

10. Chichikin A.Iu. Nozogeografiia artrita-entsefalita koz / A.Iu. Chichikin, A.V. Knize, E.I. Baryshnikova, O.L. Kolbasova // Veterinariia. – 2011. – No. 2. – S. 19-22.

11. Sidelnikov G.D. Biologicheskie svoystva virusa artrita-entsefalita koz: avtoref. ... dis. kand. veterinar. nauk. – Pokrov: 2009. – 26 s.

12. Penkova I.N., Balybina N.Iu., Koptev V.Iu. Vyivlenie seropozitivnykh po SAE zhivotnykh na territorii Sibirskogo i Uralskogo federalnykh okrugov // Veterinariia. – 2022. – No. 3. – S. 34-38.



УДК 636. 05. 26. 283. 36

DOI: 10.53083/1996-4277-2022-215-9-65-72

А.В. Ибрагимов

A.V. Ibrahimov

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОТЕИНА, КАЛЬЦИЯ, ФОСФОРА И КАРОТИНА
В КОРМАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
В УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**CONTENT LEVELS OF PROTEIN, CALCIUM, PHOSPHORUS AND CAROTINE IN FARM ANIMAL
FORAGES IN THE NAKHCIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

Ключевые слова: Нахчыванская АР, протеин, кальций, фосфор, каротин, люцерна, сено, сухое вещество.

Одним из основных вопросов является организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных, т.е. обеспечение их питательными веществами, необходимыми для их нормального развития и изучение химического состава кормов в каждой зоне. С этой целью в 2020-2021 гг. в хозяйствах низменной, предгорной и горной районов Нахчыванской АР, а также ее летних, зимних пастбищах изучены корма для животных, наряду с другими питательными веществами, белками, кальцием, фосфором и каротином. Результаты наших исследований показывают, что количество протеина и минеральных веществ в кормах в горной зоне было ниже, чем в равнинных и предгорных зонах. Например, люцерна содержит 18,2 г белка, 7,2 г кальция и 3,0 г фосфора в Керимбейлийском фермерском хозяйстве (низменная зона) Бабекского района, а в люцерне Парадашского фермерского хозяйства (горная зона) Джульфинского района белок составил 10,9 г, кальций – 5,7 г, фосфор – 1,63 г. Количество белка, кальция, фосфора и каротина варьируется в зависимости от вида растения и фазы развития. Эти изменения хорошо видны на стадиях развития растений. Так, в 1 кг сухого вещества люцерны в фазе бутонизации содержится 19,2% белка, 8,1 г кальция, 2,21 г фосфора и 40 мг каротина, а в период начала цветения – 17,5%; 7,1; 2,15; 15 мг; соответственно, в период полного цветения – 17,2%, 7,0 г; 2,11 г и 12 мг. В целом содержание протеина и минеральных веществ в кормах по Нахчыванской АР в 1,5-2 раза меньше среднего, принятого общим стандартом.

Keywords: Nakhchivan Autonomous Republic, protein, calcium, phosphorus, carotene, alfalfa, hay, dry matter.

One of the main issues is to organize the full value feeding of farm animals in order to provide them with the nutrients required for normal development and to study the chemical composition of feeds in each zone and each region. For this purpose, in 2020 and 2021 we conducted the study on the farms in the lowland, foothill and mountain zones of the Nakhchivan Autonomous Republic as well as on summer and winter pastures to determine the content levels of nutrients, protein, calcium, phosphorus and carotene in animal forages. The research findings and the figures obtained show that the content levels of protein and minerals in the forages in the mountain zone were lower than those in the lowland and foothill areas. For example, alfalfa forage on Kerimbeyli farm of the Babek District (lowland zone) contains 18.2 g of protein, calcium - 7.2 g, phosphorus - 3.0 g; and alfalfa forage on Paradash farm (mountain zone) of Julfa District contains 10.9 g of protein, calcium - 5.7 g, and phosphorus - 1.63 g. The content levels of protein, calcium, phosphorus and carotene vary depending on the plant species and plant development stage. Thus, 1 kg of alfalfa dry matter contains 19.2% of protein, 8.1 g of calcium, 2.21 g of phosphorus and 40 mg of carotene at budding stage, while in the beginning of flowering stage it amounts to 17.5%; 7.1; 2.15; 15 mg, respectively; at full flowering stage - 17.2%, 7.0 g, 2.11 g and 12 mg, respectively. In general, the content of protein and minerals in the forages in the Nakhchivan Autonomous Republic is 1.5-2 times less than the average accepted by the general standard.

