

## РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА

В. В. РОМАНОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией,

Н. А. НИКОЛАЕВА, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

П. Ф. ПЕРМЯКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова  
(677001, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, д. 23/1)

**Ключевые слова:** герефордская порода, коровы-кормилицы, рацион, обменная энергия, молодняк, живая масса, среднесуточный прирост.

В плане развития скотоводства в Республике Саха (Якутия) стоит задача заняться мясным скотоводством, т. е. завоз мясных пород скота и их разведение. В 1960–1970 годы прошлого века для улучшения мясной продуктивности местной симментальской и холмогорской пород проводились довольно широкомасштабные научно-хозяйственные опыты по промышленному скрещиванию. В статье представлены материалы, полученные в результате научно-производственного опыта на коровах-кормилицах и молодняке. Цель – изучить оптимальные уровни концентрации обменной энергии и питательных веществ в рационе коров для роста и развития молодняка. Исследования проведены на базе СХПК «Чурапча» Чурапчинского улуса. Химический состав кормов был исследован в лаборатории биохимии и массового анализа Якутского НИИСХ по общепринятой методике. Прирост живой массы молодняка определяли путем ежемесячного взвешивания по возрастным периодам: при рождении, 3, 6, 9 месяцев утром до кормления. Рацион коров-кормилиц состоял из сена разнотравного – 10,0 кг, криокорма – 8,1 кг и комбикорма местного – 0,5 кг. Общая питательность рациона составила 7,58 ЭКЕ. Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества составила 0,66, переваримого протеина на 1 ЭКЕ – 89,1 г, сахаропротеинового соотношения – 0,57:1. До 6-месячного возраста молодняка характерна достаточно высокая величина среднесуточных приростов, достигшая максимальных величин. Так, у бычков она составляет 718,4 г; у телок – на уровне 793,4 г. Вычисленные индексы показали, что животные обеих групп имеют пропорциональное телосложение, характерное для скота мясного направления продуктивности. Все животные отличались компактностью, лучшей выраженностью мясных форм. Оптимальные уровни концентрации обменной энергии и питательных веществ рационов коров-кормилиц обеспечили нормальный рост и развитие мясного молодняка по возрастным периодам и подтвердили необходимость разведения их и соответствовали требованиям селекции на перспективу.

## GROWTH OF YOUNG CATTLE IN THE NORTHERN CONDITIONS

V. V. ROMANOVA, candidate of agricultural sciences, leading researcher, head of the laboratory,

N. A. NIKOLAYEVA, candidate of agricultural sciences, leading researcher

P. F. PERMYAKOVA, candidate of agricultural sciences, senior researcher

Yakut Research Institute of Agriculture named after M. G. Safronov

(23/1 Bestuzheva-Marlinskogo, 677001, Yakutsk)

**Keywords:** Hereford breed, lactating cows, diet, metabolizable energy, young, live weight, average daily gain.

In the development plan for cattle breeding in the Republic of Sakha (Yakutia) there is a task to go in for meat cattle breeding, i. e. delivery of meat breeds of the cattle and their cultivation. In 1960–1970 quite large-scale scientific and economic experiments on industrial crossing were conducted for improvement of meat efficiency of local Simmental and Kholmogor breeds. The materials received as the result of research and production experience on heifers and calves are presented in the article. The purpose was to study optimum levels of concentration of exchange energy, nutrients of a diet of cows for growth and development of young growth. The chemical composition of forages has been investigated in laboratory of biochemistry and the mass analysis of the Yakut RIA by the standard technique. The gain of live mass of young growth was determined by monthly weighing by the age periods: at birth, at 3, 6 and 9 months in the morning before feeding. The diet of heifers consisted of hay – 10.0 kg, cryostern – 8.1 kg and local compound feeds – 0.5 kg. The general nutritiousness of the diet was 7.58 EFU. Concentration of EFU in 1 kg of solid was 0.66, digestible protein on 1 EFU – 89.1 g, sugar/protein ratio – 0.57:1. To 6-month age young animals showed average daily gain which has reached the maximum sizes, so for calves this characteristic is 718.4 g; for heifers – at the level of 793.4 g. The calculated indexes have shown that animals of both groups have the proportional constitution characteristic of the cattle of the meat direction of efficiency. All animals differed in compactness, the best expressiveness of meat forms. Optimum levels of concentration of exchange energy and nutrients of diets of heifers have provided the normal growth and development of meat of young growth in the age periods, confirmed need of cultivation and conformed to requirements of selection of prospect.

