

Данные таблицы 5 показывают, что S_{D_0} по удою составляет 6315 кг, а содержанию жира – 0,43%, S_{D_m} – 649 кг и 0,39% соответственно. Эффект селекции на поколение по удою составляет 571 кг, а по содержанию жира – 0,12%. Целевой стандарт по удою и содержанию жира составляет 5592 кг и 3,67% соответственно.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что средний удой племенного ядра составил 5670 кг молока, содержание жира – 3,94%, живая масса – 536 кг. Эффект селекции на поколение по удою составляет 571 кг, по содержанию жира – 0,12%. Целевой стандарт по удою и содержанию жира составляет – 5592 кг и 3,67% соответственно.

Для повышения молочной продуктивности дойного стада в хозяйстве необходимо вводить в стадо коров-первотелок, принадлежащих к линиям Рефлекшн Соверинга 198998 и Монтвик Чифтейна 95679, что повысит удой на 4,2 и 6,2% соответственно.

Литература. 1. Государственная программа устойчивого развития села на 2016–2020 годы [Электронный ресурс] / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – 2016. – Режим доступа : <http://mshp.minsk.by/programs/a868489390de4373.html>. – Дата доступа : 8.10.2016. 2. Дмитриев, Н. Г. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства / Н. Г. Дмитриев, А. Н. Жигачев. – Ленинград : Агропромиздат, 1989. – 359 с. 3. Савельев, В. И. Скотоводство : породы крупного рогатого скота, используемые в Беларуси : пособие / В. И. Савельев. – Минск : ИВЦ Минсельхозпрода, 2008. – 80 с. 4. Шейко, И. П. Задачи селекционно-племенной работы по повышению генетического потенциала сельскохозяйственных животных / И. П. Шейко, Н. А. Попков // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 1. – С. 39–44.

Статья передана в печать 01.02.2017 г.

УДК 636.084.523

ФИТОКОМПЛЕКС ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД

Филиппова О.Б., Фролов А.И.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВНИИТН), г. Тамбов, Российская Федерация

Предложен рецепт кормовой добавки, разработанный с целью обеспечения молочных коров полноценным кормлением и профилактики возникновения болезней. В состав добавки включено несколько видов культурных и дикорастущих лекарственных растений, а также микроэлементы (Cu, Zn, Mn, Se) в форме биоплексов производства компании Alltech. Использование добавки в кормлении коров перед отелом и сразу после него оказало положительный эффект на их физиологическое состояние. Уровень лейкоцитов у опытных коров был ниже на 17,5% по сравнению с контрольной группой, содержание гемоглобина увеличилось на 8,3% ($P>0,05$). Время отделения плаценты сократилось на 15,8% ($P\leq 0,01$).

The prescription of feed additive developed for the purpose of providing milk cows with full feeding and prophylaxis of emergence of illnesses is submitted. In composition of additive it is included several types of cultural and wild-growing officinal plants, and also microelements (Cu, Zn, Mn, Se) in the form of biopleks of production of the Alltech company. Use of additive in feeding of cows before calving and right after him has rendered positive effect on their physiological condition. The level of leukocytes of experimental cows was lower by 17.5% compared with the control group, the hemoglobin increased to 8.3% ($P>0.05$). The time of separation of the placenta was reduced by 15.8% ($P\leq 0.01$).

Ключевые слова: фитодобавка, лекарственные растения, микроэлементы, молочные коровы.
Keywords: phytoadditive, officinal plants, microelements, dairy cows.

Введение. В отечественном кормопроизводстве все чаще возникает вопрос об использовании в кормлении животных иммуностимулирующих биологически активных веществ растительного происхождения. Обычные методы профилактики и лечения химическими препаратами во многих случаях не дают ожидаемого результата, более того они могут стать причиной возникновения нежелательных эффектов. Запрет на использование большинства кормовых антибиотиков в странах ЕС послужил поводом для разработки новых, экологически чистых и безопасных препаратов, повышающих продуктивность в животноводстве за счет улучшения секреции пищеварительных ферментов и метаболических процессов, бактериостатического действия на условно-патогенную микрофлору, благоприятного влияния на эпителий слизистой оболочки кишечника. Немаловажное значение имеет и достаточно высокая цена современных химических препаратов.

