

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 млекопитающихся. «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 Zuchtungsbiolog. B. 60. H. 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 БУГАЇВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

Й. З. СІРАЦЬКИЙ,

кандидат сільськогосподарських наук

Г. Д. СВЯТОВЕЦЬ,

кандидат ветеринарних наук

Центральна дослідна станція по штучному осіменінню
сільськогосподарських тварин

Дальше поліпшення породних і продуктивних якостей великої рогатої худоби значною мірою залежить від племінної цінності бугаїв-плідників. Важливим показником цінності плідника є його відтворювальна здатність. З метою поліпшення штучного осіменіння 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 бугаїв повідомляється у працях вітчизняних і зарубіжних дослідників (І. Г. Зорін, 1960; Т. А. Місостов, 1962; Міллер і Дж. Шилягий, 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 бугаїв.

Враховуючи практичну необхідність, ми вивчали ріст і розвиток статевих органів та зміни спермопродукції бугаїв 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'яників за цей період — у 112, придатків сім'яників — 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, надниркових залоз — у 8,3 і щитовидних — у 6,6 раза.

Якщо за основу росту взяти швидкість збільшення живої ваги тіла тварин за вказаний період, то інтенсивність росту сім'яників і міхурцевидних залоз буде вищою 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 статевих органів і 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'яники, міхурцевидні залози і придатки сім'яників (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 статевих членів, зменшується.

З 6- до 9-місячного віку тварин інтенсивність росту сім'яників, придатків сім'яників, 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'яників збільшується у 1,6 раза, придатків сім'яників і міхурцевидних залоз — у 2,5, луковичних залоз — у 1,2, передміхурових — у 1,5, статевих членів — у 1,6, ампул сім'япроводів — у 2,2, надниркових залоз — у 1,2 і щитовидної залози — у 1,8 раза.

Одержані результати свідчать про те, що бугаї-плідники симентальської породи у 18-місячному віці мають добре розвинений статевий апарат. Вага сім'яників, придатків сім'яників 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'яників	придатків сім'яників	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 знаходиться до 12-річного віку плідників. Ці дані свідчать про те, що при доброму здоров'ї у бугаїв-плідників симентальської породи спермопро-

2. Коефіцієнти 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'япроводів	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 залози	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
Надниркові залози	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 залоза	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

симентальської породи ($M \pm m$)

дуковичних залоз	передміхурової залози	статевого члена	надниркових залоз	-щитовидної залози	ампул сім'япродів
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	899,0±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 симентальської 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'яників з віком тварин на еякулят за тиждень, день і рік наведено в таблиці 4. З віком тварин вихід сперміїв на 1 г сім'яників у еякуляті поступово зменшується. Вихід же сперміїв на 1 г сім'яників 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 симентальської 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'яників. 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 бугаїв симентальської породи

Вік бугаїв, роки	Кількість тварин	Кількість еякулятів	Об'єм еякуляту, мл	Концентрація спермів, млрд/мл	Всього спермів у еякуляті, млрд	Резистентність, тис.	Активність, били	Осмінено корів і теляць, голлови	Запліднювалось і осмінення, голлови	Заплідненість, %
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	68,7±0,26
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	72,2±0,17
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	71,5±0,14
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	75,2±0,14
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	71,7±0,14
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	72,9±0,14
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	70,1±0,17
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	71,6±0,20
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	71,3±0,20
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	69,2±0,24
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	72,2±0,43

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 спермійів, 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 спермійів, 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 спермійів 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 Й. З., Святовець Г. Д. Вікові зміни статевого апарата та відтворювальної здатності у бугаїв чорно-рябої породи. Зб. «Племінна справа і біологія розмноження сільськогосподарських тварин», вип. 1. К., «Урожай», 1971.
- Захариев З. Влияние возраста вверху някои качества показатели на спермата на говедти 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. Szilagy. Untersuchungen über den Einfluss von Alter und Rassen auf die Samenproduktion von Jungbullen. Züchthygiene, Fortpflanzungsstör und Besamung der Haustieren, 1963, Bd. 7, H. 2, S. 111—119.
- Zelfel S. Untersuchungen über die Fruchtbarkeit von Besamungsbullen. 3. Einfluss des Alters der Bullen auf die Spermaeigenschaften und das Befruchtungsvermögen. Fortpflanz., Besamung und Aufzucht der Haustiere. 1965, Bd. 1, H. 5/6, S. 314—325.