Положительная рецензия представлена А. В. Чугуновым, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Якутской государственной сельскохозяйственной академии.

В Республике Саха (Якутия) мясное скотоводство развитие еще не получило. В последние годы некоторые организованные и личные хозяйства республики начали завозить и содержать калмыцкую, герефордскую мясные породы. Разведение мясных пород в чистоте должно было сопровождаться интенсификацией кормопроизводства, организацией полноценного кормления как маточного, так и выращиваемого на мясо молодняка, что повсеместно не организовали. В плане развития скотоводства стоит задача заняться в республике мясным скотоводством.

Основным элементом технологии является выращивание телят на подсосе до 6–8-месячного возраста. Это позволяет повысить производительность труда и экономическую эффективность отрасли. Пастбища, выделенные для мясного скота, должны полностью удовлетворять потребность животных в питательных веществах и обеспечивать высокие среднесуточные привесы в течение всего периода.

По мнению специалистов многих стран, герефордский скот отличается от всех других специализированных мясных пород тем, что он хорошо приспособлен к использованию пастбищ и меньше реагирует на неполноценность кормления в отдельные периоды года, обладает высокой плодовитостью, дает высококачественное мясо. По данным Н. Г. Гамарника, молочная продуктивность коров составляет 1800–2250 кг за лактацию при средней жирности 3,9 % [5]. Реализация продуктивного потенциала мясного скота в большей мере зависит от состояния кормовой базы. Только при организации полноценного кормления животных можно достичь успешного ведения отрасли.

**Цель и методика исследований.** Цель – изучить оптимальные уровни концентрации обменной энергии и питательных веществ в рационе коров для роста и развития молодняка. Исследования проведены на базе СХПК «Чурапча» Чурапчинского улуса. Химический состав кормов был исследован в лаборатории биохимии и массового анализа Якутского НИИ-ИСХ по общепринятой методике. Прирост живой массы молодняка определяли путем ежемесячного взвешивания по возрастным периодам: при рождении, в 3, 6 и 9 месяцев утром до кормления. На основе полученных данных рассчитаны абсолютный и среднесуточный приросты.

В эти возрастные периоды проведено измерение основных промеров тела подопытного молодняка. На основании промеров молодняка рассчитаны индексы телосложения. Нормы и рационы у коров-кормилиц герефордской породы составлялись согласно рекомендации ВИЖа [7] с учетом возраста, живой массы и интенсивности использования.

**Результаты исследований.** Особенно ответственным периодом в выращивании молодняка являются первые 8 месяцев жизни теленка, так как от этого зависит дальнейший рост и ценность животных. Телята выращивались под коровами на полном подсосе до 6–8-месячного возраста. В 3–4 месяца после рождения потребность их в питательных веществах и энергии удовлетворялось в основном за счет молока матерей. Телятам кроме молока с целью сохранения высокого прироста и способности в дальнейшем после отъема скармливали сено и комбикорм.

Общий уровень кормления коров, потребность их в основных элементах питания и энергии зависят от живой массы, периода стельности и лактации, времени года, упитанности, технологии содержания и других факторов [9]. В табл. 1 представлено потребление кормов и питательных веществ коровами-кормилицами СХПК «Чурапча» (в среднем на 1 голову в сутки, г).