Эффективность препаратов адаптогенного свойства существенно возрастает при их применении в так называемые переходные периоды функционального состояния организма животных, например, в последнюю стадию стельности, когда происходит изменение трофических процессов, уста-

навливается генетическая программа на будущее развитие теленка, происходит повышение чувствительности клеток к стимулирующим и тормозящим воздействиям [24]. В этот период основную роль в улучшении витаминного питания высокопродуктивных коров играют природные источники витаминов (зеленые корма, силос, сенаж, сено, травяная мука) не только для предупреждения авитаминозных заболеваний, но и как средство повышения продуктивности животных [3, 6, 17]. В качестве действующих биологических веществ эти корма содержат компоненты природного происхождения, относящиеся к различным химическим группам: изопреноиды (предшественники липидов), тимол, карвакрол, квертецин, обладающие антисептическими свойствами и другие [16].

Ведутся исследования по использованию фитогенных препаратов за счет изменения программы кормления и максимального использования местного сырья. Например, продукт FORMI компании BASF (Германия) в настоящее время является альтернативой кормовым антибиотикам, особенно в условиях запрета на них в странах ЕС [4]. Кроме академической классической терапии, гомеотерапии и профилактики болезней животных в последнее время находит все большее распространение фитотерапия как альтернативный метод воздействия на организм [22]. В России в кормлении животных находят применение природные вещества, выполняющие в организме роль антиоксидантов и витаминов. Например, для активизации иммунной системы используется комплексный препарат «Клим» [10], при лечении желудочно-кишечных и респираторных болезней молодняка – прополис [20], для улучшения морфологического и биохимического состава крови – препарат «Лиарсин» [25], для снижения стрессовых явлений – «Аконит-6» [9]. Скармливание овцам расторопши пятнистой (в виде шрота) оказало мощное иммунное действие на их организм [8]. Введение препарата «Рибав», выделенного из корней женьшеня, по 4-9 мл в цельное молоко при выпойке телят способствовало снижению заболеваемости диспепсией и лучшей скорости роста животных [19]. Скармливание коровам донника, обладающего антисептическим и антибактериальным действием, благоприятно повлияло на процессы пищеварения, деятельность микрофлоры преджелудков [21]. При использовании козлятника восточного при консервировании бобовых и злаковых культур установлено, что он обладает ярко выраженным консервирующим действием [13]. Такими же сильными консервирующими, фунгицидными и бактерицидными свойствами обладает амарант. Его применяют в виде травяной муки при консервировании кукурузы высокой влажности [2].

Как правило, травы и специи используются в сухом и свежем виде, а также в виде экстрактов или эфирных масел. Из-за своего многофункционального состава фитобиотики, добавляемые в корма, обладают уникальным механизмом действия, посредством которого оказывается положительное действие на продуктивность животных (повышается аппетит, улучшается усвояемость корма, увеличиваются темпы роста). В отличие от пробиотиков это происходит не только благодаря антимикробному эффекту, но и вследствие положительного влияния на процессы пищеварения. Лекарственные растения имеют более мягкое воздействие на организм. Во многих случаях лечебное действие растений связано не с каким-либо одним веществом, а с комплексом веществ, входящих в него. Применение одного чистого действующего вещества часто не дает того лечебного эффекта, который получается при использовании растения полностью.

В лекарственном растительном сырье довольно часто встречаются витамины группы В: В₂ – рибофлавин, В₅ – пантотеновая кислота, В₉ – фолиевая кислота, провитамин витаминов группы D – эргостерол и другие фитостеролы. Витамин А в виде каротиноидов – в плодах шиповника, и в травах, таких, как зверобой и др. Многие из витаминов (С, Р, К) являются природными антиоксидантами – защищают клеточные и субклеточные мембраны от повреждения активными свободными радикалами, нейтрализуют свободные радикалы путем связывания их непарных электронов. Почти все растения способны биосинтезировать витамины. При этом концентрации одних витаминов (группа В, фолиевая и пантотеновая кислоты) в большинстве растений невелики и примерно одинаковы, других (витамин К, никотиновая кислота, биотин, токоферолы) – существенно отличаются, но остаются небольшими. В высоких концентрациях способны накапливаться только витамин С, каротиноиды (провитамин А) и некоторые флавоноиды (рутин, кверцетин), относимые к витамину Р.

