

## ВЫРАЩИВАНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ РАЦИОНОВ

В. А. БУРЧИК

Симментализированный скот, разводимый в Амурской области, по продуктивным качествам хуже симментализированного скота других областей. Это объясняется, прежде всего, отсутствием систематической племенной работы по его улучшению, плохим кормлением, особенно ремонтного молодняка. В области необходимо создать высокопродуктивный тип животных, который был бы пригоден для разведения в местных условиях. В племенной работе важно, прежде всего, выращивать высококачественных быков-производителей.

Племенных быков выращивают обычно на рационах с большим удельным весом малообъемистых высокопитательных кормов — концентратный тип кормления. Это обосновывается тем, что при этом создаются животные с более округлым телосложением, с подобранным брюхом.

Так, А. П. Юрмалнат пишет: «Тип кормления племенных бычков должен резко отличаться от типа кормления телочек. Бычкам дают больше молока, обрат, концентратов и меньше сочных кормов».

Однако концентратное кормление ведет к мясному типу сложения, а это нежелательно для молочного скотоводства. При следующем спаривании такое кормление приводит к расшатыванию наследственности. Следовательно, рекомендуемая и практикуемая система выращивания бычков на концентратных рационах не усиливает изменчивости потомства в желательном направлении.

Мы поставили перед собой задачу исследовать пути улучшения племенных качеств быков-производителей выращиванием на рационах, обеспечивающих изменение потомства в желательном для молочных животных направлении. Для этого в 1958 году на ферме Амурской опытной станции был организован длительный эксперимент выращивания бычков на различных типах рационов.

Из приплода племенных копов были сформированы две группы симментализированных бычков III—IV поколений по методу аналогов по происхождению, возрасту и живому весу. Подопытные быки обеих групп — сыновья Вербняка 1119, по качеству почти одинаковые. Характеристика их приведена в табл. 1.

Выращивание бычков от рождения до взрослого состояния планировалось. Планом предусматривались среднесуточные привесы каждого животного: до 6-месячного возраста — 900—1000 г, 6—18-месячного

Таблица 1

Группы	Сред. вес при рожд.	Средняя продуктивность матери			Средняя продуктивность матери отца		
		удой по 1 лакт.	% жира	вес	удой по 1 лакт.	% жира	вес
1-я	37,6	3257	4,08	532	2625	4	537
2-я	38,3	3244	4,06	567	2625	4	537

возраста — 700—800 г; живой вес бычков в 6-месячном возрасте — 200—215 кг, в 18-месячном возрасте — 470—500 кг. Племенное использование бычков планировалось с 14—15-месячного возраста. При составлении схем кормления учитывались производственное назначение животных, наличие кормовых ресурсов и перспективы кормопроизводства в области.

От рождения до 16-месячного возраста, то есть в период наиболее интенсивного роста, бычки обеих групп находились на одинаковом общем уровне кормления, определяемом примерными нормами кормления племенных бычков, рекомендованными ВИЖем. В то же время типы рационов были разные: животные первой группы получали мало-концентратное кормление: концентраты составляли 10—15% общей питательности рациона, выраженной в кормовых единицах; животные второй группы — умеренно-концентратное кормление: 30—35% в рационе.

Как только бычки вступали в племенное использование, кормление их уравнивалось в количественном и качественном отношениях.

Рационы составлялись индивидуально для каждого бычка на декаду, в зависимости от живого веса и среднесуточных привесов. С раннего возраста бычков приучали к сочным и грубым кормам: к сену и провяленной траве с 15-дневного возраста, к концентратам и сочным кормам — с 20-дневного. Корма были хорошего качества, давали их в подготовленном виде, поэтому животные охотно поедали их. Все работы по кормлению и уходу проводились по твердо установленному распорядку дня, что способствовало выработке у бычков условного рефлекса на прием корма и тем самым улучшало усвоение питательных веществ.

