

**С.А. Кубентаев^{1*}, Б.С. Сейсенов², Л.Т. Булекбаева²,
Р.Т. Жилкайдаров², Н.Е. Тарасовская³**

¹«Астанинский ботанический сад» филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета науки

Министерства образования и науки Республики Казахстан,

Казахстан, г. Нур-Султан, e-mail: kubserik@mail.ru

²Филиал «Научно-инновационный центр животноводства»

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства

и кормопроизводства», Казахстан, г. Нур-Султан

³Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения

«Павлодарский государственный педагогический университет»

Министерства образования и науки Республики Казахстан, Казахстан, г. Павлодар

РЕСУРСНАЯ ОЦЕНКА И ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ ЦЕНТРАЛЬНОКАЗАХСТАНСКОГО МЕЛКОСОПОЧНИКА

В данной работе приводятся результаты комплексных исследований пастбищных угодий Центрального Казахстана. Исследования проводились на территории Карагандинской области в юго-восточной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника. В статье даны подробные геоботанические описания растительных сообществ и ресурсов пастбищных угодий на двух модельных хозяйствах ТОО «Атамұра-Табыс» и КХ «Ер-Дос». Систематический анализ по всем растительным сообществам исследуемой территории показал, что наибольшее число видов сосредоточено в семействах Poaceae; Asteraceae; Rosaceae; Lamiaceae и Scrophulariaceae. По результатам оценки качества кормовой ценности растительных сообществ ТОО «Атамұра-Табыс» установлено, что сообщества ветвико-ковыльно-полынные степи с участием кустарников и разнотравно-тимофеевково-типчакково-пырейные луговые степи характеризуются средним показателем качества пастбищных угодий с урожайностью 19,2 ц/га и 29,6 ц/га. Хорошей кормовой значимостью характеризуется сообщество разнотравно-злаковых и злаково-разнотравных лугов, где преобладают виды с высоким и хорошим кормовым достоинством и урожайностью 30,4 ц/га. В растительных сообществах КХ «Ер-Дос» средним показателем качества пастбищных угодий характеризуются разнотравно-ковыльно-таволговые степи и болотистые луга в поймах рек с участием разнотравно-злаковых сообществ, где урожайность в среднем составляет 14,1 и 17,2 ц/га. Сообщества на остепенённых галофитных лугах следует отнести к пастбищам с низким показателем качества кормовой значимости с низкой урожайностью 7,3 ц/га.

Ключевые слова: пастбищные угодья, животноводство, Центрально-Казахстанский мелкосопочник, Карагандинская область, Республика Казахстан, урожайность, растительность, ресурсы.

S.A. Kubentaev^{1*}, B.S. Seysenov², L.T. Bulekbayeva²,
R.T. Zhilkaidarov², N.E. Tarasovskaya³

¹«Astana Botanical Garden» branch of the Republican State Enterprise on the right of economic management "Institute of Botany and Phytointroduction" of the Committee of Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Kazakhstan, Nur-Sultan, e-mail: kubserik@mail.ru

²Branch «Scientific and innovative center of animal breeding»
LLP «Kazakh research Institute of animal breeding and forage production», Kazakhstan, Nur-Sultan

³Republican State Enterprise on the right of economic management «Pavlodar State Pedagogical University» of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Kazakhstan, Pavlodar

Resource assessment and ecological-phytocenotic structure of pasture lands of the Central Kazakhstan hill chain

This paper presents the results of complex studies of pasture lands of Central Kazakhstan. The research was carried out on the territory of Karaganda region in the South-Eastern part of the Central Kazakhstan melkosopochnik. The article gives detailed geobotanical descriptions of plant communities

and resources of pasture lands on two model farms of LLP "Atamura-Tabys" and KH "Er-DOS". Systematic analysis of all plant communities in the study area showed that the largest number of species is concentrated in the families Poaceae; Asteraceae; Rosaceae; Lamiaceae and Scrophulariaceae. Quality assessment of the fodder value of plant communities LLP "Atamura-Tabys" showed that community reedgrass – grass– sagebrush steppes with participation of shrubs and forb–herd grass–fescue–quack–grass meadow steppes are characterized by average quality pasture with a yield of 19.2 c/ha and 29.6 c/ha. Good fodder significance is characterized by a community of mixed–gramineous and grass–herdsman meadows where species with high and good fodder dignity predominate, and yields of 30.4 c/ha. In the plant communities of Peasant Farm «Er-DOS», the average quality indicator of pasture lands is characterized by mixed herbs–feather grass–spirea steppes and peat-land meadow in river floodplains with the participation of mixed–gramineous communities, where yields on average are 14.1 and 17.2 c/ha. Communities on steppe halophytic meadows should be attributed to pastures with a low quality index of feed significance with a low yield of 7.3 c/ha.

Key words: Pasture, animal breeding, Central Kazakhstan hill chain, Karaganda region, Republic of Kazakhstan, productivity, vegetation, resources.

С.А. Кубентаев^{1*}, Б.С. Сейсенов², А.Т. Бүлекбаева²,
Р.Т. Джилкайдаров², Н.Е. Тарасовская³

¹Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі Ғылым Комитетінің «Ботаника және фитоинтродукция институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы Республикалық Мемлекеттік кәсіпорнының филиалы «Астана ботаникалық бағы», Қазақстан, Алматы қ., e-mail: kubserik@mail.ru

²«Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС филиалы «Мал шаруашылығының ғылыми-инновациялық орталығы», Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ.

³Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі, шаруашылық жүргізу құқығындағы Республикалық Мемлекеттік кәсіпорны «Павлодар мемлекеттік Педагогикалық университеті», Қазақстан, Павлодар қ.

Орталық Қазақстан ұсақ шоқысының жайылымдық жерлерін ресурстық бағалау және олардың экологиялық-фитоценоздық құрылымы

Аталған жұмыста Орталық Қазақстанның жайылымдық алқаптарын кешенді зерттеу нәтижелері көрсетіледі. Зерттеу жұмыстары Қарағанды облысының аумағында Орталық Қазақстан ұсақ адырының Оңтүстік-Шығыс бөлігінде жүргізілген. Мақалада «Атамұра-Табыс» ЖШС және «Ер-Дос» ШҚ екі модельді шаруашылықтарының өсімдік қауымдастықтары мен жайылымдық жер ресурстарының толық геоботаникалық сипаттамасы берілген. Зерттелінген аумақтың барлық өсімдік қоғамдастықтары бойынша жүйелі талдау түрлердің ең көп саны Poaceae; Asteraceae; Rosaceae; Lamiaceae және Scrophulariaceae тұқымдастарынан шоғырланғанын көрсетеді. «Атамұра-Табыс» ЖШС өсімдік қоғамдастықтарының жемдік құндылығының сапасын бағалау нәтижелері бойынша бұталары бар айрауықты-бетегелі-жусанды далалар және түрлі шөпті-атқонақты-бетегелі-бидайықты шалғынды далалар қауымдастығының өнімділігі, жайылымдық алқаптар сапасының орташа көрсеткішімен 19,2 ц/га және 29,6 ц/га құрайды. Жемдік маңызы бар қауымдастықтар әртүрлі шөпті-дәнді және дәнді-түрлі шөпті шабындықтардың қоғамдастығымен сипатталады, бұл жағдайда түрлер жоғары әрі жемдік құндылыққа ие және өнімділігі 30,4 ц/га құрайды. «Ер-Дос» ШҚ өсімдік қоғамдастықтарында жайылымдық алқаптар сапасының орташа көрсеткіші түрлі шөпті-бетегелі-тобылғы далалар мен түрлі шөпті-дәнді қоғамдастықтардың қатысуымен өзен алқабындағы батпақты шалғындармен сипатталады, орташа өнімділігі 14,1 және 17,2 ц/га құрайды. Далалы галофитті шалғындардағы қауымдастықтардың өнімділігі 7,3 ц/га құрайды және оларды төмен азықтық маңызы бар жайылымдарға жатқызады.