Ибрагимов Аловсат Вели оглы, PhD (аграрные науки), Институт биоресурсов Нахичеванского отделения НАН Азербайджана, г. Нахичевань, Азербайджанская Республика, e-mail: alovsatibrahimov@mail.ru.

Ibrahimov Alovsat Veli PhD (Agr. Sci.), Institute of Bio-Resources, Nakhchivan Branch, National Academy of Sciences of Azerbaijan, Nakhchivan, Republic of Azerbaijan, e-mail: alovsatibrahimov@mail.ru.

Введение

Минеральные вещества находятся в организме животных в виде простых и сложных соединений и играют важную роль в поддержании нормальной физиологической функции организма и регуляции обмена веществ. Например, минерал соединяется с кислородом воздуха, чтобы доставить его ко всем клеткам организма, выделяет углекислый газ, регулирует осмотическое давление в клетке, обеспечивает всасывание и усвоение питательных веществ, регулирует водный обмен, клеточный сок, кровь, реакции. Нейтрализует токсические продукты метаболизма в организме. Кроме того, минералы способствуют хорошему действию витаминов, ферментов и гормонов [1].

Потребность животных в протеине – предмет постоянного экспериментального изучения и уточнения. Это обусловлено прежде всего многосторонней и весьма важной физиологической ролью азотсодержащих веществ в жизнедеятельности организма. Все основные физиологические процессы в организме животного можно рассматривать как функцию белкового питания, азотистого обмена [1].

С точки зрения практического кормления сельскохозяйственных животных определение потребности в протеине представляется особенно важным. Значительный недостаток протеина в рационе ведет к снижению потребления корма, ухудшению его использования. Значительный избыток протеина также снижает эффективность использования питательных веществ рациона, увеличивает потери энергии. Необходимость определения оптимальной потребности животных в протеине обусловлена и тем, что он является наиболее дорогим питательным веществом и дефицитным в кормовом балансе.

Кальций. Потребность животного в кальции удовлетворяется в основном за счет корма и в меньшей степени за счет воды. Кальций усваивается организмом в виде ионов, иногда в виде галогенидов. Следовательно, количество усвоенного кальция не зависит от его формы в корме [1].

На усвоение кальция организмом влияет количество фосфоритов, превышение соотношения калия к натрию, количество клетчатки и щавелевой кислоты в кормах и др. Зимой количество клетчатки в кормах животных увеличивается, поэтому всасывание кальция затрудняется. В результате, несмотря на наличие достаточного количества кальция в кормовой доле, организму животного не всегда его хватает [1].

Кальций поступает в желудок в виде водонерастворимых солей, где легко превращается в хлорид кальция под действием соляной кислоты, одновременно из желудка всасываясь в кровь. Хлористоводородная соль кальция, не полностью всосавшаяся в желудке, переходит в кишечник, щелочную среду, снова превращаясь в труднорастворимые кальциевые соли фосфора и угольной кислоты. В кишечнике кальций поступает в протоплазму всех клеток и межклеточное вещество преимущественно в виде кальциевых солей угольной и фосфорной кислот [2].

Кроме того, большая часть кальция, обнаруженного в организме животных, находится в виде неорганических солей, часть – в виде органических солей, а меньшая часть – в виде органических соединений. Почти весь кальций в крови находится в плазме, в 100 мл плазмы крови содержится 9-15 мг. У птиц это количество выше во время овуляции (20-40 мг на 100 мл). Кальций в основном используется в организме животных для формирования костей. Кроме того, он входит в состав всех живых клеток, регулирует реакцию крови и клеточного сока, свертывает молоко в пищеварительном тракте, стимулирует мышечную и нервную ткани, способствует образованию молочной кислоты, свертыванию крови, участвуя в других биохимических процессах [1].

У взрослых животных лабильная фракция кальция в костной ткани составляет 15-33% от общего количества, которая может мобилизоваться из костей при его недостатке в рационе для нужд организма (например, для продукции молока). Размер обменоспособных фондов кальция и фосфора с возрастом и физиологическим состоянием изменяется. Однако такое заимствование может продолжаться до известной степени.