Кормление в обеих группах было трехразовым. Дневную порцию концентратов бычки второй группы получали в два приема. До 3-месячного возраста бычков содержали в индивидуальных клетках, а затем в групповых; летом и зимой большую часть дня телята находились в загонах или на пастбище. Таким образом, полноценное кормление сочеталось с активным моционом.

Изменение живого веса устанавливалось путем ежемесячного взвешивания. Для характеристики возрастных изменений типа телосложения брались 16 основных промеров. Наряду с этим проводились физиологические наблюдения. Интенсивность роста и развития отдельных органов животных устанавливалась путем контрольных забоев в 12—18-месячном возрасте. переваримость и усвоение питательных веществ рациона определялись обменными опытами по общепринятой методике. В период племенного использования бычков проводилась оценка их по качеству потомства.

Приводим соотношение кормов в рационах подопытных бычков (в %):

	<i>I группа</i>	<i>II группа</i>
Концентраты	15,3	35,7
Грубые корма	28,4	23,2
Сочные корма	48,3	31,3
Молоко и обрат	10,3	9,8

Расход кормов по периодам показан в табл. 2.

Вот данные об общем расходе кормов (за вычетом остатков) на 1 голову за 18 месяцев (в кг):

	<i>1-я группа</i>	<i>2-я группа</i>
Цельное молоко	400	400
Снятое молоко	1000	1000
Сено	1920,4	1535
Сочные корма (корне- клубнеплоды+силос)	4213,4	2624,3
Зеленые корма	4504,7	3126,2
Концентраты	441,5	1008,4
Корм. единиц (кг)	3043,78	29
Переваримого протеина	287,36	299,81

Учитывая недостаток минеральных солей и микроэлементов в кормах Амурской области, всем животным давали минеральные корма; до 6-месячного возраста по следующей норме: йодированная поваренная соль — 15—20 г, мясокостная мука — 15—20 г, мел — 15—20 г; от 6 до 12 месяцев — соль 40 г, мел — 30—40 г; от 12 до 18 месяцев — соль 70 г, мел — 60—70 г.

**Изменения живого веса.** Живой вес — очень важный показатель развития животных. Наши наблюдения показали, что при одинаковом общем уровне кормления, но при различных типах рационов средний живой вес подопытных бычков был практически одинаковым, хотя в отдельные периоды наблюдались некоторые расхождения. Возрастные изменения живого веса показаны в табл. 3, интенсивность прироста живого веса — в табл. 4.

Полноценное кормление, хороший уход и правильное содержание благоприятно влияли на развитие животных. Интенсивность роста бычков обеих групп была довольно высокой. В опыте выращены рекордисты по живому весу, а средний вес бычков во все периоды значительно превышал требования класса элита-рекорд.

Данные по относительной скорости роста наглядно показывают высокую энергию роста во все периоды жизни. У бычков первой группы уже с первых месяцев жизни энергия роста была несколько выше; эта разница сохранялась и в дальнейшем, с незначительными колебаниями.

Из приведенных данных видно, что наибольшая скорость роста телят наблюдается до 5 месяцев. Следовательно, этот период наиболее благоприятен для вмешательства с целью формирования требуемого типа обмена веществ, а значит и природы организма в целом.

**Изменчивость экстерьера.** Различные типы кормления оказали влияние на телосложение бычков. Бычки первой группы отличались большим обхватом груди (10,2%); в связи с развитием грудной клетки в глубину они кажутся коротконогими. Туловище их глубокое

Таблица 2

## Общий расход кормов на 1 голову по периодам

Возраст (мес.)	Расход кормов в сред. на 1 голову (кг):					Содержание в кормах:		
	грубых	сочных	зеленых	концентратов	молока и обрата	корм. ед.	переваримого протеина	на 1 корм. ед (г)
<i>Первая группа</i>								
1—6	301	654	437	72	1400	684	85,7	125
7—9	439,6	1031,5	293,6	79,5	—	519,6	54,9	105
9—12	723,8	1083,9	317,1	92	—	593,7	69,1	115
12—18	456	1444	3456	198	—	1287,5	132,7	103
<i>Вторая группа</i>								
1—6	263	171	248,5	190,6	1400	691	88,1	127
7—9	396,7	741,1	206,9	169,3	—	507,6	54,1	104
9—12	419,3	760	262,8	212,3	—	603,2	71,5	118
12—18	456	952,2	2408	436,2	—	1292,9	137,6	106

