

Продолжение таблицы 4

| 1           | 2    | 3    | 4     | 5    | 6    | 7     | 8    | 9    | 10    |
|-------------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|
| Аланин      | -    | -    | -     | 16   | 22,3 | 139,4 | 8,4  | 11,4 | 135,7 |
| Валин       | 13,7 | 16,7 | 121,9 | 20,6 | 27,1 | 131,6 | 10,6 | 15,3 | 144,3 |
| Метионин    | 4,9  | 7,7  | 157,1 | 8    | 11,5 | 143,8 | 9,6  | 14,7 | 153,1 |
| Изолейцин   | 14   | 18,3 | 130,7 | 20,7 | 27,1 | 130,9 | 9,9  | 13,6 | 137,4 |
| Лейцин      | 24,7 | 34,6 | 140,1 | 29,2 | 36,5 | 125,0 | 17,4 | 22,1 | 127,0 |
| Фенилаланин | 15,9 | 22,8 | 143,4 | 19,2 | 25   | 130,2 | 12,2 | 17,3 | 141,8 |

Обработка зерна на установке ТЕК-СМ не оказала влияния на содержание минеральных веществ в сухом веществе зерна (табл. 5).

Таблица 5– Содержание минеральных веществ в сухом веществе необработанного и обработанного зерна

| Показатели   | Люпин |       |       | Соя   |       |       | Зерносмесь |       |       |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|
|              | зерно | паста | %     | зерно | паста | %     | зерно      | паста | %     |
| Кальций, г   | 4     | 4     | 100   | 3,4   | 3,6   | 105,8 | 2,9        | 3,0   | 103,4 |
| Фосфор, г    | 5,4   | 5,5   | 101,9 | 5,0   | 5,6   | 112   | 4,8        | 5,0   | 104,2 |
| Магний, г    | 2,1   | 2,2   | 103,8 | 3,7   | 3,6   | 96,2  | 1,3        | 1,3   | 100,0 |
| Калий, г     | 13,9  | 14,0  | 100,7 | 27,5  | 27,6  | 100,4 | 7,8        | 7,9   | 101,3 |
| Сера, г      | 4,6   | 4,5   | 98,0  | 2,7   | 2,7   | 100,0 | 2,7        | 2,8   | 102,1 |
| Железо, мг   | 28,3  | 28,2  | 99,8  | 190,6 | 191,1 | 100,2 | 53,4       | 54,1  | 101,3 |
| Медь, мг     | 4,7   | 4,7   | 100,0 | 18,9  | 18,8  | 99,2  | 3,4        | 3,4   | 100,0 |
| Цинк, мг     | 42,5  | 42,6  | 100,2 | 32,9  | 32,9  | 100,0 | 47,5       | 48,1  | 101,2 |
| Марганец, мг | 61,7  | 61,6  | 99,8  | 28,7  | 28,7  | 100,0 | 39,6       | 39,6  | 100,0 |
| Кобальт, мг  | 0,1   | 0,1   | 100,0 | 0,1   | 0,1   | 100,0 | 0,1        | 0,1   | 100,0 |

Кроме минеральных веществ в зерне и пасте определяли и содержание отдельных витаминов.

В результате того, что большая часть витаминов группы В устойчивы к нагреванию и сохраняются при температуре до 120 °С, обработка зерна на установке ТЕК-СМ ведется при максимальной температуре 105 °С, содержание витаминов изменилось незначительно (табл. 6).

Об изменении активности уреазы под влиянием гидротермического воздействия судили по изменению кислотности (рН) в зерне сои до и после обработки. Так, до обработки кислотность составила 0,7, после – 0,05, что говорит о практически полной инактивации уреазы.

