

УДК 550.04

Жұмаева А.Қ.,¹ магистр сельскохозяйственных наук, Ph.D докторант

Зинуллин А.З.,² кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Тулбаев Б.,² кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Жұқалтаев Н.,² магистрант

¹НАО «Казахский национальный аграрный университет», г. Алматы, Республика Казахстан

²НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

БОТАНИЧЕСКИЙ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПАСТБИЩНЫХ ТРАВСТОЕВ

Аннотация

Западно-Казахстанская область подразделяется на три природно-климатические зоны: степная, сухостепная и полупустынная. В статье приведены результаты исследований травостоя пастбищных угодий для табунных лошадей в сухостепной зоне Акжайкского и Теректинского районов Западно-Казахстанской области. В исследованных угодьях преобладают злаково-разнотравные и полынно-пырейные сообщества вперемешку с солодковыми ассоциациями. В различные сезоны года определяли урожайность, химический состав и питательность трав пастбищ. Урожайность и ботанический состав травостоя изучали по общепринятым методикам. Пробы пастбищного травостоя для анализа были взяты в октябре, январе, марте и июле месяце. Химические анализы проводились в лабораториях НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана» и НАО «Казахский Национальный аграрный университет». В пробах пастбищного травостоя сухое вещество определяли высушиванием при температуре 100-105⁰С. Сырой протеин определяли методом Кьельдаля, сырой жир-путем эстрагирования этиловым эфиром по Сокслету, сырую клетчатку - по Гененбергу и Штману, безазотистые экстрактивные вещества путем вычитания из 100 % содержания воды, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и золы, содержание золы определяли методом мокрого озоления.

Ключевые слова: химический состав, загрязнение, пастбищные травы, белок, жир.

Введение. Многочисленные научные исследования и разработки научных учреждений сельскохозяйственного и биологического профиля показывают, чтобы поддержать способность пастбищ к постоянному семенному и вегетативному возобновлению и воспроизводству необходимого уровня кормовых ресурсов, надо их эксплуатировать в рамках экологического принципа. Первой экологической заповедью рационального использования пастбищ является соблюдение принципа соответствия их природной емкости, плотности выпасающихся на них животных.

Многолетние научные исследования, проведенные во второй половине 20 века учеными разных стран, показывают, что без ущерба для последующей продуктивности пастбищ можно ежегодно стравливать в различных природных зонах от 25 до 75% наземной растительной массы [1-3].

Цель и задачи исследования.

Целью настоящей работы являлось изучение видового разнообразия и урожайности основных типов пастбищ в табунном коневодстве. Для достижения цели были выполнены следующие задачи:

- определение ботанического состава травостоя;
- определение химического состава и питательности травостоя.

Объект исследования. Для определения ботанического состава травостоя пастбищных угодий был использован метод, разработанный институтом кормов имени Вильямса (1971), а также проведен визуальный опрос среди опытных растениеводов и животноводов. Урожайность травостоя пастбищ определяли укосным методом по методике ВИКа (1971). Отбор проб растительного материала проводился в соответствии с ГОСТ 27262–87, ГОСТ 24027.0–80. Травы с пастбищ отбирали размером 1 м², расположенных по диагонали участка. Травостой скашивали на высоте 3-5 см. Отбор проб был произведен на территории Теректинский район в урочище Сарыюмир (Шалкар) расположена на север от озера Шалкар юго-востока. Анкаты и Акжайкского района в урочище Кырыккудык расположена на юг от озера Батколь, а на западе урочища Солёные Грязи. Для определения химического состава и питательности травостоя пробы подвергали сухой минерализации (озолению) согласно ГОСТ 26929-94. Высушенное воздушным способом сырьё измельчали и просеивали через сито с диаметром отверстий 1 мм. Всего проанализировано 6 образцов с разными сообществами растительного материала [4-6].

Все анализы проводились в НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», НАО «Казахский Национальный аграрный университет».

В пределах трансекта травянистую растительность срезали на 4-х площадках, площадью 1 м² каждая расположена равномерно по всей длине трансекта. Срезанную условно поедаемую массу растений со всех площадок взвешивали, затем брали среднюю пробу в количестве 0,5 кг для ботанического анализа. Химический состав пастбищных растений устанавливали в образцах полученных при определении урожайности.