198

Таблица 3

## Возрастные изменения живого веса подопытных бычков (в кг)

Группа	При рожд.		3 мес.		6 мес.		9 мес.		12 мес.		18 мес.	
	сред.	колеб.	сред.	колеб.	сред.	колеб.	сред.	колеб.	сред.	колеб.	сред.	колеб.
Первая	37,6	36,3	128,4	125	219,4	212,3	299,1	284	380	371,6	451,7	447
		—44		—129,7		—216,3		—303		—884		—462
Вторая	38,3	37,4	129,9	126,4	217,3	212,7	308,4	257	381,3	372		438
		—43,7		—130,4		—213,4		—304		—381,9		—449

Таблица 4

## Интенсивность прироста живого веса подопытных бычков

Возраст (мес.)	Привес (кг)		Абс. скорость роста		Относит. привес (%)	
	1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.
до 5	90,8	91,6	1008	1017	214,4	239
5—6	86,5	87,4	961	971	67,3	67,2
6—9	84,2	86,1	936	956	38,7	39,6
9—12	80,9	77,6	866	866	27	25,6
12—18	71,7	65,7	365	365	15,8	17,2

199

Таблица 5

## Возрастная изменчивость экстерьерных промеров подопытных бычков (в см)

Промеры	Первая группа <sup>а</sup>				Вторая группа			
	10 дн.	6 мес.	12 мес.	18 мес.	10 дн.	6 мес.	12 мес.	18 мес.
Высота в холке	71,3	95,4	118,1	127,3	71,4	95,4	117,8	127,5
Высота в спине	79,1	101,3	125,3	131,7	79,6	99,7	124,9	131,6
Глубина груди	27,1	41,4	54,1	62	26,7	39,7	52,9	55,8
Ширина груди	16,2	25	32,9	37,6	16,1	25,1	32,4	36,8
Ширина в маклоках	17	26,2	56,5	40,9	17,2	26,5	36,7	41
Обхват груди	80,3	126,2	157,6	171,6	80	123,7	152,1	168,7
Обхват пясти	9,6	15,2	16,7	19,1	9,4	12,9	16,5	18,9
Косая длина туловища	67,7	105,7	120,3	129,7	67,4	104,5	121	129,1

Интенсивность роста промеров подопытных бычков

Таблица 6

Промеры	Первая группа			Вторая группа		
	до 5 мес.	6—12 мес.	12—18 мес.	до 6 мес.	6—12 мес.	12—18 мес.
Высота в холке	33,8	23,7	7,7	33,6	23,4	8,5
Косая длина туловища	56,1	13,8	7,8	55,6	15,3	6,7
Глубина груди	52,7	30,6	14,6	48,6	29	13
Ширина груди	54,3	31,6	14,2	55,9	25	13,6
Ширина в маклоках	54,1	39,3	12	54	38,4	11,7
Обхват груди	57,1	24,8	8,8	54,6	22,9	10,9

200

Возрастное изменение индексов подопытных бычков (в %)

Таблица 7

Индексы	Первая группа				Вторая группа			
	10 дн.	6 мес.	12 мес.	18 мес.	10 дн.	6 мес.	12 мес.	18 мес.
Длинноногости	61,9	56,6	54,1	52	62,6	57,3	54,2	53,2
Растянутости	94,9	110,2	101,8	101,8	64,3	105,9	102,5	100,9
Тазо-грудной	95,2	95,4	88,4	91,9	93,6	94,7	88,2	89,7
Грудной	59,7	60,3	59,7	61,6	60,2	63,2	61,2	61,5
Сбитости	118,6	119,3	131	132,3	118,6	117,9	125,7	130,6
Перерослости	110,9	106,1	106	103,3	111,4	104,6	106	102,8
Костистости	13,5	13,8	14,1	15	13,1	13,5	14	14,8
Глубокогрудости	38	43,3	45,8	48,7	37,3	41,6	44,9	46,7