Таблица 6– Содержание витаминов в необработанном и обработанном зерне, г/кг

| Показатели             | Люпин |       | Соя   |       | Зерносмесь |       |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|
|                        | зерно | паста | зерно | паста | зерно      | паста |
| Витамин В <sub>1</sub> | 10,83 | 10,77 | 11,21 | 11,04 | 5,93       | 5,68  |
| Витамин В <sub>2</sub> | 3,19  | 3,05  | 2,23  | 2,11  | 3,17       | 3,12  |

**Заключение.** 1. Обработка зерна бобовых и злаковых культур на установке гидродинамической ТЕК-СМ позволяет получать мелкодисперсные кормовые продукты (пасты, молочко) с содержанием сухих веществ 28-30% с улучшенными питательными свойствами по сравнению с исходным сырьём.

2. Подготовка зерна к скармливанию на установке гидродинамической ТЕК-СМ повышает содержание сахаров на 26-56%, свободных аминокислот – на 22-57%, а количество клетчатки снижается. Активность антипитательных веществ, содержащихся в сое, уменьшается до безопасного уровня.

**Литература.** 1. Авторське право № 20301. Умови приготування та використання вологих кормових сумішей / Пентиліук С.І. [та інш.]. – 24.04.2007. 2. Деклараційний патент на корисну модель № 8779. Спосіб застосування вологих кормових сумішей. – 15.08.2005. – Бюл. № 8. 3. Алимов, Т. К. Использование заменителей молока при выращивании телят и ягнят / Т. К. Алимов. – М. : ВНИИТЭНСХ, 1981. – 59 с. 4. Ижболдина, С. Н. Использование кормов молодняком крупного рогатого скота / С. Н. Ижболдина // Зоотехния. – 1998. – № 4. – С. 15. 5. Сучасна технологія вологої годівлі тварин / С. І. Пентиліук [та інш.] // Тваринництво України. – 2005. – № 11. – С. 25-27.

УДК 636.2.087.72

### ПРОДУКТИВНОСТЬ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗНОГО ЭНЕРГОПРОТЕИНОВОГО ОТНОШЕНИЯ В РАЦИОНАХ

Радчиков В.Ф., Себровский В.С., Будько В.М., Ярошевич С.А., Шевцов А.Н.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

Повышение нормы протеинового и энергетического питания сухостойных коров в зимний и летний периоды на 10 и 15 % за счет БВМД на основе гороха и рапса способствует увеличению среднесуточного прироста животных на 5,4-12,2 %, живой массы телят при рождении на 3,6-8,1 %, среднесуточного

прироста на 3,9 и 12,1 %. Оптимизация содержания энергии и протеина в рационах позволяет повысить удой на 5,1-9,9% и снизить затраты кормов на единицу продукции на 4,6-9,1 %.

*Increase of protein and energy nutrition norm of dry cows in winter and summer periods at 10 and 15% by BVMS based on peas and rape promotes increase of average daily weigh gain at 5,4-12,2 %, calves live weight at birth – at 3,6-8,1 %, average daily weigh gain -- at 3,9 and 12,1 %. Optimization of energy and protein content in diets allows to increase milk yield at 5,1-9,9% and decrease forage spends per 1 unit of product at 4,6-9,1 %.*

**Введение.** Совершенствованию энергопротеинового питания крупного рогатого скота и сухостойных коров, в частности, в последнее время уделяется большое внимание. Данное обстоятельство является залогом повышения молочной продуктивности коров в последующую лактацию [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Проблема энергопротеинового питания коров в период сухостоя особенно остро ощущается в связи с интенсификацией в республике молочной отрасли, а также существенными изменениями в структуре кормовой базы [1,2, 3].

По данным ряда исследователей установлено, что для животных с планируемой продуктивностью 5 тыс. кг и выше молока за лактацию необходимо повышать нормы энергии и протеина на 10-20% по сравнению с нормами ВАСХНИЛ (1985) [5, 6, 7, 8].

Получаемые по импорту высокобелковые добавки довольно дорогие, а использование белковых кормов местного производства дает возможность удешевить продукцию животноводства и, в частности, молочного скотоводства [1, 2].

В Республике Беларусь в настоящее время районирован новый сорт гороха «Миллениум», который создан в лаборатории гороха и вики РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию».

Районирован новый сорт рапса «Лидер» с пониженным содержанием антипитательных веществ.