Схема эксперимента. Природно кормовые ресурсы играют важную роль в развитии коневодстве на всех континентах. Значительная часть пастбищных угодий расположена в полупустынной зоне с засушливым климатом. Территория на которой проводились наши исследования представляет собой Теректинский район в урочище Сарыюмир (Шалкар) расположена на север от озера Шалкар юго-восток земли Жимпитынского района, запад земли Теректинского района, и Акжайкского района в урочище Кырыккудык расположена на юго-востоке земли Жимпитынского района, на северо-востоке района Куралысайского сельского округа на западе Есенсайского и Карауылтобинского сельского округа. Зима холодная. Но возможны оттепели, лето жаркое и довольно продолжительное. Для области характерна полупустынная зона. Характеризуется большой сухостью, зима продолжается 140-150 дней, сельскохозяйственным культурам не хватает влаги, что является препятствием для широкого развития земледелия. Питательная ценность пастбищного корма определяется его химическим составом, который зависит не только от ботанического сбора трав, но и от их вегетации. Объектами нашего исследования являются пастбищные травы из естественных угодий сельскохозяйственных предприятий, расположенных в разных зонах 6 образцов.

Оборудование и технические средства. Аппарат Кьельдаля, аппарат Сокслета, электронные весы, сушильный шкаф,

Статистическая обработка. При обработке экспериментальных данных использовали методы вариационной статистики (Н.А. Плохинский), а также дисперсионный анализ с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением программы «Excel» («Microsoft», США) с обработкой данных в «Statistica 6.0» («StatSoftInc.», США) [7].

Результаты исследования. Табунное лошади в урочище Сарыюмир и в урочище Кырыккудык по установившейся многовековой традиции круглый год находятся на естественных пастбищах. Основу рациона лошадей в условиях табунного содержания составляют подножные корма, которые благотворно действуют на продуктивность и здоровье животных. В связи с этим упитанность, плодовитость и молочная продуктивность конематок напрямую связана с состоянием пастбищ. В урочище Сарыюмир в урочище Кырыккудык под пастбищами занята 3500 га. Под круглогодовой выпас лошадей отведено 3500 га. Между этими урочищами расстояние 95 км. В рамках рационального управления природными пастбищами региона проведено ботаническое обследование пастбищ в урочище Сарыюмир и в урочище Кырыккудык, которые используют лошади в течение всего года, включая зимнюю тебеновку.

Для участка в урочище Кырыккудык с сухостепным типом растительности характерна наибольшее видовое разнообразие кормовой растительности, включающее полыно-перейные сообщество, житняково- белопопынные сообщество, солодково – злаковые сообщество, а в урочище Сарыомир - лебедовые сообщества, разнотравно - ковыльные пастбища, житняково-перейные-попынные пастбища.

В урочище Кырыккудыка сложены преимущественно растительными ассоциациями с доминированием длительно вегетирующих видов.

1. Полыно-перейные пастбища распространены в степной зоне. В травостое произрастают: Кермек Гмелина, томар бояу кермек, *Limonium gmelinii (Willd.) Kuntze*, Пырей ползучий, жатаған бидайық, *Agropyron repens (L.) Beauv.*, Мятлик луковичный, жуашықты қоңырбас, *Poa bulbosa L.*, Лисохвост луговой, шалғын түлкіқұйрық, *Alopecurus pratensis L.*, Полынь австрийская, австрия жусан, бүрте жусан, *Artemisia austriaca Jacq.*

Продуктивность: весной-4,5 ц/га, летом - 6,4, осенью -5,1 ц/га. Служат для выпаса лошадей все периоды пастбищного сезона кроме зимнего [8,9].

2. Представители житняково-белопопынных пастбищ: Пырей ползучий, жатаған бидайық, *Agropyron repens (L.) Beauv.*, Мятлик луковичный, жуашықты қоңырбас, *Poa bulbosa L.*, Житняк гребневидный, еркекшөп. *Agropyron cristatum (L.) Beauv. subsp. pectinatum (Bieb.) Tzvel.*, Лисохвост луговой, шалғын түлкіқұйрық, *Alopecurus pratensis L.*, Полынь Лерховская, лерхов жусан, *Artemisia lercheana Web.*, Полынь однопестичная, тумар жусан, *Artemisia monogyna Waldst et Kit.*

Продуктивность пастбищ: весной -1,7-4,0 ц/га, летом - 3,1-5,7, осенью - 3,0-4,6, зимой - 2,4-3,4 ц/га. Используются всего пастбищного периода. Эти травы служат основным кормом для табунных лошадей в летне-осенне-зимний периоды [10].