Проведены исследования по эффективности замены в болюсах синтетических жирорастворимых витаминов на экстракты лекарственных растений с доказанной высокой лактогенной, гонадотропной, иммунокорректирующей активностью, в частности, препаратами из корней элеутерококка колючего и эхинацеи пурпурной. В результате установлено, что замена синтетических витаминов на экстракты лекарственных растений способствовала увеличению молочной продуктивности у подопытных коров достоверно более чем на 8% и сокращению длительности сервис-периода на 22 дня по сравнению с контрольными животными [12].

При одинаковых условиях выращивания культурные растения накапливают достоверно меньше селена, чем их дикие сородичи [16]. Селен концентрируют 30 лекарственных растений, среди которых ромашка аптечная, шиповник. Сверхконцентрациями селена являются черная смородина и укроп [6]. Витамины входят в состав ферментов, являясь их коферментами, то есть биологическими катализаторами процессов живой клетки. Для проявления активности обычно необходимы кофакторы – ионы некоторых металлов, чаще всего Zn, Cu, Mn. В этом случае заслуживает внимания применение биоплексов микроэлементов производства компании Оллтек (Alltech). Это жизненно важные микроэлементы, хелатированные с аминокислотами и короткими пептидами. Они используют преимущественно пути всасывания аминокислот и пептидов. В результате в организм поступает больше микроэлементов.

В настоящее время недостаточно экспериментальных данных об использовании недорогих, экологически безопасных природных источников кормовых добавок в виде фитокомплексов в кормлении коров переходного и лактационного периодов. Поэтому для науки и производства представляет интерес разработка фитокомплекса из лекарственных кормовых культур и дикорастущих растений, обогащенного биоплексами микроэлементов, как способа усовершенствования технологии полноценного кормления животных и средства профилактики заболеваний.

Материалы и методы исследований. Основной объект исследований – фитокомплекс из смеси лекарственных растений кормовых культур и дикорастущих трав с включением микроэлементов: селена – в виде препарата «Сел-Плекс»; меди, цинка, марганца – в виде биоплексов; кобальта – в виде углекислой соли. Сел-Плекс и биоплексы (препараты производства компании Оллтек) представляют собой хелатную (органическую) форму микроэлементов.

Таблица 1 – Рецепт фитосмеси и концентрация основных витаминов и микроэлементов в растениях, входящих в ее состав (10 кг)

№	Наименование растений	Состав		Витамины			Микроэлементы			
		масса,г	%	А	Д	Е	Cu	Zn	Mn	Se
1	Тысячелистник обыкновенный	300	3	++	+++	+++	+++	++	+	+++
2	Лебеда раскидистая	600	6	+	+	++	++	++	++	+
3	Пижма обыкновенная (соцветия)	400	4	+++	+++	+++	++	++	++	+++
4	Черника обыкновенная (листья)	100	1	++	++	++	++	++	++	++
5	Донник лекарственный	300	3	+++	++	++	+++	++	++	+
6	Клевер красный луговой	1100	11	+++	++	++	++	++	++	++
7	Зверобой продырявленный (цветы)	200	2	+++	+++	+++	++	++	++	++
8	Крапива двудомная	400	4	+++	+++	++	+	++	+++	+
9	Кипрей узколистный (цветы)	600	6	+++	+++	+++	+	++	++	++
10	Люцерна синяя	1700	17	+++	+++	+++	+	++	++	++
11	Полынь горькая	200	2	++	+	+	+++	++	++	+
12	Цикорий обыкновенный	300	3	++	+++	++	++	++	++	+
13	Ромашка аптечная (соцветия)	400	4	+++	+++	+++	+++	++	++	+++
14	Эспарцет посевной	800	8	+++	+++	+++	++	++	++	++
15	Укроп огородный (семена)	50	0,5	++	++	+++	+++	++	++	+++
16	Кукурузные рыльца	200	2	+++	++	+++	+++	++	++	+
17	Облепиха крушиновидная (листья)	300	3	+++	++	+	+	+	++	+
18	Шиповник коричный (плоды)	100	1	+++	+++	+++	++	++	++	+++
19	Смородина черная (листья)	400	4	++	++	++	++	++	++	+++
20	Малина обыкновенная (листья)	400	4	++	++	++	++	++	++	+
21	Ива узколистная (листья)	300	3	+	+	+	++	+	+	+
22	Пустырник пятилопастный	300	3	++	++	+++	++	++	++	++
23	Береза повислая (листья)	500	5	++	++	++	++	++	++	+
24	Туя западная «Брабант» (хвоя)	50	0,5	+++	+++	+++	+	++	++	++

Примечание: + – указывает на уровень содержания витамина или микроэлемента в растении.