Фактически рацион коров-кормилиц СХПК «Чурапча» Чурапчинского улуса состоял из сена разнотравного – 10,0 кг, криокорма – 8,1 кг и комбикорма местного – 0,5 кг. Из всех факторов, определяющих питательность рационов и их поедаемость, наиболее важным является концентрация обменной энергии и сырого протеина в сухом веществе [1, 2, 3].

Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона составила 8,36 МДж, в 1 кг сухого вещества рациона содержалось 0,66 ЭКЕ. Повышение полноценности рационов коров и улучшение использования питательных веществ в значительной степени зависит от протеиновой обеспеченности рационов [4], перевариваемого протеина на 1 ЭКЕ – 89,1 г, сахаро-протеиновое соотношение – 0,57:1. В данном рационе содержание перевариваемого протеина, сырой клетчатки и сахаров недостаточное, и потому сахаро-протеиновое соотношение не отвечает нормативам (0,57:1). Дефицит сахара можно устранить введением в рацион свеклы, патоки и других кормов, богатых легкопереваримыми углеводами. Неправильное кормление стельных животных ведет к неблагополучным отелам, рождению слабых, нежизнеспособных телят и низкой продуктивности коров в последующую после отела лактацию [4].

В летний период подсосных коров содержали на пастбище вместе с телятами. Отъем телят производили при достижении ими 7–8-месячного возраста.

Большое влияние на рост и развитие телят оказывает уровень молочной продуктивности матерей, который находится в прямой зависимости от уровня кормовой базы в различные сезоны года [10]. В табл. 2 приведена динамика живой массы молодняка.

Живая масса молодняка при рождении составила 31,9–32,9 кг, в 9-месячном возрасте – 185,6–190,8 кг.

## Биология и биотехнологии

Таблица 1  
Потребление кормов и питательных веществ коровами  
Table 1  
Feed and nutritional elements consumption by cows

| Показатели<br><i>Indicators</i>                                                     | Корма<br><i>Feeds</i>                      |                             |                                   | Содержится<br>в рационе<br><i>In the ratio</i> | Норма<br><i>Norm</i> | Разница<br><i>Difference</i> | %    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|------|
|                                                                                     | Сено<br>разнотравное<br><i>Various hay</i> | Криокорм<br><i>Cryofeed</i> | Комбикорм<br><i>Combined feed</i> |                                                |                      |                              |      |
| Количество<br><i>Amount</i>                                                         | 10                                         | 8,1                         | 0,5                               |                                                |                      |                              |      |
| ЭКЕ<br><i>EFU</i>                                                                   | 4,20                                       | 1,86                        | 1,52                              | 7,58                                           | 7,9                  | −0,32                        | 96   |
| Обменная энергия, МДж<br><i>Metabolic energy, mJ</i>                                | 68,00                                      | 22,03                       | 5,25                              | 95,28                                          | 98,00                | −2,72                        | 97,2 |
| Сухое вещество, кг<br><i>Dry matter, kg</i>                                         | 8,50                                       | 2,47                        | 0,42                              | 11,39                                          | 13,00                | −1,61                        | 88   |
| Переваримый протеин, г<br><i>Digestible protein, g</i>                              | 460,00                                     | 162,00                      | 53,50                             | 675,50                                         | 846,00               | −170,50                      | 80   |
| Сырой жир, г<br><i>Crude fat, g</i>                                                 | 250,00                                     | 64,80                       | 11,00                             | 325,80                                         | 288,00               | 37,80                        | 113  |
| Сырая клетчатка, г<br><i>Crude fiber, g</i>                                         | 2630,00                                    | 801,90                      | 24,50                             | 3456,40                                        | 3690,00              | −233,60                      | 94   |
| Сахар, г<br><i>Sugar, g</i>                                                         | 160,00                                     | 194,40                      | 29,00                             | 383,40                                         | 666,00               | −282,60                      | 58   |
| Кальций, г<br><i>Calcium, g</i>                                                     | 38,00                                      | 10,50                       | 6,00                              | 54,50                                          | 68,00                | −13,50                       | 80   |
| Фосфор, г<br><i>Phosphorus, g</i>                                                   | 22,00                                      | 5,67                        | 3,10                              | 30,77                                          | 38,00                | −7,23                        | 81   |
| Каротин, мг<br><i>Carotene, mg</i>                                                  | 150,00                                     | 364,50                      | 0,00                              | 514,50                                         | 350,00               | 164,50                       | 147  |
| Концентрация ЭКЕ<br>в 1 кг СВ<br><i>EFU concentration in 1 kg of<br/>dry matter</i> |                                            |                             |                                   | 0,66                                           | 0,87                 |                              |      |
| Переваримого протеина на<br>1 ЭКЕ, г<br><i>Digestible protein per 1 EFU, g</i>      |                                            |                             |                                   | 89,10                                          | 82,00                |                              |      |
| Сахаро-протеиновое<br>соотношение<br><i>Sugar/protein correlation</i>               |                                            |                             |                                   | 0,57:1                                         | 0,81:1               |                              |      |

