 9-річного віку (табл. 3). У бугаїв-плідників 9-річного віку порівняно з бугаями до 2-річного віку об'єм еякуляту і загальна кількість сперміїв у ньому збільшується в 1,3—1,4 раза. Концентрація сперміїв у 1 мл, їх активність і запліднювальна здатність уже в 2—3-річному віці бугаїв досягають

1. Вікові зміни ваги статевих органів і залоз внутрішньої секреції у бугаїв

Вік тварин, місяці	Жива вага, кг	Кількість тварин	Вага, г		
			сім'янників	придатків сім'янників	міхурцевидних залоз
При народженні	34,5±2,50	3	7,06±0,55	2,10±0,34	1,84±0,15
3	105,0±3,40	6	35,0±3,0	6,50±1,10	8,0±2,00
6	180,0±2,40	4	105,0±8,0	12,8±2,00	19,1±1,40
9	250 ± 1,95	6	319,0 ± 6,5	26,8 ± 1,60	24,0 ± 1,88
12	302 ± 4,4	6	407,0 ± 10,1	35,7 ± 2,0	31,8 ± 1,10
15	374 ± 3,7	6	457,0 ± 8,1	45,6 ± 1,80	48,5 ± 1,80
18	420,0 ± 6,6	6	532,0 ± 10,0	50,7 ± 1,10	63,5 ± 1,50
24	683,0 ± 11,0	3	610,0 ± 9,0	64,0 ± 2,2	82,3 ± 4,7
25—36	790,0 ± 27,0	3	720,0 ± 10,3	86,0 ± 6,7	100,1 ± 3,9
37—48	937,0 ± 14,3	3	785,0 ± 13,0	103,7 ± 8,6	120,0 ± 5,0
49—60	986,0 ± 15,0	3	830,0 ± 16,0	118,9 ± 9,1	144,0 ± 3,3
61—72	1003,0 ± 11,0	12	840,0 ± 22,0	129,0 ± 12,1	158,0 ± 18,0
73—84	1017,0 ± 13,0	3	889,0 ± 15,0	130,0 ± 10,1	174,0 ± 11,0
85—120	1027,0 ± 11,0	23	940,0 ± 10,0	131,0 ± 5,0	185,0 ± 14,0

свого максимуму і утримуються на такому рівні до 10—12-річного віку плідників. Резистентність сперми досягає свого максимуму в 5—6-річному віці бугаїв і на такому рівні з невеликими коливаннями знаходитьться до 12-річного віку плідників. Ці дані свідчать про те, що при добром здоров'ї у бугаїв-плідників симентальської породи спермопро-

2. Коєфіцієнти інтенсивності росту статевих органів і залоз внутрішньої секреції бугаїв симентальської породи, %

Показники	Вікові періоди												
	до 3 міс.	3—6 міс.	6—9 міс.	9—12 міс.	12—15 міс.	15—18 міс.	18—24 міс.	24—36 міс.	36—48 міс.	48—60 міс.	60—72 міс.	72—84 міс.	84—120 міс.
Вага тіла	104,8	52,6	32,6	18,8	21,3	11,6	47,7	14,5	17,0	5,1	1,7	1,5	1,0
Сім'яники	133,0	100,0	101,0	24,2	11,6	13,2	11,9	16,5	8,6	5,6	1,2	5,7	5,6
Придатки сім'яників	102,4	65,3	70,7	27,6	24,4	10,6	19,8	29,3	18,6	13,7	8,1	0,8	0,8
Ампули сім'я- проводів	58,6	48,1	46,9	31,0	25,8	10,2	19,5	12,1	30,6	9,7	7,6	3,2	2,5
Міхурцевидні залози	125,2	81,9	22,7	28,0	41,6	28,6	24,7	19,5	18,2	18,2	9,2	9,6	6,1
Луковичні за- лози	6,4	17,8	61,1	43,5	39,5	31,5	3,9	1,5	6,6	4,8	1,4	0	0
Передміхурова залоза	72,7	27,3	23,5	18,2	31,6	21,6	2,4	6,9	10,5	14,8	3,4	0	0
Статевий член	60,8	71,3	39,5	41,5	34,7	29,5	14,6	8,5	10,8	6,3	6,1	8,6	8,1
Надніркові за- лози	52,1	47,2	26,9	38,8	18,8	8,3	7,2	2,3	2,7	0,9	2,1	17,4	7,2
Щитовидна за- лоза	31,3	21,7	41,0	24,9	4,2	10,4	8,8	13,5	15,2	13,2	8,1	0,6	2,6

сіментальської породи ($M \pm m$)

луковичних залоз	передміхурової залози	статевого члена	надниркових залоз	-щитовидної залози	ампул сім'япроводів
1,20 ± 0,20	0,56 ± 0,05	34,2 ± 2,20	2,85 ± 0,15	7,44 ± 0,85	1,64 ± 0,12
1,38 ± 0,15	1,20 ± 0,10	64,1 ± 2,30	4,86 ± 0,30	10,2 ± 1,10	3,0 ± 0,50
1,65 ± 0,21	1,58 ± 0,10	135,1 ± 3,0	7,86 ± 0,45	12,9 ± 0,64	4,9 ± 0,50
3,10 ± 0,16	2,0 ± 0,20	201,6 ± 4,3	10,40 ± 0,58	18,3 ± 0,60	7,9 ± 0,60
6,10 ± 0,17	2,40 ± 0,10	307,0 ± 6,1	15,4 ± 0,75	23,5 ± 1,1	10,8 ± 1,0
9,10 ± 0,36	3,30 ± 0,15	436,0 ± 10,1	18,6 ± 0,90	24,5 ± 0,90	14,0 ± 1,0
12,5 ± 0,44	4,10 ± 0,10	566,0 ± 8,4	20,2 ± 0,74	27,2 ± 1,0	15,5 ± 1,1
13,0 ± 0,37	4,20 ± 0,20	655,0 ± 13,1	21,7 ± 0,67	29,7 ± 1,10	18,6 ± 0,90
13,2 ± 0,40	4,50 ± 0,26	713,0 ± 10,5	22,2 ± 0,55	34,0 ± 1,2	21,0 ± 1,1
14,1 ± 0,33	5,0 ± 0,30	794,0 ± 9,7	22,8 ± 0,40	39,6 ± 1,0	28,6 ± 0,93
14,8 ± 0,50	5,8 ± 0,27	846,0 ± 10,6	23,0 ± 0,60	45,2 ± 1,0	31,5 ± 0,96
15,0 ± 1,8	6,0 ± 0,50	809,0 ± 30,0	23,5 ± 0,77	49,0 ± 4,0	34,0 ± 3,0
15,0 ± 1,3	6,0 ± 0,50	985,0 ± 26,0	28,0 ± 1,43	49,3 ± 2,7	35,1 ± 2,7
15,0 ± 1,0	6,0 ± 0,60	1068,0 ± 16,0	29,8 ± 1,50	50,0 ± 3,0	36,0 ± 3,0

дукція і запліднювальна здатність сперміїв не знижуються до 12-річного віку. Слід зазначити, що одержані дані про вікову зміну спермопродукції бугаїв сіментальської породи узгоджуються з даними інших авторів (І. Г. Зорін, 1960; Т. А. Місостов, 1962; З. Захарієв, 1964; С. Цельфель, 1965).

Загальний вихід сперміїв і вихід сперміїв з розрахунку на 1 г сім'янників з віком тварин на еякулят за тиждень, день і рік наведено в таблиці 4. З віком тварин вихід сперміїв на 1 г сім'янників у еякуляті поступово зменшується. Вихід же сперміїв на 1 г сім'янників за рік збільшується до 6-річного віку бугаїв, а в дальшому стабілізується з невеликими відхиленнями. Одержані дані узгоджуються з даними Дж. Хана, Р. Х. Фута і Г. Е. Зейделя (1969).

Проведені дослідження свідчать про те, що зміна кількісних і якісних показників сперми тісно пов'язана із загальним розвитком організму, ростом і розвитком статевих органів та залоз внутрішньої секреції.

ВИСНОВКИ

1. Статеві органи та залози внутрішньої секреції бугаїв сіментальської породи ростуть і розвиваються нерівномірно. Найбільш інтенсивно вони ростуть у перші 9 місяців життя тварин.

2. З ростом і розвитком бугаїв тісно пов'язана генеративна функція сім'янників. Інтенсивність сперматогенезу у бугаїв-плідників підвищується до 9-річного віку.

3. Запліднювальна здатність сперміїв у бугаїв 2–3-річного віку досягає високих показників і зберігається на такому рівні до 10–12-річного віку.

3. Вікові зміни спермопродукції та запліднювальної здатності спермів бугай симентальської породи

Вік бу-гай, роки	Кіль-кість тва-рочин	Об'єм еякуля- ту, мл.	Концентрація спермів, мл/гр.мл.	Всього спер-мів у еякуля-ті, мл/гр.	Резистент-ність, час.	Активність, бали	Ослаблено-	Заплідни-ність, %
							корів і тел-личин, зоології	від 1 осмейн-ки, зоології
До 2	103	4638	3,90±0,11	0,98±0,006	3,82±0,12	26,4±0,6	0,84±0,004	30714 21107
2—3	103	13756	4,36±0,09	1,00±0,007	4,36±0,10	27,7±0,7	0,85±0,005	79431 57351
3—4	103	14659	4,56±0,14	1,02±0,004	4,65±0,13	29,3±0,5	0,85±0,006	104228 72381
4—5	103	14243	4,78±0,16	1,02±0,004	4,86±0,15	30,1±0,8	0,85±0,003	92279 69395
5—6	96	13293	4,86±0,18	1,01±0,008	4,91±0,18	30,2±0,7	0,84±0,006	105230 75452
6—7	90	12127	4,89±0,13	1,03±0,007	5,04±0,14	29,4±0,3	0,83±0,007	101360 73897
7—8	75	9913	4,96±0,11	1,05±0,006	5,21±0,10	29,3±0,7	0,84±0,004	81717 57284
8—9	60	7501	5,04±0,12	1,07±0,009	5,39±0,11	30,6±0,6	0,83±0,003	59098 42314
9—10	43	6074	4,80±0,10	1,10±0,007	5,28±0,12	30,4±0,5	0,83±0,004	48517 34593
10—11	28	4065	4,98±0,13	0,97±0,003	4,33±0,12	35,3±0,7	0,85±0,005	33354 23081
11—12	12	1582	5,27±0,10	0,88±0,005	4,64±0,11	32,1±0,4	0,84±0,005	10723 7743

4. Взаємозв'язок росту і розвитку сім'яників з виходом сперми у бугаїв симентальської породи ($n=3$)

Показники	Вікові періоди							В середньому
	до 24 міс.	25—36 міс.	37—48 міс.	49—60 міс.	61—72 міс.	73—84 міс.	85—96 міс.	
Вага сім'яників, г	610	720	785	830	864	889	915	802
Об'єм еякуляту, мл	3,96	4,40	4,60	4,80	4,90	5,10	5,30	4,73
Концентрація спермів, млрд/мл	1,00	1,02	1,03	1,04	1,02	1,04	1,06	1,03
Кількість еякулятів за рік	46	142	162	170	178	168	164	147,2
Загальний вихід сперміїв, млрд:								
на еякулят	3,96	4,49	4,74	4,99	5,00	5,30	5,62	4,87
за тиждень	7,92	17,96	18,96	19,96	20,00	21,20	22,48	18,35
за день	1,131	2,566	2,709	2,851	2,857	3,028	3,212	2,621
за рік	182,16	637,68	767,88	843,30	890,00	890,40	921,68	734,00
Вихід сперміїв на 1 г сім'яників, млн:								
на еякулят	6,50	6,24	6,04	6,01	5,79	5,96	6,14	6,10
за тиждень	13,00	24,95	24,15	24,05	23,15	23,85	24,57	22,53
за день	1,85	3,56	3,45	3,44	3,31	3,41	3,51	3,22
за рік	298,60	885,60	978,20	1022,05	1030,10	1001,57	1007,30	889,00

ЛІТЕРАТУРА

- Зорин И. Г. Отбор и использование быков-производителей на станциях искусственного осеменения животных Украины. «Животноводство», 1960, № 11.
- Мисостов Т. А. Показатели крови и спермопродукции быков-производителей в зависимости от условий содержания. «Животноводство», 1962, № 8.
- Сірацький І. З., Святовець Г. Д. Вікові зміни статевого апарату та відтворювальної здатності у бугаїв чорно-рябої породи. Зб. «Племінна справа і біологія розмноження сільськогосподарських тварин», вип. I. К., «Урожай», 1971.
- Захарієв З. Влияние возраста въерху иякои качествени показатели на сперматы на говетди бици. Ветеринарномедицинские науки, т. 1, 1964, № 9.
- J. Hahn, R. H. Foote and Seidel G E, Jr. Testicular growth and related sperm output in dairy bulls. J Animal Sci, 1969, 29, nr. 1, pp. 41—49.
- Müller E und J. Szilagyi. Untersuchungen über den Einfluss von Alter und Rassen auf die Samenproduktion von Jungbüfflen. Zuchthygiene, Fortpflanzungsstör und Besamung der Haustiere, 1963, Bd. 7, H. 2, S. 111—119.
- Zelief S. Untersuchungen über die Fruchtbarkeit von Besamungsbullen. 3. Einfluss des Alters der Bullen auf die Spermeeigenschaften und das Befruchtungsvermögen. Fortpflanz., Besamung und Aufzucht der Haustiere. 1965, Bd. I, H. 5/6, S. 314—325.

РОЗВИТОК СІМ'ЯНИКІВ ТА ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ У ПЛІДНИКІВ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ НЕДОГОДІВЛІ

Е. Г. ДАНИЛЕВСЬКИЙ,
кандидат сільськогосподарських наук

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

О. Т. БУСЕНКО,
кандидат біологічних наук

Українська сільськогосподарська академія

Всебічне вивчення ендокринних залоз і тепер привертає увагу біологів та лікарів як у нашій країні, так і за її межами. Відомий вітчизняний вчений М. С. Міцкевич (1952) писав, що глибоке вивчення життєвого хімізму дасть змогу активно втручатися у процеси індивідуального розвитку з метою зміни його в бажаному напрямі.

Гормони залоз внутрішньої секреції відіграють важливу роль у здійсненні компенсаційних і адаптаційних процесів організму. Щитовидна залоза впливає на функціональну діяльність сім'яніків, зокрема на сперматогенез (І. Мольнар, 1969). Дослідження С. Р. Макера (1947) свідчать про те, що порушення сперматогенезу залежить від пониженої обміну кисню при гіпотеріозі. Зв'язок між щитовидною та статевими залозами встановлений у хребетних усіх класів (Я. Д. Кіршенблат, 1965). За даними А. А. Войткевич (1934), щитовидна залоза тварин протягом життєвого циклу зазнає ряду змін, які можуть бути зумовлені факторами внутрішнього і зовнішнього середовища.

Метою наших досліджень було з'ясування впливу недогодівлі на розвиток сім'яніків та щитовидної залози у бичків.

Дослід провели в умовах станції м'ясного скотарства Української сільськогосподарської академії на 24 бичках чорно-рябої породи. За принципом аналогів бичків розділили на три групи (І — контрольна, ІІ і ІІІ — дослідні). Тварин І групи до 15-місячного віку годували за нормами, які забезпечували середньодобовий приріст живої ваги 800—1000 г. Бичків ІІ групи від народження до 5-місячного віку і ІІІ групи — від 5-до 10-місячного віку годували за раціонами, які за поживністю займали 31,1 і 39,9% поживності раціонів молодняка контрольної групи. Після недогодівлі тварин ІІ і ІІІ груп переводили на повноцінні раціони, які забезпечували середньодобовий приріст 1000—1200 г, і вирощували їх до досягнення живої ваги бичків І групи, забитих у 15-місячному віці.

Забивали тварин при народженні, у 5, 10 і 15-місячному віці, а також при досягненні бичками ІІ і ІІІ груп живої ваги молодняка І групи (435 кг), яких за умовами досліду вирощували до 15-місячного віку.

1. Абсолютна вага сим'ників дослідних тварин, г (M±m)

Вік тварин, місяці	I група		II група		III група	
	ліві	праві	ліві	праві	ліві	праві
Новонароджені	2,64±0,52	2,60±0,44	—	—	—	—
5	25,76±3,76	27,80±3,24	7,31±0,54	7,82±0,82	—	—
10	166,99±12,88	168,28±35,28	76,91±3,10	90,92±2,62	103,74±9,52	104,49±10,23
15	218,48±9,14	230,03±8,55	—	—	—	—
Старше 15	—	—	211,12±22,52	211,16±17,16	220,15±13,48	226,62±18,38

2. Динаміка ваги шитовидної залози та вміст нуклеїнових кислот у 1 г сирої тканини

Вік тварин, місяці	I група		II група		III група	
	вага шитовидної залози, 2	вміст ДНК, вміст РНК, вага шитовидної залози, 2	вміст ДНК, вміст РНК, вага шитовидної залози, 2	вміст ДНК, вага шитовидної залози, 2	вміст ДНК, вага шитовидної залози, 2	вміст ДНК, вага шитовидної залози, 2
Новонароджені	7,60±1,21	5,390	3,695	—	—	—
5	7,99±0,68	4,203	4,261	5,24±0,17	3,528	5,028
10	23,66±2,74	2,832	3,586	12,40±0,50	4,748	3,727
15	20,77±2,20	2,310	4,496	—	—	—
Старше 15	—	—	22,38±2,78	2,243	4,123	20,30±0,84

Одержані дані свідчать про те, що з віком бичків вага сім'янників збільшується (табл. 1). Особливо інтенсивно ростуть вони у тварин від народження до 5-місячного віку. У дослідних бичків, яких недогодували у перші 5 місяців життя, сім'янники були у 3,5 раза менші, ніж у їх ровесників з контрольної групи ($td=4,85-6,00$).

Понижений рівень годівлі молодняка III групи від 6- до 10-місячного віку меншою мірою впливав на ріст статевих залоз, ніж недогодівля тварин у ранньому віці. Вага сім'янників у бичків III групи порівняно з контролем була в 1,6 раза меншою ($td=3,97-1,74$). Статеві залози піддослідних бичків найбільш інтенсивно росли до 10-місячного віку. Відносний приріст сім'янників у 5-місячному віці становив 164,3%, у 10-місячному — 144,9 і в 15-місячному — 28,9%.

Зниження інтенсивності росту статевих залоз свідчить про наближення тварин до статової зрілості (Ф. В. Ожин, І. І. Родін і співавтори, 1961).

Недогодівля дослідних тварин у різni проміжки постембріогенезу по-різному вплинула і на розвиток щитовидних залоз (табл. 2). Крива росту залоз у бичків I групи, яких вирощували протягом 15 місяців життя при нормальнih умовах годівлі, має хвилеподібний характер. Найбільшу абсолютну вагу щитовидні залози мали у 10-місячному віці тварин. У цей період відносна вага щитовидної залози (г на 100 кг ваги тіла) була також найвища (8,9 г).

У цей віковий період, очевидно, відбувається статеве дозрівання бичків чорно-рябої породи, яке пов'язано з підвищенням метаболічних процесів у організмі. Слід зазначити, що щитовидна залоза у бичків II групи, яких недогодували у ранньому віці, мала регресивний характер росту. Встановлено, що недогодівля тварин у ранньому і більш пізнньому віці затримує нормальній розвиток щитовидної залози. Математична різниця між контрольною і дослідними групами за цим показником статистично вірогідна ($td=3,98-4,15$).

Вивчення впливу недостатньої годівлі на зміну ваги сім'янників і щитовидних залоз показало, що при недогодівлі у перші 5 місяців життя бичків більшою мірою пригнічується ріст статевих залоз, а при недогодівлі від 6- до 10-місячного віку бичків — щитовидної залози (табл. 3).

Визначення концентрації нуклеїнових кислот (ДНК — методом Штумпфа, описаним Е. Чаргаффом і Дж. Девідсоном, 1957; РНК — Ц. Діше, К. Шварц, 1937, описанім В. В. Рудаковим і І. А. Пеліщенко, 1963) свідчить про те, що їх сумарний

3. Вплив недогодівлі на зміну ваги сім'янників та щитовидної залози, % від контрольної групи

Вік тварин, місяці	II група		III група	
	вага сім'янників	вага щитовидної залози	вага сім'янників	вага щитовидної залози
5	28,24	65,50	—	—
10	50,05	52,40	62,10	42,80
Старше 15	94,15	107,70	99,61	97,70

вміст у 1 г свіжої тканини досліджуваних залоз з віком тварин помітно зменшується (табл. 4). У статевих залозах дослідних бичків II групи з розрахунку на 1 г

4. Вміст нуклеїнових кислот у сім'яниках, мг у 1 г сирої тканини ($M \pm m$)

Вік тварин, місяці	I група		II група		III група	
	вміст ДНК	вміст РНК	вміст ДНК	вміст РНК	вміст ДНК	вміст РНК
Ново-народ-жені	4,571 \pm 0,163	10,348 \pm 0,204				
5	3,574 \pm 0,252	5,963 \pm 0,299	4,720 \pm 0,159	7,766 \pm 0,534		
10	2,629 \pm 0,249	3,890 \pm 0,384	1,418 \pm 0,174	5,183 \pm 0,107	1,514 \pm 0,184	5,027 \pm 0,053
15	1,970 \pm 0,140	4,877 \pm 0,223	—	—	—	—
Старше 15	—	—	1,536 \pm 0,136	4,863 \pm 0,201	2,529 \pm 0,234	4,157 \pm 0,345

сирої тканини ДНК містилося більше на 1,146 мг, РНК — на 1,803 мг, ніж у сім'яниках бичків контрольних груп.

Недогодівля тварин III дослідної групи негативно вплинула на вміст ДНК у тканині сім'яників, а концентрація РНК при цьому збільшилась на 1,137 мг. Одержані дані підтверджують думку про те, що в 10-місячному віці відбувається статеве дозрівання бугайців чорно-рябої породи, і вміст РНК підвищується не лише завдяки росту сім'яників, а й завдяки синтезу статевих гормонів.