Научно-производственные испытания проведены на молочных коровах в условиях ФГУ ППЗ «Пригородный» Тамбовской области в осенне-зимний период. В основной рацион коров опытной

группы был включен фитокомплекс, состоящий из растительной смеси (в количестве 20 г на 1 голову в сутки в течение 20 дней до отела и 30 г – в течение 20 дней после отела) и смеси микроэлементов (по 13,2 и 21 г в соответствии с физиологическим периодом).

Суточные дозы фитокомплекса для сухостойных и дойных коров рассчитаны по результатам анализа содержания микроэлементов (методом газожидкостной хроматографии на хроматографе «Кристаллюкс 4000м») и на основе данных по насыщенности растений основными витаминами, микроэлементами и другими БАВ, взятых из различных литературных источников [1, 4, 5, 7, 11, 14, 22]. Расчеты потребности коров в микроэлементах (Cu, Zn, Mn, Co) проведены по А.П. Калашникову [15], норма ввода селена – согласно инструкции по применению Сел-Плекса.

Фитокомплекс скармливали коровам в составе зерносмеси в утреннее кормление. В зернофуражную смесь для животных контрольной группы был введен стандартный премикс П60-3 в количестве 10 кг/т. Основной рацион, режим кормления, параметры микроклимата для обеих групп коров были одинаковыми.

Фитосмесь была изготовлена из различных частей кормовых и дикорастущих лекарственных растений: клевера, люцерны, эспарцета лебеды, донника, крапивы, кипрея, пажитки, листьев березы, малины и смородины (таблица 1). Также в небольших количествах в ее состав были введены листья черники, полыни, цветы зверобоя, семена укропа, кукурузные рыльца, плоды шиповника, хвоя туи. Заготовка сырья осуществлялась в период максимального накопления в растениях биологически активных веществ в урочищах нескольких районов Тамбовской области.

В ходе эксперимента наблюдали за состоянием здоровья животных, процессами пищеварения, молочной продуктивностью и качеством молока. В данном материале представлены результаты исследований крови и показатели отела животных. Различия между группами рассматривали как достоверные, начиная с уровня статистической значимости $p \leq 0,05$.

Результаты исследований. При составлении рецепта учитывались фармакологические свойства растений, содержание в них витаминов, микроэлементов и предполагаемое воздействие на организм подопытных животных. Например, тысячелистник, ромашка, листья березы, цикорий, зверобой – это желчегонные средства, эффективно влияющие на работу желудочно-кишечного тракта коров. При заболеваниях печени результативно применение укропа, кукурузных рылец. Использование укропа и кипрея положительно влияет на увеличение надоев молока при разное первотелок, способствуя скорости молокоотдачи. Листья облепихи применяются при желудочно-кишечных заболеваниях (диспепсии, гастроэнтерите, энтероколите). Часть растений действуют как мочегонные, желчегонные, вяжущие, кровоостанавливающие и ранозаживляющие средства. Основными фармакологическими действиями растений фитокомплекса являются антимикробные и противовоспалительные, они также обладают иммунопротекторными и антиоксидантными свойствами. В настоящее время среди известных антибиотиков, являющихся преимущественно продуктом жизнедеятельности микробов, менее изучены и реже применяются антибиотики растительного происхождения – фитонциды (греч. *phiton* – растение и лат. *caedo* – убиваю), содержащиеся во многих растениях предлагаемого рецепта фитокомплекса. К ним относятся: гликозиды, терпены, флавоноиды, фенольные соединения, катехины, антоцианы, дубильные вещества, фенолокислоты, составляющие эфирных масел и др.

Также учитывалось, что, во-первых, витамины в лекарственном растительном сырье находятся в комплексе с полисахаридами, сапонинами, флавоноидами, поэтому легче усваиваются, во-вторых, растительные витамины реже дают аллергические реакции, чем их синтетические аналоги, в-третьих, в организме животных есть специальные системы защиты от передозировки витаминов (например, каротин в организме животных превращается в витамин А по мере необходимости). Кроме того, предполагалась некоторая классификация растений по концентрации определенных видов витаминов и микроэлементов, например: концентраторы витамина С – листья черной смородины, плоды шиповника, листья малины, листья крапивы. Концентраторы и источники витамина Р - листья черной смородины и кипрея. Концентраторы каротиноидов (провитамина А) – плоды шиповника, листья облепихи. Концентраторы витамина К - листья крапивы, тысячелистника, кукурузные рыльца. Из данных, приведенных в таблице 1, видно, что все растения являются хорошими источниками витаминов и микроэлементов, нормируемых для крупного рогатого скота.