Горох и рапс являются источниками протеина и энергии, которые в составе БВМД позволили создать повышенный уровень питательных веществ в рационах коров в период сухостоя.

Исследования по изучению разного уровня энергопротеинового отношения по сухостойным коровам не проводились.

Исходя из вышеизложенного, целью исследований явилось изучение влияния различного энергопротеинового отношения в рационах сухостойных коров на продуктивность последующих лактаций.

**Материал и методы.** Для проведения исследований в стойловый период в РУСП «Будагово» Смолевичского района было подобрано три группы полновозрастных стельных сухостойных коров-аналогов черно-пестрой породы со средней продуктивностью за предыдущую лактацию 6421 кг молока, жирностью 3,76 %, живой массой в среднем 597 кг.

Коровам I контрольной группы в зимний период скармливали сено, силос, свеклу и стандартный комбикорм, а аналогам II и III опытных групп – такие же корма основного рациона и зернофураж, обогащенный БВМД.

Для проведения исследований в летний период было подобрано три группы стельных сухостойных коров-аналогов по 7 голов в каждой со средней продуктивностью за предыдущую лактацию 6280-6310 кг молока и живой массой 575-589 кг. Исследования проведены по аналогичной схеме.

Продолжительность опыта в сухостойный период составила 60 дней и 100 дней после отёла. В опытах учитывали среднесуточный прирост стельных сухостойных коров на основании данных индивидуального взвешивания животных ежемесячно. Молочную продуктивность в первые 100 дней лактации определяли исходя из данных контрольных доек, производимых через каждые 15 дней.

В молоке каждой коровы определяли содержание жира, белка, один раз в месяц – содержание макро- и микроэлементов.

При проведении исследований по определению переваримости и использования питательных веществ руководствовались методиками А.И. Овсянникова (1976), П.И. Викторова, В.К. Менькина (1991).

В начале и в конце опыта проводили гематологические исследования: количество лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобин определяли прибором Medonic CA 620;

- макро- и микроэлементы: калий, натрий, магний, железо, цинк, марганец и медь – на атомно-абсорбционном спектрофотометре AAS, производства Германия;

- биохимический состав сыворотки крови: общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, кальций, фосфор, магний – прибором CORMAY LUMEN.

Кровь брали из яремной вены утром, через 2-3 часа после кормления;

- резервную щелочность – по Неводову.

Зоотехнический анализ кормов и продуктов обмена проводился в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам.

Для восполнения недостающих элементов минерального питания использовался премикс, разработанный сотрудниками лаборатории кормления молочного скота [2].

**Результаты исследований.** Различия в БВМД заключались в том, что в зимний период в их состав было включено гороха 30 и 20% по массе, а в летний – 40 и 30%, соответственно. Рапс во все рецепты вводился в количестве 20% по массе. Уровень сырого протеина и энергии в рационах сухостойных коров (контрольные) соответствовал нормам кормления, а в рационах животных II и III опытных групп за счет комбикормов (БВМД + зерно) был увеличен на 10 и 15%, соответственно. Рецепты БВМД приведены в таблице 1.

На основании данных о поедаемости и фактически съеденных кормах в зимний период установлено, что среднесуточное потребление питательных веществ на 1 голову в группах имело некоторые различия. Коровам контрольной группы в рационе получали 12,32 корм. ед., 142,4 МДж обменной энергии, 16,6 кг сухого вещества, 2085 г сырого протеина, 1355 г переваримого протеина. Коровы II опытной группы были лучше

обеспечены кормовыми единицами - на 1,27 кг, обменной энергией – на 12 МДж, сухим веществом – на 1,36 кг, сырым протеином – на 202 г, переваримым протеином – на 158 г, сырым жиром – на 71 г, а аналоги III опытной группы, соответственно, на 1,84 кг; 18,4 МДж; 1,84 кг; 307 г; 240,8 г; 93,3 г.