Дослідження вмісту ДНК і РНК у тіроїдній тканині бичків показало, що під час неповного голодування тварин II і III груп концентрація ДНК у залозах знижується, а РНК деякою мірою підвищується. Це, очевидно, пов'язано із застоєм колоїду у щитовидній залозі.

На основі одержаних даних встановлено, що під час індивідуального розвитку організму існує тісний позитивний кореляційний зв'язок як між окремими залозами, так і між загальною вагою тіла бичків та вагою залоз внутрішньої секреції (табл. 5).

5. Кореляційний зв'язок між вагою окремих залоз та вагою тіла піддослідних тварин

Корелюючі ознаки	r	m_r	t_r
Вага щитовидної залози і сім'яників	+0,854	0,052	16,42
Вага щитовидної залози і тіла	+0,865	0,048	18,02
Вага сім'яників і тіла	+0,950	0,010	95,00

ВИСНОВКИ

1. Недостатня годівля тварин негативно впливає на ріст і розвиток щитовидної залози та сім'яників.
2. Недогодівля тварин у ранньому віці більшою мірою затримує розвиток сім'яників, а у пізньому — щитовидної залози.
3. Вирощування бугай-плідників потребує повноцінної годівлі протягом усього періоду постнатального розвитку тварин.

ЛІТЕРАТУРА

- Войткевич А. А. Соотношение строения и биологической активности щитовидной железы. «Вестник эндокринологии», т. V, 1934, № 1—3.
- Киршеблат Я. Д. Общая эндокринология. М., «Высшая школа», 1965.
- Мицкевич М. С. Гормоны и их роль в организме животных и человека. М., Медгиз, 1952.
- Ожин Ф. В., Родин И. И., Румянцев Н. В., Скаткин П. Н., Шергин Н. П. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. М., Сельхозгиз, 1961.
- Рудаков В. В., Пелищенко И. А. Сравнительная оценка количественного определения нуклеиновых кислот различными методами. «Лабораторное дело», 1963, № 10.
- Чарграфф Э., Девидсон Дж. Методы определения нуклеиновых кислот. В кн.: «Нуклеиновые кислоты». М., «Мир», 1957.
- Meaker S. R. Relations between depressed respiratory metabolism and low fertility. Mt Sinai Hosp. 24, 496, 1947.
- Molnár J. Algemeins spermatoologie. Akademiai Kiado, Budapest, 1969.

ВАРИЮВАННЯ КІЛЬКІСНИХ ТА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ СПЕРМИ БУГАЇВ

М. І. ЩЕТЬОВ,
заслужений зоотехнік УРСР

Н. П. ЯВОРОВСЬКА,
зоотехнік

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

За літературними даними, кількісні та якісні показники сперми бугаїв-плідників залежно від їх віку, індивідуальних особливостей, пори року, статевого навантаження, умов годівлі та утримання значно варіюють (В. В. Половцева, Г. В. Паршутін, В. К. Милованов).

Досконале вивчення усіх умов, які сприяють поліпшенню спермопродукції бугаїв, все більше набуває теоретичного і практичного значення, особливо при впровадженні методу тривалого зберігання сперми в глибокохолодженому стані. Стабільність кількісних та якісних ознак одержуваної сперми дасть змогу раціональніше використовувати плідників.

У зв'язку з цим протягом восьми років ми вивчали варіювання показників спермопродукції бугаїв на Центральній дослідній станції штучного осіменення сільськогосподарських тварин.

Для досліду використали 23 дорослих бугаї симентальської породи. Середньомісячний об'єм дуплетного якуляту у них дорівнював 6,7 мл при коливанні залежно від пори року від 5 до 10 мл. Найменшу:

кількість сперми одержували від бугайв у січні, а найбільшу — у березні, червні та липні.

Середньомісячний об'єм дуплетного еякуляту за місяцями року змінювався так: у січні — 5,6 мл, у лютому — 6,6, у березні — 7,1, у квітні — 6,9, у травні — 6,8, у червні — 7,1, у липні — 7,4, у серпні — 7,0, у вересні — 6,6, у жовтні — 6,5 у листопаді — 6,4 і в грудні — 6,2 мл.

Слід зазначити, що спермоутворення та спермовиділення у окремих бугайв відбуваються неоднаково протягом року. Так, у 17 бугайв збільшення об'єму еякуляту починалось з липня і зберігалось на одному рівні до вересня. З жовтня до січня цей показник поступово зменшувався, а потім поступово збільшувався (рис. 1).

У шести бугайв об'єм еякуляту збільшувався лише в лютому та березні, а в інші місяці року він зменшувався. Така закономірність спостерігалась і в інші роки.

Отже, у більшості бугайв (73%) найвищий об'єм еякуляту відмічається в червні—листопаді. Очевидно, це пов'язано із згодовуванням тваринам зеленої маси та з підвищенням статевого навантаження.

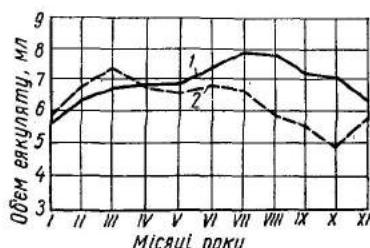
Кількість одержаної сперми залежить також від віку плідника. Так, якщо середньорічний об'єм еякуляту 3-річного бугая прийняти за 100%, то в 4-річному віці він дорівнюватиме 119%, у 5-річному — 113 і в 6-річному — 115%. При визначенні залежності об'єму еякуляту від віку плідника обов'язково необхідно враховувати середньорічне навантаження та кількість одержаних еякулятів по місяцях року.

Протягом року в окремих еякулятах кількість активних спермів з прямолінійним рухом значно змінюється. Так, середньорічна кількість спермів з прямолінійним рухом у 2760 дуплетних еякулятах дорівнювала 5,9 млрд. з коливанням у межах 4—9 млрд.

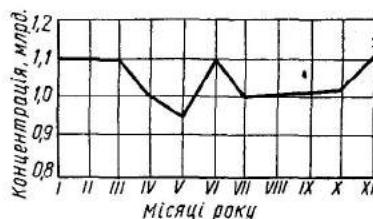
Концентрація спермів у еякуляті значно змінюється по місяцях року. Наприклад, у бугая Тура розмах варіювання за цим показником між окремими еякулятами дорівнював 71%, а найбільшим він був у слабопотентних бугайв.

Найнижча концентрація спермів була в еякулятах, одержаних у весняний період (квітень, травень), а найвища — у еякулятах, одержаних у зимові місяці (мал. 2).

Опрацювання показників переживаності сперми 1986 досліджень



1. Динаміка об'єму дуплетного еякуляту у окремих биків протягом року:
1 — 1 група (17 бугайв); 2 — 11 група (6 бугайв).



2. Концентрація спермів з прямолінійним рухом в еякулятах бугайв по місяцях року.

свідчить про те, що цей показник протягом року змінюється. Сперму для визначення показників переживаності розбавляли глюкозо-цитратно-жовтковим середвищем до концентрації 30—50 млн. і зберігали при плюсовых температурах, близьких до 0°. Різниці за показниками переживаності спермів при зберіганні еякулятів від різних бугаїв протягом 1—2 діб майже не відмічено. У спермі, яку зберігали протягом трьох діб, різниця за цим показником чітко виражена. Так, після першої доби зберігання середня активність спермів дорівнювала 0,83 бала (0,81—0,87), після других — 0,79 бала (0,76—0,87) і після третьих — 0,74 бала (0,50—0,80). З активністю сперми 0,5 бала було 0,003% досліджених еякулятів. Зміни кількісних і якісних показників сперми значною мірою зумовлені індивідуальними особливостями плідників. Але багаторічні спостереження за показниками спермопродукції бугаїв та літературні дані свідчать про те, що в більшості випадків ці показники досить стабільні, особливо при нормальніх умовах годівлі, утримання та експлуатації бугаїв.

Але і при нормальніх умовах у деяких бугаїв виникає тимчасове погіршення якості сперми. Для своєчасного виявлення таких змін необхідно регулярно досліджувати переживаність спермів у залишених на станції зразках, а також вивчати кількісні та якісні показники сперми племінного плідника.

ПРО РЕЖИМ ВИКОРИСТАННЯ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ

I. V. СМИРНОВ

Українська сільськогосподарська академія

Ф. Д. БУЯЛО

Центральна дослідна станція по штучному осімененню сільськогосподарських тварин

У 1969—1970 рр. на Центральній дослідній станції по штучному осімененню сільськогосподарських тварин був проведений дослід по вивченю впливу різних режимів використання племінних бугаїв на їх спермопродукцію. У підготовчий період досліду (3 місяці) від бугаїв дослідної і контрольної груп (всього 18 голів) сперму брали методом дуплетних садок один раз у 3 дні. В основний період (6 місяців) бугаїв дослідної групи перевели на більш помірний режим використання (одна дуплетна садка в 6 днів), а бугаїв контрольної групи використовували так, як і в підготовчий період. У заключний період (2 місяці) від бугаїв обох груп брали по одному дуплетному еякуляту в 3 дні.

Основні результати досліду були опубліковані в першому випуску збірника. В статті поміщені додаткові дані, які мають певний інтерес для науки і практики.

При стандартному режимі використання (одна дуплетна садка в 3 дні) протягом 4 місяців (останні 2 місяці підготовчого та перші 2 місяці дослідного періоду) у бугаїв контрольної групи значно знизилась статева потенція, тобто збільшився проміжок часу між підведенням бугая до підставної тварини та еякуляцією (в середньому на 54,8%), а у бугаїв дослідної групи спостерігалось зменшення цього проміжку (в середньому на 37,1%), що свідчить про позитивний вплив більш помірного режиму використання на статеву потенцію бугаїв (табл. 1).

1. Характеристика статової потенції бугаїв за періодами досліду

Клички бугаїв	Час від підведення до першого стрибка, сек		Час від підведення до еякуляції, сек	
	підготовчий	дослідний	підготовчий	дослідний
<i>Контрольна група</i>				
Край	14,7	25,8	28,2	43,5
Музей	8,1	10,9	16,3	21,6
Леонард	13,2	22,6	20,6	47,5
Напарник	16,0	20,1	24,4	33,1
Дінго	14,3	26,2	38,1	61,2
Лоскут	20,6	12,3	33,3	49,1
Веселій	13,9	12,0	26,3	18,6
Валтіс	6,8	13,7	19,5	39,0
В середньому по групі	13,6	17,9	25,7	39,8
%	100	130,9	100	154,8
<i>Дослідна група</i>				
Епілог	7,6	4,8	13,0	9,5
Мул	7,3	4,7	23,4	13,0
Король	26,1	9,7	44,1	16,0
Нітроген	24,0	13,3	27,3	15,8
Аргонавт	12,7	3,8	19,5	9,1
Мальтус	10,7	13,8	25,2	15,5
Молоток	29,1	43,1	39,6	52,0
Гордій	15,0	14,8	72,0	50,6
Дискант	37,3	13,0	60,0	35,8
Мазурка	32,0	37,0	100,0	50,1
В середньому	20,1	15,8	42,4	26,7
%	100	78,6	100	62,9

За цей же час у бугаїв контрольної групи кількість відмовлень від садки зросла з 12 (4,7) до 32% (12,1), а в бугаїв дослідної групи зменшилась з 29 (9,0 від загальної кількості садок) до 12% (7,5). Кількість недоброякісних еякулятів у бугаїв дослідної групи в основному пер-

оді зменшилась майже в два рази (з 13 до 7,3%), а в заключному періоді при переведенні бугаїв цієї групи на більш інтенсивне використання кількість недоброякісних еякулятів підвищилася до 19,7% (табл. 2).

2. Одержання від бугаїв недоброякісних еякулятів за періодами досліду

Клички бугаїв	Підготовчий		Основний		Заключний	
	одержано еякулятів	в тому числі недоброякісних	одержано еякулятів	в тому числі недоброякісних	одержано еякулятів	в тому числі недоброякісних

Контрольна група

Край	63	1	98	3	—	—
Музей	32	3	148	7	26	2
Леонард	64	3	99	3	—	—
Напарник	46	11	112	11	—	—
Дінго	30	2	104	8	—	—
Лоскут	66	5	60	6	23	3
Веселій	70	1	12	2	—	—
Валтіс	76	2	102	8	10	0
Всього по групі	447	30	735	48	59	5
%	—	6,7	—	6,7	—	8,4

Дослідна група

Епілог	56	25	50	15	36	12
Мул	35	2	74	0	26	2
Король	64	4	49	4	16	1
Нітроген	46	8	57	4	46	4
Аргонавт	66	9	44	3	68	22
Мальтус	66	4	54	1	28	9
Молоток	62	9	52	3	—	—
Гордій	21	3	40	5	23	2
Дискант	56	2	46	0	38	9
Мазурка	64	4	50	3	26	0
Всього по групі	536	70	516	38	307	61
%	—	13,0	—	7,3	—	19,7

У бугаїв контрольної групи значних змін не відмічалось. «Статеве стомлення» бугаїв контрольної групи, яких використовували один раз в 3 дні, призвело до того, що більшості з них (62,5%) надали повний «додатковий» відпочинок, тобто не використовували протягом 2–3 тижнів для відновлення статевих функцій. Тому в заключний період досліду використовували лише трьох бугаїв контрольної групи.

У бугаїв дослідної групи випадків зниження статевої потенції не відмічалось.

При відносно інтенсивному режимі використання бугаїв (контрольна група) на останньому місяці основного періоду об'єм дуплетного еякуляту значно зменшився (різниця високодостовірна $td=3,85$ при $P>0,999$; табл. 3).

Зміна показників спермопродукції бугаїв за періодами досліду

Періоди	Середні показники ($M \pm m$)		
	об'єм дуплетного еякуляту, мл	концентрація, млрд/мл	загальна кількість спермів у еякуляті, млрд
<i>Контрольна група</i>			
Підготовчий	8,99 \pm 0,14	0,95 \pm 0,018	8,31 \pm 0,15
Дослідний	9,06 \pm 0,12	0,92 \pm 0,014	8,12 \pm 0,12
Останній місяць дослідного	7,37 \pm 0,39	0,98 \pm 0,048	6,84 \pm 0,31
Заключний	8,16 \pm 0,37	0,86 \pm 0,050	6,84 \pm 0,19
Критерій вірогідності (td) між:			
підготовчим і дослідним	0,39	1,36	1,00
підготовчим і останнім місяцем дослідного	3,85*	0,58	4,32*
дослідним і заключним	2,30*	1,17	4,25*
<i>Дослідна група</i>			
Підготовчий	8,03 \pm 0,12	0,96 \pm 0,017	7,55 \pm 0,17
Дослідний	8,61 \pm 0,14	0,95 \pm 0,017	8,10 \pm 0,20
Останній місяць дослідного	8,20 \pm 0,43	0,98 \pm 0,044	8,30 \pm 0,58
Заключний	7,61 \pm 0,15	0,95 \pm 0,020	7,57 \pm 0,17
Критерій вірогідності між:			
підготовчим і дослідним	3,22*	0,58	2,11***
підготовчим і останнім місяцем дослідного	0,38	0,42	1,25
дослідним і заключним	5,00*	0,00	2,11***

* При $P > 0,999$. ** При $P > 0,99$. *** При $P > 0,97$.

В основний період в дуплетному еякуляті бугаїв значно зменшилась загальна кількість спермів ($td = 4,32$ при $P > 0,999$). Цей показник залишився на низькому рівні і протягом заключного періоду досліду.

Більш помірне статеве використання бугаїв дослідної групи позитивно вплинуло на всі три показники якості сперми, хоча різниця була вірогідною не в усіх випадках. При переведенні бугаїв цієї групи на більш інтенсивний режим використання в заключному періоді всі показники якості сперми погіршилися. Статистично вірогідною була різниця між показниками об'єму дуплетного еякуляту та загальною кількістю спермів у еякуляті.

Одержані дані свідчать про позитивний вплив помірного використання (одна дуплетна садка в 6 днів) на спермопродукцію більшості досліджених бугаїв. У окремих бугаїв відмічалось відхилення від значених закономірностей. Так, у бугая Нітрогена нестримного типу нервової діяльності при переведенні на помірний режим використання показники якості сперми дещо знизились. Аналогічні показники якості сперми були у бугаїв Молотка і Мальтуса жвавого типу нервової діяльності. У бугая контрольної групи Края, тип нервової діяльності якого був проміжним між жвавим і нестримним, при тривалому ін-

тенсивному використанні показники якості сперми не знизились (залишились без значних змін). Отже, при виборі оптимального режиму використання необхідно враховувати тип нервої діяльності плідника.

Більш помірний режим використання можна застосовувати для бугайв спокійного та проміжного між спокійним і жвавим типами нервої діяльності. Поряд з цим у деяких випадках позитивно впливав помірний режим використання і на бугайв жвавого та нестримного типів (бугай Гордій і Король).

СПЕРМОПРОДУКЦІЯ БУГАЙВ ПРИ РІЗНОТИПНІЙ ГОДІВЛІ

Д. І. САВЧУК, Є. Г. ДАНИЛЕВСЬКИЙ, С. Т. ЕФІМЕНКО,
кандидати сільськогосподарських наук

Центральна дослідна станція по штучному осімененню сільськогосподарських тварин

Дані досліджень щодо вивчення структури кормових раціонів для бугайв досить різноманітні і суперечливі. окрім дослідників (М. Тюпич, 1958; В. К. Милованов, 1938, 1962; Д. В. Смирнов-Угрюмов, Л. Н. Горохов, 1960) вважають, що для поліпшення показників спермопродукції бугайв слід годувати їх за раціонами, у яких концентровані корми займають 70—90% загальної поживності. Протилежної думки Г. У. Солсбері і Н. Ван-Демарк (1966), які пропонують дорослих бугайв годувати тільки добрими грубими кормами.

Очевидно, вирішити питання про оптимальний рівень концентратів у раціонах бугайв допоможе огляд пристосувань до співвідношення поживних речовин, які склалися у жуйних протягом багатовікової історії розвитку виду.

У природних умовах при статевому спокої бугай користувалися спільними з матками пасовищами. За рівнем і характером годівля корів та бугайв була такою ж і в умовах екстенсивних дрібних господарств. Про це свідчать дані обстежень стану скотарства в дореволюційній Росії (В. І. Лемус, 1910; Е. І. Бокун, 1913; А. А. Калантар, А. В. Озеров, 1928).

Внаслідок періодичної зміни складу і поживності природних кормів парування носило чітко виражений сезонний ритм, бугай мали низьку живу вагу, недостатній розвиток та екстер'єрні вади (І. Ф. Іващенко, 1891; С. М. Крот-Криваль, 1926; П. Ф. Ярославцев, 1937). Такі плідники не могли забезпечити високу заплідненість корів.

Отже, в умовах інтенсивного ведення скотарства з метою усунення згаданих недоліків необхідно було докорінно поліпшити умови годівлі бугайв у період їх вирощування і статевого використання.

Перші наукові роботи щодо вивчення впливу умов годівлі на спермопродукцію плідників були опубліковані в 1928 р. (В. В. Половцева і В. Д. Нагаєв, 1928). Цими дослідженнями вперше було доведено, що збільшення кількості концентратів у раціонах жеребців позитивно впливає на об'єм еякуляту і якість сперми.

На фоні прийнятої в той час годівлі бугаїв (В. І. Лемус, 1910; Е. І. Бокун, 1913; А. А. Калантар, А. В. Озеров, 1928) додавання білка і фосфору, якими багаті концентровані корми, повинно підвищити сперматогенез плідника.

Одержаній ефект стає більш зрозумілим на основі сучасних наукових даних про характер обміну речовин у тварин різної статі. Цими дослідами встановлено (І. Шмерга, 1961), що інтенсивність сбімінних процесів у бичків порівняно з телицями однакового з ними віку в 1,5—2 рази вища.

Після опублікування наслідків експерименту В. В. Половцевої та В. Д. Нагаєва (1928), одержаних на жеребцях, було проведено ряд аналогічних дослідів і на бугаях та баранах (Г. А. Окуличев, 1937; Д. В. Смирнов-Угрюмов, 1937; В. К. Милованов, 1938; М. А. Лаптєв, 1940; М. Тюпич, 1958; В. К. Милованов і співробітники, 1963).

Автори цих робіт встановили, що згодовування концентратів і білків тваринного походження позитивно впливає на статеву активність, кількість та якість сперми бугаїв. Узгоджуючи годівлю бугаїв з даними тогочасного рівня досліджень, концентрати, високобілкові корми рослинного і тваринного походження займали все більшу питому вагу в раціонах бугаїв. Особливо це стало помітним з часу організації станції штучного осіменіння.

Проте, за літературними даними (Н. І. Комаров, 1940; М. Ф. Томме, І. М. Титова, 1940; В. М. Паухчий, 1963; Н. М. Білоусов, 1965; М. Ф. Томме, Р. В. Мартиненко, 1965), статева активність бугаїв і їх спермопродукція при збільшенні вмісту білка в раціонах за рахунок згодовування концентратів підвищуються тільки до певних меж. Дальше збільшення вмісту концентратів у раціонах бугаїв не сприяє поліпшенню спермопродукції, а навіть призводить до зниження окремих її показників.

У дослідах на бугаях М. Ф. Томме і Р. В. Мартиненко (1965) діяли, що підвищення вмісту перетравного протеїну від 145 до 165 г з розрахунку на 1 к. од. не підвищило об'єму еякуляту, а показники редукції метиленової синьки і переживаності сперміїв при цьому погіршились. Щодо концентрації сперміїв, то вона була вища в еякулятах бугаїв, які одержували підвищений рівень протеїну.

Отже, підвищений рівень концентратів у раціонах бугаїв призводить до порушення оптимального співвідношення між окремими живими речовинами (Л. К. Ернст і співробітники, 1970), що відбувається на співвідношенні продуктів бродіння в рубці (Н. Ф. Попов, 1962), а звідси і на здоров'ї тварин.