В таблице 2 представлены показатели крови лактирующих коров. Концентрация общего белка и альбуминов у коров контрольной группы была несколько выше ($P > 0,05$), по сравнению с контрольными животными. Известно [18], однако, что, чем выше уровень белка в крови новотельных коров, тем напряженнее у них протекает азотистый обмен. При этом у коров, потреблявших фитокомплекс, отмечался более высокий уровень содержания глобулиновой фракции белка, главным образом, за счет γ -глобулинов – на 6,95% (относительных) больше по сравнению с показателями в контрольной группе. Вероятно, с лекарственными растениями в организм животных были внесены различные биогенные амины и аминокислоты, создавшие условия для синтеза иммунных тел, способствующих усилению его защитных сил. При этом уровень лейкоцитов у всех животных был в пределах физиологической нормы, однако у опытных коров он был ниже на 17,5%, чем в контрольной группе. Хотя эта разница не имела статистической значимости ($P > 0,05$), однако свидетельствовала о положительном влиянии биологически активных веществ в составе растительных компонентов фитокомплекса.

Также у коров опытной группы отмечено увеличение содержания в крови гемоглобина на 8,3% по отношению к контрольным животным, что, очевидно, было связано с добавкой в их рацион дополнительного количества микроэлементов в форме биоплексов.

Таблица 2 – Показатели крови

Показатели	Значения нормы	Группы	
		контрольная	опытная
Общий белок, г/л	72-86	85,60 ± 2,70	82,0 ± 1,39
Альбумины, г/л	38-50	45,70 ± 1,84	39,50 ± 5,99
α-глобулины, отн. %	12-20	11,98 ± 0,62	8,42 ± 2,86
β-глобулины, отн. %	10-16	15,01 ± 1,34	17,83 ± 0,77
γ-глобулины, отн. %	25-40	27,31 ± 0,92	34,26 ± 8,08
Белковый индекс А/Г	0,45-1,00	0,84 ± 0,05	0,68 ± 0,17
Гемоглобин г/л	90-140	103,7 ± 4,65	112,3 ± 4,97
Глюкоза, ммоль/л	2,22-3,88	2,90 ± 0,04	2,47 ± 0,39
Мочевина, ммоль/л	1,65-6,5	2,64 ± 0,28	2,50 ± 0,37
Триглицериды, ммоль/л	0,22-0,55	0,10 ± 0,02	0,18 ± 0,02*
Холестерин общий, ммоль/л	1,30-4,42	3,81 ± 0,59	4,70 ± 0,33
Липопротеиды, г/л	2,25-3,25	1,19 ± 0,18	1,20 ± 0,20
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,1-9,1	8,44 ± 0,34	6,96 ± 0,50
Эритроциты, 10 ¹² /л	4,5-6,0	3,95 ± 0,23	4,20 ± 0,04
Цветовой индекс эритроцитов	0,7-1,1	0,79 ± 0,01	0,81 ± 0,03

Примечание: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$.

Для характеристики энергетического статуса дойных коров используются показатели содержания глюкозы и общего холестерина в крови. Уровень холестерина в крови коров опытной группы был повышен и отличался от показателя контрольной группы на 0,9 ммоль/л, что составило 23,4%. В некоторых случаях повышение показателей липидного обмена в крови коров в начале лактации, особенно холестерина, означает усиление мобилизации жировых запасов организма. При нормальном уровне концентрации глюкозы повышенная концентрация холестерина означает, что синтез молока обеспечивается кормовыми факторами, а мобилизация жира происходит в физиологически нормальном режиме. У животных обеих групп наблюдалось понижение уровня липопротеидов в крови – их концентрация по отношению к нормативному значению была меньше в среднем на 57%, что, по-видимому, связано с их интенсивным участием в обменных процессах. Установлена достоверная разница в содержании триглицеридов – у коров опытной группы этот показатель был ближе к нормальным значениям, чем у животных контрольной группы.