Түйін сөздер: жайылым жерлер, мал шаруашылығы, Орталық-Қазақстанның ұсақ адыры, Қарағанды облысы, Қазақстан Республикасы, өнімділік, өсімдіктер, ресурстар

Введение

Казахстан занимает шестое место в мире по размерам своих травопольных ресурсов. Пастбищные земли покрывают примерно 186 млн. га [1]. На сегодняшний день проблема рационального использования пастбищных угодий стоит во всем Мире. Во многих развитых странах ис-

следователи крупнейших институтов занимаются изучением ресурсов пастбищной растительности, разрабатывают методы организации использования пастбищных земель с применением современных технологий и конструкций [2-8].

Весьма важных результатов в исследованиях пастбищных угодий достигли ученые Департа-

мента сельского хозяйства США (USDA). Они в классические методы исследований внедрили современные способы дистанционного зондирования территории с использованием снимков БПА и материалов космических съемок в комплексе с натурными исследованиями [9-12]. Технологии автоматизированного дешифрирования ДЗЗ, позволяют проводить мониторинговые исследования состояния и динамических изменений в землепользовании [13].

В последнее десятилетие учеными Казахстана проведены ряд исследований по изучению опустынивания, деградации, способов восстановления и улучшения пастбищных угодий Республики Казахстан [14-20]. Несмотря на значительные исследования и интенсивное развитие животноводства в Казахстане, многие земли, предназначенные для использования в отгонном скотоводстве, используются не рационально. Это обусловлено тем, что от-

сутствует научно-обоснованная организация пастбищной территории. В целях предотвращения пастбищной дигрессии Центрального Казахстана, необходимо провести комплексную оценку современного состояния пастбищ с учетом ресурсных исследований и закономерностей распространения растительных сообществ.

В данной работе приводятся первые результаты комплексных исследований пастбищных угодий Центрального Казахстана. Исследования проводились на территории Карагандинской области в юго-восточной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника. В качестве модельных хозяйств выбраны ТОО «Атамура-табыс» расположенный в окр. с. Осибай, Каркаралинского района и КХ «Ер-Дос», в окр. с. Акшатау, Шетского района. Общая площадь естественных пастбищ ТОО «Атамура-табыс» составляет 4740 га и КХ Ер-Дос – 10465 га (Рис. 1).



Рисунок 1 – Картограмма месторасположения модельных хозяйств исследуемой территории

Объекты и методы исследований

Объектами исследований являлись пастбищные угодья Карагандинской области в юго-вос-

точной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника.

Для реализации настоящей работы использовались общепринятые геоботанические, ре-

сурсоведческие методы исследований. Описание растительных сообществ проводилось по геоботаническим методам с визуальной оценкой количества особей по шкале Друде Г., представленных в работе Быкова Б.А. [21]. Структура конкретных ценопопуляций изучалась согласно методикам Работнова Т.А. [22] и Смирновой О.В. [23]. Для определения ресурсного потенциала пастбищных угодий использована общепринятые классические методы: «Методика полевого опыта с основами статистической обработки», 1985 [24]; «Методика полевого опыта», 1983 [25]; Методика определения состояние пастбищ, Калифорнийский университет, США, 1997 [26]. Также, при учете урожайности использовались методы исследователей Томского государственного университета [27].

Результаты исследований

Геоботанические исследования растительности ТОО «Атамура-Табыс» позволили выделить три самостоятельных растительных ассоциаций: Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников, разнотравно-тимофеевково-типчачково-пырейные луговые степи, разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные настоящие луга.

Основными доминантами, определяющими состав степного типа растительности на территории ТОО «Атамура-табыс» являются *Festuca valesiaca*, *Artemisia frigida*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Calamagrostis epigeios*, *Helictotrichon desertorum* и др. (Табл. 1). На большей части территории доминируют злаково-разнотравные и разнотравно-злаковые степи с участием кустарников (*Spiraea hypericifolia* и *Caragana pumila* Pojark.). Ниже приводим характеристику выделенных растительных сообществ.

Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников (*Artemisia frigida*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Calamagrostis epigeios*, *Caragana pumila*, *Spiraea hypericifolia*) на обыкновенных черноземах. Данные типы сообществ приурочены к понижениям невысоких сопков, по логам вытянутых гряд, характеризуются значительной видовой насыщенностью. В роли доминантов выступают *Artemisia frigida*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Calamagrostis epigeios*, *Helictotrichon desertorum*, местами преобладает *Spiraea hypericifolia*. Из сопутствующих видов встречаются *Artemisia glauca*, *A. sericea*, *Peucedanum morisonii*, *Veronica incana*, *V. spicata*, *Phlomis tuberosa*, *Glycyrrhiza glabra*, *Thymus marschallianus*, *Potentilla virgate* и др.

Разнотравно-тимофеевково-типчачково-пырейные луговые степи на обыкновенных черноземах (*Festuca valesiaca*, *Phleum phleoides*, *Artemisia marschalliana*, *Medicago falcata*, *Potentilla virgata*). Сообщества отмечаются на открытых участках преимущественно на возвышенностях сопков или гряд, где значительно увеличивается концентрация щебнистости и каменистости почв. Фитоценозы насыщены видами-петрофилами, состав которых изменяется в различных группах ассоциаций. В сообществе доминируют *Festuca valesiaca*, *Phleum phleoides*, *Artemisia marschalliana*, *Medicago falcata*, *Potentilla virgata*, *Artemisia frigida*. Из второстепенных видов следует отметить *Hieracium umbellatum*, *Galium verum*, *Spiraea hypericifolia*, *Veronica incana*, *Phlomis tuberosa*, и др.

Луговая растительность в пределах исследуемой территории приурочена к участкам с длительно сохраняющимися в течении вегетационного периода источниками увлажнения – заливные луга, поймы рек, западины, сухие русла рек, межсопочные лога. По результатам проведенных исследований выделены следующие типы лугов: Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные, злаково-разнотравные заливные луга в поймах озер и рек (Табл. 1).

Разнотравно-злаковые заливные луга на влажных луговых черноземах (*Poa pratensis* L., *Calamagrostis epigeios*, *Phleum pratense*, *Filipendula ulmaria*, *Thalictrum flavum*, *Carex juncella*). Из кустарников редко встречаются *Rosa acicularis*. Фитоценозы не богаты в видовом отношении, как правило доминируют длиннокорневищные и рыхлодерновинные злаки *Poa pratensis*, *Calamagrostis epigeios*, *Phleum pratense*, *Bromopsis inermis*, *Agrostis gigantea* из разнотравья преобладает *Filipendula ulmaria*, *Thalictrum flavum*, *Sanguisorba officinalis*. В сообществе часто встречаются *Vicia cracca*, *V. sepium*, *Galium boreale*, *Geranium pratense*, *Fragaria viridis*.

Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные настоящие луга (*Elytrigia repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*, *Achillea millefolium*, *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*.) на луговых и черноземных почвах. Данные типы сообществ приурочены к межкочечным пространствам, понижениям и окраинам березово-осиновых лесов. В сообществах доминируют мезофильные длиннокорневищные и рыхлокустовые злаки *Elytrigia repens*, *Poa pratensis* иногда преобладают *Bromopsis inermis*, *Calamagrostis epigeios*, *Agrostis gigantea*, *Phleum*

pratense из разнотравья доминируют *Filipendula ulmaria*, *Achillea millefolium*, *Sanguisorba officinalis*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Fragaria viridis*. Обычно растительность представлена

значительным многообразием видового состава: *Festuca pratensis*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia absinthium*, *Plantago major*, *Phleum pratense* и др. (Табл. 1).