Таблица 1 – Состав и питательность БВМД для коров

| Ингредиенты               | Зимний период |       | Летний период |      |
|---------------------------|---------------|-------|---------------|------|
|                           | Группы        |       |               |      |
|                           | II            | III   | II            | III  |
| Горох, %                  | 30            | 20    | 40            | 30   |
| Рапс, %                   | 20            | 20    | 20            | 20   |
| Шрот подсолнечниковый, %  | 34            | 44    | 24            | 34   |
| Фосфат дефторированный, % | 8             | 8     | 8             | 8    |
| Соль поваренная, %        | 4             | 4     | 4             | 4    |
| Премикс, %                | 4             | 4     | 4             | 4    |
| В 1 кг БВМД содержится:   |               |       |               |      |
| кормовых единиц, кг       | 1,04          | 1,03  | 1,05          | 1,04 |
| обменной энергии, МДж     | 10,5          | 10,4  | 10,5          | 10,5 |
| сухого вещества, кг       | 0,86          | 0,86  | 0,86          | 0,86 |
| сырого протеина, г        | 254           | 272,4 | 225           | 254  |
| переваримого протеина, г  | 226           | 241   | 198           | 226  |
| сырой клетчатки, г        | 74            | 74,3  | 65,7          | 74   |
| сырого жира, г            | 97,5          | 95,6  | 99            | 97,5 |
| крахмала, г               | 147           | 144,8 | 150           | 147  |
| сахара, г                 | 46            | 45,5  | 47            | 46   |
| кальция, г                | 26,6          | 26,5  | 26,1          | 26,6 |
| фосфора, г                | 21,4          | 22,1  | 20,7          | 21,4 |
| магния, г                 | 2,1           | 1,5   | 1,7           | 2,1  |
| калия, г                  | 5,9           | 5,64  | 6,2           | 5,9  |
| натрия, г                 | 19,9          | 18,9  | 20            | 19,9 |
| серы, г                   | 1,8           | 2,25  | 1,6           | 1,8  |
| железа, мг                | 133           | 172   | 87            | 133  |
| меди, мг                  | 43,9          | 45    | 44,5          | 43,9 |
| цинка, мг                 | 299           | 288   | 303           | 299  |
| марганца, мг              | 55            | 50    | 57            | 55   |
| кобальта, мг              | 6,6           | 7,1   | 6,7           | 6,6  |
| йода, мг                  | 5,5           | 5,9   | 8,6           | 8,5  |
| селена, мг                | 0,2           | 0,2   | 0,2           | 0,2  |
| витамина А, тыс. МЕ       | 84            | 84    | 78            | 79   |
| витамина Д, тыс. МЕ       | 9,6           | 9,6   | 9,1           | 9,2  |
| витамина Е, мг            | 60            | 60    | 58            | 59   |

По данным физиологического опыта переваримость питательных веществ рационов была достаточно высокой. Тем не менее, переваримость протеина у животных II и III группы составила 63,8 % и 67,3%, что на 2,5 и 5,9% (P<0,05) выше, чем в I группе.

Во II и III опытных группах также была выше переваримость органического вещества на 0,9 и 1,9 %; жира – на 0,8-1,1 %, соответственно. Однако при увеличении в рационе протеина на 15 % снижалась переваримость клетчатки.

Анализ степени использования минеральных веществ сухостойными коровами по результатам физиологического опыта показал, что баланс их у животных трех групп был положительным, за исключением фосфора у животных контрольной группы. Но, в то же время, у животных опытных групп усваивалось больше азота на 11-20 г, фосфора – на 10,6-7,3 г, магния – на 0,5-1,1 г. Из микроэлементов лучше усваивалась медь.

Из вышеизложенного видно, что переваривание органической части и усвоение минеральных веществ протекали несколько выше у животных опытных групп. Это позволяет утверждать, что введение в рацион БВМД стельным сухостойным коровам позволяет повысить переваримость питательных и усвояемость минеральных веществ.