Таблица 8

## Изменение физиологических показателей организма подопытных бычков по возрастам

Группы	Кол. ударов пульса (в мин.)			Кол. дыханий (в мин.)			Кол. сокращ. рубца (в 2 мин.)		
	6 мес.	12 мес.	18 мес.	6 мес.	12 мес.	18 мес.	6 мес.	12 мес.	18 мес.
Первая	83,4	82,7	81,6	26,6	23,7	29,7	3	5	6
Вторая	83,1	72,1	69,1	25,9	22,3	23,9	3	4	5

Таблица 9

## Оплата корма привесами подопытных бычков

201 Возраст (мес.)	Сред. вес к концу периода (кг)	Сред. привес за период (г)	Затраты кормовых единиц:		Привес на 1 корм. ед. (г)	Корм. ед. на 1 кг привеса по принятым нормам
			на 1 голову	на 1 кг привеса		
<i>Первая группа</i>						
3	128,4	90,8	283,54	3,12	322	3,71
6	214,9	86,5	400,51	4,76	215	5,5
9	299,1	84,2	517	6,14	154	7,49
12	380	80,9	598,3	7,39	125	8,53
<i>2я группа</i>						
3	129,9	91,6	289,94	3,15	315	3,69
6	217,3	87,4	381,06	4,35	225	5,52
9	303,4	86,1	513,18	6,09	158	7,37
12	381,3	77,9	598,52	7,67	125	8,52

и широкое, темперамент спокойный. Бычки второй группы имели большую округлость форм, несколько более прямую линию верха, более подвижный корпус на сравнительно высоких ногах (табл. 5)

Данные табл. 6 свидетельствуют о неравномерной скорости роста отдельных частей тела. Так, в первые 6 месяцев после рождения наиболее интенсивно идет рост телят в ширину и длину. Интенсивность прироста глубины груди у бычков первой группы была несколько выше, чем у бычков второй группы.

Чтобы изучить закономерности роста и развития телосложения подопытных бычков, мы вычислили наиболее характерные индексы.

Из табл. 7 видно, что с возрастом уменьшаются индексы длинностности, тазо-грудной и перерослости; остальные индексы увеличиваются.

Такое изменение индексов закономерно при нормальном и благоприятном развитии молодняка крупного рогатого скота. Следует отметить, что при практически одинаковой перерослости и костистости бычки первой группы отличались лучшим развитием груди в глубину во все периоды роста, имели более высокий индекс сбитости.

Наши выводы о некоторых закономерностях роста и развития бычков по возрастным периодам совпадают с результатами исследований, проведенных К. П. Червиненным, А. А. Малигемовым, И. И. Кулашиным и И. П. Щегловым.

**Физиологические наблюдения.** Наблюдения за общим состоянием подопытных бычков, проведенные в учетно-контрольные дни в период обменных опытов, показали, что поведение животных разных групп и отдельные физиологические процессы имели отличия. Это особенно заметно, если сравнить время, которое уходило у бычков различных групп на прием корма, на жвачку и отдых (в часах и минутах):

	<i>Прием корма</i>	<i>Жвачка</i>	<i>Отдых</i>
Первая группа	6—55	8—10	8—55
Вторая группа	4—45	6—45	12—30

Данные опыта показывают, что отдельные физиологические показатели работы организма подопытных бычков в связи с различным типом кормления изменяются неодинаково.

Температура тела у животных обеих групп относительно постоянна.

Более высокая частота пульса и дыхания наблюдается у бычков первой группы, получавших в рационе объемистые корма. Разница в частоте пульса между бычками разных групп составила 180%, в частоте дыхания — 12,4%. В раннем возрасте пульс, дыхание и сокращения рубца у бычков обеих групп были одинаковыми. С возрастом эти показатели изменяются, сохраняя более высокое напряжение у бычков первой группы (табл. 8).