Таблица 1 – Флористический состав ценокомплексов растительных сообществ ТОО «Атамура-табыс»

№	Латинские названия растений	Семейство	Обилие по шкале Друде
<i>Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников</i>			
	<i>Achillea millefolium</i> L.	Asteraceae	sp
	<i>Artemisia frigida</i> Willd.	Asteraceae	cop ₁
	<i>Artemisia glauca</i> Pall. ex Willd.	Asteraceae	sp
	<i>Artemisia sericea</i> Weber ex Stechm.	Asteraceae	sp-cop ₂
	<i>Atraphaxis spinosa</i> L.	Polygonaceae	sol
	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	Poaceae	cop ₃
	<i>Campanula sibirica</i> L.	Campanulaceae	sol
	<i>Caragana pumila</i> Pojark.	Fabaceae	sp-cop ₃
	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	Poaceae	soc
	<i>Galium verum</i> L.	Rubiaceae	sp
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Fabaceae	cop ₃ -sp
	<i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Nevski.	Poaceae	cop ₂
	<i>Leymus angustus</i> (Trin.) Pilg.	Poaceae	sp
	<i>Onosma simplicissima</i> L.	Boraginaceae	sol
	<i>Peucedanum morisonii</i> Besser ex Spreng.	Apiaceae	sp
	<i>Phlomis tuberosa</i> (L.)	Lamiaceae	sp
	<i>Potentilla bifurca</i> L.	Rosaceae	sp
	<i>Potentilla virgata</i> Lehm.	Rosaceae	sp
	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr.	Poaceae	cop ₃
	<i>Salvia stepposa</i> Des.-Shost.	Lamiaceae	sol
	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Rosaceae	sp
	<i>Stipa capillata</i> L.	Poaceae	soc
	<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	Lamiaceae	sol
	<i>Veronica spicata</i> L.	Scrophulariaceae	sp-sol
	<i>Veronica incana</i> L.	Scrophulariaceae	sp
<i>Разнотравно-timoфеевково-типчаково-пырейные луговые степи</i>			
	<i>Achillea millefolium</i> L.	Asteraceae	sp
	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.	Asteraceae	cop ₂ -sp
	<i>Aster alpinus</i> L.	Asteraceae	sol
	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Poaceae	cop ₂
	<i>Echium vulgare</i> L.	Boraginaceae	sol
	<i>Erysimum hieracifolium</i> L.	Brassicaceae	sol
	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	Poaceae	soc
	<i>Galatella hauptii</i> (Ledeb.) Lindl.	Asteraceae	cop ₁ -sp
	<i>Galium verum</i> L.	Rubiaceae	sp
	<i>Goniolimon speciosum</i> (L.) Boiss.	Limoniaceae	sol

№	Латинские названия растений	Семейство	Обилие по шкале Друде
	<i>Gypsophila paniculata</i> L.	Caryophyllaceae	sp
	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Poaceae	cop ₂
	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Asteraceae	sol
	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Scrophulariaceae	sol
	<i>Medicago falcata</i> L.	Fabaceae	sp
	<i>Onosma simplicissima</i> L.	Boraginaceae	sol
	<i>Phleum phleoides</i> (L.) H. Karst.	Poaceae	cop ₂
	<i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench	Lamiaceae	sp
	<i>Plantago media</i> L.	Plantaginaceae	sp
	<i>Polygala hybrida</i> DC.	Polygalaceae	sp
	<i>Potentilla virgata</i> Lehm.	Rosaceae	sp
	<i>Psephellus sibiricus</i> (L.) Wagenitz	Asteraceae	sol
	<i>Pulsatilla flavescens</i> (Zucc.) Juz.	Ranunculaceae	sol
	<i>Salvia stepposa</i> Des.-Shost.	Lamiaceae	sp
	<i>Silene graminifolia</i> Otth	Caryophyllaceae	sol
	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Rosaceae	cop ₂ -sp
	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr.	Poaceae	cop ₂
	<i>Stipa zalesskii</i> Wilensky	Poaceae	cop ₃
	<i>Veronica incana</i> L.	Scrophulariaceae	sp
<i>Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга</i>			
	<i>Achillea millefolium</i> L.	Asteraceae	sp
	<i>Agrostis gigantea</i> Roth.	Poaceae	cop ₂
	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae	sp
	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	Poaceae	cop ₃
	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Poaceae	cop ₂
	<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.	Lamiaceae	sp
	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Poaceae	cop ₂
	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Poaceae	cop ₃ -sp
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Rosaceae	cop ₂
	<i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston	Rosaceae	cop ₂
	<i>Phleum pratense</i> L.	Poaceae	cop ₃ -sp
	<i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench	Lamiaceae	sp
	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	sp
	<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	Rosaceae	sol
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Rosaceae	sp
	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Asteraceae	sol
	<i>Thalictrum simplex</i> L.	Ranunculaceae	sp
	<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	Lamiaceae	sol
	<i>Trifolium pratense</i> L.	Fabaceae	sol
	<i>Veronica longifolia</i> L.	Scrophulariaceae	sp
	<i>Vicia cracca</i> L.	Fabaceae	sol

Систематический анализ флористического состава (Табл. 1), по всем растительным сообществам ТОО «Атамюра-табыс», показал, что наибольшее число видов сосредоточено в семействах Poaceae – 33%; Asteraceae – 23%; Rosaceae – 18%; Lamiaceae – 16% и Scrophulariaceae – 10%. (Рис. 2).

Ландшафты земель КХ «Ер-Дос» очень разнообразны в геоморфологическом и зональном отношении, здесь сочетаются элементы сухих каменистых степей на возвышенностях сопок с преобладанием кустарниковой растительности, луговой и лугово-болотной растительности в понижениях в долинах рек, где преобладает

злаково-разнотравные сообщества и галофитных лугов по сухим руслам рек на солончаковых почвах.

Разнотравно-ковыльно-таволговые степи (*Spiraea hypericifolia*, *Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*, *Filipendula vulgaris*, *Artemisia dracunculus*). Такие сообщества характерны по северным склонам и вершинам сопок. В фитоценозах доминируют *Caragana pumila*, *Spiraea hypericifolia*, *Filipendula vulgaris*, *Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*, *Artemisia dracunculus*, часто встречаются *Phlomodides tuberosa*, *Iris halophila*, *Artemisia sublessingiana*, *Peucedanum morisonii*, *Achillea millefolium*, *Galatella hauptii* и др (Табл. 2).

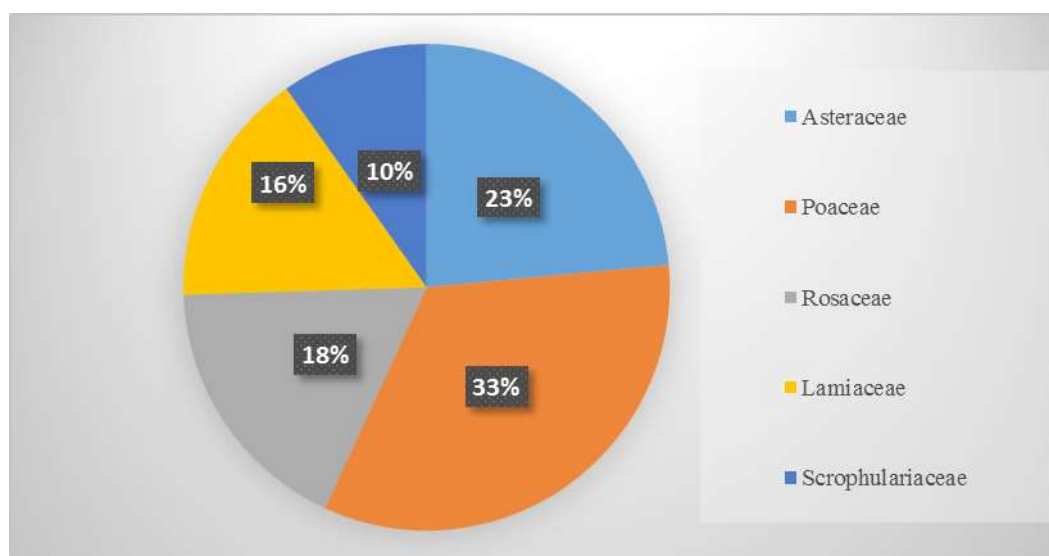


Рисунок 2 – Распределение ведущих семейств в растительных сообществах ТОО «Атамюра-табыс»

