

2. Математичний опис лінійного росту значно збільшує можливості кількісної характеристики особливостей росту окремих корів та їх груп, зведених за походженням, віком, кросами, різними умовами утримання та використання.

## ЛІТЕРАТУРА

Давыдов С. Г. Селекция сельскохозяйственных животных. Л., Сельхозгиз, 1936.

Найденов Н. В. Закономерности в росте молодняка крупного рогатого скота и свиней. — Записки Белорусской государственной академии сельского хозяйства, т. 7. Горки, 1928.

Шмальгавзен I. Ріст організмів. X. — К., Медвидав, 1932.

Brody S., Growth Rates, Their Evaluation and significance., Growth and Development, Research Bulletin 97, Columbia, Missouri, 1927 (a).

Brody S., Relation between weight growth and linear growth with special reference to dairy cattle, Research Bulletin 103, Columbia, Missouri, 1927 (b).

## СПІВВІДНОШЕННЯ СТАТЕЙ У ПОТОМСТВІ КОРІВ З РЕКОРДНОЮ МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ

**І. П. ПЕТРЕНКО**, кандидат біологічних наук

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

**В. А. ГОЛЕЦЬ**, старший лаборант

Український науково-дослідний інститут розведення і штучного осіменіння великої рогатої худоби

В сучасних умовах ведення скотарства при широкому застосуванні штучного осіменіння корів і телиць бугаї-поліпшувачі, яких інтенсивно використовують, все більш вагомо впливають на зміну генетичної структури популяції та поліпшення селекційних ознак у тварин.

Відомо, що при створенні селекційного стада корів, призначених для відтворення ремонтних бугайців, особливу роль відіграють корови-рекордистки за молочною продуктивністю. Отже, теоретично можна очікувати, що переважаюче народження бугайців від корів-рекордисток може забезпечити більш вигідні потенціальні можливості для передачі цінної спадкової інформації високопродуктивних корів у популяції через одне покоління, ніж при народженні теличок.

Цікаво знати, чи не впливає рекордна молочна продуктивність корів на переважаюче зародження певної статі і тим самим на природну потенціальну можливість більшого чи меншого впливу на генетичне удосконалення популяції без врахування штучного відбору серед корів і бугаїв.

Ми досліджували питання можливого впливу рівня молочної продуктивності корів на співвідношення статей у потомстві, одер-

жаному від корів, запліднених в період лактації з рекордною продуктивністю.

**Методика досліджень.** Для аналізу використали матеріали племінного обліку високопродуктивних корів (6000 кг і більше) 15 провідних племзаводів України симентальської та чорно-рябої порід. Виділили три групи корів залежно від рівня рекордної молочної продуктивності (I група — 6000—6999 кг, II — 7000—7999 і III — 8000 кг і більше). Досліджували співвідношення, повторення і зміну статей у потомстві високопродуктивних корів, одержаному від запліднення матерів у період лактації з рекордною молочною продуктивністю, а також у суміжні лактації (до і після рекордної продуктивності). Дані досліджень обраляли біометрично і порівнювали з теоретично очікуваною ймовірністю співвідношень та зміни статей за методом  $\chi^2$  (Е. К. Меркурєва, 1964).

**Результати досліджень.** За співвідношенням статей у потомстві численної групи високопродуктивних корів, одержаному від запліднення у період їх лактації з рекордною молочною продуктивністю і теоретично очікуваним 1:1, суттєвої різниці не спостерігалось. В середньому народжувалось  $51,8 \pm 1,04\%$  бугайців ( $n=2297$ ; табл. 1).

Від корів, запліднених у період лактації з рекордною продуктивністю, і в суміжну лактацію дещо більше народжувалось бугайців. Проте ця перевага незначна і статистично не вірогідна як при порівнянні з теоретично очікуваною ймовірністю 1:1 ( $+1,8 \pm 1,47\%$   $\sigma\sigma$ ;  $1,4 \pm 1,82\%$   $\sigma\sigma$ ;  $P > 0,05$ ), так і між групами в окремі лактації ( $+0,4 \pm 1,66\%$   $\sigma\sigma$ ;  $P > 0,05$ ). Подібна закономірність спостерігалась не тільки в середньому для всіх високопродуктивних корів ( $n=2297$ ), а також і в окремих групах залежно від рівня рекордної молочної продуктивності.