3. На солодково - злаковых пастбищах произрастают: Солодка уральская, орал мия, *Glycyrrhiza uralensis Fisch.*, Лапчатка гусиная, кәдімгі қазтабан, *Potentilla anserina L.*, Пижма обыкновенная, *Tanacetum vulgare L.*

Продуктивность: весной -2,0-2,8 ц/га, летом - 3,5-4,0, осенью - 2,4-4,0 ц/га. Выборочно косимые участки обеспечивают до 6,0 ц/га сена. Используются всеми видами животных в весенне-летне-осеннее время. Эфемеры и эфемероиды достигают максимума фитомассы, плодоносят и заканчивают вегетацию уже в конце весны – начале лета, у длительно вегетирующих видов максимум нарастания фитомассы наблюдается только в августе – сентября, и в это время они находятся еще в фазе бутонизации или активного цветения [11].

Нами установлено, когда в табуне лошадей идет интенсивная выжеребка кобылиц, животные хорошо поедают траву на пастбищах с преобладанием эфемерами.

Растительный покров в урочище Сарыомир:

1. Лебедовые пастбища представлены следующими растениями: мортук пшеничный, бидай мортық, *Eremopyrum triticeum (Gaertn.) Nevski*; семейство гречишные, қарақұмық, *Polygonaceae Lindl.*; осока, қияқ, сурегасеае; семейство крестоцветные, кресті гүлдер, сүсіфеае juss: лебеда седая, меу-боз көкпек; *Atriplex canescens a.*

Установлено, когда в табуне лошадей идет интенсивная выжеребка кобылиц на пастбищах преобладают эфемеры, лошади хорошо их поедают.

2. Растительность разнотравно-ковыльных пастбищ: Ковыль Лессинга, бетеге бәз қау, *Stipa lessingiana Trin.*, Житняк гребневидный, еркекшөп, *Agropyron cristatum (L.) Beauv. subsp. pectinatum (Bieb.) Tzvel.*, Пырей ползучий, жатаған бидайық, *Agropyron repens (L.) Beauv.*, Тысячелистник обыкновенный, кәдімгі мыңжапырақ, ақбасжусан мыңжапырақ, *Achillea millefolium L.*

В этой группировке активная вегетация и максимальное нарастание фитомассы, приходится на начало – первую половину лета и к середине лета, почти все сезоны они заканчивают вегетацию, находятся в фазе плодоношения. Лишь только ковыль как поздневегетерующий вид в июле-августе еще только зацветает и продолжает вегетацию. Это, как правило, весенне-летне-осенние пастбища.

3. Растительность житняково-перейно-попынных пастбищ: Кермек Гмелина, томар бояу кермек, *Limonium gmelinii (Willd.) Kuntze*, Полынь Лерховская, лерхов жусан, *Artemisia*

lercheana Web., Пырей ползучий, жатаған бидайық, *Agropyron repens* (L). Beauv., Осока толстостолбиковая (пустынная), толық цияцонец, *Carex pachystylis* J.Gay. Мятлик луговой, шалғын коңырбас, *Poa pratensis* L., Полынь обыкновенная, ермен жу сан, қара жусан, *Artemisia vulgaris* L., Полынь австрийская, австрия жусан, бирте жусан, *Artemisia austriaca* Jacq.

Здесь злаки также рано (к середине лета) в основном завершают вегетацию. Лишь такие характерные и массовые виды как полынь австрийская продолжают вегетировать до осени и формируют в это время основную фитомассу.

Химический состав пастбищного травостоя в расчете на абсолютно сухое вещество ($X \pm S_x$) представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Химический состав пастбищного травостоя в расчете на абсолютно сухое вещество ($X \pm S_x$)

Сезоны года	Показатели					
	Сухое вещество, %	Сырой протеин, кг/г	Сырой жир, кг/г	Сырая клетчатка, кг/г	БЭВ, кг/г	Содержится корм. ед. в 1 кг сухого вещества
Весна						
Сарыомир	35,3±0,03	133±0,62	38±0,39	284±0,28	455±0,12	0,95±0,03
Кырыккудык	36,8±0,05	138±0,53	37±0,41	279±0,34	454±0,28	0,90±0,08
Лето						
Сарыомир	42,6±0,08	116±0,28	34±1,27	306±0,56	439±0,49	0,78±0,03
Кырыккудык	43,5±0,09	129±0,39	32±1,20	302±0,20	441±0,32	0,84±0,01
Осень						
Сарыомир	66,5±0,14	148±1,02	29±1,13	385±0,70	359±0,08	0,64±0,04
Кырыккудык	65,4±0,38	136±0,05	26±1,19	369±0,81	409±0,41	0,88±0,02
Зима						
Сарыомир	78,7±0,07	72±0,65	24±0,75	424±0,08	410±0,17	0,47±0,07
Кырыккудык	82,3±0,17	109±0,37	24±0,25	358±0,55	400±0,73	0,72±0,05