**Оплата корма привесами.** Затраты корма на 1 кг привеса подопытных бычков по отдельным периодам незначительно колебались, хотя в целом за 12 месяцев по обеим группам они были одинаковыми, если выразить их в кормовых единицах. Из табл. 9 видно, что обе группы бычков значительно лучше оплачивали корма привесами, чем это предусмотрено нормами. За 14 месяцев в среднем по обеим группам была достигнута равная оплата; в отдельные периоды наблюдались колебания как между группами, так и между отдельными животными в группах. Отдельные бычки лучше или хуже оплачивали корма по сравнению со средней оплатой по своей группе. Так, у бычка № 1403

из 1-й группы оплата корма в 9-месячном возрасте была на 20,3% больше, а бычка из 2-й группы — на 10,7% меньше, чем в целом по группе.

Важно отметить и то, что, при довольно близком живом весе бычков обеих групп в 14-месячном возрасте, концентратов на 1 кг привеса в 1-й группе израсходовано 0,748 кг, а во 2-й группе — 2,132 кг.

**Развитие внутренних органов.** Влияние различного типа кормления подопытных бычков сказалось и на развитии внутренних органов, на интенсивности обмена веществ.

Для изучения развития внутренних органов проведен контрольный забой. Забито по два бычка из каждой группы при рождении, и по два — в возрасте 12—18 месяцев. Данные забоев приведены в табли-

Таблица 10

Живой вес и абсолютный вес внутренних органов подопытных бычков (в кг)

Органы	При рожд.	12 мес.		18 мес.	
		1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.
Мышцы	19,7	200,8	196,9	239,2	231,3
Кости	7,61	49,7	49,9	56,6	56,9
Кожа	3,72	36,7	37,4	45,9	44,7
Легкие	0,7	2,81	26,7	3,07	2,81
Сердце	0,31	1,50	1,37	172	159
Печень	0,888	5,1	5,2	5,97	6,01
Почки	0,14	0,51	0,89	1,16	1,09
Селезенка	0,09	0,80	0,75	0,88	0,79
Поджелудочная железа (г)		0,152	150	231	247
Цитовидная железа (г)	—	9	9	11	12,7
Надпочечная железа (г)	—	13	11,7	18,1	20,9
Живой вес	38	383,3	380,9	447	437,2

Таблица 11

Относительный вес внутренних органов подопытных бычков (в % к живому весу)

Органы	При рожд.	12 мес.		18 мес.	
		1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.
Мышцы	51,8	52,4	51,6	53,5	52,6
Кости	20	12,9	13,1	12,6	13
Кожа	9,8	9,5	9,8	10,2	10,2
Легкие	1,84	0,73	0,7	0,68	0,65
Сердце	0,78	0,39	0,35	0,38	0,36
Печень	2,33	1,33	1,36	1,33	1,37
Почки	0,37	0,21	0,24	0,26	0,25
Селезенка	0,24	0,21	0,19	0,19	0,13
Желудок	1,04	2,37	2,31	2,79	2,68
Тонкие кишки	1,92	1,3	1,06	1,19	0,99
Толстые кишки	0,63	0,74	0,68	0,66	0,61

Таблица 12

## Коэффициент роста внутренних органов подопытных бычков (в %)

Показатели	12 мес.		18 мес.	
	1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.
Мышцы	10,2	9,9	12,1	11,7
Кости	6,5	6,5	7,4	7,4
Кожа	9,8	10	12,4	12
Легкие	4,02	3,82	4,39	4,02
Сердце	4,84	4,42	5,55	5,13
Печень	5,75	5,86	6,71	6,77
Почки	6,5	6,36	8,29	7,79
Селезенка	8,89	8,54	9,78	8,78
Желудок	22,9	22,2	31,5	29,5
Тонкие кишки	6,84	5,58	7,35	5,78
Толстые кишки	11,9	9,84	12,4	10,7
Живой вес	10	10	11,7	11,5