Из многих факторов, влияющих на обмен кальция и фосфора в организме животных, первостепенное значение имеет витамин Д. При наличии витамина Д кальций и фосфор используются значительно полнее. Витамин Д усиливает резорбцию кальция в кишечнике и косвенно фосфора, сберегает его резервы в организме путем усиления реабсорбции его при образовании мочи [1].

Обмен кальция в организме сильно зависит от кислотно-щелочного баланса окружающей среды, функции желез внутренней секреции и витаминов. Изменение кислотно-щелочного баланса в организме в сторону ацидоза (кислотности) приводит к уменьшению содержания кальция в костях, что увеличивает потребность животного в кальции. Витамин Д регулирует его усвоение [2].

Недостаток кальция в рационе ослабляет развитие молодняка, нарушает работу желудочно-кишечной системы (атония, воспаление кишечника), что приводит к тетании и, наконец, к рахиту. 99% кальция в организме животного хранится в костях, оставшийся 1% находится в различных клетках и тканях.

Фосфор содержится в мышцах и крови, присутствует во всех клетках в виде нуклеопротеидов. Фосфорная кислота участвует в обмене углеводов, всасывании глюкозы из кишечника, превращении их в клетки и т.д. [2].

Фосфор составляет 0,1-0,7% массы тела растений. Из почвы с содержанием фосфора 800 мг/кг растения получают его в виде солей в процессе корневого питания. Растительные продукты мира ежегодно забирают из почвы 3 млн т фосфора. Он ускоряет созревание плодов и повышает устойчивость растений к холоду. Недостаток фосфора замедляет обмен веществ в клетках, у растений формируются слабые корни, пурпурные листья, задерживается созревание плодов, снижается урожайность, накапливается антоциановый пигмент. На фоне зеленой окраски хлорофилла красные и иловые цвета придают листьям голубоватый оттенок, когда пигмента слишком много, он становится иловым. Кроме того, все части растений с низким содержанием хлорофилла (стебли, черешки, жилки, нижняя поверхность листьев) окрашены в красноватый и пылеватый цвет [3].

Количество фосфора в организме животных составляет в среднем 0,95% по массе. В орга-

низме человека содержится около 4,5 кг фосфора, часто в сочетании с кальцием. Из этого количества 4,4 кг фосфора приходится на кости, 130 г на мышцы и 12 г на нервы и головной мозг, а также фосфор содержится в крови и молоке.

Фосфор входит в состав липидов, ДНК, РНК, АТФ. Практически все важные физиологические процессы в организме человека связаны с превращением соединений фосфора: строительство клеточных мембран, костеобразование, всасывание и перенос глюкозы, глицерина и жирных кислот, энергетический обмен, кислотно-щелочное равновесие.

Фосфор играет важную роль в метаболизме жиров. Количество фосфора в крови нормально питающегося животного может изменяться (35-45 мг на 100 мл); часть его соединяется с органическими веществами в крови, а часть – с неорганическими соединениями. Кроме того, большая часть (87%) фосфора в организме находится в виде солей кальция и магния в костях и зубах, остальные 13% в других клетках и тканях [1].

АТФ более интенсивно используется в активных органах – печени, мышцах, головном мозге. Фосфорилаза – фермент фосфора, катализирует реакции с использованием резервных углеводов и обеспечивает клетки энергией. Дифосфопиридиновый нуклеотид и неорганический фосфат играют важную роль в окислении углеводов в тканях головного мозга. Вот почему академик А. Е. Ферсман называл фосфор «элементом жизни и мысли». Суточная потребность организма в фосфоре составляет 1,3 г [4].

Богатство кормов кальцием, как и фосфором, зависит от почвы, в которой они выращиваются, климатических условий, фазы развития и др., может варьироваться в зависимости от ряда факторов. Засуха снижает количество фосфора в кормах [5].

Витамин А (ретинол). Основное значение ретинола состоит в поддержании функции эпителия любого органа. При недостатке витамина А снижается барьерная функция слизистых оболочек и облегчается внедрение инфекции. При А-авитаминозе наблюдаются дегенеративные изменения семенных желез и их придатков у самцов, снижение количества и качества спермы, оплодотворяемость самок резко уменьшается [6, 7].