Слід зазначити, що великій рогатій худобі підвищені даванки концентратів згодовують лише протягом 40—50 років, що зовсім недо-

статньо для перебудови пристосувань, які склалися у тварин протягом еволюції. Цим і пояснюється те, що при дальшому підвищенні вмісту протеїну в раціонах за рахунок згодовування концентратів відмічаються дерматити кінцівок (Д. В. Єлпатьєвський, 1962), зміщення реакції середовища в бік кислотності, що може позначитись на pH еякуляту і зниженні заплідненості корів (Е. Спірін і співробітники, 1970). Для вивчення впливу рівня концентратів у раціонах бугаїв на їх спернопродукцію протягом 1969—1970 рр. ми провели спеціальний дослід.

Для досліду відбрали шість бугаїв, яких за принципом аналогів (вік, жива вага, порода, вгодованість) розподілили на дві групи по трьох в кожній.

Протягом підготовчого періоду, який тривав з 1 листопада 1969 р. по 14 січня 1970 р. (75 днів), рівень годівлі, набір кормів і структура кормових раціонів піддослідних бугаїв були схожими.

У дослідний період, який тривав з 14 січня 1970 р. до 7 вересня 1970 р. (236 днів), тварин контрольної групи продовжували годувати за раціонами, у яких концентрати займали 40% поживності. У раціонах тварин дослідної групи протягом усього періоду концентровані корми займали 70% поживності.

Піддослідних тварин годували за нормами ВІТу відповідно до живої ваги, віку і статевого навантаження. Годували тварин за індивідуальними раціонами з щоденим обліком зідінних кормів. Загальна поживність раціонів бугаїв порівнюваних груп і набір кормів у раціонах, кратність годівлі та умови догляду і утримання були схожими для бугаїв обох груп. Із збільшенням живої ваги і статевого навантаження загальний рівень годівлі коливається в межах 1,09—1,15 к. од. на кожні 100 кг живої ваги.

У зв'язку з різним рівнем концентратів з розрахунком на 1 к. од. тварини порівнюваних груп одержували різну кількість поживних речовин (табл. 1).

Протягом досліду вивчали швидкість відновлен-

ня статевої реакції бугаїв, об'єм, концентрацію і активність сперміїв та pH еякулятів.

Сперму від бугаїв одержували за діючою інструкцією по використанню молодих бугаїв, стежачи за тим, щоб рівень статевого навантаження для кожної пари аналогів був схожим.

На відміну від існуючих методик оцінки статевої активності бугаїв у балах (Н. І. Комаров, 1940; Д. І. Муганлінська, 1951), які дають дуже хибні результати, ми оцінювали її за часом, затраченим на

відновлення статевої реакції з моменту одержання першого еякуляту. Першу оцінку провели в кінці зрівняльного періоду досліду (грудень), а другу і третю — відповідно в I (квітень) та II (серпень) обліковий періоди (табл. 2).

2. Сумарні затрати часу на відновлення статевої реакції бугайв, сек

Групи тварин	Періоди			Порівняно до вихідних даних, %	
	підготовчий	I обліковий	II обліковий	I обліковий	II обліковий
Контрольна	58,0	79,6	64,6	137,2	111,4
Дослідна	50	93,3	68,3	186,6	136,6
Дослідна в % до контрольної	86,2	117,2	105,7	—	—

На швидкість відновлення статевої реакції впливає сезон року і характер годівлі бугайв. Вона погіршується у квітні, а потім поступово зростає.

У кінці підготовчого періоду тварини дослідної групи порівняно з контрольними мали більш високу статеву активність. Із згодовуванням більшої кількості концентратів швидкість відновлення статевої реакції дослідних бугайв порівняно з контрольними була нижчою на 17,2%. Надалі статева активність у них дещо підвищувалась, але продовжувала бути нижчою, ніж в контролі.

Відповідно до швидкості відновлення статевої реакції змінювався і об'єм еякуляту піддослідних бугайв (табл. 3).

3. Середній об'єм дуплетного еякуляту бугайв відповідно по періодах досліду, мл

Групи тварин	Підготовчий		I обліковий		II обліковий	
	M±m	td	M±m	td	M±m	td
Контрольна	6,02±0,43	—	6,81±0,40	—	6,90±1,53	—
Дослідна	6,63±0,43	0,98	5,83±0,26	2,13	6,65±0,56	0,15
Дослідна в % до контрольної	110,1	—	85,6	—	96,4	—

Незважаючи на те, що за об'ємом еякуляту бугай дослідної групи у зрівняльний період дещо переважали своїх аналогів після 98 днів, годівлі їх за раціонами, в яких 70% поживності становили концентрати, об'єм еякуляту різко зменшився. У цей період різниця була близькою до вірогідної. До кінця досліду тварини зазначеної групи так і не відновили переваг перед контрольною, які були на початку досліду.

Бугай порівнюваних груп різнилися між собою не лише за показниками об'єму еякуляту, а й за насиченістю їх сперміями (табл. 4).

Концентрація сперміїв у еякулятах бугаїв відповідно по періодах досліду, млрд/мл

Групи тварин	Підготовчий		І обліковий		ІІ обліковий	
	$M \pm m$	td	$M \pm m$	td	$M \pm m$	td
контрольна	1,02 ± 0,09	—	1,09 ± 0,06	—	1,17 ± 0,14	—
експериментальна	1,08 ± 0,07	0,5	1,23 ± 0,11	1,00	1,19 ± 0,12	1,10
експериментальна в % до контрольної	105,9	—	112,8	—	101,7	—

При зірвняльній годівлі бугаїв порівнюваних груп за кількістю сперміїв у еякуляті істотно не різнилися. У еякулятах тварин контрольної групи відмічається поступове збільшення концентрації сперміїв, а еякулятах бугаїв дослідної уже через 98 днів дослідного періоду концентрація сперміїв підвищилася на 13,9%, хоча різниця при статистичному опрацюванні одержаних даних не була вірогідною. У кінці додатку в еякулятах бугаїв концентрація сперміїв цієї групи дещо зменшилась, але була вищою, ніж в еякулятах тварин контрольної групи. Таким чином, під впливом годівлі бугаїв за раціонами з високим вмістом концентратів у них зменшується об'єм еякулятів при одночасному зростанні кількості сперміїв.

Наведені показники оцінки спермопродукції піддослідних бугаїв є дають чіткого уявлення про переваги досліджуваних раціонів. Перемноживши кількість сперміїв у 1 мл на об'єм еякуляту, ми визнали їх загальну кількість. У зв'язку з тим, що бугаїв порівнюваних груп різнилися між собою і за активністю сперміїв, одержаний добуточок перемножували на середню їх активність. Так одержали показник, який характеризував не загальне число, а лише кількість активних сперміїв у еякуляті (табл. 5).

Кількість активних сперміїв у еякулятах бугаїв відповідно по періодах досліду, млрд

Групи тварин	Підготовчий		І обліковий		ІІ обліковий	
	$M \pm m$	td	$M \pm m$	td	$M \pm m$	td
контрольна	5,15 ± 0,41	—	4,89 ± 0,37	—	5,84 ± 0,73	—
експериментальна	6,22 ± 0,53	1,55	5,76 ± 0,39	1,64	6,11 ± 0,82	0,24
експериментальна в % до контрольної	120,77	—	117,79	—	104,62	—

Незалежно від годівлі кількість активних сперміїв в еякулятах бугаїв змінюється за сезонами року, досягаючи мінімальних значень у кінці стілового періоду.

На початку досліду бугаї дослідної групи за кількістю активних сперміїв переважали своїх аналогів на 20,8%. З ходом досліду різни-

ця поступово зменшувалась. При математичному опрацюванні одержаних даних встановили, що переваги бугайв дослідної групи перед контрольною за кількістю активних сперміїв у еякуляті виявились статистично не вірогідними. Одержані від бугайв піддослідних груп сперма мала слабокислу реакцію (рН дорівнювало 6,04—6,76). Внаслідок відмінностей в годівлі відмічені відповідні зміни рН сперми бугайв (табл. 6).

6. Зміна рН сперми бугайв протягом досліду

Групи тварин	Підготовчий період		Дослідний період	
	$M \pm m$	td	$M \pm m$	td
Контрольна	$6,24 \pm 0,19$	—	$6,60 \pm 0,04$	—
Дослідна	$6,04 \pm 0,13$	0,80	$6,27 \pm 0,04$	5,78

З ходом досліду рН сперми бугайв обох груп поступово зростало і наближалось до нейтральної. У бугайв контрольної групи збільшення рН еякулятів відбувалось більш інтенсивно, ніж у бугайв дослідної групи, тому різниця між ними виявилась статистично вірогідною ($td = 5,78$).

Кількість еякулятів, вибракуваних за непридатністю до виробничого використання, у бугайв піддослідних груп з часом зменшувалась. Порівняно з періодом зрівняльної годівлі вибракування еякулятів у бугайв контрольної групи зменшилось на 20,9%, тоді як у бугайв дослідної — лише на 8,9%.

Вартість кормів, витрачених з розрахунку на одну голову бугайв контрольної групи, становила 81,06 крб., а для бугайв дослідної — 89,34 крб. Внаслідок цього вартість кормів, необхідних для одержання від бугайв дослідної групи 1 мл сперми, придатної для виробничого використання, була на 55,2% вищою, ніж на контролі, де вартість кормів прийняли за 100%.

ЛІТЕРАТУРА

Белоусов Н. М. Повышение полноценности кормления быков-производителей станций искусственного осеменения. Сб. «Кормление сельскохозяйственных животных», вып. 6. М.—Л., 1965.

Бокун Э. И. Предварительный отчет по качественному изучению литовско-белорусского скота в Минской губернии, вып. 1, 1913.

Еллатевский Д. В. Обобщение нормы протеинового питания сельскохозяйственных животных. Труды Саратовского зооветинститута, I. XI. 1962.

Ивашкевич И. Ф. Как улучшить крестьянское скотоводство в Ярославской губернии. Материалы по исследованию молочного скотоводства в России, вып. 2. М., 1891.

Калантар А. А., Озеров А. В. Белорусский скот по данным экспедиции по обследованию скотоводства бывшей Гомельской губернии, 1928.

Комаров Н. И. Влияние повышенной нормы белка на качество спермы быков. Сб. «Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных». М., 1940.

Крот-Криваль С. М. Племенные быки и бычни товарищества. М., 1926.

- Лаптев М. А. Влияние кормления на половую активность и сперму быков. «Кормление сельскохозяйственных животных и кормодобывание», М., 1940.
- Лемус В. И. Материалы по исследованию крупного рогатого скота во Владивостокской губернии, вып. 1, 1910 (Судгородский уезд).
- Милованов В. К. Кормление племенных быков. Сб. «Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных», 1938.
- Милованов В. К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение ягнят. М., Сельхозгиз, 1962.
- Милованов В. К., Сытина М. В., Кулешова В. Г. Об оптимальном кормлении производителей. Труды Всесоюзного научно-исследовательского института животноводства, т. 25, 1963.
- Муганлинская Д. И. Действие витамина А на семяобразование у быков-производителей. Сб. «Новое в биологии размножения сельскохозяйственных животных», М., 1951.
- Окуличев Г. А. Нормы кормления баранов в период случки. «Проблемы животноводства», 1937, № 9.
- Пахучий В. М. Годівля і утримання бугай-плідників. К., 1963.
- Половцева В. В., Нагаев В. Д. Влияние кормления на продукцию сперматозоидов у лошадей. «Вестник современной ветеринарии», 1928, № 10.
- Попов Н. Ф. Новые данные об особенностях пищеварения и обмена веществ зачаточных. «Животноводство», 1962, № 12.
- Смирнов-Угрюмов Д. В. Влияние условий кормления на половую активность и спермопродукцию быков-производителей. «Проблемы животноводства», 1937, № 9.
- Смирнов-Угрюмов Д. В., Горохов Л. Н. Бывает ли ацетонемия у быков-производителей при зерновом типе кормления? «Животноводство», 1960, № 12.
- Солсбери Г. У., Ванд-Демарк Н. Л. Теория и практика искусственного оплодотворения коров в США. М., 1966.
- Спирин Е., Тишкова Н., Арцилистик Б. Кислотность спермы — важный показатель. «Молочное и мясное скотоводство», 1970, № 5.
- Томмэ М. Ф., Титова И. М. Кормление племенных быков. «Советская зоология», 1940, № 2, 3.
- Томмэ М. Ф., Мартыненко Р. В. Нормы протеинового питания племенных быков. Труды ВИЖ, т. 27, 1965.
- Тюпич М. Как надо кормить и использовать быков-производителей. «Молочное и мясное животноводство», 1958, № 2.
- Эрнст Л. К., Маркова К. В., Семенов Н. П., Самохин В. Г. Долгое использование высокопродуктивных коров. М., 1970.
- Ярославцев П. Ф. Ярославский скот, 1937.

ХАРАКТЕР РУХІВ БУГАЙІВ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ НИМИ СТАТЕВИХ РЕФЛЕКСІВ

Д. І. САВЧУК, С. Т. єФІМЕНКО,
кандидати сільськогосподарських наук

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

Серед заходів, спрямованих на збільшення кількості та поліпшення якості сперми, провідне місце займає вдосконалення системи годів'їв-способів утримання і впровадження раціональних режимів статевого використання бугайів.

Проте ці заходи не враховують специфіки фізіологічного стану, при якому бугаї віддають сперму. Віддача сперми є природженим складним рефлекторним актом, який включає цілий ряд послідовно виконуваних ланок (Д. В. Смирнов-Угрюмов, 1951; В. К. Милованов, 1962). В цілому статевий рефлекс не завжди закінчується еякуляцією, якщо з нього випадає декілька або навіть одна з ланок. Неповна його реалізація неодмінно позначається на якості спермопродукції (Т. Н. Несміянова, 1938; Д. В. Смирнов-Угрюмов, 1951).

У практичній роботі станцій штучного осіменіння для одержання сперми від бугаїв використовують підставних тварин (бугаїв і кастратів) або чучела тварин різних конструкцій. Чучела часто покривають шкірою корови, висоту чучела роблять змінною, задню частину їх встановлюють на ресорах, обігрівають, а деякі чучела роблять рухомими (П. Пакенас і співавтори, 1970). Усі ці заходи щодо конструкції чучел спрямовані на максимальне задоволення пристосувань тварин до спаровування.

У зв'язку з цим вивчення вимог бугаїв до умов, у яких відбувається спаровування тварин, дасть змогу далі вдосконалювати технічні засоби, які використовують при одержанні сперми (чучела, станки для фіксації підставних тварин, тип підлоги), а також техніку одержання сперми.

При вирішенні цих питань важливо знати методи оцінки відповідності тих чи інших технічних пристосувань, які використовуються на станціях для одержання сперми, фізіологічним вимогам бугаїв. Заслуговують на увагу також методи оцінки успадкованої поведінки (рухів, реакцій) бугая під час осіменіння самок.

Спаровуються тварини при допомозі найбільш цілеспрямованих рухів, а поведінка плідника при цьому є видовою ознакою (Е. Н. Панов, 1969). Слід сподіватись, що характер рухів окремих індивідуумів у процесі спарювання буде в принципі схожим.

З метою перевірки цього припущення, а також оцінки фізіологічних вимог бугая до висоти підставних тварин та відповідності конструкції станків для фіксації ми провели спеціальні досліди.

У раніше проведених дослідах (1969, 1971) ми встановили, що тривалість виконання статевого рефлексу бугаїв (з моменту відриву передніх кінцівок від ґрунту і до повернення їх у вихідне положення) коливалась у межах 5—18 сек. При такій швидкоплинності процесу спарювання провести візуальну оцінку рухів бугаїв виявилось неможливим. Тому ми застосували метод кінозйомки, яку проводили кінопаратором Київ-16С із швидкістю 16 кадрів за секунду. Потім з обробленої кінострічки одержали на фотопапері послідовні кінокадри, які використали для аналізу результатів досліду.

Дослідження проводили у липні—серпні 1968 р. на бугаях Центральної дослідної станції. Для досліду відбрали здорових плідників з високою статевою активністю. Режим статевого використання бугаїв протягом досліду і в період, який передував йому, був однаковим. Сперму одержували досвідчені техніки, суверо дотримуючись правил, вста-

ених відповідними інструкціями і рекомендаціями. Підставними бугаї, яких фіксували в станках з ґрунтовою підлогою. Підставних тварин підбирали за висотою в крижах, щоб процес ювання найбільше відповідав природним умовам. За висотою ко-
і бугай різних порід різняться в середньому у межах 9—17,5 см.
у для кінозйомок відбрали підставних тварин, які були на 12—
м нижчі, ніж плідники, від яких одержували сперму.

При аналізі кінофотодокументів було встановлено, що положення і характер послідовної зміни рухів бугаїв, які виконувались при ініціації статевого рефлексу, мають цілий ряд відмінних особливостей, але окремі прийоми в більшості досягаються при допомозі по-
их впорядкованих рухів.

Першим етапом виконання складного ланцюга статевого рефлексу єближення бугая до партнера. Проте рухи, які виконує бугай при цьому, контролюються людиною, і тому майже повністю згладжується інок природно обумовлених реакцій. За кінцевий етап цієї ланки вно прийняли дотик бугая до партнера.

Пізніше поведінка бугая може мати двобічний характер, що залежить від різних факторів. Спостереження за спаровуванням бугаїв з жінками в природних умовах і за молодими бугайцями, яких вперше зристовують на станціях штучного осіменіння, показали, що стрибку передує знайомство бугая з партнером. Цей процес зводиться до того, що бугай обнюхує корінь хвоста, рідше — проміжність, препузій, вій чи лівий пах тіла партнера. Бугай, яких використовують на станціях штучного осіменіння тривалий період, цих рухів, як правило, виконують, що, очевидно, пояснюється наявністю умовних рефлексів на місце одержання сперми. Процес ознайомлення закінчується інняттям зручного положення для стрибка. З цією метою бугай піднімається переважно до тазової частини тіла партнера і, поклавши підніддя в ділянці крижів, розташовується вслід за ним по одній лінії. Так же поводять себе бугаї, у яких процес ознайомлення відсутній.

Для виконання стрибка плідник присідає і виносить вперед тазові кінцівки. Приставляючи другу до рівня винесеної раніше, він упирається підборіддям у ділянці крижів партнера. Розгинаючи тазові кінцівки в скакальних суглобах, робить різкий рух вперед і вверх і, використовуючи інерцію стрибка, відриває грудні кінцівки від ґрунту. Коли переступаючи тазовими кінцівками, плідник просувається вперед і напівзігнутими грудними, дещо відведеними від тулуба. Стрибок зачісується дотиком грудини плідника до крижів партнера.

Аналіз кінофотодокументів свідчить про те, що положення, яке йняв плідник, щойно виконавши стрибок, недостатньо стійке для виконання копуляції. Після завершення стрибка плідник виконує ще посадку, завдяки чому досягає найбільш зручного і стійкого положення підставній тварині. При виконанні посадки плідник напівзігнутими в скакальних суглобах тазовими кінцівками робить короткі кроки, просуваючись вперед вздовж тулуба партнера. При посадці грудні

кінцівки прямі, але спрямовані вперед так, що осьова лінія кінцівки з лінією горизонту створює кут близько 72° , лінія спини від холки до крижів рівна, голова опущена вниз і носовим дзеркалом досягає рівня 7–8-го грудного хребця партнера. Лише зайняте на партнері стійке положення дає змогу зосередитись на виконанні наступних рухів.

Перед виконанням копуляції плідник робить підготовку, суть якої зводиться до пошуку вагіни і розташування тазових кінцівок у зручному положенні для поштовху. На цій фазі голова і грудні кінцівки зберігають положення, досягнуте раніше. Характерними особливостями підготовки бугая до копуляції є часті прогинання в ділянці поперека та незначні переміщення тазу відносно поздовжньої осі, при яких відшукується вагіна. Після відшукування вагіни плідник розташовує тазові кінцівки на одній лінії, перпендикулярній до тулуза партнера і поблизу від його кінцівок. Виконавши зазначені рухи, плідник готовий до копуляції.

Копуляція і одночасна з нею еякуляція супроводжуються сильним поштовхом, який досягається активним скороченням мускулатури тулуза і тазових кінцівок. Грудні кінцівки, як правило, прямі і знаходяться у вертикальному положенні, утворюючи з лінією горизонту кут, рівний 90° . Лінія ший, спини і поперека прогинається вверх.

Після виконання поштовху бугай відносно тривалий час продовжується залишатися на партнери, не здійснюючи ніяких рухів. При цьому зовнішній вигляд плідника свідчить про значне розслаблення попереднього тонусу. Згодом тазові кінцівки бугая прогинаються у скакальніх суглобах, лінія спини і поперека рівна, грудні кінцівки прямі, але нахилені до горизонту під кутом 67 – 75° . Потім прогинаються грудні кінцівки у зап'ясних суглобах.

Після цього плідник починає сповзати з партнера і переміщується назад на напівзгнутих у скакальніх суглобах тазових кінцівках, сковзаючи підгрудком, шию, а потім підборіддям по крижовій частині партнера. Сповзання закінчується постановкою передніх кінцівок на ґрунт.

Було відмічено, що послідовні етапи рухів бугаїв у процесі виконання статевого рефлексу здійснюються з різним напруженням нерво-м'язового апарату. Більш високою інтенсивністю характеризуються рухи бугая з моменту наближення до партнера і перед оргазмом. окремі етапи рухів при цьому підпорядковані в основному спаровуванню, досягнення якого супроводжується постійним збільшенням статевого збудження і зростанням ерекції.

Друга ланка, яка включає послідовні етапи з моменту оргазму і до повернення у вихідне положення, характеризується спадом статевого збудження та ерекції.