цах 10, 11 и 12. Из этих данных видно, что у бычков, выращенных при малокоцентрированном типе кормления, значительно лучше развиты такие жизненно важные органы как сердце, легкие, желудочно-кишечный тракт. Вес сердца и легких у бычков 1-й группы во все периоды роста был несколько большим, чем у бычков 2-й группы. Так, в 12-месячном возрасте абсолютный вес сердца у бычков 1-й группы на 8,5%, а 18-месячном — на 8,2% больше, чем у бычков 2-й группы, легких, соответственно, — на 8,6 и 8,5%.

В результате забоя установлено, что не все органы и ткани растут с одинаковой интенсивностью. Основное место в общей массе организма у подопытных бычков занимают мускульная ткань, кости и кожа. Наибольшей интенсивностью роста отличается мускульная ткань (53,5—52,6%). Из внутренних органов по скорости роста резко выделяются желудочно-кишечный тракт, селезенка, легкие и печень, причем коэффициент роста желудка и кишечника бычков первой группы в 18-месячном возрасте значительно превосходил коэффициент животных 2-й группы. Характерно, что пищеварительный аппарат наиболее интенсивно растет в первый год жизни: после рождения эти органы принимают активное участие в жизнедеятельности организма. Переход

Таблица 13

## Возрастные изменения желудка и кишечника у подопытных бычков

Показатели	При рожд.	12 мес.		18 мес.	
		1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.
Вес желудка (кг)	0,397	9,1	8,82	12,5	11,7
Вес кишечника (кг)	0,97	7,86	6,42	8,34	6,79
тонкий отдел	0,73	4,99	4,07	5,36	4,22
толстый отдел	0,24	2,87	2,36	2,98	2,57
Длина кишечника (м)	19,1	45,7	41,1	51,6	45,8
тонкий отдел	15,8	37,1	54	42,7	38,1
толстый отдел	3,3	8,6	7,1	8,9	7,7

на растительное кормление вызывает интенсивное развитие преджелудков.

Вслед за изменениями в органах пищеварения происходят изменения и в органах, функционально с ними связанных. Раннее приучение бычков 1-й группы к поеданию объемистых кормов и большее потребление их способствовало развитию желудка и кишечника. Из табл. 13 видно, что длина кишечника у бычков 1-й группы на 11,3% больше и вес его на 18,6% больше, чем у бычков 2-й группы. Если учесть, что живой вес бычков при забое в обеих группах был практически одинаковым, то различие в весе и длине кишечника означают различие в оснащенности животных пищеварительным аппаратом.

**Переваримость кормов.** Животные обеих групп использовали рационы, различные по составу и объему. Пищеварительный тракт их при этом претерпел некоторые изменения по объему и протяженности, а также, естественно, — по развитию пищеварительных желез. Поэтому переваримость и использование корма у бычков подопытных групп были различными.

Для изучения переваримости и усвояемости питательных веществ рационов проведены физиологические исследования бычков обеих групп в 18-месячном возрасте. В результате установлены коэффициенты переваримости сухого вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ, обмен общего азота:

	<i>Сухое в-во</i>	<i>Проте- ин</i>	<i>Общий азот</i>	<i>Жир</i>	<i>Клет- чатка</i>	<i>БЭВ</i>
1-я гр.	64,6	65,2	68,1	47,5	68,15	73,7
2-я гр.	61	65,5	65,1	50,2	56,05	70,1

Как видно из этих данных, лучше переваривался протеин у бычков 2-й группы (в рационе с преобладанием концентратов). У бычков 1-й группы лучше переваривалась клетчатка. Коэффициент переваримости азота при малоконцентратном типе кормления был лишь ненамного выше, чем при концентратном, но использование его оказалось выше. Вместе с тем, следует отметить, что использование азота рационов было высоким в обеих группах, что свидетельствует о большой биологической полноценности рационов.