В растительных кормах содержится не витамин А, а его каротиноидные предшественники, в основном β-каротин, который в стенках кишечника, печени, щитовидной железе, крови и т.д. при участии фермента каротиназы и холина превращается в витамин А. Биологическая активность витамина А определяется в международных единицах (МЕ): 1 МЕ соответствует 0,3 мкг кристаллического витамина А-спирта или 0,34 мкг витамина А-ацетата. Относительная эффективность витамина А и β-каротина непостоянна и колеблется в широких пределах: 8-13:1 [8]. В рекомендациях по витаминному питанию 1 мг каротина в среднем принят эквивалентным 400 МЕ (8:1) [9].

Витамин А и каротин легко окисляются на воздухе, чувствительны к ультрафиолетовым лучам и при хранении кормов сравнительно быстро разрушаются [10].

Основной целью исследования является определение количества протеина, кальция, фосфора и каротина в 1 кг сухого вещества корма, используемого в кормлении сельскохозяйственных животных в Нахчыванской АР.

Для завершения исследования выполнены следующие задачи:

- 1) сбор образцов кормов, состоящих из разных компонентов необходимых количеств;
- 2) сбор образцов кормовых растений люцерны и эспарцета в фазах бутонизации, цветения и полного цветения;
- 3) подготовка собранных проб кормов для исследований путем высушивания при комнатной температуре;
- 4) определить количество протеина, кальция, фосфора и каротина в 1 кг сухого вещества проб кормов, приготовленных для исследования в лабораторных условиях;
- 5) характеристика кормов в равнинной, предгорной и горной зонах Нахчыванской АР.

Материал и методы исследований

Одним из основных условий успешного развития животноводства является, как известно, разрешение кормовой проблемы. Для рационального использования кормовых ресурсов необходимо знание состава и питательности местных кормов, т. к. только в этом случае возможно правильное составление кормовых рационов.

Вопросу изучения состава и свойства кормов в Азербайджанской Республике уделяется очень большое внимание.

Необходимость порайонного изучения кормов диктуется тем, что местные естественно-исторические и хозяйственные условия в значительной мере обуславливают их специфический состав и питательность.

Корма с бедных почв, убранные несвоевременно, плохо сохранные, бывают, как правило, обеднены по минеральному и витаминному составу, а иногда и по качеству белка.

Правильное минеральное питание, особенно кальцием и фосфором, имеет важное значение для нормального роста и развития молодняка крупного рогатого скота.

Из литературных данных отечественных и зарубежных авторов (Саттаров Д.Х., Гулахмедов А.Н., Дмитроченко А.П., Томме М.Ф., Гельмана З.Б. и многих др.) известно, что при недостатке в рационе кальция и фосфора или одного из этих элементов у растущих животных понижается усвояемость питательных веществ, задерживается рост и развитие, и животные могут заболеть рахитом [11-13].

Известно, что недостаток или отсутствие микроэлементов в кормовых рационах может вызвать у них ряд заболеваний, снизить сопротивляемость организма к инфекциям, ухудшить репродуктивные свойства и значительно уменьшить витаминную ценность продуктов животноводства.

Таким образом, знания химического состава и питательности кормов являются необходимым условием для правильной организации кормления сельскохозяйственных животных и сравнительной оценки кормовых культур в связи с проведением различных агротехнических мероприятий.

В литературе имеются данные о содержании минерального и витаминного состава растений по областям и даже по отдельным хозяйствам. Однако в Нахчыванской АР подобные данные почти отсутствуют [14]. Учитывая это обстоятельство, мы провели работу по изучению химического состава наиболее употребительных кормов местного происхождения и некоторых концентрированных кормов.

Пробы кормов отбирали в соответствии с ГОСТ 27262-87. Настоящий стандарт распространяется на продукты растительного проис-

хождения – зеленый корм, траву, солому, силос и сень. Образцы травы отбирали с пастбищ или сенокосов с выбранного участка размером 1×2 м с помощью серпа срезали на высоте 3-5 см по 10 образцов [10].