Обсуждение полученных результатов. Питательная ценность пастбищного корма определяется его химическим составом, который зависит не только от ботанического набора трав, но и от их стадии вегетации. Из таблицы 1 видно, что содержание сухого вещества с весенних, летних, осенних, зимних пастбищах где круглогодично пасутся табунной лошади неуклонно возрастает разница содержания сухого вещества в зимнем травостое больше в два с лишним раза. Хотя питательная ценность 1 кг сухого вещества неуклонно снижался, что объясняется увеличением содержания клетчатки и уменьшением содержания сырого протеина. При этом наблюдаемые различия в этих показателях статистически высоко достоверны. Примечательно что содержание сырого протеина в пастбищном травостое в урочище Кырыккудык весенне-летние и зимние периоды оказались более высокими наблюдаемые при этом различия высоко достоверны. Преимущественное содержание сырого протеина в осеннем травостое урочища Сарыомир, по видимому, объясняется преобладанием позднеспелых растений семейства крестоцветных, полыни и других, содержание клетчатки в которых к началу осеннего периода еще не достигает наивысшего уровня.

Заключение. Содержание сырого протеина и жира в пастбищном травостое с весны до зимы стабильно снижается. Исключение из этого правила составляют пастбища с преобладанием в ботаническом составе позднеспелых трав в связи с этим в осенний период табунных лошадей желательно содержать на таких пастбищах, что создает благоприятные условия для осенней наживки лошадей, тем самым обеспечивает их успешную зимовку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Насиев Б.Н., Жиенгалиев А. Мониторинг факторов и процессов деградации почвенного покрова кормовых угодий полупустынной зоны // Опустынивание Центральной Азии: оценка, прогноз, управление: мат. междуна. научн. прак. конф. – Астана: Институт географии, Назарбаев Университет, 2014. - С. 374-378.
2. Огарь Н.П. Трансформация растительного покрова Казахстана в условиях современного природопользования. – Алматы: Институт ботаники и фитоинтродукции, 1999. - 131 с.
3. Шамсутдинов З.Ш. Долголетние пастбищные агрофитоценозы в аридной зоне Узбекистана. - Ташкент: ФАН УзР, 2012. - 167 с.
4. Родин Л.Е. Продуктивность пустынных сообществ // В сб.: Ресурсы биосферы. - Л.: Наука, 1975. - Вып. 1. - 286 с.
5. Иванов В.В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова. - М.- Л.: Наука, 1958. - 292 с.
6. Рачковская Е.И. Краткая программно-методическая записка по маршрутному изучению сукцессионных рядов растительных сообществ, возникающих под влиянием хозяйственной деятельности человека // В кн.: Программно-методические записки по биокомплексному и геоботаническому изучению степей и пустынь Центрального Казахстана. - М. - Л., 1960. - С. 79-82.
7. Попков А.А. Основные направления экономического и социального развития на 1981-1985 годы и на период до 1990 года.- М.: Политиздат, 1981. – 95 с.
8. Алтунин Д.А. Увеличить продуктивность пойменных лугов // Кормопроизводство. – 1982. - № 3. - С. 16-19.
9. Андреев Н.Г., Продуктивность пастбищ при орошении и внесении минеральных удобрений // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1973. – С. 39-41.
10. Савицкая В.А. Продуктивность полыни при внесении минеральных удобрений и сенокосном использовании в условиях поймы. - Известия ТСХА. -1979. вып.4. - С. 37-44.
11. Арбузов Д.С. Удобрение приподного и улучшенного лугов в кратковременно затопляемой пойме // Матер. науч.- метод. конф. по итогам работы с.-х. опытных учреждений Казахстана. – Алматы: Кайнар, 1972. – С. 241-242.
12. Ахламова Н.М. Содержание азотистых и углеводистых содинений в луговых злаковых травах в зависимости от доз азотных удобрений // Удобрение пастбищ азотом: Сб.тр. ВНИИ кормов. – 1969. - С.149-161.