За хромосомною теорією співвідношення статей у потомстві теоретично становить 1:1. Враховуючи це, можна передбачити, що повторення і зміни статей у потомстві при кожному отеленні повинні також бути однаковими і відповідати 50%. Щоб встановити можливий ступінь впливу рівня рекордної молочної продуктивності на порушення цієї закономірності у високопродуктивних корів, ми дослідили також повторення і зміну статей у потомстві корів,

### 1. Співвідношення статей у приплоді високопродуктивних корів

Молочна продуктивність, кг	Одержано потомства від запліднення в період лактації з рекордною продуктивністю				
	всього	в тому числі		бугайців, % ( $M \pm m$ )	відхилення від теоретичного, %
		бугайців	телячок		
6000—6999	1616	836	780	$51,7 \pm 1,24$	+1,7
7000—7999	502	257	245	$51,2 \pm 2,23$	+1,2
8000 і більше	179	96	83	$53,6 \pm 3,73$	+3,6
Разом	2297	1189	1108	$51,8 \pm 1,04$	+1,8

одержаному від запліднення їх у період лактації з рекордною молочною продуктивністю порівняно з попереднім суміжним отеленням (табл. 2).

З 2297 корів 1186 повторили статі потомства попереднього отелення, що становить 51,6%, або на 1,6% більше від теоретичного (відповідає межах статистичних помилок). В окремих групах корів з різним рівнем рекордної молочної продуктивності повторення статі в потомстві також істотно не відхилялось від теоретично очікуваного значення. При аналізі повторення статі попереднього отелення окремо по бугайцях і теличках відмічено таку ж чітку закономірність. Незалежно від рівня рекордної молочної продуктивності повторне народження бугайців відбувається в межах 51,9—54,6%, теличок — 47,6—50,1%. Відхилення статистично не вірогідне, що підтверджується значенням  $\chi^2$ .

Подібна закономірність спостерігалась і в дослідженнях при вивченні зміни статей у потомстві, одержаному від корів у період лактації з рекордною молочною продуктивністю (табл. 3).

Таким чином, наведені дані щодо співвідношення, повторення і зміни статей у потомстві високопродуктивних корів, одержаному від запліднення їх у період лактації з рекордною молочною продуктивністю, свідчать, що переважаюче народження певної статі у потомстві не залежить від рівня рекордної молочної продуктивності корів.

Очевидно, хромосомний механізм визначення статі, що діє на вірогідній основі зустрічі X- або Y-сперміїв у процесі запліднення яйцеклітин, не піддається спрямованій дії такого фактора, як рекордна молочна продуктивність корів, незважаючи на його тісний взаємозв'язок з високим фізіологічним навантаженням організму корови, з підвищеним типом обміну речовин.

Результати наших досліджень не підтверджують висновків деяких авторів (В. К. Милованов, 1962; А. П. Волосевич, 1967; Б. С. Кубанцев, 1972; А. Г. Авизов, 1973, та ін.) про те, що висока молочна продуктивність корів сприяє формуванню ембріона здебільшого чоловічої статі і навіть може впливати на її перевизначення в критичні періоди ембріогенезу під впливом різного рівня асиміляційних та дисиміляційних процесів обміну речовин в організмі матері.

Від запліднень в суміжну лактацію після лактації з рекордною продуктивністю					Різниця між групами по лактаціях ( $D \pm m_d \pm m_p$ )	P
всього	в тому числі		бугайців, % ( $M \pm m$ )	відхилення від теоретичного, %		
	бугайців	теличок				
1019	515	504	50,5 ± 1,57	+0,5	+1,4 ± 1,94	>0,05
348	189	159	54,3 ± 2,67	+4,3	-3,1 ± 3,48	>0,05
127	64	63	50,4 ± 4,44	+0,4	+3,2 ± 5,49	>0,05
1494	768	726	51,4 ± 1,29	+1,4	+0,4 ± 1,66	>0,05