Из объединенной пробы зеленой массы на анализ брали среднюю. Для её было взято 150-200 г материала 9-30 массой 1,5-2 кг из 10 разных мест. Образцы были собраны в бумажные пакеты и доставлены в лабораторию для анализа.

В образцах кормов, отобранных для исследований, определяли содержание белка Кьельдальским методом (ГОСТ Р 51417-99 (ИСО 5983- 97), кальция – трилометрическим методом (ГОСТ 17258-71), фосфора – фотоколориметрическим методом (ГОСТ 26657-97) и каротина – фотоколориметрическим методом содержания (ГОСТ 13496.17-95).

Полученный цифровой материал обработан биометрическим методом в программе Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

В 2020-2021 гг. производили сбор образцов кормов, взятых из фермерского хозяйства Бабекского района «Каримбейли» (низменная зона), НИО «Араз» (низменная зона), фермерского хозяйства «Парадаш» (горная зона), Арпачайского фермерского хозяйства Шарурского района (предгорная зона), а также на летних и зимних пастбищах.

В отобранных пробах определяли начальную влагу, гигроскопическую воду, протеин, белок; из минеральных веществ кальция, фосфор; из витаминов – витамин А (каротин).

Анализ кормов проводился в 2020-2021 гг. сотрудниками лаборатории «Почвоведение, агрохимия и масс-анализ почв» НИО «Араз» имени академика Г.А. Алиева совместно с ведущей лабораторией Ф. Фараджовой. Результаты исследования кормов по зонам республики показаны в таблице 1.

Из приведенных данных видно, что кормовые достоинства одних и тех же кормов по зонам республики резко отличаются. Так как все корма горной и предгорной зон отличаются от аналогичных кормов низменной части республики значительно меньшим содержанием протеина и минеральных веществ [15].

Например, сено люцерновое из ф/х Бабекского района «Каримбейли» (низменная зона) содержит 18,2% протеина, 7,2 г кальция, 3,0 г фосфора, а сено люцерновое из ф/х Джулфинского района «Парадаш» (горная зона) – 10,9% протеина, 5,7 г кальция и 1,63 г фосфора. Это объясняется тем, что в горных зонах республики внесение удобрений под кормовые культуры почти не применяется, а как известно внесение удобрений под кормовые растения изменяет их химический состав.

Таблица 1

Содержание протеина, кальция, фосфора и каротина в кормах (обс. сух. вещество)

Название кормов	Место взятия образцов	Протеин	Содержится в 1 кг сухого веществ		
			кальций, г	фосфор, г	каротин, г
Сено люцерновое	Бабекский район «Каримбейли», ф/х	18,20±0,16	7,2±0,012	3,0±0,016	15,0±0,043
Сено люцерновое	«Араз» НИО	17,50±0,021	7,0±0,016	2,11±0,0102	12,0±0,038
Сено люцерновое	Джулфинский район «Парадаш», ф/х	18,20±0,13	8,2±0,018	3,0±0,036	13,0±0,028
Сено люцерновое	Шарурский район «Арпачай», ф/х	10,90±0,32	5,7±0,015	1,63±0,026	20,0±0,056
Сено эспарцетное	Джулфинский район «Парадаш», ф/х	15,66±0,018	3,9±0,003	3,18±0,013	15,0±0,009
Сено эспарцетное	«Араз», НИО	16,40±0,021	8,0±0,011	3,0±0,029	8,0±0,010
Сенокосы естественные	Шарурский район «Арпачай», ф/х	6,82±0,034	6,0±0,035	3,0±0,006	25,0±0,017
Сенокосы естественные	Бабекский район «Каримбейли», ф/х	9,80±0,026	6,0±0,021	1,1±0,0018	20,0±0,049
Солома пшеничная	Шарурский района «Арпачай», ф/х	8,40±0,014	2,8±0,033	2,1±0,052	3,0±0,032
Солома пшеничная	«Араз», НИО	7,0±0,037	2,7±0,028	2,0±0,038	4,0±0,063
Солома ячменная	«Араз», НИО	6,52±0,25	3,0±0,023	2,8±0,0014	следы
Солома ячменная	Шарурский район «Арпачай», ф/х	8,00±0,015	2,7±0,001	3,0±0,008	7±0,072
Ячмень (зерно)	«Араз» НИО	16,2±0,011	1,5±0,004	3,7±0,017	следы
Зеленая кукуруза (мол. вос. спелости)	Шарурский район «Арпачай», ф/х	10,5±0,023	4,5±0,026	3,63±0,016	10±0,004
	Бабекский район «Каримбейли», ф/х	8,48±0,018	4,1±0,019	2,25±0,015	14±0,008