На основі аналізу кінотреків встановили, що різні бугаї для виконання однойменних етапів використовують подібні рухи. При підвищенні статевого збудження такими рухами є наближення до партнера, ознайомлення з ним, стрибок, посадка на партнера, підготовка до копуляції та поштовх. При спаді статевого збудження у більшості

аїв однаково відбувається розслаблення м'язового тонусу та сповіння з підставної тварини.

Наведені положення тіла були встановлені на бугаях, які за висотою в крижах переважали своїх партнерів. У практиці станцій штучно-осіменіння такий принцип підбору партнерів здійснюється не завжди.

У спеціальних дослідах ми вивчали також відмінності за системою ків бугаїв при одержанні від них сперми на підставних тваринах однотичної або ж більшої висоти (1969, 1972). Основну увагу зосереджути на найбільш повному передньої частині тіла тварини на партнера і забезпеченні фіксації.

При одержанні сперми від бугаїв на партнерах однакової з ним висоти основні відмінності в положенні корпуса і в зумовлених цим рухах припадають на момент поштовху. У наших дослідах вони зводяться до різкого нахилу голови вниз і широкого розставлення тазових кінцівок.

Якщо партнер вищий за бугая (+22 см), то різниця в положенні тазу і руках, за допомогою яких досягається партнер, відмічається в усіх ланках. При виконанні стрибка бугай піднімається на дibi і ближиться до партнера на прямих тазових кінцівках, не використовуючи інерцію стрибка. При посадці він не переносить центр ваги тіла партнера і не забезпечує стійкого положення, тому кладе голову на інші партнера. Тазові кінцівки при цьому надто широко розставлені, що дозволяє фіксація тіла від бокових зміщень. Розслаблення м'язового тонусу і сповіння з партнера відбуваються дуже швидко і вже одночасно. Перерви між виконанням статевих рефлексів збільшують тривалість навантаження на тазові кінцівки.

Встановлено, що при такому співвідношенні висоти бугаїв на кожну пробу, яка закінчується еякуляцією, припадає 15—20 марних, що по-

Кількість тривалості реалізації статевого рефлексу від висоти підставного бугая*

етапи виконання статевого рефлексу	Основний бугай, вищий від підставного		Бугай, однакові за висотою		Основний бугай, нижчий від підставного	
	тривалість, сек	% до загальних затрат часу	тривалість, сек	% до загальних затрат часу	тривалість, сек	% до загальних затрат часу
прибіг	1,25	9,8	1,20	10,4	1,75	7,2
садка на партнера	3,80	27,9	3,00	26,1	16,0	66,9
готовка до копуляції	3,35	26,2	3,20	27,8	3,25	13,4
штовх	1,00	7,8	0,80	7,0	1,00	4,1
розв'язання мускульно-тонусу	1,30	10,4	1,20	10,7	0,50	2,1
розв'язання з партнера	2,00	15,9	2,10	18,2	1,75	7,2
Всього	12,80	100,0	11,50	100	24,25	100

Затрати часу на окремі етапи статевого рефлексу, обчислені за кількістю кіно-кадрів при відомій швидкості руху кінострічки при зніманні.

в'язано з перервами в цілісності рефлексу. Цим і зумовлена різниця в загальних витратах часу на виконання статевого рефлексу у бугаїв при різній висоті партнерів (див. табл.).

Застосування методу кінозйомки дало змогу зробити ряд спостережень, які належать безпосередньо до технології використання бугаїв на станціях штучного осіменіння. Дані спостереження свідчать про те, що при одержанні сперми слід підбирати підставних тварин на 10—20 см нижчих, ніж основні бугаї. При неправильному підборі підставних тварин зростає час на реалізацію статевих рефлексів, а звідси і тривалість навантажень на тазові кінцівки. Поряд з незручним положенням бугаїв це може привести до перевантажень та розтягу або розриву сухожилків.

Оскільки в момент поштовху грудні кінцівки у бугаїв прямі й прямовисні, то поручні в станку для фіксації підставних тварин заважають природженню положенню кінцівок в момент садки.

Таким чином, встановлена закономірність послідовної зміни положення тіла бугаїв у процесі реалізації статевих рефлексів і системи рухів, за допомогою яких досягаються його певні положення, може бути використана з метою оцінки відповідності систем чучел тварин для одержання сперми від бугаїв.

ЛІТЕРАТУРА

Несмеянова Т. Н. Содержание калия, натрия и кальция в сперме и секретах половых желез быка и барана. «Успехи зоотехнических наук», т. V, вып. 2, 1938.

Смирнов-Угрюмов Д. В. Значение режима использования и условных половых рефлексов быков для живучести семени и качества потомства. В кн.: «Новое в биологии размножения сельскохозяйственных животных». М., 1951.

Милованов В. К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных. М., Сельхозгиз, 1962.

Панов Е. Н. Демонстративное поведение животных. «Природа», 1969, № 1.

Пакенас П., Гинкевичус Р., Ставча И. Чучела для взятия семени у быков. «Животноводство», 1970, № 9.

Савчук Д. І., Єфименко С. Т. Ефективно використовувати бугаїв. «Тваринництво України», 1969, № 9.

Савчук Д. І., Єфименко С. Т. Взятие семени от быков-производителей. «Животноводство», 1971, № 1.

СПЕРМОПРОДУКЦІЯ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ІМ БІОВІТУ-80

Г. Д. СВЯТОВЕЦЬ,

кандидат ветеринарних наук

С. С. АВРАМЕНКО,

молодший науковий співробітник

М. Д. ЛЕВЧЕНКО,

старший лаборант

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

Протягом останніх років поширився новий напрям застосування антибіотиків для тварин і птиці. Антибіотики використовують у вигляді добавок до корму для стимуляції приросту молодняка і підвищення продуктивності тварин.

За практичними даними і даними ряду науковців (В. П. Акулова, 63; І. Є. Гончаров, 1966; М. І. Леонов, 1963; П. Є. Радкевич, 1967), стосування оптимальних доз антибіотиків для годівлі тварин і птиці рівно збільшенню приросту поросят, телят, ягнят, а також підвищує молочну продуктивність корів та несучість курей.

Про позитивний вплив кормогризину на розвиток статевих залоз спермопродукцію бугаїв, баранів і кнурів повідомляють Н. І. Серев, 1969; М. І. Леонов, 1969; Н. І. Сергєев, В. А. Заболотний, 1970.

Менше вивчено вплив кормового біоміцину на відтворювальну функцію самців. Дослідами М. М. Асланяна (1963) на баранах та Д. Алексеєва (1966) на кролях встановлено, що при згодовуванні звіту збільшується об'єм еякуляту, активність і концентрація спермів.

Останнім часом станції штучного осіменення одержують комбікори, які містять препарати біоміцину кормового вітамінізованого (БКВ) інші види кормових антибіотиків. Заохочені специалісти окремих державних станцій додають до раціонів плідників у різних кількостях кормово-антибіотики з метою забезпечення біологічної повноцінності їх годівлі. При відсутності належного контролю така підгодівля плідників кормовими антибіотиками може негативно вплинути на якість спермопродукції. Виникла практична необхідність у більш детальному вивченні цього питання.

Перший дослід щодо вивчення оптимальної дози біовіту-80 для бугаїв-плідників ми провели у 1965 р. на 15 плідниках. Цим дослідом встановлено, що збільшення дози препарату в раціоні (від 2 до 1 мг/кг) бугаїв позитивно впливає на підвищення живої ваги і становлення спермопродукції.

Протягом 1966—1967 рр. провели другий дослід по виявленню ефекту згодовування бугаям-плідникам біовіту-80 на сперматогенез,

запліднювальну здатність сперміїв, клінічний стан тварин і характер анатомо-морфологічних змін у статевих залозах.

Для цього підбрали дві групи бугаїв-плідників по п'ять голів у кожній (аналоги за породою, віком і живою вагою). Годували бугаїв за існуючими нормами доброякісними кормами. Сперму від плідників одержували через кожних два дні.

У підготовчий період досліду (40 днів) визначали кількісні та якісні показники спермопродукції (див. табл.) дослідних груп. Бугаї контрольної групи мали дещо вищі показники за об'ємом еякуляту і концентрацією сперміїв.

У дослідний період (82 дні) бугаї-плідники дослідної групи щоденно одержували в суміші з концентрованими кормами по 20 мг/кг біовіту-80. У першій половині дослідного періоду якість сперми бугаїв обох груп була така ж, як і в підготовчий період. Показники спермопродукції у бугаїв дослідної групи помітно поліпшилися. У другій половині дослідного і протягом усього заключного періодів об'єм дуплетного еякуляту бугаїв дослідної групи збільшився на 12,3, а концентрація сперміїв — на 7% порівняно з аналогічними даними зрівняль-

Вплив кормового біоміну на сперматогенез бугаїв-плідників

Групи тварин	Об'єм дуплетного еякуляту, мл		Концентрація	Всього сперміїв, мл/д.	<i>t</i> _d	% до зрівняльного періоду	Активність сперми	Заплідненість в одну охоту	
	<i>M</i> ± <i>m</i>	% до зрівняльного періоду						<i>M</i> ± <i>m</i>	% до зрівняльного періоду
<i>Зрівняльний період</i>									
Контрольна	8,18 ± 0,14	—	100	1,18	100	9,7 ± 0,31	—	100	0,82
Дослідна	7,2 ± 0,2	—	100	0,99	100	7,2 ± 0,26	—	100	0,79
<i>Дослідний період</i>									
Контрольна	7,8 ± 0,1	—0,6	95,3	1,24	103	9,66 ± 0,28	—	99,8	0,82
Дослідна	8,08 ± 0,2	3,1	112,3	1,06	107	8,56 ± 0,3	3,4	118,9	0,81
<i>Заключний період</i>									
Контрольна	6,9 ± 0,18	-1,8	84,3	1,16	96,6	8,0 ± 0,31	-1,6	92,5	0,8
Дослідна	7,9 ± 0,3	2,4	109,7	1,14	115,1	9,0 ± 0,5	3,2	125,0	0,8

періоду. Одночасно підвищилась активність і абсолютна пережива-сперміїв. Кількіні та якісні показники сперми бугайів дослідної гру-ерглись на такому рівні і в заключний період досліду (60 днів). Одержану від дослідних бугайів сперму відсилали в господарства щінки її запліднювальної здатності, яку визначали за даними оте-корів і телиць протягом 1967 р. За періодами досліду враховано дики 5531 осіменіння. Дані щодо запліднення корів підтвердили івний вплив біовіту-80 на якість сперміїв. Від осіменіння спермою в дослідної групи одержано підвищення заплідненості корів у до-ий період на 21, а в заключний — на 17%.

Три проведені досліду особливу увагу звертали на клінічний стан в-плідників дослідної групи і не виключали можливості погіршан-ану їх здоров'я від згодовування біовіту-80.

Спостереження показали, що добрий стан здоров'я плідників та ісока статева активність протягом усього досліду залишались без Середньодобовий приріст становив 400—540 г, що було аналогіч-редньодобовому приросту бугайів контрольної групи.

Дослідження крові за періодами досліду (кількість гемоглобіну, еозінів, лейкоцитів, лейкоцитарна формула, вміст кальцію, фос-загального білка і каротину в сироватці крові) не виявили іс-ї різниці як між періодами досліду у групі, так і між аналогіч-даними дослідних груп. У бугайів дослідної групи в дослідний спостерігалось деяке збільшення кількості еритроцитів, гемогло-і лейкоцитів крові. Але це збільшення не вийшло за допустиму фі-гічну норму відхилення для крові великої рогатої худоби.

Після закінчення досліду чотири бугай-плідники були забиті (по полові з групи) для виявлення можливих морфологічних змін у їх звому апараті та інших залозах внутрішньої секреції.

Проведені гістологічні дослідження показали, що згодовування бу-біовіту-80 позитивно вплинуло на функціональну діяльність ряду з внутрішньої секреції. У сім'янках це виявилось у збільшенні ді-ра і кількості функціонуючих сім'яних каналець та висоти секре-ого епітелію. У тканині простатичної, міхурцевої та щитовидної з відмітили збільшення висоти секреторного епітелію і заповне-майже всіх альвеол секретом. У тканині надниркових залоз спо-ігалось зменшення товщини пучкової зони і об'єму її клітинних

Таким чином, результати наших дослідів свідчать про те, що зго-вування бугаям-плідникам біовіту-80 у дозі до 20 мг/кг позитивно іває на стан їх здоров'я, стимулює сперматогенез, підвищує функці-альну діяльність ряду залоз внутрішньої секреції.

ЛІТЕРАТУРА

Акулова В. П. Гистологическая оценка действия на организм здоровых жи-ых и птицы хлортетрациклиновых препаратов. Сб. «Антибиотики в животновод-и ветеринарии». М., Сельхозгиз, 1963.

Алексеев А. Д. Влияние биовита-30 на спермограмму кроликов. Научные труды Высшего сельскохозяйственного института им. Г. Димитрова. 1966, 16 (Болгария).

Асланиян М. М. Влияние кормового биомицина на качество семени баранов. «Овцеводство», 1963, № 7.

Гончаров И. Е. О механизме ростового действия кормового биомицина на организм. «Ветеринария», 1966, № 10.

Леонов Н. И. Влияние антибиотиков на повышение продуктивности животных. Сб. «Антибиотики в животноводстве и ветеринарии». М., Сельхозгиз, 1963.

Леонов Н. И., Сергеев Н. И., Шихов И. Я., Васильев И. З. Влияние кормогризина на развитие семенников и воспроизводительную способность хряков. «Вестник сельскохозяйственной науки», 1969, № 3.

Радкевич П. Е. Некоторые теоретические и практические вопросы стимуляции роста и продуктивности животных. «Животноводство», 1967, № 5.

Сергеев Н. И. Влияние кормогризина на рост, развитие половой системы и сперматогенез семенников у быков черно-пестрой породы. Доклады ВАСХНИЛ, вып. 11, 1969.

Сергеев Н. И., Заболотный В. А. Влияние кормогризина на развитие половой системы, рост и сперматогенез баранов калининской мясо-шерстной породной группы. Сб. «Научные работы ВИЖа», вып. 8, Дубровцы, 1970.

ДІЯ РІЗНИХ РЕЖИМІВ РОЗМОРОЖУВАННЯ НА СПЕРМІ БУГАЇВ

I. В. СМИРНОВ,

професор

Українська сільськогосподарська академія

О. О. БРУЕНКО, Б. М. ВЕЛЬМОЖНИЙ

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

Багато літературних повідомлень (В. К. Милованов, 1968; М. П. Ющенко і співавтори, 1968; А. М. Варнавський, В. Ф. Турбін, 1968; Г. С. Шарапа, М. А. Дмитраш, 1969), а також досвід роботи Центральної дослідної станції по штучному осімененню сільськогосподарських тварин переконливо свідчать про переваги методу швидкого заморожування сперми бугайів у гранулах порівняно з повільним її заморожуванням в ампулах. Проте режими заморожування та розморожування гранул потребують дального вдосконалення. У процесі обробки сперми відбуваються значні фізичні та фізико-хімічні зміни (кристалізація і рекристалізація, гідратація і дегідратація колоїдів протоплазми та ін.), внаслідок чого досить значна частина сперміїв гине. Ці зміни вивчені поки що недостатньо. Тому метою нашої роботи було вивчення процесів, які відбуваються при розморожуванні сперми.

Методика досліджень. Сперму, одержану від чотирьох бугайів симентальської породи, трьох чорно-рябої і одного бугая породи шароле віком від 2 до 8 років оцінювали за загальноприйнятими методиками.

ізводили її лактозо-жовтковим середовищем із 7-процентною концен-
тацією гліцерину у співвідношенні 1:1 крапельним способом при тем-
пературі 30—35°. Розведену сперму витримували 15—20 хв при кім-
ній температурі і поступово охолоджували до 2—4° протягом 1,5—
год. Після 5-годинного еквілібрування при температурі 2—4° сперму
скапували (об'єм краплі 0,1 мл) в лунки фторопластової пластини,
холодженої до —80°. Через 4—5 хв від початку заморожування пла-
стину поливали рідким азотом, гранули збирали в каністру і перено-
сили для зберігання в посудину з рідким азотом. На 7—12-ту добу гра-
нули розморожували в 1 мл розчину лимоннокислого натрію (2,8%) при
знижених температурних режимах. Флакони з розчином нагрівали у во-
зінних банях з температурами 0, 20, 40, 50, 60 та 70° і опускали у кож-
ий флакон гранулу. Флакони, в яких температура розчину становила
д 0 до 50°, виймали з води при повному переході гранули в рідкий
стан, а з температурою розчину 60 і 70° — зразу ж після внесення гра-
нул, щоб не допустити перегріву сперміїв. Повне розморожування гра-
нул закінчувалось при 0° через 8 хв, при 20° — через 56 сек, при 40° —
через 28 сек, при 50° — через 20 сек, при 60° — через 17 і при 70° — че-
рез 14 сек. В останньому випадку в момент повного розморожування
ранули температура була в межах 45—48°. Швидкість охолоджуван-
ня, заморожування та розморожування сперми контролювали електро-
етричним способом.

Якісні показники сперміїв оцінювали після одержання сперми від
плідника, розведення, охолодження, еквілібрування та розморожуван-
ня. Враховували активність сперміїв, живучість їх при 38°, визначали
кількість сперміїв із забарвленими фарбами акридин оранжевий акро-
сомами під мікроскопом МБІ-3 з люмінесцентною приставкою 01—18.
Краплю сперми обробляли за методом Г. Д. Святовця і Г. Г. Погріб-
ого (1968). Забарвленою вважали акросому з чітко вираженим оран-
жевим ковпачком на головці клітини при зеленому забарвленні решти
клітини.

Електронно-мікроскопічні дослідження сперміїв здійснювали на
приладі ЕМ-5 при збільшеннях від 5 до 40 тис. разів і прискорюючій
апарузі 50 квт. Фіксували сперміїв та готовували їх до огляду за мето-
дикою М. Т. Плішка та Л. І. Іонова (1964). Як при люмінесцентній, так
при електронній мікроскопії у кожній пробі підраховували підряд
до 100 сперміїв. Поряд з цим визначали кількість клітин, акросома яких
забарвлюється флуорохромами, з нормальнюю, набряклою, сповзаючою
акросомами та кількість клітин без акросоми або з іншими її зміна-
ми (зміна конфігурації, вакуолізація та ін.).

Результати досліджень. Розведення щойно одержаної від плідника
сперми лактозо-гліцерино-жовтковим середовищем не знижує активно-
сті сперміїв (табл. 1). У процесі охолодження та наступної еквілібра-
ції активність сперміїв у середньому знижується відповідно на 6 і 3%.
Таким чином, загальне зниження активності сперміїв за період підго-
товки сперми до замороження дорівнює 9%. Кількість сперміїв, які
відновлюють прямолінійно-поступальний рух після розморожування,

значною мірою залежить від режиму розморожування. Чим більша швидкість розморожування, тим вища активність сперміїв. Якщо після розморожування сперми при температурі 0° втрачають активність 73% сперміїв (порівняно з активністю перед заморожуванням), то після розморожування при 60° активність знижується лише на 10%. Отже, процес заморожування витримують майже всі спермії. Розморожування при 70° дає значно гірші результати, що пояснюється перегріванням сперми.

Інші результати були одержані при люмінесцентній мікроскопії. Якщо до заморожування кількість сперміїв з акросомами, забарвленими в оранжевий колір, майже дорівнювала кількості активних сперміїв, то після розморожування вона була значно нижчя. Але і в цьому випадку їх кількість зростала з підвищенням температури розморожування.

У процесі заморожування-розморожування сперми різко змінюються здатність акросоми забарвлюватись акридином оранжевим. Таке явище можна пояснити зміною проникності акросоми після дії низьких температур. Проте досвід застосування замороженої сперми у виробництві показує, що такі зміни акросоми незначно впливають на запліднюючу здатність сперміїв.

Електронно-мікроскопічні дослідження свідчать про те, що в період обробки сперми перед заморожуванням стан акросоми фактично не змінюється (табл. 2). Незначні зміни спостерігаються і при швидкому розморожуванні (50–60°) сперми. Найгірші результати були одержані при температурі 0°.

2. Зміни стану акросоми на різних етапах обробки сперміїв

Стан акросоми	Кількість сперміїв, % після									
	одержання	розведення	охолодження	еквілібрування	розморожування при температурі					
	0°	20°	40°	50°	60°					
Нормальний	73	70	72	70	47	55	61	67	67	67
Різні морфологічні порушення	19	20	19	20	36	29	26	24	24	24
Відсутність акросоми	8	10	9	10	17	16	13	9	9	9

1. Показники якості сперми в процесі обробки, заморожування та розморожування

Етапи процесу заморожування	Активність спермів, %	Абсолютний показник пе-реживаності спермів після роз-морожування	Кількість спермів з забарвленими акросомами, %
Одержання	71	—	71
Розведення	71	—	70
Охолодження	65	—	70
Еквілібрування	62	—	67
Розморожування при температурі:			
0°	17	2,3	11
20°	30	6,2	14
40°	42	9,4	15
50°	53	14,4	18
60°	56	15,0	20
70°	35	7,5	10

Морфологічні зміни спостерігались не лише в акросомах, а й в інших частинах сперміїв (роздріб та розшарування оболонки, порушення цілісності тіла, пошкодження кінцевих фібріл та ін.).

Отже, від режиму розморожування сперми значною мірою залежать якісні показники сперміїв. Зростання швидкості розморожування позитивно впливає на активність та переживаність сперміїв, а також запобігає порушенням їх структури.

ЛІТЕРАТУРА

Варнавский А. М., Турбин В. Ф. Сохранение тонкой структуры и оплодотворяющей способности живчиков быка при глубоком замораживании быстрым методом, «Животноводство», 1968, № 10.

Милованов В. К. Современный этап в научной разработке и практическом применении замораживания семени быков. «Животноводство», 1968, № 10.

Плишко М. Т., Ионов Л. И. Электронно-микроскопические исследования половых клеток свежей и хранимой спермы хряка. Сб. «Третья республиканская научная конференция по физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных», Львов, 1964.