Таблица 2  
Динамика живой массы подопытного молодняка,  
(М ± м)  
Table 2  
Dynamics of live weight of young cattle, (M ± m)

| Возраст<br><i>Age</i>           | СХПК «Чурапча»<br>“Churapcha” farm |                         |
|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
|                                 | Бычки<br><i>Calves</i>             | Телки<br><i>Heifers</i> |
| При рождении<br><i>At birth</i> | 32,9 ± 1,20                        | 31,9 ± 1,31             |
| 3                               | 67,7 ± 3,45                        | 58,0 ± 2,41             |
| 6                               | 133,8 ± 2,39                       | 131,0 ± 2,14            |
| 9                               | 190,8 ± 2,38                       | 185,6 ± 4,36            |

Таблица 3  
Абсолютный и среднесуточный приросты  
подопытного молодняка, (М ± м)  
Table 3  
Absolute and average daily gain of experimental young  
cattle, (M ± m)

| Возраст<br><i>Age</i>                                     | СХПК «Чурапча»<br>“Churapcha” farm |                         |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
|                                                           | Бычки<br><i>Calves</i>             | Телки<br><i>Heifers</i> |
| Абсолютный прирост, кг<br><i>Absolute gain, kg</i>        |                                    |                         |
| 3                                                         | 34,8 ± 2,56                        | 26,1 ± 1,88             |
| 6                                                         | 66,1 ± 1,93                        | 73,0 ± 2,24             |
| 9                                                         | 55,0 ± 2,88                        | 54,6 ± 4,37             |
| Среднесуточный прирост, г<br><i>Average daily gain, g</i> |                                    |                         |
| 3                                                         | 378,2 ± 28,5                       | 283,6 ± 20,9            |
| 6                                                         | 718,4 ± 19,5                       | 793,4 ± 25,8            |
| 9                                                         | 633,3 ± 32,3                       | 606,6 ± 48,5            |

## Биология и биотехнологии

Таблица 4  
Индексы телосложения подопытного молодняка  
Table 4  
Body build indices of experimental young cattle