Таким образом, белковый, углеводный и жировой обмены у животных обеих групп протекали в соответствии физиологическим состоянием новотельных коров, для которого характерна повышенная функциональная напряженность печени и всего организма.

В таблице 3 представлены результаты наблюдения за ходом и продолжительностью отела подопытных коров, показатели живой массы и уровня заболеваемости новорожденных телят.

Таблица 3 – Показатели отела коров и состояния новорожденных телят

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Время отделения плаценты	5 ч. 44 мин. ± 28 мин.	4 ч. 49 мин. ± 21 мин.*
± к контролю, %	-	- 15,8
Масса телят при рождении, кг	33,4 ± 0,7	33,7 ± 0,3
± к контролю, %	-	+ 0,9
Заболевших телят, голов / %	1 / 20	-

Примечание: * $P \leq 0,01$.

Продолжительность отела у животных опытной и контрольной групп практически не различалась и была в пределах от 1 часа 42 минут до 2 часов 18 минут. Срок отделения плаценты у животных обеих групп был также в пределах физиологической нормы. Однако у контрольных коров этот процесс занял больше времени на 15,8% ($P \leq 0,01$) по сравнению с опытными животными, что, вероятно, обусловлено недостаточным содержанием минеральных веществ в их рационе в предотельный период, особенно селена, что и явилось предрасполагающим фактором к задержанию отделения последа. Полученные нами данные по сокращению времени отделения плаценты у опытных коров согласуются с результатами исследований других авторов [26], которые показывают, что применение селена совместно с вытяжкой из растения акантопанаксиса сидячецветкового и муки из корней элеутерококка колючего сокращает отделение последа на 16,4%.

У телят, родившихся от коров опытной группы, живая масса была выше контрольных на 0,9%. На некоторое увеличение живой массы телят, вероятно, повлияло скармливание фитокомплекса опытным животным в заключительной стадии стельности.

Заключение. У кормовых и дикорастущих растений имеются определенные преимущества перед применением современных лекарственных препаратов. В растениях биологически активные вещества являются продуктами метаболизма в живом растительном организме, значительная часть

этих веществ быстрее включается в биохимические и другие жизненные процессы в организме животных, чем химически чуждые ему синтетические лекарственные вещества. Поэтому применение фитокомплекса с органическими формами микроэлементов открывает возможность снижения опасности появления нежелательных эффектов, характерных при использовании медикаментозных средств.

Добавка в рацион коров в переходный период лактации дополнительного количества микроэлементов в хелатной форме и биологически активных веществ в составе растительных компонентов фитокомплекса способствовало сокращению времени отделения плаценты после отела и снижению заболеваемости новорожденных телят, а также увеличению содержания гемоглобина в крови лактирующих животных и снижению уровня лейкоцитов.

Положительный эффект от использования в эксперименте фитокомплекса обусловлен не простым суммированием известных свойств растений, а синергическим взаимодействием между ними, вследствие которого происходит усиление позитивного влияния на организм коров каждого из них. Тем более, что биологические ресурсы растений, входящих в состав фитокомплекса, в России немалые. Значительная часть из всех представленных лекарственных растений выращивается культурным способом, что кардинально решит проблему сырья.