Святовец Г. Д., Погребной Г. Г. Люминесцентно-микроскопический метод оценки качества спермиев. Сб. «Методики исследований по физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных», К., «Урожай», 1968.

Шарапа Г. С., Дмитраш М. А. Замороживание сперми. «Тваринництво України», 1969, № 11.

ВМІСТ У СПЕРМІЯХ БУГАЇВ ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕЇНОВОЇ КИСЛОТИ ПІСЛЯ ЗАМОРОЖУВАННЯ СПЕРМИ ПРИ -196°

В. І. ПОСТАВНА,

кандидат біологічних наук

Київська дослідна станція тваринництва

Дезоксирибонуклеїнова кислота входить до складу головки сперміїв і становить 55% від її ваги. За літературними даними, в 1 млрд. сперміїв бугаїв міститься від 1,77 до 4,77 мг ДНК (за Н. П. Шергіним, 1967). У ДНК закладена вся спадкова інформація виду та особі. Втрата навіть невеликої частини цієї речовини викликає порушення генетичного коду. Тому протягом останніх років вчених усього світу стало цікавити питання про кількісні зміни ДНК у сперміях під час зберігання сперми поза організмом.

Більшість вчених прийшли до висновку, що при зберіганні сперми відмічаються деякі втрати ДНК, але цей процес великою мірою залежить від температури, складу середовища, в якому зберігають сперму, та ін. Так, Саммерхілл та Олдс (1961) встановили, що в спермі, збережений при кімнатній температурі, кількість ДНК зменшується, а при температурі 5° залишається на одному рівні.

У Радянському Союзі декілька авторів провели вивчення динаміки ДНК у спермі кнурів, яку зберігали при температурі близько 20° в середовищах з етилендіамінтиетрацтвою кислотою (ЕДТО). За даними М. Т. Плішка (1964), у середовищах з ЕДТО ДНК не деполімеризувалась, в той час як у нерозбавленій спермі кнура або розбавленій 6-процентним розчином глюкози розщеплення ДНК на 4—10-ту добу зберігання становила 7—11, а в деяких випадках — близько 30% від початкової кількості.

В. П. Кононов та І. І. Соколовська (1968) довели, що в живих гаметах кнура, збережених у середовищах з ЕДТО, ДНК не руйнувалась. Цей процес починається лише після загибелі гамет. Через три доби після повної загибелі сперміїв кількість ДНК у них зменшувалась на 20%.

І. І. Іванов, Н. В. Корбан та В. І. Шаробейко (1968) вивчали динаміку ДНК у спермі кнура, розбавленій 6-процентним розчином глюкози з антибіотиками. Вони встановили, що після 5-добового зберігання сперми при температурі 15° втрати ДНК становили 13—17%, однак вміст ДНК у життєздатних сперміях не залежав від строків зберігання і був такий, як у свіжоодержаній спермі.

За даними Лорент (1969), який зберігав сперму кнурів протягом 24 год при температурі тіла, втрати ДНК становили 15% від початкової кількості. Він вважає, що погана заплідненість свиней і велика ембріональна смертність від осіменіння такою спермою пояснюються втратою ДНК.

У сперміях інших тварин динаміка ДНК в процесі збереження сперми вивчена ще недостатньо. В дослідах Байкоану і співавторів (1968) у збереженій протягом п'яти діб при температурі 4° спермі барана вміст ДНК зменшився на 35,02%. Сперму бугая охолоджували до 4°, —79 та —196°. Кількість Фольген-матеріалу була строго пропорціональна зниженню температури. Найбільше ДНК містилось у спермі, охолоджений до температури —196°. Автори пояснюють це явище сповільненням обміну речовин у спермі при низьких температурах.

У 1969—1970 рр. провели дослід на спермі бугайів-плідників станції «Терезино» з метою вивчення зміни вмісту ДНК у процесі заморожування.

Сперму заморожували в лактозо-жовтково-гліцериновому середовищі на плитці твердої вуглекислоти у вигляді гранул та в глюкозо-цитратно-жовтково-гліцериновому середовищі в поліетиленових ампулах у парі азоту. Потім заморожену обома способами сперму зберігали в рідкому азоті при температурі —196°.

Для вивчення кількості ДНК відбирали зразки сперми перед заморожуванням та через 1—3 дні після нього. Спочатку сперму згідно з методикою обробляли трихлороцтвою кислотою, потім проводили реакцію Діше з дифеніламіном і за вуглеводним компонентом на електрофотоколориметрі Н-56 визначали кількість ДНК (табл. 1).

Вміст ДНК у спермі, замороженій різними способами, $\gamma/\text{млрд}$ (визначення на ФЭК) (n=56)

Показники	У гранулах		У ампулах	
	до заморожування	після заморожування	до заморожування	після заморожування
n	10	10	9	9
$M \pm m$	2216 ± 97	2201 ± 90	1443 ± 98	1381 ± 84
$\pm \sigma$	307	285	295	251
$C, \%$	13,8	12,9	20,4	18,1
	—	0,1	—	0,48

2. Вміст ДНК у спермі до заморожування і після нього, $\gamma/\text{млрд}$ (визначення на спектрофотометрі СФ-4А)

Показники	До заморожування	Після заморожування
n	20	20
$M \pm m$	2191 ± 148	2105 ± 152
$\pm \sigma$	679	697
$C, \%$	31,0	33,1
td	—	0,4

У додатковому досліді сперму, заморожену в гранулах, готовували а методикою Шмідта та Томгаузера і визначали кількість ДНК (за фосфором) на спектрофотометрі СФ-4А (табл. 2).

Показники вмісту ДНК у спермі (заморожений у гранулах), визначені на двох згаданих приладах за вуглеводним компонентом і фосфом, аналогічні.

3. Зміна вмісту ДНК у спермі після розморожування при різній активності спермів, $\gamma/\text{млрд}$

Показники	Активність 0,5–0,4 бала		Активність 0,35–0,3 бала		Активність 0,2–0,1 бала	
	до заморожування	після розморожування	до заморожування	після розморожування	до заморожування	після розморожування
n	22	22	10	10	7	7
$M \pm m$	1900 ± 96	1857 ± 101	2329 ± 244	2291 ± 249	1983 ± 300	1795 ± 277
$\pm \sigma$	453	473	772	788	792	730
$C, \%$	23,8	25,4	33,1	34,4	39,9	40,6

Вміст ДНК у спермі під час заморожування двома способами змінювався мало* (математично не достовірно). Однак спостерігалась тенденція до збільшення втрат ДНК у спермі, активність якої після розморожування становила 0,1–0,2 бала (табл. 3).

ПРО КРАТНІСТЬ ОСІМЕНІННЯ КОРІВ ЗАМОРОЖЕНОЮ СПЕРМОЮ

Г. С. ШАРАПА,

кандидат біологічних наук

Київська дослідна станція тваринництва

Успішне виконання завдань, поставлених перед спеціалістами та працівниками ферм щодо збільшення виробництва продуктів тваринництва, потребує поліпшення породних і племінних якостей худоби та створення міцної кормової бази. Важливе значення має також використання висококласних плідників за допомогою економного витрачання сперми для штучного осіменіння тварин.

Встановлено, що заплідненість корів тісно пов'язана з фізіологічним станом самки, часом та кратністю осіменіння.

Незважаючи на численні дослідження, у науковців і практиків ще немає єдиної думки щодо впливу кратності осіменіння на заплідненість корів. Інструкцією по штучному осімененню передбачено двократне осіменіння корів в одну охоту з проміжком часу 10—12 год. Проте деякі автори (В. Г. Паршутін, Т. П. Версьовкіна, В. К. Кедров, М. М. Тюпич, Ф. Я. Комаровський та ін.) зазначають, що і після одноразового осіменіння корів в одну охоту їх заплідненість висока.

Дані спостережень та обстеження господарств свідчать про те, що з переведенням тваринництва на промислову основу дещо змінюється організація праці, збільшується кількість тварин для обслуговування одним працівником ферми.

У ряді господарств ферми та окремі приміщення знаходяться на великій відстані від пунктів. За цих або інших причин у багатьох колгоспах та радгоспах все більше корів, особливо тих, що знаходяться в колгоспників, осіменяють одноразово в одну охоту.

Тому метою нашої роботи було вивчення заплідненості корів залежно від кратності осіменіння та дози сперми.

Методика досліджень. Науковий і науково-господарський досліди проводили в березні—червні 1969—1970 рр. у зоні діяльності станції штучного осіменіння «Терезино». Під дослідом знаходились корови симентальської породи та її помісі господарств Ставищенського та Рокитнянського районів Київської області. Середньорічний надій на фуражну корову в цих господарствах становив близько 2500 кг молока. Умови годівлі та утримання тварин у колгоспах задовільні. У колгоспі «Переможець» в 1970 р. дослід проводили за такою схемою: корів контрольної групи осіменяли двічі в одну охоту з проміжком часу 10—12 год. Одну гранулу замороженої та розбавленої в 1 мл 3-процентного розчину лимоннокислого натрію сперми (блізько 25—30 млн. активних сперміїв) вводили в канал шийки матки за допомогою шприц-катетера. Корів першої дослідної групи осіменяли спермою з однієї гранули одноразово через 6—8 год після початку охоти.

Корів другої дослідної групи осіменяли одноразово через 6—8 год після початку охоти. При цьому для осіменіння використовували заморожену сперму з двох гранул (близько 50—60 млн. активних сперміїв). Колгосп «Прогрес» були корови тільки контрольної та першої дослідної груп.

У ряді господарств проводили одноразове осіменіння корів, при цьому в шийку матки в основному вводили сперму з двох розморожених гранул.

Для штучного осіменіння використовували сперму бугайів сименської породи з такими показниками: об'єм — 4—7 мл, концентрація сперміїв 0,8—1,6 млрд/мл, активність 0,7—0,9 бала, активність після морожування сперми 0,4—0,5 бала.

Результати дослідження. На основі вивчення впливу кратності осіменіння на заплідненість корів колгоспу «Прогрес» в 1969 р. встановилося, що при дворазовому осімененні 86 корів заплідненість від першого осіменіння становила 67,4%, а при одноразовому 42 корів (вводилася одна гранула сперми) — лише 59,5%. Різниця на користь дворазового осіменіння при введенні невеликої кількості сперміїв (близько 25 млн.) з'явлювалася 7,9%.

Результати досліду, проведеного у 1970 р. в колгоспі «Переможець», дозволяють про те, що найнижча заплідненість корів була при одноразовому їх осімененні в одну охоту і становила 56,2%, або на 4,5% менше, ніж при дворазовому введенні сперми (табл. 1). При одноразовому осімененні корів подвоєною дозою сперми заплідненість (63,4%) від першого осіменіння була на 7,2% вища, ніж при одноразовому введенні в шийку матки однієї розмороженої гранули сперми.

Заплідненість корів колгоспу «Переможець» залежно від кратності штучного осіменення, %

Кратність осіменення	Осиленено корів			Заплідненість
	Заплідненість після першого осіменення	Заплідненість після другого осіменення	Заплідненість після третього осіменення	
одноразове (контроль)	117	71	60,7	
одноразове (1 гранула)	112	63	56,2	
одноразове (2 гранули)	82	52	63,4	

2. Заплідненість корів при одноразовому осімененні

Населені пункти	Осиленено корів	Заплідненість від першого осіменення	Заплідненість, %
Брилівка	166	104	62,6
Ставище	178	106	60,0
Торчиця	508	331	65,1
Ясенівка	345	229	66,4
Р а з о м	1197	770	64,9

У чотирьох господарствах за останні два роки одноразово з введенням в шийку двох гранул сперми було осіменено 1197 корів, з яких запліднилися від одного осіменення 770 голів, або 64,9% (табл. 2).

Спостереження показують, що як при одноразовому, так і при дворазовому осімененні корів в одному господарстві результати кращі, ніж у іншому. Детальний аналіз такого становища свідчить, що кращі показники заплідненості корів у тому господарстві, де більш кваліфіко-

заний технік, і де організовано своєчасне виявлення корів в охоті та їх осіменіння.

При добром тонусі матки і розкритті каналу шийки одноразове осіменіння забезпечує високу заплідненість корів. А при гіпотонії матки, яка характеризується ще й поганим розкриттям каналу шийки і наявністю густого шнуроподібного слизу, одноразове осіменіння не дає бажаних результатів.

Однократне осіменіння корів з урахуванням часу овуляції, стану тонусу матки та слизу статевих шляхів забезпечує високу заплідненість самок при меншій затраті праці та сперми.

Отже, при старанному виявленні корів в охоті можна проводити і одноразове осіменіння в одну охоту при умові, що в дозі замороженої сперми повинно бути не менше 30 млн. сперміїв.

Якщо ж ознаки охоти і тічки у корів проявляються не чітко, потрібно проводити дворазове осіменіння і стимулювати функцію статевих органів. Одноразове осіменіння таких корів дещо знижує їх заплідненість.

Старанна підготовка корів, своєчасне виявлення охоти і одноразове кваліфіковане осіменіння самок замороженою спермою забезпечують ефективніше використання бугаїв при відносно високій заплідненості корів від першого осіменіння.

ЛІТЕРАТУРА

Кедров В. К. Осеменение лошадей и коров с контролем овуляции, М., Сельхозгиз, 1953.

Комаровский Ф. Я. Оплодотворяемость коров в зависимости от кратности и времени осеменения. К., «Урожай», 1965.

Паршутин В. Г., Веревкина Т. П. Когда осеменять коров? «Скотоводство», 1932, № 3.

Тюпич М. М. Организация работы по своевременному оплодотворению коров. Сб. «Передовой опыт воспроизводства стада крупного рогатого скота». М., Издательство Министерства сельского хозяйства РСФСР, 1963.

Инструкция по искусственному осеменению коров и телок. М., «Колос», 1969.

ЯКІСТЬ І ЗАПЛІДНЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ ЗАМОРОЖЕНОЇ ПЕРМИ БУГАЇВ РІЗНИХ СТРОКІВ ЗБЕРІГАННЯ

С. ГАЙВОРОНСЬКИЙ,

індивідат біологічних наук

. М. ЖУРИБІДА,

одоліший науковий співробітник

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
господарських тварин

а вимогами інструкції (1968), сперма бугаїв зразу після замороження і в перші дні зберігання при температурі — 196° (у рідкому азоту) має понижений активність і запліднювальну здатність. У зв'язку з цим пропонується перевіряти активність сперми зразу ж після замороження, другий раз — через добу, третій — через 7—10 днів і четвертий — через 14—20 днів. Використовувати сперму рекомендується не пізніше як через 14—20 днів після її заморожування. З метою перевірки цих положень ми провели дослідження, в яких вивчали якість запліднювальну здатність замороженої сперми різних строків зберігання при температурі рідкого азоту (-196°).

У 49 еякулятах, одержаних від чотирьох бугаїв симентальської та місячної порід, визначали показники активності та концентрацію спермів, які відповідно дорівнювали 8,1 бала та 1,12 млрд/мл. Потім вони, яка відповідала за цими показниками вимогам інструкції, розбавлювали лактозно-жовтково-гліцериновим середовищем (води дистиліованої — 100 мл, лактози — 11,5 г, гліцерину — 5 мл, жовтка курячої яйця — 20 мл, пеніциліну і стрептоміцину — по 100 тис. од.) у співвідношенні 1 : 1 — 1 : 3 з таким розрахунком, щоб у кожному мілілітрі розбавленої сперми було 400 млн. активних сперміїв. Активність розбавленої сперми становила 8,1 бала.

Розбавлену сперму повільно охолоджували до температури 0+2° і докінцію не більше 0,5° за хвилину і витримували при цій температурі протягом 5—6 год (період еквілібрування).

Після еквілібрування (активність 7,0 бала) сперму обережно змінили і заморожували в гранулах об'ємом 0,1—0,2 мл з таким розрізняком, щоб у кожній гранулі після розморожування було 25—30 млн. активних сперміїв. Заморожену сперму зберігали в рідкому азоту (-196°).

Після заморожування сперму кожного еякуляту ділили на три рівні частини. Одну частину гранул використовували для осіменення теляць у перші десять днів після заморожування, другу частину — у наступні 10 днів (11—20 днів) і третю — через 21 день і пізніше. З кожної частини в зазначені строки вибірково проводили контольне розморожування сперми для визначення її якості. Крім того, вивчали активність кожної дози розмороженої сперми перед її ви-

користанням для осіменіння. Цією спермою осіменяли корів і телиць у радгоспах «Бобрикський», «Требухівський», «Красилівський» Броварського району Київської області. Дозою для осіменіння була одна гранула сперми, яку розморожували в 1 мл 3-процентного розчину лімонно-кислого натрію. Розморожували гранули у фляконах, які вставляли у водяну баню при температурі +38—40°.

Заплідненість корів і телиць визначали за допомогою ректальних досліджень, які проводили через 2,5—3 місяці після осіменіння.

Активність замороженої сперми різних строків зберігання знаходилась на одному рівні й дорівнювала 4,5 бала (див. табл.).

Активність і запліднювальна здатність замороженої сперми різних строків зберігання

Строки зберігання замороженої сперми, доби	Активність сперми, бали	Осіменено всього тварин	В тому числі телиць	Заплідненість всіх тварин, %	В тому числі телиць, %
1—10	4,5	204	9	73,1	78,2
11—20	4,5	91	9	72,5	78,1
Понад 21	4,5	102	47	74,6	77,3

Заплідненість корів і телиць від першого осіменіння при використанні замороженої сперми зазначених строків зберігання дорівнювала відповідно 73,1 і 74,6%.

При опрацюванні матеріалів щодо заплідненості тварин достовірної різниці між тваринами різних груп не встановлено. Більш висока заплідненість повинна бути у групі тварин, яких осіменяли спермою, що зберігалася в замороженому стані більше 21 доби. Незважаючи на те, що в цій групі питома вага телиць в загальному поголів'ї осіменених тварин була найвища (більше 46%), заплідненість не підвищилася.

Таким чином, активність і запліднювальна здатність замороженої сперми ранніх строків зберігання (до 20 діб) знаходиться на такому ж рівні, як і сперми пізніших строків зберігання (понад 20 діб).

ПРО ДЕЯКІ БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ У ЗАМОРОЖЕНІЙ СПЕРМІ КНУРІВ

М. Т. ПЛИШКО, Б. М. ВЕЛЬМОЖНИЙ, Г. С. ЛІСОВЕНКО,
кандидати біологічних наук

В. Ю. ХАЗАН,
молодший науковий співробітник

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

Розробка методу тривалого зберігання сперми кнурів у глибокозамороженому стані має велике зоотехнічне значення. Однак сучасні дані свідчать про те, що це питання ще не зовсім вирішено.

ло дослідників (Полдж, 1956; Байєр, 1962; Ніва, 1963; С. І. 1964, та ін.) використовували різні технологічні способи застосування сперми кнурів до низьких температур із застосуванням зеріджувачів та режимів охолодження і відтаювання. Однак, осіменених розмороженою спермою, припід одержали лише 40% випадках (Байєр, 1967).

Інші активність та короткочасна переживаність розморожених кнура свідчать про високу чутливість їх до холоду та про нее розроблені способи заморожування сперми. Вважають, що цього є глибокі порушення статевих клітин. Тому в перспективі встановити основні причини, які викликають загибелю вивчити механізм їх дії, виявити найбільш чутливі до заморожування структури і розробити на цій основі технологічні прийоми, що і б сперміїв від летальних факторів у процесі заморожування та відтаювання.

Доцільну роль у русі сперміїв відіграє аденоцитратифосфорна кислота (АЦФ), аеробний синтез якої здійснюється мітохондріями. Якщо втрати АЦФ не поповнюються, то робота скоротливого апарату припиняється. Для збереження мітохондрій і нормальної їх функції необхідно підтримувати у них певний рівень АЦФ і АДФ (Палі, 1961).

За останніх роках було встановлено, що у нормальних клітинах рівня АЦФ супроводжується підвищенням проникності цих структур і виходом з них коензимів, необхідних для стигліколізу (А. Г. Буличов, 1969). Лише після відновлення нормального рівня АЦФ зменшується проникність мітохондрій, знижується їх до набухання і руйнування.

Важко відшукати методи, які підвищували б рівень АЦФ у сперміїв під час заморожуванням, застосовуючи екстра- та інтрацелюлярні хімічні речовини.

Захисно-відновлювих ферментів, які каталізують дихання статевих клітин, важливу роль у життєдіяльності сперміїв відіграють дегідрогенази-ітохромоксидази (Н. П. Шергін, 1940; В. Г. Семаков, 1961). Попові автори (1964) повідомляють, що у сперміїв добреї якості актів дегідрогеназ висока, а в сперміїв низької якості вона нижча або відсутня.

Важливо з'ясувати, як діє охолодження і глибоке заморожування кнурів на активність дегідрогеназ сперміїв.

Ліпіди фосфоліпіди входять до складу захисної оболонки, ми вивчили зміну їх кількості в процесі охолодження та при заморожуванні сперми. В. К. Милованов, І. І. Соколовська (1964) встановили, що фосфоліпіди відіграють важливу роль у механізмі дегідрогеназ. Вони вважають, що спермії при різкому зниженні температури гинуть внаслідок затвердіння одного з фосфоліпідів — ліпідного шару, точка плавлення якого висока. За даними Е. Д. Кім (1964) при холодовому ударі кількість фосфоліпідів у сперміях бугаїв зменшується (до 60% від початкового), а у плазмі їх концентрація зростає.

ція збільшується на 12%. Щодо сперми кнурів подібних досліджень у науковій літературі ми не знайшли.

Враховуючи роль іонів кальцію та магнію у ферментативних процесах, наприклад в активуванні або гальмуванні аденоцитратної фосфатаз, дезоксирибонуклеаз, рибонуклеаз, протеаз та інших ензимів, ми також вивчали динаміку цих катіонів у сперміях при глибокому їх заморожуванні.