Болотистые луга в поймах рек представлены осоково-ситниково-болотницевыми группами ассоциаций (*Juncus articulatus*, *J. bufonius*, *J. Gerardii*, *Eleocharis palustris*, *Carex acuta*, *C. acutiformis*,) с участием *Cyperus fuscus*, *Phalaroides arundinacea*, *Butomus umbellatus*, *Ranunculus acris*, *Bistorta officinalis*, с участием разнотравно-злаковых сообществ (*Elytrigia repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Fragaria viridis*, *Bromopsis inermis*, *Achillea millefolium*, *Agrostis gigantea*) на луговых почвах. В формировании фитоценозов участвуют мезофильные луговые виды *Trifolium pratense*, *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis*, *Artemisia absinthium* и др. (Табл. 2). Основными типами сообществ галофитных остепе-

нённых лугов являются разнотравно-злаково-селитрянополынные (*Artemisia nitrosa*, *Elytrigia repens*, *Leymus ramosus*, *Festuca valesiaca*, *Calamagrostis epigeios* и галофитнозлаковые (*Puccinellia distans*, *Leymus paboanus*, *Agrostis tenuis*, *H. brevisubulatum* сообщества на лугово-солончаковых почвах. Растительность обычно не богата в видовом отношении, в фитоценозе галофитных лугов встречаются *Eryngium planum*, *Artemisia pauciflora*, *Plantago salsa*, *Tulipa patens*, *Suaeda corniculata*, *Phleum phleoides*, *Limonium gmelinii*, *Puccinellia gigantea*, *Leymus ramosus*, *Senecio jacobaea*, *Galatella villosa* и др. (Табл. 2). Галофитные остепенные луга приурочены к пониженным элементам рельефа на солончаковых почвах.

Таблица 2 – Флористический состав ценокомплексов растительных сообществ КХ Ер-дос

№	Латинские названия растений	Семейство	Обилие по шкале Друде
<i>Разнотравно-ковыльно-таволговые степи</i>			
	<i>Achillea millefolium</i> L.	Asteraceae	sp
	<i>Artemisia dracunculus</i> L.	Asteraceae	Cop ₁ -sp
	<i>Artemisia sublessingiana</i> Krasch. ex Poljakov	Asteraceae	cop ₂
	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	Poaceae	sp
	<i>Caragana pumila</i> Pojark.	Fabaceae	cop ₂
	<i>Carduus crispus</i> L.	Asteraceae	sol
	<i>Eryngium planum</i> L.	Apiaceae	sol
	<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit.	Euphorbiaceae	sol
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Rosaceae	sp
	<i>Galatella hauptii</i> (Ledeb.) Lindl.	Asteraceae	sp
	<i>Iris halophila</i> Pall.	Iridaceae	sol
	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Scrophulariaceae	sol
	<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae	sp
	<i>Peucedanum morisonii</i> Besser ex Spreng.	Scrophulariaceae	sp
	<i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench	Lamiaceae	sol
	<i>Plantago media</i> L.	Plantaginaceae	sp
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Rosaceae	sp
	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	Asteraceae	sol
	<i>Senecio jacobaea</i> L.	Asteraceae	sp
	<i>Seseli libanotis</i> (L.) W.D.J. Koch	Apiaceae	sol
	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Rosaceae	cop ₃ -sp
	<i>Stipa capillata</i> L.	Poaceae	Cop ₃
	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr.	Poaceae	cop ₂
	<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	Lamiaceae	sp
<i>Болотистые луга в поймах рек с участием разнотравно-злаковых сообществ</i>			
	<i>Achillea millefolium</i> L.	Asteraceae	sp
	<i>Agrostis gigantea</i> Roth.	Poaceae	sp
	<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre	Polygonaceae	sp
	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	Poaceae	cop ₃ -sp
	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Butomaceae	sp
	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Poaceae	cop ₂
	<i>Carex acuta</i> L.	Cyperaceae	sp
	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Cyperaceae	sp
	<i>Carex melanostachya</i> M. Bieb. ex Willd.	Cyperaceae	cop ₃ -sp
	<i>Cyperus fuscus</i> L.	Cyperaceae	sp
	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	Poaceae	Sp-sol
	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Poaceae	cop ₂
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Rosaceae	sp
	<i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston	Rosaceae	sp
	<i>Juncus articulatus</i> L.	Juncaceae	sp
	<i>Juncus bufonius</i> L.	Juncaceae	cop ₂

№	Латинские названия растений	Семейство	Обилие по шкале Друде
	<i>Juncus gerardii</i> Loisel.	Juncaceae	sp
	<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	Poaceae	sol
	<i>Ranunculus acris</i> L.	Ranunculaceae	sp
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Rosaceae	sp
<i>Остепенённые галофитные луга</i>			
	<i>Artemisia nitrosa</i> Weber ex Stechm.	Asteraceae	cop ₂
	<i>Artemisia pauciflora</i> Weber	Asteraceae	Sp
	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Poaceae	sp
	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Poaceae	cop ₂
	<i>Eryngium planum</i> L.	Apiaceae	sol
	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	Poaceae	sp
	<i>Galatella villosa</i> (L.) Rechb. f.	Asteraceae	cop ₂
	<i>Leymus ramosus</i> (Trin.) Tzvelev	Poaceae	sp
	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze.	Limoniaceae	sp
	<i>Phleum phleoides</i> (L.) H. Karst	Poaceae	sol
	<i>Plantago salsa</i> Pall.	Plantaginaceae	sp
	<i>Puccinellia gigantea</i> (Grossh.) Grossh.	Poaceae	sol
	<i>Senecio jacobaea</i> L.	Asteraceae	sp
	<i>Suaeda corniculata</i> (C.A. Mey.) Bunge	Chenopodiaceae	sol

В систематическом отношении в сообществах КХ «Ер-Дос» преобладают семейства Poaceae – 36%; Asteraceae – 27%; Rosaceae – 15%; Scrophulariaceae – 12%; Lamiaceae – 10%. Такое соотношение распределения семейств, является характерным для степной части Центрального Казахстана (Рис. 3).

По результатам геоботанических исследований пастбищной растительности мы выделили 3 типа растительных сообществ в пределах территории ТОО «Атамура-Табыс»: вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников; разнотравно-тимофеевково-типчакково-пырейные луговые степи; разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные настоящие луга. На территории КХ Ер-Дос в результате геоботанических исследований растительности были выделены 3 типа растительности: разнотравно-ковыльно-таволговые степи; болотистые луга в поймах речек с участием разнотравно-злаковых сообществ; остепененные галофитные луга (Табл. 1, 2).

В зависимости от поедаемости растений, мы разделили все виды на шесть групп кормового достоинства. По результатам исследований, установлено что в видовом отношении на территории ТОО «Атамура-Табыс во всех типах растительных сообществ преобладают растения низкого кормового достоинства, в среднем 46% и среднего кормового достоинства – 38%. Наблюдается значительно меньшее количество видов растений хорошего кормового достоинства, в среднем по трем сообществам – 11%. Растения высокого кормового достоинства отмечаются в разнотравно-злаковых и злаково-разнотравных лугах и разнотравно-тимофеевково-типчакково-пырейных луговых степях в среднем по типам сообществ не более 3%. Практически не поедаемые, но не ядовитые и ядовитые и подозрительные на ядовитость растения отмечены только разнотравно-тимофеевково-типчакково-пырейных луговых степях, в среднем их значение не превышает 1% (Табл. 3, рис. 4).