Гематологические показатели, характеризующие состояние и уровень обмена веществ в организме в учетном периоде были практически одинаковыми у животных всех групп и находились в пределах физиологической нормы. Однако следует отметить, что содержание общего белка в крови коров III опытной группы было на 8-9 % выше, чем в контрольной, и сумма аминокислот была выше на 10,9 %. Все это свидетельствует о нормальном течении физиологических процессов в организме животных опытных групп.

За время сухостойного периода наибольший прирост живой массы установлен у коров III опытной группы и составил 916 г в сутки, что на 12,3 % выше, чем у коров I контрольной группы и на 5,3 % выше, чем у коров II опытной группы.

Введение БВМД в зерносмесь оказало положительное влияние на живую массу телят при их рождении. Так, живая масса телят при рождении в III опытной группе составила 36 кг, что на 8,1% выше, чем в I группе и на 3,6% выше, чем во II опытной группе. Прирост телят, родившихся от коров III опытной группы, составил

666 г, что на 12,1% выше, чем у телят, родившихся у коров контрольной группы, и на 3,9% выше, чем от коров II опытной группы.

Анализ данных молочной продуктивности коров за первые 100 дней лактации показал (табл. 2), что удой как натурального, так и 4%-го молока был выше в опытных группах.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров за первые 100 дней лактации

| Показатели  | Группа        |            |             |
|---|---------------|------------|-------------|
|   | I контрольная | II опытная | III опытная |
| Надой натурального молока на 1 голову за 100 дней, кг | 2460          | 2600       | 2730        |
| Надой 4%-го молока за 100 дней, кг                    | 2200          | 2280       | 2350        |
| Среднесуточный удой натурального молока, кг           | 24,6          | 26         | 27,3        |
| Содержание жира в молоке, %                           | 3,57          | 3,51       | 3,44        |
| Среднесуточный удой 4%-го молока, кг                  | 3,58          | 22,8       | 23,5        |
| Среднесуточный удой 4%-го молока, % к контролю        | -             | 3,6        | 6,8         |

Так, удой натурального молока во II и III опытных группах был выше на 5,6 и 10,9 % по сравнению с контролем. В пересчете на 4%-ное молоко эта разница составила, соответственно, 3,5 и 6,9%.

Биохимический состав молока был несколько лучше у животных опытных групп, которые в сухостойный период получали с зерносмесью БВМД, а содержание фосфора в молоке у животных III группы было достоверно выше ( $P < 0,05$ ).

По данным общего расхода кормов и надоев молока за период опыта был проведен расчет затрат кормов на единицу продукции по группам. Затраты кормов на 1 кг натурального молока составили в контрольной группе 0,71 корм. ед., что на 9,8 % выше, чем у животных III опытной группы. В пересчете на 4% молоко эта разница составила 6,8 %. Значит, опытные животные более рационально использовали питательные вещества корма.

Стоимость производства молока по кормовым затратам в пересчете на 4%-ное молоко у коров контрольной группы составила 149,2 руб., во II опытной – 143,9, а в III опытной – 139,6 руб., что на 6,5 % ниже по сравнению с контролем.

Все подопытные животные в летний период потребляли по 36 кг пастбищной травы и по 19 кг зелёной подкормки. Коровам I (контрольной) группы скармливали стандартный комбикорм (К-63) по 2,5 кг/гол./дн. Животным II и III опытных групп задавали зернофураж, обогащенный БВМД, по 3,4 и 4 кг/гол./дн.

С увеличением уровня энергетического и протеинового питания коров опытных групп повысилась переваримость и усвояемость питательных веществ. Однако достоверная разница оказалась только по переваримости сырого протеина в III опытной группе ( $P < 0,05$ ) и превысила контрольный показатель на 5,2 %. Абсолютные данные по этому показателю в I, II и III группах составили 63,4 %, 66,4 и 68,6 %.

Наибольший среднесуточный прирост живой массы был у сухостойных коров III опытной группы – 912 г ( $P < 0,05$ ), во II – 880 г, или на 9,7 и 5,9 % выше, чем у контрольных аналогов (831 г) (табл. 3).