В опытах И.С. Попова содержание протеина в зеленой массе озимой ржи, выращенной на удобренном участке, составило 11,6% (на абсолютно сухое вещество), а на участке, где были внесены полные минеральные удобрения, – 16,2%. Изменялось и содержание минеральных веществ в корме: на удобренном участке содержание P₂O₅ в массе составило 0,9%, CaO – 0,3%, а на удобренном участке – соответственно, 1,1 и 0,6% [16].

Все виды соломы горной зоны по сравнению с низменной содержат больше протеина, кальция и фосфора (табл. 1).

Проведенные исследования показали, что повышенное содержание этих веществ в соломе горной зоны по сравнению с низменной тех же культур является следствием более высоких потерь зерна при молотье по местному способу.

Сравним наши данные с общепринятыми показателями содержания кальция, фосфора и каротина в грубых кормах, учитывая, что в фермерских хозяйствах республики с более развитым земледелием удельный вес грубых кормов, скармливаемых скоту в стойловый период, составляет около 60-70% (табл. 2).

Из приведенных данных следует, что содержание кальция во всех случаях (кроме соломы пшеничной) в наших пробах в 1,5-2,0 раза меньше общепринятых средних показателей. Количество фосфора в исследованных нами пробах, наоборот, несколько больше среднего принятого. В содержании каротина существенной разницы не отмечается.

Многие авторы утверждают, что по мере того, как растение созревает, содержание в нем протеина и каротина заметно снижается, полученные нами данные подтверждают это (табл. 3).

Таблица 2

Сравнительные данные по содержанию кальция, фосфора и каротина в грубых кормах

Источник	Содержание в 1 кг сухого вещества					
	кальций, мг		фосфор, мг		каротин, мг	
	в среднем	колебания	в среднем	колебания	в среднем	колебания
Сено люцерновое						
Исследования автора	7,0	5,7-8,2	2,87	1,63-3,0	16	12-20
Литературные данные	14,37	-	2,21	-	20	2-86
Сено эспарцетное						
Исследования автора	5,59	3,9-8,0	3,1	3,0-3,2	11,5	8-15
Литературные данные	10,08	-	2,36	-	15,0	2-33
Солома пшеничная						
Исследования автора	2,75	2,7-2,8	2,05	2,0-2,1	3,5	3-4
Литературные данные	2,06	-	1,04	-	2,5	0,6-3,8
Солома ячменная						
Исследования автора	2,85	2,7-2,0	2,9	2,8-3	3-5	0-7
Литературные данные	3,11	-	1,16	-	3-4	0,7 – 5,4

Таблица 3

Изменение содержания протеина, кальция и каротина в люцерновом и эспарцетном сене в различные фазы вегетации растений

Фазы вегетации	Содержание в 1 кг сухого вещества			
	протеин, %	кальций, г	фосфор, г	каротин, мг
Сено люцерновое				
Бутонизация	19,2	8,1	2,21	40
Начало цветения	17,5	7,1	2,15	15
Полное цветение	17,2	7,0	2,11	12
Сено эспарцетное				
Бутонизация	12,29	10,8	2,10	38
Начало цветения	12,10	9,5	1,90	36
Полное цветение	12,05	8,7	1,75	31

Из данных таблицы 3 следует, что чем моложе люцерна, тем больше в ней каротина и протеина. Максимум содержания протеина и каротина приходится в фазу бутонизации и начала цветения.

Динамика кальция и фосфора также характеризуется значительными изменениями в течение вегетационного периода, т. е. с возрастом растений в них снижается содержание кальция и фосфора [14]. Содержание протеина и каротина в эспарцете и в кукурузе по фазам вегетации изменяется, так же как в люцерне. Однако каротина в зеленой кукурузе значительно меньше, чем в зеленой массе эспарцета и люцерны.

Содержание протеина и каротина снижается по мере старения трав. Однако огромные потери каротина, кроме того, происходят от пересушивания сена.