Методика дослідження. Для досліду використали сперму трьох елітних кнурів великої білої породи віком від двох до п'яти років. Сперму одержували на штучну вагіну по одному-два еякуляти в тиждень.

Свіжоодержану сперму оцінювали за якісними і кількісними показниками. Залежно від вимог методики її розріджували різними середовищами. Контролем була нерозріджена сперма.

Основними середовищами для розрідження і заморожування сперми були глюкозо-хелато-цитратне (ГХЦ) та глюкозо-хелато-цитратно-жовткове (ГХЦЖ) з гліцерином і без гліцерину (М. Т. Плішко, 1963—1968). Еякуляти ділили на частини, які розріджували і розливали по 1 мл в ампули або пробірки.

Для швидкого заморожування ампули із спермою поміщали у касети, які опускали в посудину АТ-4 і витримували над поверхнею рідкого азоту при температурі його пари (-160 — 180°) не менше 5 хв, а потім занурювали безпосередньо в азот.

Другу частину ампул охолоджували в холодильнику під контролем термопар до температури 8—9° за 3—4-годинним рівномірно-сповільненим режимом. Частину ампул залишали у цих температурних умовах для визначення переживаності сперміїв та для інших досліджень, а частину заморожували у спиртовій ванні та рідкому азоті за рівномірно-прискореним режимом (Ніва, 1963).

Після 48-годинного витримування ампул у рідкому азоті їх розморожували при двох температурних режимах: повільно — при температурі 2—5°, швидко — у водяній бані при температурі 50—60°.

У розморожених зразках визначали активність сперміїв, а потім їх досліджували за відповідними методиками.

Аденілові сполуки (АТФ і АДФ) визначали за методикою І. Ю. Сейца (1957), неорганічний фосфор клітин — у безбілковому екстракті після адсорбції з нього аденоинфосфатів, активність дегідрогеназ — за методом В. Г. Семакова (1961). Вміст кальцію і магнію визначали за допомогою комплексонометричного методу (М. Т. Плішко і А. Г. Скварук, 1968), фосфоліпідів — за методом Фольча.

Результати дослідження. При визначенні вмісту аденілових сполук та неорганічного фосфору в сперміях встановлено, що після заморожування і відтавання сперми рівень АТФ, АДФ і неорганічного фосфору різко зменшується (табл. 1).

При заморожуванні нерозрідженої сперми до 10° вміст АТФ і АДФ знижувався більш як у два рази, а при -196° — у 5 разів.

Майже так само знижувався вміст неорганічного фосфору. У пробах сперми, яку розріджували середовищами ГХЦ і ГХЦЖ, також

**вплив низької температури на динаміку вмісту АТФ, АДФ та неорганічного
фосфору у сперміях, мкг/млрд**

едовища для розрідження сперми	Легкогідролізний фосфор			Неорганічний фосфор		
	до заморожування	при -10°	при -196°	до заморожування	при -10°	при -196°
розріджене	0,90	0,38	0,17	12,56	7,38	2,92
озо-хелато-цитратне	1,17	0,51	0,28	4,88	2,95	0,75
озо-хелато-цитратно- кове	1,40	0,62	0,34	6,24	2,92	0,86

Зменшувався вміст аденоїлових сполук та неорганічного фосфору. Рівень цих макроергів у пробах був значно вищий, ніж у нерозрідженій спермі. Вміст неорганічного фосфору був вищий у пробах нерозрідженої сперми. Це пояснюється тим, що частина неорганічного фосфору була використана при синтезі АТФ і АДФ. Одержані результати звертили раніше опубліковані дані (М. Т. Плішко, М. Т. Андрусенко, 1966—1968) про те, що після розрідження сперми хелатоновими едовищами вміст АТФ і АДФ у сперміях значно підвищується. У пробах розрідженої сперми кількість цих макроергів збільшилась відповідно на 30 і 35% (1,17 і 1,40 мкг проти 0,90 мкг).

Слід зазначити, що активних сперміїв було більше у пробах спервищим рівнем аденоїлових сполук.

При дослідженні активності дегідрогеназ одночасно встановили, що цього ферменту у спермі, що є підтвердженням даних В. Г. Жакова (1961) і А. Г. Хавинзона (1967). Заморожування сперми купують до зниження активності дегідрогеназ (табл. 2). Особливо знижується або і зовсім зникає активність цього ферменту після заморожування сперми до -196° . У нерозріджений або розріджений глюкозо-сользовим розчином спермі активність ферменту при температурі -196° була зовсім відсутня, а у пробах сперми, які були розріджені хелатоновими середовищами, вона була нижча порівняно з цією в три рази. Важливо, що активність сперміїв корелює з активністю дегідрогеназ.

вплив низької температури на дегідрогеназну активність та активність сперміїв

едовища для розрідження сперми	До охолодження		При $+10^{\circ}$		При -10°		При -196°	
	дегідрогеназ- на актив- ність, %	% сперміїв з прямоліній- ним рухом	дегідрогеназ- на актив- ність, %	% сперміїв з прямоліній- ним рухом	дегідрогеназ- на активність, % з забарвленням	% сперміїв з прямоліній- ним рухом	дегідрогеназ- на актив- ність, % з забарвленням	% сперміїв з прямоліній- ним рухом
розріджене	18,50	76,6	38,48	59,0	34,24	24,0	H	0
озо-сользове	17,20	76,6	27,36	59,0	28,48	24,0	H	0
озо-хелато-цитратне	22,50	76,6	39,48	70,0	35,36	35,0	77,45	4,1
озо-хелато-цитратно- кове	35,0	76,6	49,48	70,0	58,12	42,0	104,0	7,5

Імітка. H — забарвлення не з'явилося навіть через 180 хв.

Ми також з'ясували, як діє глибоке заморожування сперми на динаміку вмісту кальцію і магнію у статевих клітинах (табл. 3).

3. Вплив глибокого заморожування сперми на вміст кальцію і магнію у сперміях

Середовища для розбавлення сперми	Вміст кальцію, мг/млрд		Зменшення вмісту кальцію після замороження сперми, %	Вміст магнію, мг/млрд		Зменшення вмісту магнію після заморожування сперми, %
	до заморожування	після розморожування		до заморожування	після розморожування	
Нерозбавлене	0,0169	0,0133	18,3	0,0191	0,0154	19,4
Глюкозо-хелато-цитратне	0,0103	0,0044	59,2	0,0144	0,0101	29,8
Глюкозо-хелато-цитратно-жовткове	0,0105	0,0048	54,3	0,0143	0,0117	18,2

При заморожуванні сперми рівень цих катіонів у сперміях знижується. У нерозрідженій спермі вміст Ca^{++} і Mg^{++} зменшується відповідно на 18,3 і 19,4%, а у клітинах розрідженої хелатоновими середовищами сперми — відповідно на 54 і 59,2%. Слід зазначити, що ще до заморожування сперми, розрідженої цими середовищами, відбувається переміщення із сперміїв деякої кількості Ca^{++} і Mg^{++} , тому що в більшості випадків увесь кальцій і магній плазми сперми були зв'язані хелатоном.

Дослідженнями встановлено, що при заморожуванні сперми кнурів кількість фосфоліпідів майже не зменшується (табл. 4). Лише в окремих випадках відмічається деяка тенденція до зниження вмісту фосфоліпідів у сперміях і підвищення їх вмісту у плазмі сперми. Підвищений вміст фосфоліпідів у сперміях і плазмі сперми, розрідженої глюкозо-хелато-цитратно-жовтковим середовищем, можна пояснити наявністю жовтка, який входить до складу розбавлювача і має в собі фосфоліпіди.

4. Вміст фосфоліпідів у спермі кнурів при її заморожуванні ($M \pm m$)

Режими охолодження сперми	Нерозріджена сперма		Сперма+ГХЦЖ (1:1)		Сперма+ГХЦ (1:1)	
	у 1 млрд. клітин, мг	у плазмі, мг%	у 1 млрд. клітин, мг	у плазмі, мг%	у 1 млрд. клітин, мг	у плазмі, мг%
Свіжододержана	2,01±0,217	2,40±0,541	7,98±0,887	5,83±1,496	1,89±0,161	1,71±0,416
При + 10°	2,40±0,529	2,99±0,511	7,54±0,535	4,59±1,312	1,93±0,165	1,73±0,450
При - 10°	2,0 ±0,337	2,79±0,521	7,11±0,512	5,90±1,091	1,85±0,036	1,97±0,541
При -196°	2,10±0,325	2,81±0,677	7,40±0,569	5,02±1,257	1,86±0,036	2,05±0,468

Протягом останніх років на основі біохімічних та фізіологічних досліджень розробили середовище і режим заморожування сперми кнурів, при яких знижується згубна дія низьких температур, і після розморожування сперми близько 50% сперміїв залишається живими.

ВІСНОВКИ

1. Під дією температури —196° у статевих клітинах нерозрідженої розрідженої середовищами сперми кнурів різко знижується рівень ГФ, АДФ та неорганічного фосфору.

У сперміях розрідженої хелатоновими середовищами сперми рівень ГФ і АДФ приблизно у два рази вищий, ніж у нерозбавленій спермі.

2. При температурі —196° дегідрогеназна активність у клітинах нерозрідженої сперми знижується у три і більше разів, а у клітинах нерозбавленої сперми вона майже відсутня.

3. Під дією глибокого заморожування значно зменшується вміст у сперміях кальцію і магнію.

4. Низькі температури не впливають на зміну вмісту фосфоліпідів сперміях кнурів.

5. При заморожуванні сперми кнурів відбуваються глибокі порушення біохімічних та фізіологічних процесів клітин, тому необхідно розробляти м'які методи захисту структур і хімічного складу сперміїв.

ЛІТЕРАТУРА

Андрусенко М. Т., Плишко Н. Т. К методике исследования аденоzinинфосфатов и неорганического фосфора спермы. Сб. «Методики исследований по физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных». К., «Урожай», 1968.

Ким Е. Д. Фосфолипиды семени сельскохозяйственных животных. Автореферат диссертации. К., 1966.

Плишко Н. Т., Скварук А. Г. Комплекснометрическое определение кальция и магния в сперме и секретах половых желез. Сб. «Методики исследований по физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных». К., «Урожай», 1968.

Семаков В. Г. Методика определения дегидрогеназы и цитохромоксидазы сперме животных. «Биохимия», 4, 1961.

Хавинсон А. Г. Изменение активности дегидрогеназной и цитохромоксидазной ферментных систем в сперме хряка при хранении. Сб. «Физиология и биохимия сельскохозяйственных животных», вып. 5. К., «Урожай», 1967.

Хавинсон А. Г. Сравнительная оценка активности некоторых дыхательных ферментов и количества глутатиона в сперме сельскохозяйственных животных. Автореферат диссертации. Львов, 1967.

Popescu P., Cimpean C., Cimpean N. Studiul activitatir dehidrogenazei spermiei si mucusului cervical prin metoda Thümlberg simplificata si valoarea sa practică. Lucrari stiint. Inst. agron. N. Balcescu, 1964. c. 7.

ДИНАМІКА КАЛЬЦІЮ ТА НЕОРГАНІЧНОГО ФОСФОРУ СИРОВАТКИ КРОВІ НЕТЕЛЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ ПРИ ПАРУВАННІ¹

М. М. НЕДВИГА,
асpirант

Білоцерківський сільськогосподарський інститут

У науковій літературі все частіше обговорюється питання про встановлення оптимального віку початку господарського використання тварин (Н. М. Бурлаков, 1970; А. Никифоров, 1970; В. К. Івахненко, 1969). У галузі скотарства особливу увагу приділяють віку телиць при паруванні.

Доведено, що добре розвинуті телиці симентальської породи, спаровані у 15—17-місячному віці при живій вазі 350—400 кг, пізніше не поступаються за молочною продуктивністю перед коровами, яких парували перший раз у 2-річному віці і старше (В. Логінов, Е. Логінова, 1970; І. М. Ключко, 1951). При цьому підвищується інтенсивність руху стада (Н. М. Крамаренко, 1969), заплідненість телиць (І. А. Даниленко, 1954) та економічна ефективність скотарства (Н. М. Бурлаков, 1970).

Проте Я. П. Сон (1963), М. Д. Дєдов, Ю. Н. Григор'єв (1971) і інші пропонують парувати телиць в старшому віці.

Таке розходження в результатах досліджень викликане тим, що вік телиць при паруванні вивчали без врахування впливу його на хід фізіологічних і біохімічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у період їх дальнього використання. Рекомендації про вік телиць при паруванні часто давались на основі аналізу статистичних даних.

Метою нашої роботи було вивчення впливу різного віку при паруванні телиць симентальської породи на основні клінічні, фізіологічні та біохімічні показники організму в період тільності та лактації.

Зокрема, ми вивчали динаміку вмісту кальцію та неорганічного фосфору сироватки крові в період тільності нетелей залежно від їх віку при паруванні.

Дослід провели на трьох групах чистопородних телиць симентальської породи племзаводу «Шамраївський». Телиці у всі вікові періоди вирощувались у добрих умовах годівлі. Походили вони від високопродуктивних матерів. Телиця I групи (7 голів) спарували у 17-місячному віці при живій вазі $378,7 \pm 12,4$ кг, II (7 голів) — у 17—19-місячному віці при живій вазі $406,7 \pm 10,1$ кг і III (8 голів) — у 20—24-місячному віці при живій вазі $456,2 \pm 9,0$ кг. Парували телиць в лютому—квітні 1969 р. Протягом досліду тварини знаходились в однакових умовах годівлі та утримання. Вміст кальцію у сироватці крові тварин визначали за методом де Баарда, неорганічного фосфору — за Бригсом і Юде-

¹ Науковий керівник — проф. В. Н. Фесик.

левичем при допомозі ФЕК-М за побудованою нами калібрувальною кривою. Кров для аналізу брали на кожному місяці тільності нетелей.

У результаті проведених досліджень встановлено, що в сироватці крові нетелей, спарованих до 17-місячного віку, вміст кальцію дещо збільшується (від $11,86 \pm 0,355$ мг%) на 1-му (до $12,14 \pm 0,551$ мг%) і 4-му місяцях тільності, а потім різко зменшується (до $10,69 \pm 0,401$ мг%) на 5-му місяці і приблизно на такому рівні залишається до кінця тільності (див. табл.).

Вміст кальцію, неорганічного фосфору та відношення кальцію до фосфору в сироватці крові нетелей залежно від віку при паруванні, мг% ($M \pm m$)

Місяці тільності	Кальцій	Неорганічний фосфор	Відношення кальцію і фосфору
------------------	---------	---------------------	------------------------------

Парування до 17-місячного віку

1	$11,86 \pm 0,355$	$7,35 \pm 0,212$	$1,63 \pm 0,098$
2	$12,11 \pm 0,359$	$8,02 \pm 0,244$	$1,51 \pm 0,064$
3	$11,43 \pm 0,393$	$8,22 \pm 0,145$	$1,39 \pm 0,068$
4	$12,14 \pm 0,551$	$7,68 \pm 0,322$	$1,59 \pm 0,077$
5	$10,69 \pm 0,401$	$7,01 \pm 0,579$	$1,55 \pm 0,101$
6	$11,00 \pm 0,585$	$7,11 \pm 0,394$	$1,57 \pm 0,121$
7	$11,00 \pm 0,409$	$6,24 \pm 0,306$	$1,79 \pm 0,119$
8	$10,72 \pm 0,272$	$5,56 \pm 0,292$	$1,98 \pm 0,130$
9	$10,60 \pm 0,146$	$5,31 \pm 0,292$	$2,03 \pm 0,101$

Парування у 17—19-місячному віці

1	$11,60 \pm 0,497$	$7,13 \pm 0,337$	$1,64 \pm 0,145$
2	$11,20 \pm 0,497$	$7,28 \pm 0,391$	$1,57 \pm 0,149$
3	$12,11 \pm 0,404$	$7,80 \pm 0,226$	$1,57 \pm 0,077$
4	$11,83 \pm 0,480$	$8,42 \pm 0,099$	$1,40 \pm 0,054$
5	$11,72 \pm 0,260$	$7,82 \pm 0,304$	$1,51 \pm 0,042$
6	$10,86 \pm 0,282$	$7,55 \pm 0,227$	$1,45 \pm 0,074$
7	$11,11 \pm 0,710$	$6,73 \pm 0,245$	$1,67 \pm 0,167$
8	$11,20 \pm 0,468$	$6,37 \pm 0,444$	$1,83 \pm 0,194$
9	$11,00 \pm 0,263$	$5,55 \pm 0,283$	$2,01 \pm 0,135$

Парування у 20—24-місячному віці

1	$11,50 \pm 0,201$	$7,33 \pm 0,350$	$1,63 \pm 0,080$
2	$11,38 \pm 0,249$	$7,43 \pm 0,245$	$1,54 \pm 0,046$
3	$12,20 \pm 0,592$	$8,23 \pm 0,374$	$1,47 \pm 0,045$
4	$10,65 \pm 0,249$	$7,84 \pm 0,255$	$1,36 \pm 0,048$
5	$11,38 \pm 0,474$	$7,09 \pm 0,509$	$1,66 \pm 0,127$
6	$11,23 \pm 0,560$	$7,51 \pm 0,358$	$1,52 \pm 0,130$
7	$11,98 \pm 0,862$	$6,10 \pm 0,291$	$2,01 \pm 0,171$
8	$11,80 \pm 0,474$	$6,25 \pm 0,242$	$1,91 \pm 0,099$
9	$11,53 \pm 0,336$	$5,62 \pm 0,154$	$2,07 \pm 0,078$

У нетелей, спарованих у 17—19-місячному віці, зменшення вмісту кальцію в сироватці крові починається з 3-го місяця тільності (від

$12,11 \pm 0,404$ мг%) і відбувається більш рівномірно ($11,00 \pm 0,263$ мг%) до 9-го місяця тільності.

Нетелі, спаровані у 20—24-місячному віці, найбільший вміст кальцію в сироватці крові мають на 3-му ($12,20 \pm 0,592$ мг%) і 7-му ($11,98 \pm 0,862$ мг%) місяцях тільності. Найнижчий вміст кальцію в сироватці крові у них спостерігається на 4-му місяці тільності ($10,65 \pm 0,249$ мг%).

Різниця між нетелями I і II груп на 3—4-му місяцях і в кінці тільності за вмістом кальцію у сироватці крові вірогідна (відповідно $P = 2\%$ і $P = 4\%$).

Отже, за динамікою вмісту кальцію у сироватці крові нетелей, спарованих до 17-місячного і в 17—19-місячному віці, в період тільності великих розходжень немає, але вміст кальцію у їх сироватці крові у другій половині тільності був значно нижчим, ніж у нетелей, спарованих у 20—24-місячному віці. Якщо не враховувати вплив годівлі та пори року, то це можна пояснити тим, що нетелі, спаровані до 17-місячного і в 17—19-місячному віці, продовжували рости інтенсивніше і їх потреба в кальцію булавищою.

Характер зміни вмісту неорганічного фосфору сироватки крові у нетелей усіх груп був тотожним. Збільшення його відмічається лише з 1 до 3—4 місяців тільності, а потім настає поступове зниження до самого отелення. Різниця між вмістом неорганічного фосфору в сироватці крові нетелей на початку і в кінці тільності вірогідна і становить відповідно по групах $P < 0,1\%$, $P = 0,4\%$, $P < 0,1\%$.

Кальцій-фосфорне відношення, яке на першому місяці тільності становило 1,63—1,64, дещо зменшилось на 3—4 місяцях, а потім збільшувалось до 2,01—2,07 на 9-му місяці тільності. Ця закономірність характерна для нетелей усіх груп з деякими відхиленнями у нетелей, спарованих у 20—24-місячному віці, що зумовлено більшим вмістом кальцію, у сироватці крові в другій половині тільності тварин цієї групи.

Такі зміни кальцію і неорганічного фосфору сироватки крові нетелей відбуваються тому, що в період формування плоду в тільних тварин посилюються всі види обміну речовин і зростають затрати енергії. Кальцій і неорганічний фосфор при цьому є основними елементами, необхідними для росту кісткової тканини плоду, основна маса якого в другій половині тільності збільшується (В. А. Ларчин, 1936).

Щодо різкого зменшення неорганічного фосфору сироватки крові в другу половину тільності тварин, то слід зазначити, що, крім потреб для побудови кісткової тканини, значна частина його йде на утворення АТФ, потрібної для процесів окислювального і субстратного фосфорилювання.

Дослідами С. А. Капланського (1938), Oberst, Plass (1932), Hinscher, Helen (1930) встановлено, що в період тільності тварини, особливо в другій половині, в організмі плоду відкладається цих речовин значно більше, ніж затримується в організмі матері.

Це й відбувається на вмісті кальцію та неорганічного фосфору в сироватці крові нетелей.

ВІСНОВКИ

1. Вміст кальцію та неорганічного фосфору в сироватці крові не-
ї змінюється залежно від періоду їх тільності.
2. Парування добре розвинених телиць симентальської породи в
ньому віці не зумовило глибоких патологічних змін вмісту кальцію
неорганічного фосфору в сироватці крові в період тільності.