| Показатель<br><i>Indices</i>           | СХПК «Чурапча»<br>“Churapcha” farm |                         |
|----------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
|                                        | Бычки<br><i>Calves</i>             | Телки<br><i>Heifers</i> |
| 3 месяца<br><i>3 months</i>            |                                    |                         |
| Растянутости<br><i>Length</i>          | 107,6 ± 0,68                       | 107,5 ± 1,68            |
| Тазо-грудной<br><i>Hips and breast</i> | 65,4 ± 3,12                        | 65,5 ± 4,09             |
| Грудной<br><i>Breast</i>               | 44,9 ± 0,98                        | 45,1 ± 1,68             |
| Костистости<br><i>Boniness</i>         | 18,0 ± 0,48                        | 18,1 ± 0,52             |
| Массивности<br><i>Mass</i>             | 135,6 ± 1,78                       | 137,4 ± 1,38            |
| Сбитости<br><i>Stoutness</i>           | 118,5 ± 2,88                       | 119,0 ± 2,86            |
| Широтный<br><i>Width</i>               | 40,3 ± 1,78                        | 35,0 ± 2,12             |
| Большеголовости<br><i>Bull-headed</i>  | 36,9 ± 0,98                        | 36,6 ± 1,16             |
| Мясности<br><i>Meatiness</i>           | 55,4 ± 1,76                        | 55,5 ± 2,18             |
| 6 месяцев<br><i>6 months</i>           |                                    |                         |
| Растянутости<br><i>Length</i>          | 107,5 ± 3,17                       | 107,7 ± 1,24            |
| Тазо-грудной<br><i>Hips and breast</i> | 63,3 ± 4,89                        | 63,4 ± 4,42             |
| Грудной<br><i>Breast</i>               | 47,6 ± 0,51                        | 46,7 ± 2,43             |
| Костистости<br><i>Boniness</i>         | 17,8 ± 0,51                        | 16,7 ± 0,65             |
| Массивности<br><i>Mass</i>             | 126,0 ± 1,64                       | 124,1 ± 1,39            |
| Сбитости<br><i>Stoutness</i>           | 117,2 ± 3,21                       | 116,7 ± 0,78            |
| Широтный<br><i>Width</i>               | 77,8 ± 2,09                        | 68,3 ± 1,46             |
| Большеголовости<br><i>Bull-headed</i>  | 32,5 ± 0,70                        | 28,4 ± 1,16             |
| Мясности<br><i>Meatiness</i>           | 82,8 ± 1,78                        | 81,4 ± 1,73             |
| 9 месяцев<br><i>9 months</i>           |                                    |                         |
| Растянутости<br><i>Length</i>          | 109,5 ± 0,43                       | 109,9 ± 1,67            |
| Тазо-грудной<br><i>Hips and breast</i> | 89,5 ± 4,94                        | 90,0 ± 3,12             |
| Грудной<br><i>Breast</i>               | 61,6 ± 0,68                        | 61,0 ± 1,57             |
| Костистости<br><i>Boniness</i>         | 17,0 ± 0,50                        | 18,5 ± 0,50             |
| Массивности<br><i>Mass</i>             | 133,6 ± 2,29                       | 134,8 ± 2,35            |
| Сбитости<br><i>Stoutness</i>           | 122,1 ± 0,94                       | 122,5 ± 3,16            |
| Широтный<br><i>Width</i>               | 79,8 ± 0,79                        | 88,1 ± 2,35             |
| Большеголовости<br><i>Bull-headed</i>  | 27,1 ± 1,18                        | 27,1 ± 1,49             |
| Мясности<br><i>Meatiness</i>           | 69,1 ± 2,23                        | 70,2 ± 3,19             |

До 6-месячного возраста молодняка характерна достаточно высокая величина среднесуточных приростов, достигшая максимальных величин. Так, у бычков она составляет 718,4 г; у телок – на уровне 793,4 г (табл. 3).

Результаты индексов телосложения молодняка показали, что в возрасте 3-х месяцев высота в холке у бычков составила 78,3 см, у телок – 77,0 см, обхват груди – 106,2 и 105,8 см соответственно. В возрасте 9-ти месяцев высота в холке у молодняка составила 111,3 см, обхват груди – 150,0–148,9 см. Индексы телосложения представлены в табл. 4.

Вычисленные индексы показали, что животные обеих групп имели пропорциональное телосложе-

ние, характерное для скота мясного направления продуктивности. Все животные отличались приземистостью, компактностью, лучшей выраженностью мясных форм.