Заключение

Количество белка, кальция, фосфора и каротина в 1 кг сухого вещества корма, взятого из разных хозяйств Нахчыванской АР, отличается друг от друга.

Таким образом, количество белка и минеральных веществ в растениях, произрастающих в горных районах, меньше, чем в равнинных и предгорных районах.

Количество белка, кальция, фосфора и каротина резко варьирует в зависимости от вида растения и фазы развития. В фазе бутонизации количество этих веществ выше, чем в период цветения и полного цветения. Таким образом, данные анализов доказывают, что изучение состава и свойства местных кормов, в особенности минерального и витаминного состава – важная задача.

Это позволит нам не только установить причины понижения продуктивности и появления некоторых заболеваний, но и наметить эффективные меры по налаживанию полноценного кормления для выполнения задач, поставленных перед отраслью животноводства Нахчыванской АР.

Библиографический список

1. Фарзалиев, И. М. Кормление сельскохозяйственных животных / И. М. Фарзалиев, Ф. А. Мамедов. – Баку: Маариф, 1982. (на азерб. яз.). – 203 с. – Текст: непосредственный.
2. Хённиг, А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хённиг. – Москва: Колос, 1976. – 560 с. – Текст: непосредственный.

3. Сударкина, А. А. Химия в сельском хозяйстве / А. А. Сударкина. – Москва: Просвещение, 1986. – 91 с. – Текст: непосредственный.

4. Васильев, В. Н. Учёный, гражданин, человек / В. Н. Васильев. – Текст: непосредственный // Александр Евгеньевич Ферсман: жизнь и деятельность. – Москва: Наука, 1965. – С. 372-375.

5. Лютте, У. Передвижение веществ в растениях / У. Лютте. – Москва: Колос, 1984. – 900 с. – Текст: непосредственный.

6. Изменение общих липидов сыворотки крови овец в онтогенезе / Б. Н. Аненков, Ю. П. Фомичев, В. Л. Мадисон, К. И. Цепель // Сельскохозяйственная биология. – 1968. – Т. 3, № 3. – С. 397-402.

7. Дрозденко, А. Д. Обмен фосфолипидов в крови овец в различные физиологические периоды / А. Д. Дрозденко. – Текст: непосредственный // Сельскохозяйственная биология. – 1972. – Т. 7, № 4. – С. 520-523.

8. The Nutrient Requirements of Farm Livestock. Agricultural Council. London, 1965.

9. Рекомендации по витаминному питанию сельскохозяйственных животных / М. Ф. Томме, Е. А. Нестерова, В. С. Крылова и др. – Москва: Колос, 1972. – Текст: непосредственный.

10. Ресурсы животноводства. Классификация, состав и питательность кормов. – Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 404 с. – Текст: непосредственный.

11. Дмитроченко А.П. Потребность сельскохозяйственных животных в микроэлементах и ее определение / А. П. Дмитроченко. – Текст: непосредственный // Микроэлементы в животноводстве. – Москва, 1962.

12. Томмэ, М. Ф. Методика взятия образцов кормов для химического анализа / М. Ф. Томмэ. – Москва, 1969. – 34 с. – Текст: непосредственный.

13. Томмэ, М. Ф. Корма СССР: справочное пособие / М. Ф. Томмэ. – Москва: Колос, 1964. – 448 с. – Текст: непосредственный.

14. Саттаров, Д. Х. Содержание каротина в кормах Нахчыванской АССР / Д. Х. Саттаров. – Текст: непосредственный // Труды Нахчыванская КЗОС. – Баку, 1971. – Вып. VII. – С. 150-152.

15. Саттаров, Д. Х. Изучение зоотехнической характеристики местных кормов и разработка

эффективной системы кормления крупного и мелкого рогатого скота в условиях Нахичеванской АССР: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Саттаров Джаббар Халил-оглы. – Баку, 1967. – 50 с. – Текст: непосредственный.

16. Попов, И. С. Кормление сельскохозяйственных животных: для зоотехников ин-тов и факультетов. / И. С. Попов. – 9-е изд., перераб. – Москва: Сельхозгиз, 1957. – 472 с. – (Учебные пособия для вузов). – Текст: непосредственный.