## 2. Повторення статі приплоду у корів від запліднень в лактацію з рекордною молочною продуктивністю

Молочна продуктивність, кг	Всього корів	Кількість корів, які повторили стать попереднього отелення			%	Х <sup>2</sup>	Народилось бугайців у попередньому отеленні			Повторне народження бугайців у період лактації з рекордною продуктивністю			%	Х <sup>2</sup>
		Кількість корів, які повторили стать попереднього отелення	Х <sup>2</sup>	Х <sup>2</sup>			Народилось теличок у попередньому отеленні	Повторне народження теличок в період лактації з рекордною продуктивністю	Х <sup>2</sup>	Х <sup>2</sup>				
6000—6999	1616	838	51,9	1,11	850	454	53,4	1,98	766	384	50,1	0,003		
7000—7999	502	256	51,0	0,10	285	148	51,9	0,17	217	108	49,8	0,018		
8000 і більше	179	92	51,4	1,80	97	53	54,6	0,33	82	39	47,6	0,10		
Разом	2297	1186	51,6	1,19	1232	655	53,2	2,47	1065	531	49,9	0,007		

## 3. Зміна статей у приплоді корів від запліднень в рекордну молочну продуктивність

Молочна продуктивність, кг	Всього корів	Кількість корів, які змінили стать приплоду попереднього отелення			%	Х <sup>2</sup>	Народилось теличок у попередньому отеленні			Зміна на бугайців у період лактації з рекордною продуктивністю			%	Х <sup>2</sup>
		Кількість корів, які змінили стать приплоду попереднього отелення	Х <sup>2</sup>	Х <sup>2</sup>			Народилось бугайців у попередньому отеленні	Зміна на теличок у період лактації з рекордною продуктивністю	Х <sup>2</sup>	Х <sup>2</sup>				
6000—6999	1616	778	48,1	0,13	766	382	49,9	0,001	850	396	46,6	1,98		
7000—7999	502	246	49,0	1,59	217	109	50,2	0,009	285	137	48,1	0,25		
8000 і більше	179	87	48,6	0,02	82	43	52,4	0,05	97	44	45,4	0,51		
Разом	2297	1111	48,4	0,87	2065	534	50,1	0,0009	1232	577	46,8	2,47		

Ми підтримуємо твердження, що стать у потомстві ссавців визначається хромосомним механізмом саме в процесі запліднення яйцеклітини і не може змінюватись пізніше на протилежну, тобто перевизначатись під впливом фізіологічного стану корови, зумовленого рекордною молочною продуктивністю чи різним типом обміну речовин та ін.

Можна припустити, що рівень рекордної молочної продуктивності може вплинути специфічно на стан і фізіологію статевих органів самки в період протікання охоти (відхилення рН середовища статевих органів, осмотичного тиску, зміна консистенції та в'язкості слизу, біохімічного складу і стану оболонок яйцеклітини та ін.). А це в свою чергу може деякою мірою позначитись на конкурентній здатності Х- і Y-сперміїв у процесі запліднення яйцеклітини в тому випадку, коли вони мають об'єктивний фенотиповий фактор

#### 4. Співвідношення статей у потомстві високопродуктивних корів

Господарства	Одержано в лактацію, що передувала лактації з рекордною продуктивністю		В період лактації з рекордною продуктивністю			В наступну після лактації з рекордною продуктивністю	
	бугайців	теличок	бугайців	теличок	бугайців, %	бугайців	теличок
«Плосківський»	122	128	145	105	58,3±3,12	70	42
«Колос»	50	38	52	36	59,1±5,24	30	38
«Тростянець»	52	61	45	68	39,8±4,60	43	41
«Олександрівка»	52	49	42	59	41,6±4,97	36	39
«10-річчя Жовтня»	87	880	85	82	50,9±3,87	59	50
«Бортничі»	85	55	71	69	50,7±4,23	46	37

відмінностей при альтернативному прояві. Такого статевого фактора на різних типах спермійв ссавців біологічною наукою ще не встановлено.