ЛІТЕРАТУРА

- Бурлаков Н. М. Экономика и организация скотоводства. М., «Колос», 1970.
- Даниленко И. А. К вопросу о сохранении и выращивании высокопродуктивных молодняка. «Животноводство», 1954, № 12.
- Дедов М. Д., Григорьев Ю. Н. Влияние удоя, живого веса и возраста в-первотелок на их дальнейшее использование. «Животноводство», 1971, № 2.
- Ивахненко В. К. Влияние возраста на воспроизводительную функцию овец. Доклады Ставропольской научно-исследовательской ветеринарной станции, вып. 4, 1969.
- Капланский С. А. Минеральный обмен. М., Медгиз, 1938.
- Клочко И. М. Влияние возраста и веса телок при оплодотворении на удои. молочное и мясное скотоводство», 1961, № 2.
- Крамаренко Н. М. Технология производства молока. М., Сельхозгиз, 1969.
- Ларчин В. А. Некоторые закономерности роста плода крупного рогатого а в эмбриональный период. Труды Вологодского сельскохозяйственного института, вып. 1, 1936.
- Логинов В., Логинова Э. О возрасте покрытия телок. «Молочное и мясное скотоводство», 1970, № 11.
- Никифоров А. Интенсивность выращивания, сроки первого покрытия и воспроизводительная способность свиней ландрас. «Вестник сельскохозяйственной науки», 1970, № 3.
- Сон Я. П. Влияние возраста первой случки телок на их продуктивность. Труды Научно-исследовательского института животноводства, вып. 10. Ташкент, 1963.
- Hunscher, Helen A. Metabolism of women during the reproductive Cycle. f Biological chemistry, Vol. 86, № 1, 1930.
- Oberst W. F., Plass E. D. Protein, and Inorganic Phosphorus in Early and Pregnancy, During Parturition and the Puerperium, and in Non-pregnant Women. Clinical Investigation, Vol. XI, № 1, 1932.

ПРО ТОКСИЧНІСТЬ ЛОХІЙ КОРІВ НА СПЕРМІЙ БУГАЯ

В. С. ДЮДЕНКО,

кандидат ветеринарних наук

О. П. ГОМЕЛЮК,

старший науковий співробітник

Ф. А. ДРАБКІНА,

молодший науковий співробітник

Центральна дослідна станція по штучному осімененню
сільськогосподарських тварин

Для з'ясування впливу лохій корів на активність і виживаність сперміїв бугая у весняно-літній період 1969 р. ми провели досліди в радгоспі ім. Щорса Броварського району Київської області. Всього під дослідом знаходилося 58 корів родильного відділення молочної ферми. До складу контрольної групи входили корови з наявністю тономоторної функції матки (32 голови), а до складу дослідної групи — корови з атонією матки (26 голів). Диференціальний діагноз про стан матки визначали за допомогою клініко-гінекологічних та гістерокіографічних досліджень. У дослід включали корів-аналогів за породою (чорно-ряба), віком (4—8 років), вгодованістю (середньою), часом отелення (в один день) і майже однакових за продуктивністю (2500—2800 кг за попередню лактацію).

Лохій з порожнини матки корів брали асептично за допомогою спеціально сконструйованого приладу. Ебонітовий катетер приладу вводили в порожнину матки корови, утворювали вакуум у скляній посудині, що сприяло руху лохіальної рідини в посудину. За спеціальною методикою лохій розбавляли стерильним 0,85-процентним фізіологічним розчином у співвідношенні від 1 : 1 до 1 : 256. Після цього в кожну пробірку, починаючи з першої і кінчаючи дев'ятою, вносили по 0,1 мл розбавленої сперми від одного бугая. Для дослідження використали сперму бугая активністю 8—9 балів і концентрацією 40—50 млн/мл сперміїв.

Для визначення токсичного титру лохій і виживаності сперміїв з кожної пробірки почергово брали по одній краплині суміші і наносили на предметне скло, накривали покривним склом і досліджували під мікроскопом при збільшенні в 180—200 разів через кожні 10, 20, 30, 60, 90, 120 і 180 хв. Так досліджували вплив на спермії бугая лохій корів контрольної та дослідної груп. Токсичний титр лохій визначали при температурі 37—38° (табл. 1).

При токсичному титрі лохій 1 : 1 виживаність сперміїв становила 3 год, тобто лохій від 6 корів контрольної групи були найменш токсичними. У 10 корів цієї групи токсичний титр лохій становив 1 : 2. При цьому лохій були більш токсичними і виживаність сперміїв менша (до 2 год). У решти 16 корів контрольної групи токсичний титр лохій був

**УЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОГО ТИТРУ ЛОХІЙ У КОРІВ
ЛІНОЇ ГРУПІ І ВПЛИВ ЇХ НА ВІЖИВАНІСТЬ СПЕРМІЇВ БУГАЇВ**

Істинні	Токсичний титр лохій	Виживаність сперміїв, год				
		1	1,5	2	2,5	3
6	1:1	—	—	—	—	+
10	1:2	—	—	+	—	—
16	1:4	—	+	+	—	—

нітка. + час загибелі сперміїв при певному токсичному титрі лохій.

а виживаність сперміїв знаходилась в межах 1,5—2 год, тобто цих корів були ще більш токсичними.

тже, чим токсичніший титр лохій, тим сильніша токсичність лохій. окисичним титром розуміють те найбільше розбавлення лохій, при якому вони негативно впливають на активність і виживаність сперміїв. Корів дослідної групи з наявністю гіпотонії або атонії матки токсичний титр лохій був у межах 1:8—1:256. Такий показник титру свідчить про підвищенну токсичність їх у корів з частковою або повною втратою скоротливої здатності матки.

корів дослідної групи токсичність лохій збільшувалась залежно від року лохіального періоду. Якщо в перші дні після отелення токсичний титр лохій 1:8 був у 6 корів; 1:16 — у 7; 1:32 — у 1; 1:64 — у 128 — у 1 і 1:256 — у 10 корів, то через 14—15 днів після отелення токсичність лохій у цих корів значно збільшилась (токсичний титр лохій 1:64 був у 4; 1:128 — у 10 і 1:256 — у 12 корів). Підвищенну токсичність лохій корів дослідної групи підтверджували кроскопічні дослідження на виживаність сперміїв бугая в них (рис. 2).

СИЧНИЙ ВПЛИВ ЛОХІЙ КОРІВ З ГІПТОНОНІЄЮ АБО АТОНІЄЮ МАТКИ НА ВІЖИВАНІСТЬ СПЕРМІЇВ БУГАЇВ (ДОСЛІДНА ГРУПА)

Істинні	Токсичний титр лохій	Виживаність сперміїв бугая, хв					
		10	20	30	40	50	60
5	1:8	—	—	—	—	—	+
7	1:16	—	—	—	—	+	—
1	1:32	—	—	—	+	—	—
1	1:64	—	—	+	—	—	—
1	1:128	—	+	—	—	—	—
0	1:256	+	—	—	—	—	—

нітка. + час загибелі сперміїв при певному токсичному титрі лохій.

Семи корів токсичний титр лохій 1:8, виживаність сперміїв бугая близько 60 хв. У інших семи корів цієї групи токсичний титр лохій 1:16, при якому виживаність сперміїв досягала 50 хв. При

титрах лохій 1 : 32 і 1 : 64 виживаність сперміїв була 30—40 хв. При найвищому токсичному титрі лохій 1 : 256, який спостерігали у 10 корів дослідної групи, виживаність сперміїв була в межах 10 хв.

Отже, така особливість впливу лохій на спермії бугая пов'язана з великою токсичністю їх, особливо у корів з гіпотонією або атонією матки.

ВИСНОВКИ

1. Лохій корів токсично впливають на спермії бугая, і токсичність їх значно підвищується в зв'язку з втратою тономоторної функції матки.
2. У гінекологічно здорових корів токсичний титр лохій становить 1 : 1—1 : 4, а у корів з гіпотонією або атонією матки — 1 : 8—1 : 256.
3. Показник токсичного титру лохій може бути одним з тестів ранньої діагностики дисфункції матки корів.

ОСОБЛИВОСТІ ТОНОМОТОРНОГО СТАНУ МАТКИ КОРІВ ПІСЛЯ ОТЕЛЕННЯ

В. С. ДЮДЕНКО,

кандидат ветеринарних наук

О. П. ГОМЕЛЮК,

старший науковий співробітник

Ф. А. ДРАБКІНА,

молодший науковий співробітник

Центральна дослідна станція по штучному осімененню сільськогосподарських тварин

Метою нашої роботи було визначення особливості тономоторної функції матки корів у перші дні після отелення. Для цього в радгоспі ім. Щорса Броварського району за принципом аналогів відбрали 50 корів чорно-рябій породи у віці 4—8 років. Вони мали середню вгодованість і середню продуктивність — 2300—2500 кг молока за лактацію. До складу дослідної групи (I) входило 25 корів після тяжких родів і з затримкою посліду, а до складу контрольної (II) — 25 корів після нормальніх родів. Тварин включали в дослід невеликими групами (4—5 голів) через 5—6 днів після отелення.

Гістерографічні записи скорочень матки корів виконували за допомогою електрокімографа і механічного кімографа в умовах приміщення пункту штучного осіменення великої рогатої худоби.

Для одержання гістерограм передчасно вводили в порожнину матки або її роги гумовий балончик об'ємом 10—12 см³. Балончик з'єднували з реєструючою камерою за допомогою полістеролового катетера гумової трубки діаметром 5 мм. Повітря подавали в балончик з 20-рамкового шприца. На штативі кімографа змонтували відзначник чаю, який робив помітки на барабані через кожні 5 сек. Барабан кімографа рухався навколо своєї осі з швидкістю один оберт протягом 5 хв.

Після введення балончика в порожнину матки її скорочення зафіксували через 30—40 хв. Всього одержано 50 гістерограм, з яких 25 при гіпотонії матки і 25 — з наявністю скорочень.

У корів дослідної групи на 5—6-й день після отелення реєстрували слабкі скорочення матки. У цих тварин кількість скорочень становила від 0,4 до 0,8 раза за 1 хв (в середньому $0,5 \pm 0,01$). Висота хвилі була в межах 2—8 мм, у більшості випадків вона дорівнювала 2—4 мм, а лише в окремих корів вона досягала 8 мм. Інтенсивність скорочень матки в середньому становила $3,5 \pm 0,01$ мм. Перейми тривали в середньому в межах 0,06—0,27 хв. У корів дослідної групи вони тривали $0,14 \pm 0,003$ хв. Фаза відносного спокою між переймами також була різна і становила 0,53—2,44 хв, або в середньому $1,74 \pm 0,001$ хв. Етапи і фаза відносного спокою разом становили тривалість маточного циклу.

У корів дослідної групи маточний цикл тривав від 0,74 до 2,5 хв, або в середньому $1,88 \pm 0,003$ хв, тонус матки був слабким. Індекс скорочень матки при гіпотонії становив $0,25 \pm 0,001$.

У корів контрольної групи при наявності скорочень матки більш активна тономоторна функція її відмічалась в ранньому післяродовому періоді. У цих тварин матка скорочувалась 0,8—0,9 раза за 1 хв. Інтенсивність скорочень, або висота хвилі, була в межах 8—16 мм, що в середньому становило $10,0 \pm 0,1$ мм. Перейми тривали від 0,27 до 0,8, або в середньому $0,5 \pm 0,02$ хв. Фаза відносного спокою знаходилась у межах 0,45—1,06, або в середньому $0,75 \pm 0,01$ хв. При цьому тривалість маточного циклу становила 1,07—1,66, або в середньому $1,28 \pm 0,02$ хв. Індекс маточних скорочень в середньому дорівнював $0 \pm 0,02$ при помірному тонусі матки. При порівнянні показників маточного циклу корів дослідної і контрольної груп встановлено, що у тварин контрольної групи кількість скорочень матки за 1 хв більша в 3 рази, а їх інтенсивність — на 6,5 мм і тривалість переймів — на 0,36 хв. Фаза відносного спокою була коротша на 0,99 хв, а тривалість маточного циклу — на 0,6 хв. Індекс маточних скорочень у цих корів кож вищий на $0,15 \pm 0,001$.

Таким чином, у гінекологічно здорових корів у ранньому післяродовому періоді моторика матки була активна з виявленим тонусом у короткій фазі відносного спокою і тривалості маточного циклу. У корів з гіпотонією матки скоротлива здатність її слабо виявлена при значній тривалості фази відносного спокою і маточного циклу.

Для штучного осіменіння дослідних і контрольних корів в естраль-

ну фазу статевого циклу використовували глибокозаморожену сперму бугаїв Центральної дослідної станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин.

У радгосп ім. Щорса транспортували сперму від бугаїв Бистрого 2004 та Іелле 8. Після розморожування активність спермів була в межах 4—5 балів, а концентрація становила 40—50 млн/мл. Осіменяли два рази в одну охоту (проміжок 10—12 год). Сперму вводили коровам інтрацервікально з ректальною фіксацією шийки матки. Тільність піддослідних тварин визначали ректально через два місяці після останнього осіменіння.

Відомо, що основним критерієм стану статевої діяльності тварини є її здатність до запліднення.

Строк настання охоти в корів дослідної групи коливався в межах 35—142 днів після отелення, або в середньому становив $77,2 \pm 5,19$ дня. Тривалість статевого циклу в середньому дорівнювала $40,0 \pm 0,1$ дня, а сервіс-періоду — $102,4 \pm 0,01$ дня. З 25 корів дослідної групи запліднились 19 (76%).

Строк настання охоти в корів контрольної групи був у межах 25—82 днів після отелення, або в середньому становив $46,8 \pm 0,57$ дня. Статевий цикл у тварин цієї групи тривав $26,5 \pm 0,2$ дня, а сервіс-період — $67,5 \pm 0,51$ дня. Усі корови з нормальним тономоторним станом матки запліднилися, і їх заплідненість становила 100%.

Тварини дослідної групи запліднювались після $2,0 \pm 0,04$ осіменіння, а контрольної — після $1,5 \pm 0,06$ осіменіння.

Таким чином, у корів з гіпотонією матки перша охота настала на 30,4 дня пізніше, ніж у корів гінекологічно здорових. У дослідних тварин був більш тривалий статевий цикл і сервіс-період. З 25 корів дослідної групи 6 не запліднились через атонію матки, у її порожнині виявили токсичний вміст та структурні зміни в ендометрії. Гінекологічно здорові корови запліднилися усі в основному від першого осіменіння.

ВИСНОВКИ

1. Тономоторний стан матки у корів після отелення залежить від її скоротливої здатності.
2. У корів з гіпотонією матки кількість та інтенсивність скорочень, а також тривалість переймів значно менші, ніж у гінекологічно здорових корів.
3. Корови з гіпотонією матки пізніше приходять в охоту, у них більш тривалий статевий цикл і сервіс-період. Їх заплідненість становить 75—76%.

РЕЗУЛЬТАТИ ОСІМЕНІННЯ КОРІВ І ТЕЛИЦЬ ПРИ ВВЕДЕННІ ЗАМОРОЖЕНИХ ГРАНУЛ СПЕРМИ ШИЙКУ МАТКИ

С. ГАЙВОРОНСЬКИЙ,

кандидат біологічних наук

. М. ЖУРИБІДА,

зводний науковий співробітник

центральна дослідна станція по штучному осімененню

льськогосподарських тварин

проведених дослідах вивчали можливості осіменіння корів і теленкурами замороженої сперми при введенні їх у шийку матки. Цьому враховували, що в шийці матки тварини в період охоти гливи умови для розморожування спермів і виведення їх із стабіозу, а також для захисту слизової оболонки від дії низької температури, яку мають гранули.

Період охоти тварин температура в шийці матки знаходиться на 40°, а значне скupчення слизу є добрим середовищем для перев'юсті спермів і захисним термоізоляючим шаром, який відокремлює слизову шийки матки від розморожованої гранули.

Цих дослідженнях ми також вивчали вплив зменшених об'ємів і (0,1—0,2 мл) при оптимальній дозі активних спермів (30—40.) на заплідненість.

Для досліджень використали заморожену в гранулах сперму від будіорно-рябої і симентальської порід. Одержану сперму заморожували методом одномоментного розбавлення і швидкого заморожування об'ємом 0,1—0,2 мл.

Після 1—4-місячного зберігання в рідкому азоті сперму транспорти на пункт штучного осіменіння радгоспу «Требухівський» Броварського району Київської області для використання.

Активність сперми після вибіркового розморожування гранул коженкуляту становила 4—5 балів. У кожній дозі сперми (гранулі), використовували для осіменіння, було 30—40 млн. активних спер-

перед осіменінням корів та телиць виймали з рідкого азоту гранули сперми і за допомогою спеціально виготовленого приставки (типу капівідводжувача) вводили її в шийку матки на глибину 5—7 см. Цей приставка має металевий наконечник для закладання гранул сперми, який знімається.

Осіменяли тварин дворазово за допомогою піхвового дзеркала і з діючою інструкцією.

Всіх осіменених корів і телиць досліджували стан шийки матки після осіменіння, через 3—5 год, а потім щоденно протягом перших 10 днів. При цьому помітних відхилень від норми не виявлено.

Це пояснюється тим, що для розморожування однієї гранули об'ємом 0,1—0,2 мл потрібна зовсім незначна кількість тепла (всього лише 18—36 кал).

Проведеними дослідженнями встановлено, що підігрівання гранули від температури рідкого азоту (-196°) до температури -100 — 80° відбувається ще в металевому наконечнику капсуловводжувача під час підготовки гранули до осіменіння. Якщо ж підігріти прилад до температури $+40^{\circ}$ або навіть дещо більше, то підвищення температури гранули в процесі її введення (для розрахунку взяті середні затрати часу) відбувається ще швидше. При цьому гранула вноситься в шийку матки при температурі більш високій (-10 — 30°), і на її розморожування потрібно лише 10—20 кал тепла. Це значно менше тієї кількості тепла, яка потрібна для підігрівання 1 мл незамороженої сперми від температури 0 — 3° до температури тіла тварини при осімененні звичайним способом.

Кількість тепла, яке необхідне для розморожування малої гранули (0,1—0,2 мл) і її підігрівання до температури тіла, надходить за рахунок слизу шийки матки, який має велику теплоємність і низький коефіцієнт теплопередачі. Слиз шийки матки в свою чергу постачається великим притоком крові, що циркулює по гіперемованих судинах даної ділянки шийки матки.

Розморожування гранули відбувається, очевидно, без найменшого чутливого подразнення терморецепторів шийки матки, через те що у тварин при осімененні не виникає помітної негативної реакції.

Після осіменіння зазначенним способом через 3—3,5 місяця в усіх корів і телиць визначали тільки ректальним методом.

При осімененні 12 корів і телиць нерозмороженими гранулами заплідненість становила 83,3%. Слід зазначити, що заплідненість телиць становила 100%.

Отже, одержані результати свідчать про те, що при додержанні певних умов можна осіменяти тварин нерозмороженими гранулами сперми, доведеної до оптимальної безпечної температури в момент їх введення в шийку матки.

ШТУЧНЕ ОСІМЕННЯ ОВЕЦЬ З УРАХУВАННЯМ БУДОВИ ІХ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ

Г. С. ШАРАПА,

кандидат біологічних наук

Київська дослідна станція тваринництва

Збільшеню виробництва продуктів тваринництва сприяє цілеспрямована робота щодо відтворення поголів'я овець при використанні цінних племінних баранів і вдосконаленні техніки штучного осіменення.

о через незнання або недооцінку особливостей будови статевих органів овець порушуються правила осіменіння, неефективно використовується сперма баранів, що призводить до пониження заплідненості токів.

Основні дані щодо будови статевих органів сільськогосподарських тварин наведені в підручниках з анатомії та фізіології, а також у демонографіях та статтях (Б. П. Хватов, 1955; А. І. Лопирін, Н. В. нова, 1960; А. Д. Васін, 1969, та ін.).

Методика дослідження. Враховуючи наукове та практичне значення цього вивчення особливостей будови статевих органів овець, особливості шийки матки, з метою найбільш ефективного штучного осіменіння токів ми протягом 1965—1970 рр. провели досліди в господарстві «Езино» на 100 вівцях породи прекос віком від 8—10 місяців до кілограма. Після забою та знекровлювання у тварин відділяли статеві органи, а потім оглядали їх та вимірювали і зважували окремі частини, для вимірювання використовували стрічку, лінійку, кутиметр. Для характеристики особливості статевих органів фотографували.

Осіменіння овець проводили з урахуванням будови статевих органів. Нерозбавлену або розбавлену сперму баранів вводили в шийку матки на глибину до 1 см або на 2—3 см. Для осіменіння використовували сперму активністю 0,85—0,95 бала і концентрацією 1 млрд/мл.

Результати дослідження. Статеві органи овець породи прекос мають індивідуальні особливості. Розміри їх значною мірою залежать від величини та живої ваги маток. При штучному осімененні найбільший інтерес являє собою будова шийки матки овець. У ярок матки шийка становить 4—6 см, у вузькому каналі її є 4—6 поперечних складок висотою 0,1—0,8 см. У овець віком старше двох років шийка матки має довжину від 5 до 9 см, а в її каналі налічується

частіше 5—8 поперечних складок. Перші від піхви 2—3 складки мають висоту від 1 до 1,7 см і нерідко заходять одна за одну, що зумовлює затруднене введення катетера навіть на глибину до 3 см. У більшості овець (блізько 80%) складки шийки суцільні або дещо розділені. Найбільш характерною є суцільноскладчаста шийка, на кожному сантиметрі довжини якої розміщена одна складка. У деяких овець шийка матки має відносно рідкі і товсті поперечкові складки, які розміщені

Довжина статевих органів у овець породи прекос, см ($M \pm m$)

Назва статевих органів	У віці до 2 років	У віці 3—9 років
шийка матки	11,37 ± 0,361	12,62 ± 0,150
матки	4,90 ± 0,147	6,57 ± 0,108
шийка ріг	1,50 ± 0,055	2,05 ± 0,057
ріг	11,34 ± 0,512	15,29 ± 0,318
шийка яйцепровід	11,20 ± 0,522	15,00 ± 0,314
яйцепровід	12,67 ± 0,649	14,16 ± 0,221
шийка яєчника	12,39 ± 0,691	13,81 ± 0,209
яєчник	1,11 ± 0,081	1,59 ± 0,036
шийка яєчника	0,85 ± 0,060	1,22 ± 0,030
яєчник	1,12 ± 0,062	1,51 ± 0,036
шийка яєчника	0,85 ± 0,046	1,15 ± 0,028

шайка. В числівнику — довжина яєчника, в знаменнику — ширина яєчника.

ні одна від одної через 1—1,5 см, а також з бородавчастими виступами. При наявності таких складок катетер краще проходить в канал шийки навіть на глибину до 4 см.