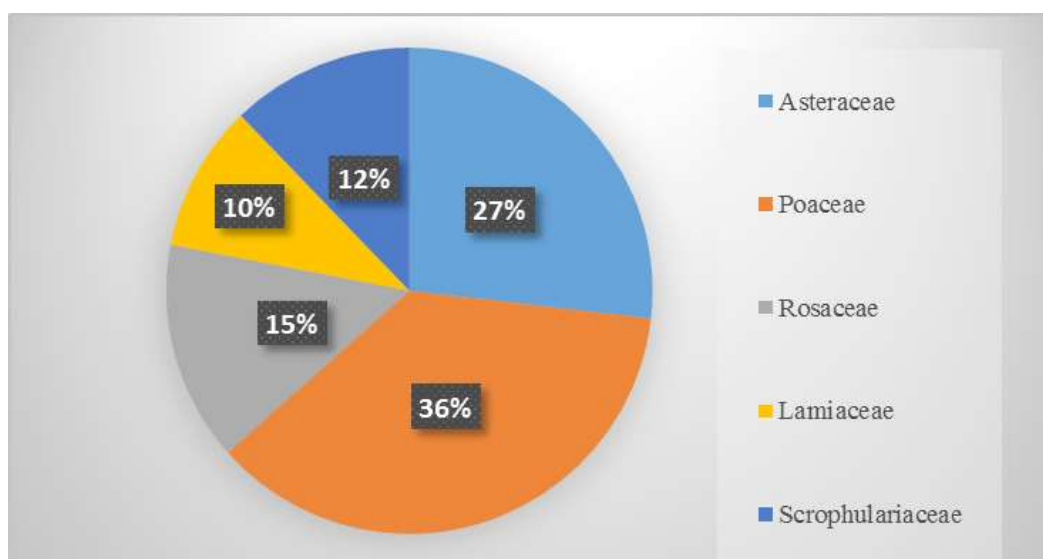


Рисунок 3 – Распределение ведущих семейств в растительных сообществах КХ «Ер-Дос»

Таблица 3 – Распределение высших сосудистых растений флоры территории ТОО «Атамура-Табыс» по кормовым группам

Группа кормового достоинства	Названия растений	% от общего числа видов
<i>Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников</i>		
Растения высокого кормового достоинства	–	–
Хорошие кормовые растения	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin, <i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Nevski., <i>Leymus angustus</i> (Trin.) Pilg.	12
Растения среднего кормового достоинства	<i>Artemisia frigida</i> Willd., <i>Artemisia glauca</i> Pall. ex Willd., <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth., <i>Campanula sibirica</i> L., <i>Galium verum</i> L., <i>Phlomis tuberosa</i> (L.), <i>Potentilla bifurca</i> L., <i>Potentilla virgata</i> Lehm., <i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr., <i>Spiraea hypericifolia</i> L., <i>Stipa capillata</i> L.	44
Растения низкого кормового достоинства	<i>Achillea millefolium</i> L., <i>Artemisia sericea</i> Weber ex Stechm., <i>Atraphaxis spinosa</i> L., <i>Caragana pumila</i> Pojark., <i>Glycyrrhiza glabra</i> L., <i>Onosma simplicissima</i> L., <i>Peucedanum morisonii</i> Besser ex Spreng., <i>Salvia stepposa</i> Des.-Shost., <i>Thymus marschallianus</i> Willd., <i>Veronica spicata</i> L., <i>Veronica incana</i> L.	44
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	–	–
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	–	–
<i>Разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи</i>		
Растения высокого кормового достоинства	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski, <i>Medicago falcata</i> L.	7
Хорошие кормовые растения	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin, <i>Phleum phleoides</i> (L.) H. Karst.	7
Растения среднего кормового достоинства	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng., <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth, <i>Galium verum</i> L., <i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench, <i>Potentilla virgata</i> Lehm., <i>Psephellus sibiricus</i> (L.) Wagenitz, <i>Spiraea hypericifolia</i> L., <i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr., <i>Stipa zalesskii</i> Wilensky.	31

Группа кормового достоинства	Названия растений	% от общего числа видов
Растения низкого кормового достоинства	<i>Achillea millefolium</i> L., <i>Aster alpinus</i> L., <i>Echium vulgare</i> L., <i>Erysimum hieracifolium</i> L., <i>Galatella hauptii</i> (Ledeb.) Lindl., <i>Gypsophila paniculata</i> L., <i>Hieracium umbellatum</i> L., <i>Onosma simplicissima</i> L., <i>Linaria vulgaris</i> Mill., <i>Plantago media</i> L., <i>Polygala hybrida</i> DC., <i>Salvia stepposa</i> Des.-Shost., <i>Silene graminifolia</i> Otth, <i>Veronica incana</i> L.	49
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	<i>Goniolimon speciosum</i> (L.) Boiss.	3
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	<i>Pulsatilla flavescens</i> (Zucc.) Juz.	3
<i>Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга</i>		
Растения высокого кормового достоинства	<i>Agrostis gigantea</i> Roth., <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski <i>Trifolium pratense</i> L.	14
Хорошие кормовые растения	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub, <i>Festuca pratensis</i> Huds., <i>Phleum pratense</i> L.	14
Растения среднего кормового достоинства	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth, <i>Dracocephalum ruyschiana</i> L., <i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston, <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., <i>Plantago major</i> L., <i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	34
Растения низкого кормового достоинства	<i>Achillea millefolium</i> L., <i>Artemisia absinthium</i> L., <i>Rosa acicularis</i> Lindl., <i>Tanacetum vulgare</i> L., <i>Thalictrum simplex</i> L., <i>Veronica longifolia</i> L., <i>Vicia cracca</i> L., <i>Thymus marschallianus</i> Willd.	38
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	–	–
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	–	–



Рисунок 4 – Распределение высших сосудистых растений флоры территории ТОО «Атамұра-Табыс» по кормовым группам

В КХ «Ер-Дос» распределение высших сосудистых растений по кормовым группам происходит несколько иначе по сравнению с ТОО «Атамара-Табыс», здесь доминируют растения среднего кормового достоинства – 39%, немного меньше растений низкого кормового достоинства – 36%. Количество растений хорошего кормового достоинства колеблется в пределах 10-11% во всех типах растительных сообществ. Растения высокого кормового достоинства сосредоточены преимущественно в болотистых лугах в поймах рек с участием разнотравно-злаковых сообществ 3 вида (15%), но встречаются и в остепненных галофитных лугах 1 вид (7%), по всей вероятно-

сти, это обусловлено благоприятными экологическими условиями местности и обильным увлажнением. В среднем по всем сообществам отмечается 8% растений высокого кормового достоинства.

В сообществах КХ «Ер-дос» встречен только один вид (*Carduus crispus*) (1%) практически не поедаемый, но не ядовитый вид в вейниково-ковыльно-полынных степях с участием кустарников. Во всех типах сообществ найдены ядовитые и подозрительные на ядовитость растения, средний показатель наличия ядовитых растений по всем сообществам довольно низкий, составляет 7% или не более 2х растений в ассоциации (Табл. 4; рис. 5).