На основі наших досліджень можна гадати, що таких специфічних змін, очевидно, не відбувається в організмі корів під впливом дії рекордної молочної продуктивності, які б могли сприяти вірогідній селекційній перевазі X- чи Y-спермійв при заплідненні яйцеклітини.

Чим же пояснюються суперечливі висновки попередніх дослідників щодо цього питання? На наш погляд, цьому сприяло деяке помилкове тлумачення в біології щодо визначення статі у ссавців, а також мала кількість фактичного матеріалу при вивченні цього питання і відсутність його повного біометричного аналізу. Про можливість одержання суперечливих висновків свідчать результати наших спостережень. При аналізі співвідношення статей у потомстві високопродуктивних корів від запліднення їх у період лактації з рекордною молочною продуктивністю на незначному поголів'ї тварин або по одному господарству одержано різний і суперечливий характер взаємозв'язку (табл. 4).

Наприклад, на племзаводах «Плосківський», «Колос» високопродуктивні корови в період лактації з рекордною молочною продуктивністю народжували більше бугайців (до 59,1±5,24%), а в племзаводі «Тростянець» і дослідному господарстві Українського науково-дослідного інституту розведення і штучного осіменіння великої рогатої худоби «Олександрівка» більше народжували теличок (до 60,2±4,60%), тимчасом як у господарствах «Бортничі» та «10-річчя Жовтня» високопродуктивні корови народжували приблизно однакову кількість бугайців і теличок (50,7±4,23%;  $p = 140$ ).

Отже, виявлену перевагу в народженні бугайців чи теличок від запліднення високопродуктивних корів у період їх лактації з рекордною молочною продуктивністю можна визначити помилково тільки при недостатньому поверховому аналізі. Повна біометрич-

на обробка одержаних даних показує, що така перевага народження певної статі перебуває в межах статистичних помилок, тобто неістотно відхиляється від теоретично очікуваного співвідношення 1:1, чітко обумовленого хромосомним механізмом визначення статі.

### ВИСНОВКИ

1. Дослідженнями не встановлено спрямованої зміни співвідношення статей у потомстві високопродуктивних корів, одержаному від запліднення їх в період лактації з рекордною молочною продуктивністю. Хромосомний механізм визначення статі діє чітко на вірогідній основі зустрічі X- або Y-спермія у процесі запліднення яйцеклітин в організмі корів і на фоні їх високого фізіологічного навантаження та підвищеного типу обміну речовин.

2. Повторення і зміна статей при народженні у потомстві високопродуктивних корів не залежать від рівня рекордної молочної продуктивності і залишаються на рівні теоретично очікуваного значення 1:1 з невірогідними відхиленнями в межах  $1,6 \pm 1,47\%$ .

3. Високопродуктивні корови в популяції без врахування дії штучного відбору, судячи з співвідношення статей у їх потомстві, не мають потенціальної переваги більшого чи меншого впливу на зміну генетичної структури популяції.

### ЛІТЕРАТУРА

Авизов А. Г. Некоторые особенности формирования пола в потомстве крупного рогатого скота. — Научные труды Ташкентского сельскохозяйственного института, 1973.

Волосевич А. П. Регулирование соотношения полов в потомстве сельскохозяйственных животных. — «Животноводство», 1967, № 8.

Кубанцев Б. С. Возраст размножающихся особей и половой состав потомства у млекопитающих. — В сб.: Вопросы морфологии, экологии и паразитологии животных. Волгоград, 1972.

Милованов В. К. Биология воспроизведения и искусственного осеменения животных. М., Сельхозгиз, 1962.

Меркурьева Е. К. Биометрия в животноводстве. М., «Колос», 1964.

### СЕЗОННА МІНЛИВІСТЬ ПОКАЗНИКІВ СПЕРМОПРОДУКЦІЇ БУГАЇВ

**І. В. СМІРНОВ**, доктор біологічних наук, професор

Українська сільськогосподарська академія

**А. П. КРУГЛЯК**, кандидат біологічних наук

Український науково-дослідний інститут розведення і штучного осіменіння великої рогатої худоби

Відомо, що показники спермопродукції зумовлюються породними, віковими та індивідуальними особливостями бугаїв і значно змінюються під впливом факторів годівлі, утримання, використан-