References

1. Farzaliev I.M., Mamedov F.A. Kormlenie selskokhoziaistvennykh zhivotnykh. – Baku: Maarif, 1982. – 203 s. (na azerb. iaz.).

2. Khennig A. Mineralnye veshchestva, vitaminy, biostimulyatory v kormlenii selskokhoziaistvennykh zhivotnykh / A. Khennig. – Moskva: Kolos, 1976. – 560 s.

3. Sudarkina A.A. Khimiia v selskom khoziaistve. – Moskva: Prosveshchenie, 1986. – 91 s.

4. Vasilev V.N. Uchenyi, grazhdanin, chelovek // Aleksandr Evgenevich Fersman: zhizn i deiatelnost. – Moskva: Nauka, 1965. – S. 372-375.

5. Liutte U. Peredvizhenie veshchestv v rasteniakh. – Moskva: Kolos, 1984. – 900 s.

6. Anenkov B.N., Fomichev Iu.P., Madison V.L., Tsepel K.I. Izmenenie obshchikh lipidov syvorotki krovi ovets v ontogeneze // Selskokhoziaistvennaia biologiiia. – 1968. – T. 3. – No. 3. – S. 397-402.

7. Drozdenko A.D. Obmen fosfolipidov v krovi ovets v razlichnye fiziologicheskie periody // Selskokhoziaistvennaia biologiiia. – 1972. – T. 7. – No. 4. – S. 520-523.

8. The Nutrient Requirements of Farm Livestock. Agricultural Council. London, 1965.

9. Tomme M.F., Nesterova E.A., Krylova V.S. i dr. Rekomendatsii po vitaminnomu pitaniiu selskokhoziaistvennykh zhivotnykh. – Moskva: Kolos, 1972.

10. Pesursy zhivotnovodstva. Klassifikatsiia, sostav i pitatelnost kormov. – Moskva: FGNU «Rosinformagrotekh», 2009. – 404 s.

11. Dmitrochenko A.P. Potrebnost selskokhoziaistvennykh zhivotnykh v mikroelementakh i ee opredelenie // Mikroelementy v zhivotnovodstve. – Moskva, 1962.

12. Tomme, M.F. Metodika vziatia obraztsov kormov dlia khimicheskogo analiza. – Moskva, 1969. – 34 s.

13. Tomme, M.F. Korma SSSR: spravocnoe posobie / M.F. Tomme. – Moskva: Kolos, 1964. – 448 s.

14. Sattarov D.Kh. Soderzhanie karotina v kormakh Nakhchyvanskoi ASSR. Trudy Nakhchyvanskoi KZOS. Vyp. VII. – Baku, 1971. – S. 150-152.

15. Sattarov D.Kh. Izuchenie zootekhnicheskoi kharakteristiki mestnykh kormov i razrabotka effektivnoi sistemy kormleniia krupnogo i melkogo rogatogo skota v usloviakh Nakhichevanskoi ASSR: avtoreferat dis. ... doktora selskokhoziaistvennykh nauk. – Baku, 1967.

16. Popov I.S. Kormlenie selskokhoziaistvennykh zhivotnykh: dlia zootekhnich. in-tov i fak. 9-e izd., pererab. – Moskva: Selkhozgiz, 1957. – 472 s.



УДК 619:617.7:636.8:636.7

DOI: 10.53083/1996-4277-2022-215-9-72-76

О.С. Мишина, Л.В. Медведева,
Г.М. Бассауэр, Е.Д. Бердова
O.S. Mishina, L.V. Medvedeva,
G.M. Bassauer, E.D. Berdova

РЕГЕНЕРАЦИЯ ТКАНИ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ДЕРМОИДА КОНЪЮНКТИВЫ ВЕКА И РОГОВИЦЫ ГЛАЗА У СОБАКИ

TISSUE REGENERATION AFTER EXCISION OF CONJUNCTIVAL DERMoids OF EYELIDS AND EYE CORNEA IN DOGS

Ключевые слова: веко, роговица, дермоид, эктодерма, эпителий, кровеносные сосуды, фибрин, фибропласты, блефаропластика, волосяные фолликулы.

Keywords: eyelid, cornea, dermoid, ectoderm, epithelium, blood vessels, fibrin, fibroblasts, blepharoplasty, hair follicles.