Таблица 4 – Распределение растений по кормовым группам на территории КХ «Ер-Дос»

Группа кормового достоинства	Названия растений	% от общего числа видов
<i>Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников</i>		
Виды высокого кормового достоинства	–	–
Хорошие кормовые растения	<i>Medicago lupulina</i> L., <i>Artemisia sublessingiana</i> Krasch. ex Poljakov, <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	12
Виды среднего кормового достоинства	<i>Stipa capillata</i> L., <i>Artemisia dracunculus</i> L., <i>Spiraea hypericifolia</i> L., <i>Filipendula vulgaris</i> Moench, <i>Peucedanum morisonii</i> Besser ex Spreng., <i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench, <i>Sanguisorba officinalis</i> L., <i>Scabiosa ochroleuca</i> L., <i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr., <i>Thymus marschallianus</i> Willd.	45
Виды низкого кормового достоинства	<i>Caragana pumila</i> Pojark., <i>Eryngium planum</i> L., <i>Galatella hauptii</i> (Ledeb.) Lindl., <i>Linaria vulgaris</i> Mill., <i>Plantago media</i> L., <i>Senecio jacobaea</i> L., <i>Seseli libanotis</i> (L.) W.D.J. Koch, <i>Achillea millefolium</i> L., <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.,	33
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	<i>Carduus crispus</i> L.	4
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit., <i>Iris halophila</i> Pall.	8
<i>Болотистые луга в поймах рек с участием разнотравно-злаковых сообществ</i>		
Виды высокого кормового достоинства	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub, <i>Agrostis gigantea</i> Roth., <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	15
Хорошие кормовые растения	<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	5
Виды среднего кормового достоинства	<i>Achillea millefolium</i> L., <i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, <i>Butomus umbellatus</i> L., <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth., <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., <i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston, <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	40
Виды низкого кормового достоинства	<i>Carex acuta</i> L., <i>Carex acutiformis</i> Ehrh., <i>Carex melanostachya</i> M. Bieb. ex Willd., <i>Cyperus fuscus</i> L., <i>Juncus articulatus</i> L., <i>Juncus bufonius</i> L., <i>Juncus gerardii</i> Loisel.,	35
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	–	–

Группа кормового достоинства	Названия растений	% от общего числа видов
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	<i>Ranunculus acris</i> L.	5
<i>Остепненные галофитные луга</i>		
Виды высокого кормового достоинства	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	7
Хорошие кормовые растения	<i>Puccinellia gigantea</i> (Grossh.) Grossh., <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	14
Виды среднего кормового достоинства	<i>Artemisia nitrosa</i> Weber ex Stechm., <i>Artemisia pauciflora</i> Weber, <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth, <i>Phleum phleoides</i> (L.) H. Karst	29
Виды низкого кормового достоинства	<i>Suaeda corniculata</i> (C.A. Mey.) Bunge, <i>Senecio jacobaea</i> L., <i>Plantago salsa</i> Pall., <i>Leymus ramosus</i> (Trin.) Tzvelev, <i>Galatella villosa</i> (L.) Rchb. f., <i>Eryngium planum</i> L.	43
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	–	–
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze.	7

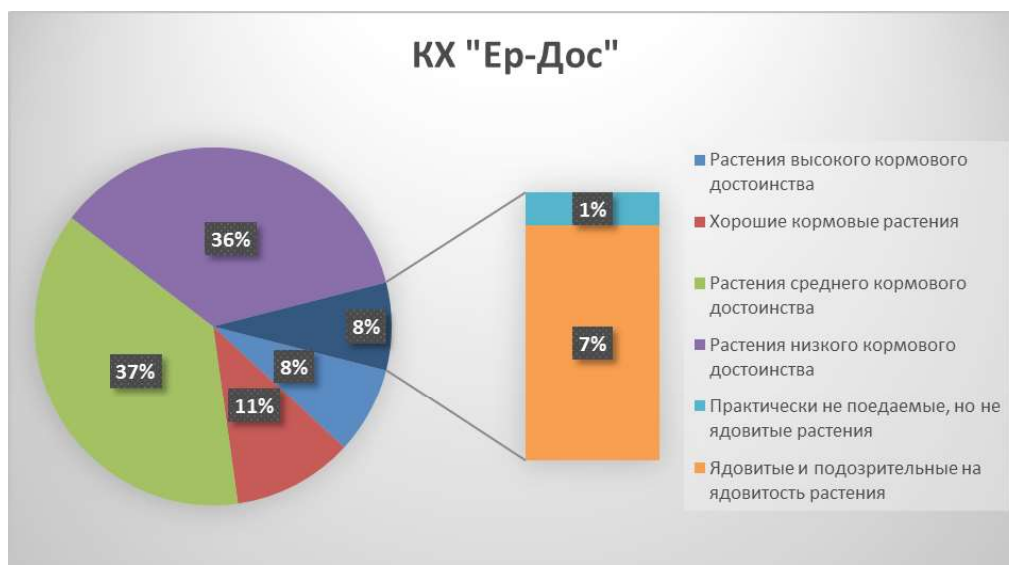


Рисунок 5 – Распределение высших сосудистых растений флоры территории КХ «Ер-Дос» по кормовым группам

При оценке хозяйственной значимости кроме кормового достоинства существенную роль играет распространение кормовых растений, численность популяций, особенности местообитаний и т.д. В целом положительное значение имеют виды первых трех групп отличные, хорошие и удовлетворительные кормовые растения, значимость которых прямо пропорциональна их распространению [27].

Сопоставляя данные на основании Таблицы 1, 2 флористического состава ценокомплексов растительных сообществ ТОО «Атамур-Табис» и КХ Ер-Дос и данных таблицы 3 и 4 мы решили распределить доминантные виды в каждом растительном сообществе по кормовым группам, для оценки кормовой ценности изучаемых пастбищных угодий. За основу взяли обилие по шкале Друде, в расчет брались виды, имеющие

обилие от сор₁ и выше, являющимися доминантами и субдоминантами в сообществах и распределили их по кормовым группам.

Ниже приводим основные доминантные растения во всех растительных сообществах ТОО «Атамура-Табыс» и распределение их по кормовым группам:

1. Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников – *Artemisia frigida*, *Artemisia sericea*, *Calamagrostis epigeios*, *Caragana pumila*, *Festuca valesiaca*, *Glycyrrhiza glabra*, *Helictotrichon desertorum*, *Stipa lessingiana*, *S. capillata* (Табл. 1). Согласно приведенным данным в сообществе преобладают виды среднего кормового достоинства – 5 видов; хорошего кормового достоинства – 2 вида и низкого кормового достоинства – 2 вида.

2. Разнотравно-тимофеевково-типчакково-пырейные луговые степи – *Artemisia marschalliana*, *Calamagrostis epigeios*, *Galatella hauptii*, *Elytrigia repens*, *Phleum phleoides*, *Spiraea hypericifolia*, *Stipa lessingiana*, *Stipa zaleskii* (Табл. 1). В данном сообществе также доминируют растения среднего кормового достоинства – 6 видов; низкого кормового достоинства – 1 вид и высокого кормового достоинства 1 вид.

3. Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга – *Agrostis gigantea*, *Bromopsis inermis*, *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria viridis*, *Phleum pratense* (Табл. 1). Данное сообщество характеризуется хорошей кормовой значимостью, так как здесь преобладают виды высоким (2 вида), хорошим (4 вида) и средним кормовым достоинством (2 вида).

Распределение доминирующих растений по кормовым группам на территории КХ «Ер-дос»:

1. Разнотравно-ковыльно-таволговые степи – *Artemisia dracuncululus*, *Artemisia sublessingiana*, *Caragana pumila*, *Spiraea hypericifolia*, *Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*. (Табл. 1). В данном сообществе преобладают виды среднего (5 видов) и низкого кормового достоинства (1 вид).

2. Болотистые луга в поймах рек с участием разнотравно-злаковых сообществ – *Bromopsis inermis*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex melanostachya*, *Elytrigia repens*, *Juncus bufonius* (Табл. 1). Здесь доминируют виды высокого (1 вид), хорошего (2 вида) и низкого кормового достоинства (2 вида).