ТҮЙІН

Батыс Қазақстан облысы үш табиғи-климаттық аймаққа бөлінеді: дала, құрғақ дала және жартылай шөлейт. Мақалада Ақжайық және Теректі аудандарының құрғақ дала аймағындағы табынды жылқыларға арналған жайылымдық алқаптардың шөптерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттелген жерлерде дәнді-түрлі шөпті, жусанды-тозаңды қоғамдастықтар мия ассоциацияларымен араласады. Жылдың әртүрлі маусымдарында жайылымдар шөптерінің түсімділігі, химиялық құрамы және коректілігі анықталды. Шөптің түсімділігі мен ботаникалық құрамы жалпы қабылданған әдістемелер бойынша зерттелді. Жайылымдық шөптің сынамасы қазан, қаңтар, наурыз және шілде айларында алынды. Химиялық талдау «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ-ның және «Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті» КеАҚ-ның зертханаларында жүргізілді. Жайылымдық шөптер сынамаларында құрғақ зат 100-105⁰С тепературасында құрғату арқылы анықталды. Шикі протеин Кельдаль әдісімен, этил эфирімен Ссслет бойынша эстрагирлеу жолымен шикі майды, шикі клетчатканы - Гененберг және Штман бойынша, 100% су, шикі протеин, шикі клетчатка, шикі май мен күлді азайту арқылы тазартылмаған экстрактивті заттарды анықтады, күлдің құрамын Сулы күлденумен әдісімен анықтады.

RESUME

According to natural and climatic conditions West Kazakhstan region is divided into three zones - steppe, dry steppe, semi-desert. This article presents the results of studies of grass-land pastures serving as the only feed of herd horses in the dry steppe zone of Akzhayksky and Terektinsky areas. In the studied area is dominated by grass-forb, sagebrush-perianna community mixed with Solodkova associations.

We studied the yield, chemical composition and nutritional value of pasture grass in the seasons of the year. The yield and Botanical composition of the herbage was studied by conventional methods. Samples of pasture grass for analysis were taken in October, January, March and July. Chemical analyses were carried out in laboratories of the NPJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University», NPJSC «Kazakh National Agrarian University». In samples of pasture herbage dry matter was determined by drying at temperature of 100-105⁰C, crude protein Kildale method, crude fat by estrogenalone ethyl ether according to Soxhlet, crude fiber by Hanenberg and Shimano, nitrogen-free extractives by subtracting from 100 the water content, crude protein, crude fiber, crude fat and ash, ash content by wet ashing.

УДК 639.31.04

Жұмаева А.Қ.,¹ магистр сельскохозяйственных наук, Ph.D докторант

Зинуллин А.З.,² кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Түлебаев Б.,² кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

¹НАО «Казахский национальный аграрный университет», г.Алматы,

Республика Казахстан

²НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,

г. Уральск, Республика Казахстан

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ У КОБЫЛ, НА ПАСТБИЩАХ С РАЗЛИЧНЫМ БОТАНИЧЕСКИМ СОСТАВОМ ТРАВСТОЯ

Аннотация

Проведённый биохимический анализ сыворотки крови кобыл казахской породы в Западно-Казахстанской области показал, что в сыворотке крови содержание общего белка и его альбуминовой фракции, а также содержание глюкозы варьировало в зависимости от пастбищных условий.

У кобыл, содержащихся в урочище Сарыомир, содержание общего белка колебалось в пределах от 84,4 г/л до 101,3 г/л, при среднем значении 89,8 г/л, в то же время у других кобыл, содержащихся в урочище Кырыккудык, - от 91,0 г/л до 167,5 г/л, при среднем значении 117,7г/л.

Содержание глюкозы крови у кобыл, содержащихся в урочище Сарыомир, варьировало в пределах от 3,26 до 4,85 г/л, при среднем значении 4,6±0,20 г/л, в то же время у кобыл, содержащихся в урочище Кырыккудык, - от 4,21, до 5,51 г/л, при среднем значении 4,8±0,26 г/л. По содержанию аспартатаминотрансферазы (АСТ) и креатинина кобылы урочища Сарыомир имеют превосходство, что, по-видимому, указывает на более высокую интенсивность у них белкового обмена. По другим биохимическим показателям сыворотки крови существенной разницы между контрольными группами не обнаружено.

Наблюдаемые некоторые различия в биохимических показателях сыворотки крови кобыл указывают на наличие определенной связи биохимического состава сыворотки крови, с особенностями кормовых факторов, то-есть, с различиями пастбищных угодий.

Биохимические показатели сыворотки крови у кобыл, выпасавшихся на пастбищах с различным ботаническим составом трав в урочищах Кырыккудык и Сарыомир будут