Таблица 3 – Изменение живой массы подопытных коров

| Группы        | Живая масса, кг |                | Валовой прирост, кг | Среднесуточный прирост, г | % к контролю |
|---------------|-----------------|----------------|---------------------|---------------------------|--------------|
|               | на начало опыта | на конец опыта |                     |                           |              |
| I контрольная | 576,6           | 629,5          | 49,9                | 831±17,6                  | 100          |
| II опытная    | 582,3           | 635,1          | 52,8                | 880±15,2                  | 105,9        |
| III опытная   | 578,4           | 633,1          | 54,7                | 912±14,8*                 | 109,7        |

Повышенное введение протеина и энергии в рационы коров опытных групп способствовало увеличению массы телят при рождении. Их масса во II и III группе составила 38,2 и 37,1 кг, или на 7,3 и 4,2 % выше, чем в контроле. По среднесуточному приросту в месячном возрасте (880 и 911 г) они превосходили контроль на 5,7 и 9,4 %.

О повышении метаболического профиля свидетельствуют гематологические показатели. Заметная разница выявлена по содержанию общего белка в крови животных III группы по сравнению с контролем ( $Td=2,1$ ). В крови коров этой же группы отмечалось и более высокое содержание аминокислот – 36,5 г/л, или на 8,7 % больше по сравнению с I группой.

Изучая молочную продуктивность коров за первые 100 дней лактации выявлено, что во II и III опытных группах среднесуточный удой 4%-ного молока составил 22,3 и 23,3 кг, или на 5,1 и 9,89% выше в сравнении с контролем (21,2) (табл. 4).

Таблица 4 – Молочная продуктивность подопытных коров за первые 100 дней лактации

| Показатели                                     | Группа        |            |             |
|--|---------------|------------|-------------|
|  | I контрольная | II опытная | III опытная |
| Среднесуточный удой натурального молока, кг    | 23,8          | 24,7       | 25,6        |
| Содержание жира в молоке, %                    | 3,57          | 3,61       | 3,64        |
| Среднесуточный удой 4%-го молока, кг           | 21,2          | 22,3       | 23,3        |
| Среднесуточный удой 4%-го молока, % к контролю | 100           | 105,1      | 109,9       |

Затраты кормовых единиц на 1 кг молока были равны по группам 0,88; 0,84 и 0,8 кг, т.е. в опытных группах они оказались ниже на 4,6 и 9,1%.

Стоимость 1 кг 4%-ного молока по кормовым затратам в опытных группах уступала аналогичному показателю в контроле на 4,9 и 9,0%.

Таким образом, повышение нормы энергопротеинового питания сухостойных коров на 10 и 15% за счет БВМД на основе гороха и рапса позволяет повысить среднесуточные приросты животных, живую массу телят при рождении, удой и снизить затраты кормов.

**Заключение.** 1. Повышение нормы протеинового и энергетического питания сухостойных коров в зимний период на 10 и 15 % за счет введения БВМД способствует увеличению среднесуточного прироста животных на 5,4 и 12,2%, живой массы телят при рождении на 3,6 и 8,1% и их среднесуточного прироста за первый месяц жизни на 3,9 и 12,1 %.

2. Скармливание БВМД на основе гороха и рапса позволяет повысить переваримость питательных на 1,4-14% и усвояемость всех минеральных веществ рациона на 0,4-10%. Увеличение нормы энергии и протеина на 15% в рационе стельных сухостойных коров оказывает благоприятное влияние на молочную продуктивность. Кормовые затраты на единицу продукции снижаются соответственно на 5,5 и 6,8%.

3. Включение БВМД с мукой из зерна гороха и рапса новых сортов в состав зерносмеси для стельных сухостойных коров в летний период позволяет повысить их живую массу на 5,9 и 9,7 %, массу телят при рождении на 4,2 и 7,3 %, а их среднесуточный прирост на 5,7 и 9,4 %.

4. Оптимизация энергетического и протеинового питания стельных сухостойных коров способствует увеличению удоев в первые 100 дней последующей лактации на 5,1 и 9,9 % и снижению затрат кормов на единицу продукции на 4,6-9,1 %.