У овець породи прекос розміри і вага статевих органів та окремих їх частин в онтогенезі зазнають змін (табл. 1—2). У молодих овець віком 8—10 місяців піхва має довжину близько 8 см, шийка — 3,5—4 см з малими поперековими круглими складками, які розміщені у дуже вузькому каналі. Інші частини статевих органів теж відносно короткі й вузькі.

У овець 1,5—2-річного віку статеві органи збільшуються як за довжиною й ширину, так і за вагою.

Піхва і шийка матки у овець особливо різко збільшуються після першого та другого окотів і досягають максимальних розмірів у 6—7-річному віці матки. Потім відбувається деяке їх зменшення за рахунок потоншення і укорочення стінок. У старих овець порожнина піхви та матки відносно велика. Яєчники також збільшуються до 5—7-річного віку, а потім зазнають атрофічних змін.

Слід зазначити, що у молодих овець, так як і у корів, дещо більший правий яєчник, на якому в 60—65% випадків відбувається овуляція. У овець віком 6 років і старше овуляція відбувається в основному на лівому яєчнику. Частіше лопаються 1—2 фолікули, рідше — три, а починають розвиватись і їноді досягають величини з горошину до 10—16 фолікулів. Поряд з фолікулами на яєчниках можуть бути одно або двоє невеликих жовтих тіл. Це спостерігається частіше у старих овець.

Нашиими попередніми дослідами встановлено, що від особливостей будови шийки та інших частин матки, а також від місця введення сперми залежить швидкість її просування до яйцепроводів у більшій або меншій кількості. При парацервікальному осімененні сперма в основному знаходиться у складках каудальної частини шийки матки і відносно швидко гине.

Штучне осіменіння овець з урахуванням будови статевих органів нерозбавленою або розбавленою спермою свідчить про те, що більш глибоке введення сперми в канал шийки матки забезпечує кращу заплідненість овець (табл. 3). Особливо це помітно при введенні невеликої кількості спермій у дозі сперми (розбавлення у співвідношенні 1 : 3 і 1 : 16). Різниця за заплідненістю овець на користь глибокого цервікального осіменіння може досягти 8—37 %.

Отже, статеві органи овець породи прекос мають ряд вікових та індивідуальних особливостей, які слід враховувати при штучному осімененні. Велика складчастість каналу шийки матки у більшості овець і неможливість введення катетера на глибину до 2—3 см потребує вве-

2. Вага окремих частин статевих органів ($M \pm m$)

Вік овець, роки	Вага туш, кг	Вага маток, г	Вага яєчників, г
1—2	$20,5 \pm 1,85$	$25,70 \pm 2,54$	$1,44 \pm 0,11$
3—5	$23,8 \pm 1,76$	$72,93 \pm 3,38$	$2,34 \pm 0,23$
6—7	$23,1 \pm 1,11$	$77,90 \pm 3,28$	$2,83 \pm 0,10$
8—9	$23,4 \pm 0,97$	$72,54 \pm 2,50$	$2,74 \pm 0,03$

3. Заплідненість овець при різних способах осіменіння

Дози сперми, мл	Глибина введення сперми в канал шийки матки, см	Осіменено овець	Окотилося вівцематок	Заплідненість, %
<i>Нерозбавлена сперма</i>				
0,05	До 1	20	11	55,0
	2—3	12	10	83,3
0,1	До 1	24	16	66,6
	2—3	23	17	73,9
0,2	До 1	39	27	69,2
	2—3	26	22	84,6
<i>Розбавлена сперма</i>				
0,1*	До 1	31	12	38,7
	2—3	8	7	87,5
0,2*	До 1	38	20	52,7
	2—3	21	18	85,7
0,1**	До 1	26	7	26,9
	2—3	15	9	60,0
0,2**	До 1	24	9	37,5
	2—3	16	12	75,0

* Сперма розбавлена у співвідношенні 1:3.

** Сперма розбавлена у співвідношенні 1:16.

ня при осімененні відносно великої кількості спермів (не менше -100 млн.). Добре розкриття каналу шийки матки, малі або рідкі здки зумовлюють більш глибоке введення катетера, що забезпечує єку заплідненість овець навіть при осімененні дозою з невеликою кількістю спермів (блізько 30—50 млн.). Мікрошириця, який викори- ють для осіменення овець, не завжди забезпечує введення сперми глибину 3—4 см (це знижує заплідненість). І тому його необхідно сконалити з урахуванням будови шийки матки.

ЛІТЕРАТУРА

- Васин А. Д. Возрастные изменения влагалища и шейки матки у овец. «Ве- нария», 1969, № 1.
- Климов А. Ф., Акаевский А. И. Анатомия домашних животных. М., Сель- из, 1951.
- Лопырин А. И., Логинова Н. В. Искусственное осеменение овец. М., Сель- из, 1960.
- Хватов Б. П. Строение и физиологические изменения половой системы самок звичайных животных. Симферополь, Крымиздат, 1955.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗАПЛІДНЕННЯ ОВЕЦЬ ВІД ГЛИБИНИ ВВЕДЕННЯ СПЕРМИ В ЦЕРВІКАЛЬНИЙ КАНАЛ І ВЕЛИЧИНІ ЇЇ ДОЗИ

В. М. ДАВИДЕНКО¹,

асpirант

Українська сільськогосподарська академія

Заплідненість овець при штучному осімененні в багатьох господарствах не можна вважати задовільною. Від першого осіменення часто запліднюється лише 55—65% овець. Причинами цього можуть бути недоліки годівлі, утримання, низька якість сперми, а також недосконалість способів і несвоєчасне введення сперми в статеві шляхи овець.

З літератури відомо (Н. А. Кузнецова, 1932; М. П. Кузнецов, 1934; М. М. Тюпич, 1951, 1955, 1959; Г. У. Стамм, 1958; В. К. Милованов, 1962; Г. С. Шарапа, 1965, 1967, 1970; Тен Ен Бон, 1966, та ін.), що наслідки осіменення жуйних значною мірою залежать від глибини введення сперми в цервікальний канал. Проте щодо осіменення овець це питання вивчено недостатньо, а одержані дані є результатом досліду, проведеного на незначному поголів'ї.

Метою нашого досліду було вивчення впливу глибини введення сперми в цервікальний канал та величини дози сперми на заплідненість від першого осіменення овець асканійської тонкорунної породи.

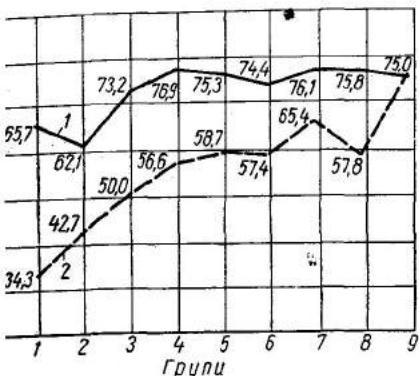
Дослід проводили в радгоспі «Додинський» Херсонської області.

Для досліду відібрали 651 вівцю асканійської породи віком від 3 до 7 років середньої і вищесередньої вгодованості. Усі піддослідні вівці перебували в однакових умовах годівлі та утримання.

Для осіменення овець використовували сперму трьох баранів, які належали держплемстанції Науково-дослідного інституту тваринництва степових районів УРСР ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова». Середня концентрація нерозбавленої сперми в період досліду дорівнювала 3 млрд/мл. Активність розбавленої сперми перед осімененням становила 8—9 балів.

За глибиною введення сперми в канал шийки матки піддослідних овець розділили так: у овець I, II і III груп цервікальний канал був розкритий так слабо, що сперму можна було ввести не глибше як на 5 мм; овець IV групи осіменяли на глибину 5 мм, хоча ступінь розкриття каналу давав змогу вводити сперму на більшу глибину; вівцям V, VI, VII, VIII і IX груп сперму вводили на максимальну можливу глибину, яка залежала від рівня розкриття цервікального каналу. Нашими попередніми дослідами було встановлено, що канал шийки матки розкривається найбільш широко через 8—24 год після початку охоти. У цей період катетер шприца можна ввести в канал шийки матки на максимальну глибину.

* Науковий керівник — проф. І. В. Смирнов.



підненість овець дослідних груп:
1 — умово запліднилося; 2 — кількість овець,
якотились.

плідніх овець (які не перегуляли протягом 21 доби після осіменення) і кількістю овець, які окотились. Ця різниця пояснюється, очевидно, ранньою ембріональною смертністю. Характерно, що величина смертності приблизно однаакова для більшості груп. Винятком є I, IX групи; для I групи вона найбільша, для IX — відсутня, а для становить 10,7% (див. рис.).

наліз причин ранньої ембріональної смертності та їх теоретичне пояснення наведено в роботах А. Н. Трифонової (1949), Г. А. Шмідта (1952), П. Г. Свєтлова (1960), Є. А. Пожидаєва (1965), В. К. Миронова (1967), С. Н. Боголюбського (1968) та ін. Ці причини належать складні й багатогранні, що ще тривалий період вивчення їх залишило окремих широких досліджень.

Результати досліду свідчать про те, що при більш глибокому введені сперми в канал шийки матки заплідненість овець підвищується (табл.). Біометричне опрацювання одержаних даних показало, що значність різниці (td) за кількістю овець, які не перегуляли протягом статевого циклу, між II і IV, V, VII дослідними групами вить відповідно 2,07; 2,11; 2,03, тобто відповідає другому порогу смертності. За кількістю овець, які окотились, різниця між II і IV групами становить 1,77, між II і VII — 1,86, а між II і V — 1,51 (невідповідно).

Овець IV групи осіменяли в канал шийки матки на глибину 5 мм, була можливість вводити сперму глибше. Глибину введення реєстрували за допомогою спеціального запобіжника, насадженого на кашипріца. Різниця між заплідненістю овець IV і II груп вірогідно залежить від кількістю перегулів та окотів (2,07; 1,77) і невірогідна за цими показниками між IV, V, VII групами — відповідно 0,37 та 0,38 і 0,12 відповідно. Різниця за заплідненістю між вівцями V групи і VII та I і II виявилася також невірогідною (за перегулами відповідно 0,24 і 0,28 відповідно за окотами — 0,92 і 1,44).

При глибокому введені сперми в канал шийки матки заплідненість овець відсутня. Дещо скорочується відстань, яку спермії повинні пройти за рахунок власного руху.

При аналізі одержаних даних привертає увагу значна різниця між кількістю умово заплідненіх овець протягом 21 доби після осіменення і кількістю овець, які окотились. Ця різниця пояснюється, очевидно, ранньою ембріональною смертністю. Характерно, що величина смертності приблизно однаакова для більшості груп. Винятком є I, IX групи; для I групи вона найбільша, для IX — відсутня, а для становить 10,7% (див. рис.).

наліз причин ранньої ембріональної смертності та їх теоретичне пояснення наведено в роботах А. Н. Трифонової (1949), Г. А. Шмідта (1952), П. Г. Свєтлова (1960), Є. А. Пожидаєва (1965), В. К. Миронова (1967), С. Н. Боголюбського (1968) та ін. Ці причини належать складні й багатогранні, що ще тривалий період вивчення їх залишило окремих широких досліджень.

Результати досліду свідчать про те, що при більш глибокому введені сперми в канал шийки матки заплідненість овець підвищується (табл.). Біометричне опрацювання одержаних даних показало, що значність різниці (td) за кількістю овець, які не перегуляли протягом статевого циклу, між II і IV, V, VII дослідними групами вить відповідно 2,07; 2,11; 2,03, тобто відповідає другому порогу смертності. За кількістю овець, які окотились, різниця між II і IV групами становить 1,77, між II і VII — 1,86, а між II і V — 1,51 (невідповідно).

Овець IV групи осіменяли в канал шийки матки на глибину 5 мм, була можливість вводити сперму глибше. Глибину введення реєстрували за допомогою спеціального запобіжника, насадженого на кашипріца. Різниця між заплідненістю овець IV і II груп вірогідно залежить від кількістю перегулів та окотів (2,07; 1,77) і невірогідна за цими показниками між IV, V, VII групами — відповідно 0,37 та 0,38 і 0,12 відповідно. Різниця за заплідненістю між вівцями V групи і VII та I і II виявилася також невірогідною (за перегулами відповідно 0,24 і 0,28 відповідно за окотами — 0,92 і 1,44).

Залежність заплідненості від глибини введення сперми і величини її дози

Групи	Величина дози сперми для осіменення	Середньорозрахункова кількість спермів у дозі, млн	Умови досліду	Всього осіменено тварин	Умовно запліднилося (не перегуляло протягом 21 дня)		Окотилось	
					голів	%	голів	%
I	0,2*	200	Шприц можна було ввести в шийку матки не більш як на 5 мм	131	86	65,7	45	34,3
II	0,1*	100	Те ж	150	93	62,1	64	42,7
III	0,05**	150	»	54	39	73,2	27	50,0
IV	0,1*	100	Шприц вводили на глибину 5 мм, хоча його можна було ввести глибше	53	41	76,9	30	56,6
V	0,1*	100	Сперму вводили на максимально можливу глибину (6—15 мм)	92	69	75,3	54	58,7
VI	0,05*	50	Те ж	54	40	74,4	31	57,4
VII	0,1*	100	Сперму вводили на максимально можливу глибину (16—20 мм)	52	40	76,1	34	65,4
VIII	0,05*	50	Те ж	45	34	75,8	26	57,8
IX	0,05***	25	»	20	15	75,0	15	75,0
				651	457	70,4	326	50,1

* Сперма розбавлена у співвідношенні 1:2 і збережена протягом 18—22 год.

** Нерозбавлена сперма збережена протягом 2—3 год.

*** Сперма розбавлена у співвідношенні 1:4 і збережена протягом 18—22 год.

Таким чином, при поганому розкритті каналу шийки матки навіть збільшення кількості введених спермів вдвічі не сприяє поліпшенню заплідненості.

Осіменіння овець нерозбавленою спермою (ІІI група) сприяло підвищенню їх заплідненості. Вірогідна різниця за цим показником була між ІІI і I (1,98), між ІІI і VII (1,61) та за окотами і перегулами — між ІІI і II (1,34) групами.

Привертають на себе увагу дані, одержані по VI групі, де при достатньому розкритті шийки матки вівцям вводили лише 50 млн. спермів. Незважаючи на це, результати осіменіння майже не погіршились. Отже, достатній ступінь розкриття каналу шийки матки впливає на заплідненість овець більше, ніж глибина введення сперми і кількість спермів у дозі. Це свідчить про особливо велике значення точного визначення оптимального часу осіменіння овець.

У процесі осіменіння 651 вівці шприцом з пристосуванням для замірювання глибини введення канюлі в цервікальний канал виявилося, що можна ввести сперму на достатню глибину (понад 15 мм) тільки 129 маткам (19,8%); 187 овець (28,7%) були осіменені на глибину від 6 до 15 мм. Понад 50% овець мали настільки слабо розкритий канал шийки матки, що сперму можна було ввести на глибину не більшу як

ім. Аналогічне становище спостерігається і на інших пунктах штучного осіменіння. Повноцінне осіменіння овець здійснюється тільки через добу в тих випадках, коли стан охоти ще не закінчується. Тому д'їважати, що повторне осіменіння позитивно впливає не лише на якість двоєн, а й на заплідненість овець.

У зв'язку з тим, що в нашому досліді з 651 вівці лише у 135 мають (20,6%) охота не закінчилась до виборки через добу, то виникає питання про необхідність перегляду значно поширеної системи осіменення овець (виборка один раз на добу, осіменіння зразу після виборки). Є підстави вважати, що повторне осіменіння овець слід проводити еж 12 год. після першого, коли більшості маток можна ввести сперму в цервікальний канал на належну глибину. При цьому, очевидно, слід проводити і третє осіменіння (через добу після першого) тих овець, у яких продовжується охота. Додаткові витрати праці компенсуються підвищеннем заплідненості і скороченням строків осіменення та інші.

ЛІТЕРАТУРА

- Боголюбский Е. Н. Эмбриология сельскохозяйственных животных, М., «Колос», 1968.
- Кузнецова Н. А., Милованов В. К., Нагаев В. Д., Нейман О. Ф., Аткин П. Н. Искусственное осеменение рогатого скота. М., Сельхозгиз, 1932.
- Кузнецова М. П. О теоретических основах техники введения спермы при искусственном осеменении овец. «Проблемы животноводства», 1934, № 4.
- Казаков В. М. Оценка оплодотворяемости при цервикальном и влагалищном осеменении овец, впервые идущих в случку. Труды Всесоюзного научно-исследовательского института овцеводства и козоводства, вып. 27, 1961.
- Милованов В. К. Биологические и зоотехнические аспекты проблемы оплодотворяемости и плодовитости сельскохозяйственных животных. «Животноводство», № 4.
- Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М., «Колос», 1969.
- Светлов П. Г. Теория критических периодов развития и ее значение для применения принципов действия среды на онтогенез. «Вопросы цитологии и общей генетики», М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Стамм Г. У. Искусственное осеменение и улучшение сельскохозяйственных животных. М., ИЛ, 1958.
- Тен Ен Бон. Оплодотворяемость овец, осемененных замороженным семенем барана. Сборник работ ВНИИЖ, вып. 3. Дубровцы, 1966.
- Тюпич М. М. Биологическое обоснование цервикального метода искусственного осеменения. «Новое в биологии размножения сельскохозяйственных животных». Сельхозгиз, 1951.
- Тюпич М. М. Методы повышения оплодотворяемости коров. «Животноводство», 1955, № 2.
- Тюпич М. М. Нужен ли цервикальный метод искусственного осеменения коров. «Животноводство», 1957, № 4.
- Шарапа Г. С. Глибоке осіменіння підвищує заплідненість корів. «Тваринництво України», 1965, № 2.
- Шарапа Г. С. Оплодотворяемость овец в зависимости от техники осеменения. «Овцеводство», 1967, № 8.
- Шарапа Г. С. Раціональне використання сперми цінних баранів. Тези науково-практичної конференції. К., «Урожай», 1970.
- Шмидт Г. А. Как развивается зародыш. М., «Советская наука», 1952.

ЗМІСТ

1	М. Т. Денисенко. Розвиток племінного тваринництва в п'ятирічці	3
2	А. І. Самусенко, Б. М. Бенехіс. Визначення величини селекційного диференціала і ефекту селекції в молочному скотарстві	7
3	Д. Т. Віничук. Розвиток та продуктивність корів протягом двох поколінь	11
4	М. А. Кравченко, В. П. Бойко, І. М. Недокус. Продуктивні та племінні якості тварин маркіджанської породи	15
5	М. А. Кравченко, В. П. Бойко, І. М. Недокус. Перспективи використання романьольської худоби на Україні	22
6	В. М. Сирокурев, О. О. Зінов'єва, Г. М. Нікітіна, О. І. Горбач. Морфологічні особливості вим'я та придатність до машинного доїння корів симентальської породи в деяких державних племінних заводах	27
7	В. Я. Мещеряков, Б. Є. Подоба, Н. В. Місостова, С. І. Мещерякова. Про ефект гетерозиготності за трансфериновим, гемоглобіновим і бета-лактоглобуліновим локусом у великої рогатої худоби	31
8	Й. З. Сірацький, Я. А. Голота. Генетичний поліморфізм казеїну молока у великої рогатої худоби	36
9	І. Р. Гіллер. Встановлення походження тварин за групами крові	40
10	М. В. Штомпель. Повторюваність продуктивності асканійських тонкорунних овець	43
11	М. І. Петренко. Про вплив електрофорезу сперми баранів на співвідношення статей у потомстві	47
12	Й. З. Сірацький, Г. Д. Святовець. Вікові зміни статевого апарату та відтворювальної здатності бугайів симентальської породи	50
13	Є. Г. Данилевський, О. Т. Бусенко. Розвиток сім'янників та щитовидної залози у плідників при експериментальній недогодівлі	56
14	М. І. Щетнів, Н. П. Яворовська. Варіювання кількісних та якісних показників сперми бугайів	60
15	І. В. Смирнов, Ф. Д. Буяло. Про режим використання бугайів-плідників	62
16	Д. І. Савчук, Є. Г. Данилевський, С. Т. Єфіменко. Спермопродукція бугайів при різномірній годівлі	66
17	Д. І. Савчук, С. Т. Єфіменко. Характер рухів бугайів при реалізації ними статевих рефлексів	72
18	Г. Д. Святовець, С. С. Авраменко, М. Д. Левченко. Спермопродукція бугайів-плідників при згодовуванні їм біовіту-80	78
19	І. В. Смирнов, О. О. Бруєнко, Б. М. Вельможний. Дія різних режимів розморожування на спермі бугайів	81

В. І. Потавна. Вміст у сперміях бугаїв дезоксирибонуклеїнової кислоти після заморожування сперми при -196°	84
Г. С. Шарапа. Про кратність осіменіння корів замороженою спермою	87
Г. С. Гайворонський, О. М. Журибіда. Якість і запліднювальна здатність замороженої сперми бугаїв різних строків зберігання	90
М. Т. Плішко, Б. М. Вельможний, Г. С. Лісовенко, В. Ю. Хазан. Про деякі біохімічні зміни у замороженій спермі кнурів	91
М. М. Недвига. Динаміка кальцію та неорганічного фосфору сироватки крові нетелей залежно від віку при паруванні	97
В. С. Дюденко, О. П. Гомелюк, Ф. А. Драбкіна. Про токсичність лохій корів на спермії бугая	101
В. С. Дюденко, О. П. Гомелюк, Ф. А. Драбкіна. Особливості тономоторного стану матки корів після отелення	103
І. С. Гайворонський, О. М. Журибіда. Результати осіменіння корів і телиць при введенні заморожених гранул сперми в шийку матки	106
Г. С. Шарапа. Штучне осіменіння овець з урахуванням будови їх статевих органів	107
В. М. Давиденко. Залежність запліднення овець від глибини введення сперми в цервікальний канал і величини її дози	111