По мнению ряда авторов, протеин грубых и сочных кормов полноценнее, чем протеин концентратов. Это связано с большой полноценностью азотных компонентов грубых и сочных кормов. Приводим данные среднесуточного обмена азота у подопытных (3 головы) бычков (в г):

<i>Потребл.</i>	<i>Выдел. с калом</i>	<i>Выдел. с мочой</i>	<i>Перева- рено</i>	<i>Отложено</i>	<i>Отлож. в % к перевар.</i>
193,23	61,55	109,68	131,68	22	16,6
187,1	64,7	107,02	122,4	15,2	12,4

Опытом установлено различие не только в ходе пищеварения, но и в потребности в воде. При изучении обмена азота у подопытных бычков мы определяли количество воды, принятой с кормом и выпитой, а затем, — выделенной с мочой и калом. Эти данные приведены в табл. 14. Из них видно, что на 1 кг сухого вещества корма бычки обеих групп потребляли одинаковое количество воды, независимо от состава рациона.

Таблица 14

## Водный баланс подопытных бычков за сутки

Группа	Принято сух. в-ва	Принято воды				Выделено	
		в корме	выпито	всего	на 1 кг сух. в-ва	с калом	с мочой
1-я	9	15,6	20,9	36,6	4,05	17,5	8,7
2-я	8,3	9,2	24,6	33,8	4,1	16,2	10,5

Следовательно, количество выпитой воды обуславливается количеством потребленного сухого вещества корма. Потребность в воде на 1 кг сухого вещества у бычков 1-й группы была несколько ниже, чем во 2-й. Пути выделения воды также различны.

Легочный газообмен в нашем опыте не изучался ввиду отсутствия респираторных масок. Однако проведенные ранее физиологические наблюдения показали, что с возрастом у бычков 2-й группы дыхание и пульс становились медленнее, как это обычно бывает у взрослых животных. У бычков 1-й группы, получавших в рационе больше грубых и сочных кормов, дыхание и пульс сохраняли свою напряженность.

**Воспроизводительная способность.** Естественно, что различие в обмене веществ не могло не сказаться на воспроизводительной способности подопытных бычков. В 14-месячном возрасте они были доставлены на Благовещенскую станцию искусственного осеменения. В лаборатории станции исследовалось качество семени подопытных бычков в течение всего предслучного периода, не менее раза в неделю. Приводим данные исследований:

	1 группа	2 группа
Густота семени	С-0,8	С-0,9
Объем эякулята	4	4
Число спермиев (млрд./мл)	1	1,2
Абсолютная переживаемость	8 час. 30 мин.	8 час. 40 мин.
Устойчивость	20000	20000

Таким образом, семя бычков обеих групп было хорошего качества. Концентрация сперматозоидов была выше у бычков 2-й группы.

## ВЫВОДЫ

1. При различных типах кормления формируются типы животных, различных по качествам.

2. При различных типах кормления можно получать животных с одинаковым живым весом. Поэтому, исходя из местных условий, можно широко комбинировать состав кормов в рационе. При небольших затратах концентратов можно получать к 18-месячному возрасту крупных, хорошо развитых бычков — помесей симментализированного скота, с живым весом 490—525 кг.

3. У бычков, выращенных на малоконцентратном типе кормления, коэффициенты переваримости по всем показателям, и особенно по клетчатке, выше, чем у бычков, выращенных на концентратном кормлении. Коэффициент переваримости азота при малоконцентратном типе

кормления лишь ненамного выше, чем при концентратном, но использование его выше, чем при первом типе кормления, на 43%. Следовательно, рацион, основу которого составляют грубые и сочные корма, обладает большей полноценностью азотных компонентов.

4. Различие в обмене веществ при разных типах кормления сказывается на развитии отдельных органов и тканей. Раннее приучение бычков к поеданию объемистых кормов способствует интенсивному развитию органов пищеварения и вызывает изменения в органах, функционально с ними связанных.

5. Выращивание ремонтных бычков на рационе, основу которого составляют грубые и сочные корма, дает возможность получать животных с высоким живым весом при значительном снижении затрат на корма.