5. Уровень потребности стельных сухостойных коров с планируемой продуктивностью 6-7 тыс. кг молока за лактацию в энергии и протеине превышает существующие нормы ВАСХНИЛ (1985) на 15%.

**Литература.** 1. Горячев, И. И. Новые рецепты БВМД для высокопродуктивных коров / И. И. Горячев, М. Г. Каллаур, Н. В. Пилук // Научные основы развития животноводства в Республике Беларусь : сб. науч. тр., посвящ. 155-летию БСХА. – Горки, 1996. – С. 22-26. 2. Рекомендации по витаминно-минеральному питанию высокопродуктивного молочного скота / БелНИИЖ ; разработ. И. И. Горячев [и др.]. – Жодино, 1992. – 32 с. 3. Яцко, Н. А. Кормление сельскохозяйственных животных / Н. А. Яцко // Минск : Ураджай, 1986. – 216 с. 4. Вязенин, Г. Н. Потребность молочных коров в питательных веществах и аминокислотах / Г. Н. Вязенин, А. Н. Морозов // Рекомендации по рациональному кормлению животных. – Калининград, 1979. – С. 54-64. 5. Груздев, Н. В. Совершенствование системы нормирования энергии, протеина и углеводов в рационах высокопродуктивных коров : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Груздев Н.В. – Дубровицы, 1992. – 28 с. 6. Дроздов, Н. М. Обоснование дифференцированного кормления коров и детализированных кормовых норм в условиях Северного Кавказа : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Дроздов Н.М. – СПб., 1993. – 32 с. 7. Кадыров, А. К. Влияние различных уровней энергии и протеина в рационах высокопродуктивных коров в сухостойный период и по фазам лактации на эффективное использования питательных веществ и молочную продуктивность : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Кадыров А.К. – Дубровицы, 1989. – 18 с. 8. Маркин, Ю. В. Физиологическое обоснование методов повышения энергетической и протеиновой обеспеченности лактирующих коров и молодняка крупного рогатого скота : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Маркин Ю.В. – Дубровицы, 1997. – 18 с. 9. Mark, S. Asentine. New NPS requirement affect acientific knowledge / S. Mark // Feedstuffs. – 1988. – Bd. 26. – P. 16-30.

УДК 636.4.081:636.085.13

## ОПТИМИЗАЦИЯ УРОВНЯ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ И НЕЗАМЕНИМЫХ АМИНОКИСЛОТ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ РЕМОУННЫХ СВИНОК

Рощин В.А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

Балансирование комбикормов для ремонтных свинок с учетом уровня обменной энергии и количества незаменимых аминокислот увеличивает темпы роста животных на 9,6% ( $P < 0,05$ ) по сравнению с комбикормами, изготовленными в соответствии с детализированными нормами кормления, и сокращает сроки начала их племенного использования с 227 до 223 дней.

*Balancing of mixed feeds for replacement gilts considering the metabolizable energy level and essential available amino acids amount increases growth speed of animals at 9,6% ( $P < 0,05$ ) compared to mixed feeds prepared in correspondence with detailed norms of feeding; it also decreases terms of animals pedigree usage from 277 to 223 days.*

**Введение.** Максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, протеине, минеральных и биологически активных веществах. В связи с этим рационы должны разрабатываться на основе уточненных детализированных норм кормления с учетом химического состава и питательности кормов. Такой принцип позволяет лучше сбалансировать рационы и за счет этого при тех же затратах кормов повысить продуктивность животных на 8-12%. В то же время по ряду позиций существующие нормы требуют дальнейшего совершенствования и уточнения. В первую очередь это касается изучения потребности животных в энергии и протеине.

Выращивание ремонтных свинок в связи с постоянно совершенствующейся технологией свиноводства приобрело в последнее время большую актуальность. Общеизвестно, что условия выращивания ремонтного молодняка оказывают впоследствии значительное влияние на будущую продуктивность маток, проявление