3. Остепенённые галофитные луга – *Artemisia nitrosa*, *Elytrigia repens*, *Galatella villosa*. Данное сообщество характеризуется разреженным травостоем и доминированием видов низкого кормового достоинства 2 вида. Однако здесь в качестве доминанта отмечается один вид высокого кормового достоинства *Elytrigia repens* но в данном случае его обилие не является показателем хорошей кормовой значимости, так-как в целом растительность сообщества разрежена с низким проективным покрытием, не более 35%.

Основной задачей оценки ресурсов пастбищных угодий является определение урожайности. При учете урожайности на исследуемых территориях проводили сбор данных по трем сезонам (весна, лето, осень) и вычисляли среднегодовую урожайность в каждом типе растительности. Также в каждой из групп кормовых ассоциаций вычисляли среднюю высоту травостоя и глазомерно определяли общее проективное покрытие (Табл. 5, 6; рис. 6, 7).

Таблица 5 – Урожайность пастбищных территорий ТОО «Атамура-Табыс», ц/га (2019 г)

Типы растительных сообществ	Общее проективное покрытие, (%)	Средняя высота травостоя, (см)	Среднегодовая урожайность воздушно сухого сырья, ц/га
Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников	65	60±1,2	19,2±0,3
Разнотравно-тимофеевково-типчакково-пырейные луговые степи	85	75±2,2	29,6±0,24
Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга	95	70±1,6	30,4±0,9

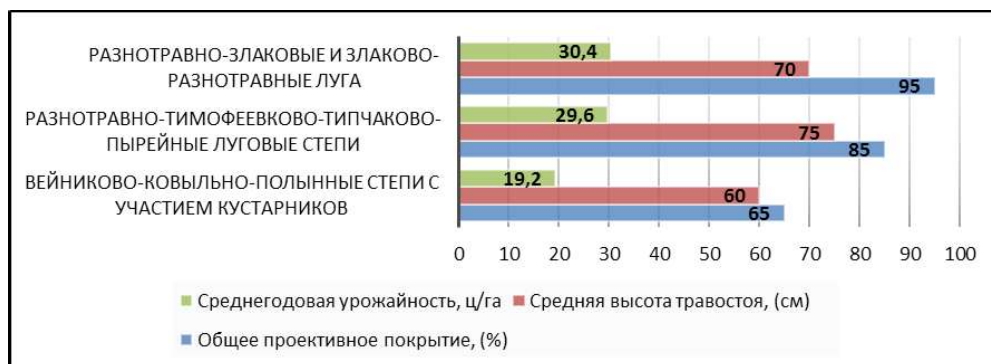


Рисунок 6 – Урожайность, проективное покрытие и средняя высота популяций естественного травостоя на территории ТОО «Атамур-Табыс»

Согласно данным таблицы 5 установлено, что самый высокий урожай зеленой массы на территории ТОО «Атамур-Табыс» получен в разнотравно-злаковых и злаково-разнотравных лугах – $30,4 \pm 0,9$ ц/га. Средние показатели урожайности выявлены в разнотравно-ти-

мофеевково-типчаково-пырейных луговых степях, где она составляла соответственно – $29,6 \pm 0,24$ ц/га. Низкий урожай получен в сообществах вейниково-ковыльно-полынных степях с участием кустарников – $19,2 \pm 0,3$ ц/га (Табл. 5; рис. 6).

Таблица 6 – Урожайность пастбищных территорий КХ «Ер-Дос», ц/га (2019 г.)

Типы растительных сообществ	Общее проективное покрытие, (%)	Средняя высота травостоя, (см)	Среднегодовая урожайность воздушно сухого сырья, ц/га
Разнотравно-ковыльно-таволговые степи	50	$45 \pm 1,2$	$14,1 \pm 0,25$
Болотистые луга в поймах рек с участием разнотравно-злаковых сообществ	100	$56 \pm 0,7$	$17,2 \pm 0,18$
Остепенённые галофитные луга	85	$40 \pm 1,2$	$7,3 \pm 0,1$

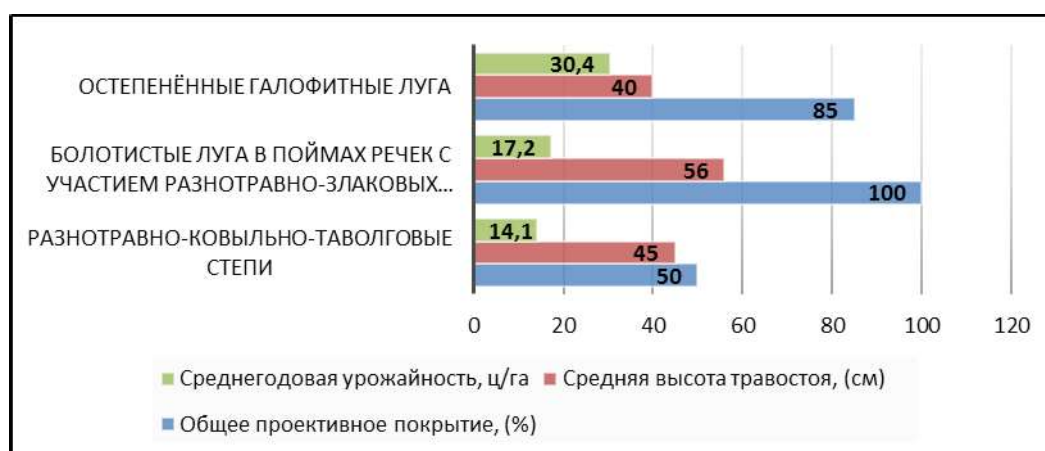


Рисунок 7 – Урожайность, проективное покрытие и средняя высота популяций естественного травостоя на территории КХ «Ер-Дос»

Изучение урожайности зеленой массы естественных травостоев КХ «Ер-Дос» в среднем за три сезона показал, что максимальный урожай пастбищной массы на участке болотистых лугов в поймах рек с участием разнотравно-злаковых сообществ, где она составила $17,2 \pm 0,18$ ц/га. На участке разнотравно-ковыльно-таволговых степей урожайность пастбищной массы отмечена в пределах $17,2 \pm 0,18$ ц/га. Минимальное значение урожайности установлено остепенённых галофитных лугах, где она варьирует в пределах $7,3 \pm 0,1$ ц/га (Табл. 6; рис. 7).

Выводы

Результаты проведенных исследований позволили дать объективную оценку современного состояния и ресурсов пастбищных угодий юго-восточной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Таким образом оценивая качество кормовой ценности растительных сообществ ТОО «Атамура-Табьс», мы пришли к выводу что сообщества вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников и разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи характеризуются средним показателем качества пастбищных угодий. В приведенных двух сообществах следует проводить залужение ценными кормовыми культурами, такими как *Agropyron cristatum*, *Bromopsis inermis*, *Alopecurus pratensis*, *Medicago falcata*, *M. sativa*, *Onobrychis arenaria*, *Melilotus albus*.

Хорошей кормовой значимостью характеризуется сообщество разнотравно-злаковых и злаково-разнотравных лугов где преобладают виды с высоким и хорошим кормовым достоинством. На данном участке нет необходимости залужения ценными кормовыми травами.

По результатам исследований по оценке качества кормовой ценности растительных сообществ КХ «Ер-Дос» было установлено, что разнотравно-ковыльно-таволговые степи и болотистые луга в поймах рек с участием разнотравно-злаковых сообществ характеризуются средним показателем качества пастбищных угодий. В степной части приведенных сообществ следует подсевать *Agropyron cristatum*, *Medicago falcata*, *M. sativa*, *Onobrychis arenaria*. В луговой части следует проводить залужение *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Agrostis gigantea*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, *T. medium*, *T. repens*.