Литература. 1. Авакьянц, Б. Лекарственные растения в ветеринарной медицине / Б. Авакьянц. - М. : АКВАРИУМ ЛТД, 2001. - 336 с. 2. Аллабердин, И. Л. Растительный консервант / И. Л. Аллабердин // Кормопроизводство. - 2004. - № 9. - С. 31-32. 3. Аникин, А. С. Использование каротин-селеносодержащего препарата «Карсел» в кормлении коров / А. С. Аникин // Молодежь и наука 21 века : сб. науч. трудов. - Ульяновск, 2007. - С. 330-331. 4. Берзиня, Н. Конференция балтийских стран и Финляндии по птицеводству / Н. Берзиня // Комбикорма. - 2004. - № 1. - С. 9-20. 5. Васильева, Е. Е. Птицеводство проблемы и решения / Е. Е. Васильева, Д. А. Даватян, Т. Т. Папазян. - М. : Олптек, 2005. - 162 с. 6. Вяйзенен, Г. Н. Технологические свойства молока коров в переходные периоды содержания / Г. Н. Вяйзенен, М. А. Радыков, Р. Р. Даутов // Молочная промышленность. - 2008. - № 9. - С. 60-62. 7. Вяйзенен, Г. Н. Влияние скармливания кормовых добавок лактирующим коровам при раздое на продуктивность / Г. Н. Вяйзенен // Главный зоотехник. - 2015. - № 4. - С. 27-33. 8. Двалишвили, В. Г. Шрот расторопши в кормлении овец / В. Г. Двалишвили // Зоотехния. - 2001. - № 8. - С. 15-17. 9. Дроздов, В. В. Практическое применение гомеопатических препаратов в ветеринарной практике / В. В. Дроздов // Практик. - 2003. - № 9-10. - С. 114-115. 10. Зинченко, Л. И. «Клим» - в животноводстве необходим / Л. И. Зинченко, А. П. Сафонов, В. В. Богомолов // Практик. - 2003. - № 5-6. - С. 78-81. 11. Кисличенко, В. С. Лекарственные растения - источники минеральных веществ / В. С. Кисличенко // Провизор. - 1999. - № 20. - С. 11. 12. Комбинированный препарат на основе сухого экстракта эхинацеи пурпурной для комплексного лечения и профилактики иммунодефицитных состояний / Т. А. Грошевой, В. Н. Коваль, Л. В. Вронская, И. Н. Клиш // Инновационные подходы к изучению эхинацеи : сб. науч. трудов. - М., 2013. - С. 130-133. 13. Кургузкин, В. Н. Фитонцидное консервирование кормов / В. Н. Кургузкин, Е. Ф. Саранчина // Практик. - 2003. - № 3-4. - С. 64-67. 14. Моррисон, Ф. Корма и кормление / Ф. Моррисон. - М. : ОГИЗ-Сельхозгиз, 1948. - 600 с. 15. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / Под ред. А. П. Калашикова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. - Москва, 2003. - 456 с. 16. Панин, А. Н. Приоритетные задачи в обеспечении безопасности продовольствия / А. Н. Панин, А. А. Комаров // Комбикорма. - 2004. - № 1. - С. 47-48. 17. Племашев, К. В. Об одном из приемов совершенствования кормления крупного рогатого скота / К. В. Племашев, И. М. Комиссаров, Б. И. Протасов // Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных : сб. материалов межд. научно-практич. конференции, 28-29 мая 2015. - Дубровицы : ВИЖ, 2015. - С. 279-281. 18. Подобед, Л. И. Корма и кормление высокопродуктивного молочного скота : монография / Л. И. Подобед. - Днепропетровск : ООО ПКФ «Арт-Пресс», 2012. - 416 с. 19. Прахт, В. А. Скармливание новорожденным телятам биологически активной добавки «Рибав» с целью профилактики заболевания их диспепсией / В. А. Прахт // Научные труды ВИЖа. - 2004. - Вып. 62. - Т. 3. - С. 314-316. 20. Препараты прополиса при респираторных и желудочно-кишечных заболеваниях телят / А. А. Барсков, Р. Г. Госманов, А. А. Барсков, Н. Р. Госманов // Практик. - 2004. - № 3-4. - С. 76-79. 21. Свиридова, Т. Донник в рационах лактирующих коров / Т. Свиридова // Молочное и мясное скотоводство. - 2001. - № 4. - С. 25-27. 22. Святковский, А. В. Альтернативные методы терапевтического воздействия на животных / А. В. Святковский // Практик. - 2004. - № 5-6. - С. 92-96. 23. Смирнов, Л. А. Лекарственные растения в ветеринарии и животноводстве / Л. А. Смирнов. - Воронеж, 1972. - 360 с. 24. Тельцов, Л. И. О выращивании высокопродуктивного крупного рогатого скота / Л. И. Тельцов // Вестник РАСХН. - 2005. - № 1. - С. 82-84. 25. Федотова, Н. А. Влияние комплексного препарата Лиарсин на некоторые показатели крови у коров в сухой период в условиях УХ «Костромское» / Н. А. Федотова, В. Н. Бочкарев, О. В. Панферова // Практик. - 2003. - № 7-8. - С. 72-75. 26. Эффективность применения селена в молочном скотоводстве юга Дальнего Востока / Н. Ф. Ключникова, Н. А. Голубкина, М. Т. Ключников, Е. М. Ключникова // Достижения науки и техники в АПК. - 2010. - № 6. - С. 52-53.

Статья передана в печать 21.06.2016 г.