**Выводы.** Таким образом, оптимальные уровни концентрации обменной энергии и питательных веществ в сухом веществе рациона для коров-кормилиц обеспечивали нормальный рост и развитие мясного молодняка по возрастным периодам в условиях Якутии. Среднесуточные приросты молодняка за период выращивания от 3- до 9-месячного возраста составили 684–709 г. Корова-кормилица потребляла в среднем в сутки 95,28 МДж обменной энергии, с общей питательностью рациона 7,58 ЭКЕ, переваримого протеина на 1 ЭКЕ – 89,10 г.

### Литература

1. Агафонов В. И. Потребность в энергии и совершенствование принципов нормирования в кормлении молочного скота : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Боровск, 2005. 58 с.
2. Агафонов В. И. Нормирование энергетических затрат у лактирующих // Проблемы биологии продуктивных животных. Боровск, 2006. Т. 39. С. 104–112.
3. Агафонов В. И., Решетов В. Б., Волобуев В. П., Лазаренко В. П., Надаляк Е. А. Особенности использования энергии корма у коров в начальный период лактации // Труды ВНИИФБиП. 2006. Т. 39. С. 123–134.
4. Алиханов М. П., Цинпаев О. М., Чавтараев Р. М. Эффективность повышенного уровня кормления сухостойных коров // Зоотехния. 2005. № 11. С. 16–18.
5. Гамарник Н. Г., Солошенко В. А., Шевелева О. М., Тулупов В. Н., Васильев В. Н., Золотарев П. Т. Мясное скотоводство Северного Зауралья: состояние и перспективы развития. Новосибирск, 2004. 248 с.
6. Жантасов Е. И., Ярмоц Г. А., Ярмоц Л. П. Влияние селеносодержащей добавки Сел-Плекс на обмен азота и энергии у коров в период раздоя // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 9. С. 64–69.
7. Калашников А. П., Фисинин В. И., Щеглов В. В., Клейменов Н. И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие. М., 2003. 458 с.
8. Пермяков Н. С. Повышение эффективности производства говядины в Якутии. Якутск, 2012. 112 с.
9. Хохрин С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных. М., 2004. 133 с.
10. Черкаев А. В. Технология специализированного мясного скотоводства. М. : Колос, 1975. 288 с.

### References

1. Agafonov V. I. Need for energy and improvement of the principles of rationing for feeding of the dairy cattle : abstract of dis. ... dr. of biol. sci. Borovsk, 2005. 58 p.
2. Agafonov V. I. Rationing of power expenses at lactating // Problems of biology of productive animals. Borovsk, 2006. Vol. 39. P. 104–112.
3. Agafonov V. I., Reshetov V. B., Volobuyev V. P., Lazarenko V. P., Nadalyak E. A. Features of use of energy of forage for cows during the initial stage of lactation // Works of BIFIP. 2006. Vol. 39. P. 123–134.
4. Alikhanov M. P., Tsinpayev O. M., Chavtarayev R. M. Efficiency of the increased feeding level of dry cows // Zootechnics. 2005. № 11. P. 16–18.
5. Gamarnik N. G., Soloshenko V. A., Shevelyova O. M., Tulupov V. N., Vasilyev V. N., Zolotarev P. T. Meat cattle breeding of Northern Trans-Urals: state and prospects of development. Novosibirsk, 2004. 248 p.
6. Zhantasov E. I., Yarmots G. A., Yarmots L. P. Influence of seleno-containing Sel-Pleks additive on exchange of nitrogen and energy in cows during the period of increasing milk yield // Feeding of farm animals and forage production. 2012. № 9. P. 64–69.
7. Kalashnikov A. I., Fisinin V. I., Shcheglov V. V., Kleymenov N. I. Norms and diets of feeding farm animals : handbook. M., 2003. 458 p.
8. Permyakov N. S. Increase in production efficiency of beef in Yakutia. Yakutsk, 2012. 112 p.
9. Khokhrin S. N. Feeding of farm animals. M., 2004. 133 p.
10. Cherekaev A. V. Technology of specialized meat cattle breeding. M. : Kolos, 1975. 288 p.