Сообщества на остепенённых галофитных лугах следует отнести к пастбищам с низким показателем качества кормовой значимости, не смотря на тот факт, что в сообществе преобладает растение с высоким кормовым достоинством (*Elytrigia repens*). К такому выводу мы пришли исходя из того, что данное сообщество характеризуется низким проективным покрытием (не более 35%) и низкой урожайностью $7,3 \pm 0,1$ ц/га. В данном типе растительных сообществ рекомендуется проведение мероприятий по улучшению видового состава ценными кормовыми культурами и внесения органических удобрений в почву.

Литература

1. Материалы специализированной программы «Восстановление пастбищных угодий Казахстана» // Устойчивое развитие КЗ. – Астана, 2005. – № 10. – С. 40
2. Imbach P., Manrow M., Barona E., Barretto A., Hyman G., Ciais P. (2015) Spatial and temporal contrasts in the distribution of crops and pastures across Amazonia: A new Agricultural Land USE data set from census data since 1950. *Global Biogeochemical Cycles*, 29: 898-916. DOI: 10.1002/2014GB004999.
3. Mierzejewska E.J., Alsarraf M., Bajer A., Behnke J.M. (2015) The effect of changes in agricultural practices on the density of *Dermacentor reticulatus* ticks. *Veterinary Parasitology*. 211: 259-265. DOI: 10.1016/j.vetpar.2015.05.023.
4. Pape R., Löffler J. (2012) Climate change, land use conflicts, predation and ecological degradation as challenges for reindeer husbandry in northern Europe: what do we really know after half a century of research?. *Ambio*. 41: 421-434. DOI: 10.1007/s13280-012-0257-6.
5. Johansen L., Wehn S., Kallioniemi E., Westin A., Lennartsson T., Iuga A., Ivascu C.M. (2019) Traditional semi-natural grassland management with heterogeneous mowing times enhances flower resources for pollinators in agricultural landscapes. *Global Ecology and Conservation*. 18: 1-14. DOI: 10.1016/j.gecco.2019.e00619
6. Wang C., Meng F., Li X., Jiang L., Wang S. (2014) Factors affecting plant primary productivity of grasslands: A review. *Shengtai Xuebao*. 34: 4125-4132. DOI: 10.5846/stxb201212171811
7. Vanselow K.A., Kraudzun T., Samimi C. (2012) Grazing practices and pasture tenure in the Eastern Pamirs: the nexus of pasture use, pasture potential and property rights. *Mountain Research and Development*. 32: 324-336. DOI: 10.1659/MRD-JOURNAL-D-12-00001.1

8. Abaturov B.D., Kazmin V.D., Dzhapova R.R., Ayusheva E.C., Dzhapova V.V., Nokhaeva D.V., Kolesnikov M.P., Minoranskiy V.A., Kuznetsov Y.E. (2018) Forage Resources, Nutrition, and Food Supply of Free-Grazing Camels (*Camelus bactrianus*) in a Pasture within the Natural Steppe Zone. *Biology Bulletin*. 9: 961-972. DOI: 10.1134/S1062359018090029
9. Herrick J., Weltz M., Reeder J.D., Schuman C.E., Simanton J.R. (2018) Rangeland Soil Erosion and Soil Quality: Role of Soil Resistance, Resilience, and Disturbance Regime. *Soil Quality and Soil Erosion*. 18: 209-233. DOI: 10.1201/9780203739266-13
10. Haddad M., Strohmeier S., Rahbeh M., Nouwakpo S., Al-Hamdan O., Weltz M. (2018) Land degradation risk assessment for sustainable rangeland restoration in Jordan. *Ecosystem Services Partnership (ESP) Regional Conference, Dead Sea, Jordan*. P. 523
11. McGwire K., Weltz M., Snyder K., Huntington J., Morton Ch., McEvoy D. (2017) Satellite Assessment of Early-Season Forecasts for Vegetation Conditions of Grazing Allotments in Nevada, United States. *Rangeland Ecology & Management*. 70:730-739. DOI: 10.1016/j.rama.2017.06.005
12. McGwire K., Weltz M., Finzel J., Morris Ch., Fenstermaker L., McGraw D. (2013) Multiscale assessment of green leaf cover in a semi-arid rangeland with a small unmanned aerial vehicle. *International Journal of Remote Sensing*. 34: 1615-1632. DOI: 10.1080/01431161.2012.723836
13. Хабаров Д. А., Адиев Т.С., Попова О. О., Чугунов В.А., Кожевников В.А. Анализ современных технологий дистанционного зондирования Земли // Московский экономический журнал. 2019. №1. pp. 181-190. doi:10.24411/2413-046X-2019-11068
14. Saparov A. (2014) Strategy of Sustainable Soil and Plant Resource Management in the Republic of Kazakhstan. *Environmental Science and Engineering (Subseries: Environmental Science)*. № 7: 611-619. DOI: 10.1007/978-3-319-01017-5_38
15. Robinson S., Kerven C., Behnke R., Milner-Gulland E.J., Kushenov K (2016) The changing role of bio-physical and socio-economic drivers in determining livestock distributions: A historical perspective from Kazakhstan. *Agricultural Systems*. 143: 169-182. DOI: 10.1016/j.agsy.2015.12.018
16. Alimaev I.I., Behnke R.H. (2008) Ideology, Land Tenure and Livestock Mobility in Kazakhstan. *Fragmentation in Semi-Arid and Arid Landscapes: Consequences for Human and Natural Systems*. Springer, Dordrecht. 151-178. Online ISBN: 978-1-4020-4906-4
17. Tokusheva A.S., Nugmanov A.B., Melnikov V.A. (2017) Degraded pastures improvement using no-till technology in Northern Kazakhstan. *Ecology, Environment and Conservation*. 23: 1242-1248.
18. Mirzabaev A., Ahmed M., Werner J., Louhaichi M., Pender J. (2016) Rangelands of Central Asia: challenges and opportunities. *Journal of Arid Land*. 8: 93-108. DOI: 10.1007/s40333-015-0057-5
19. Курочкина Л.Я., Карибаева К.Н., Байжуманов А.Б., Мищенко А.Б., Тойлыбаев А.Ж., Масимов А.К., Исабаева А.Б. (2004). Рекомендации по управлению кормовыми угодьями фермерских хозяйств Южного Прибалхашья (на примере 2-х крестьянских хозяйств). Алматы: ОО XXI век. 56 с.
20. Димеева Л.А. О дополнительных критериях оценки состояния и восстановления антропогенных экосистем. *Аридные экосистемы*. 2004. Т. 10. № 22-23. С. 112-120.
21. Быков, Б. А. Введение в фитоценологию / Б. А. Быков. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз ССР, 1970. – 226 с.
22. Работнов, Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществе / Т. А. Работнов // Полевая геоботаника. М-Л.: Изд-во АН СССР, 1964. – С. 132–145.
23. Смирнова, О. В. Объем счетной единицы при изучении ценопопуляций растений различных биоморф. / О. В. Смирнова // Ценопопуляция растений: Основные понятия и структура. – М., 1976. – С. 72–80.
24. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М., «Агропромиздат», 1985.
25. Надеин Н.В. Методика полевого опыта. – М., «Колос», 1983.
26. Лака Э. Методика определения состояние пастбищ, Калифорнийский университет, США, 1997.
27. Прокопьев Е.П. Растительный покров поймы Иртыша / Томский государственный университет. ответственный редактор А.И. Пяк. Томск, 2012. С. 473-507.

References

1. Abaturov B.D., Kazmin V.D., Dzhapova R.R., Ayusheva E.C., Dzhapova V.V., Nokhaeva D.V., Kolesnikov M.P., Minoranskiy V.A., Kuznetsov Y.E. (2018) Forage Resources, Nutrition, and Food Supply of Free-Grazing Camels (*Camelus bactrianus*) in a Pasture within the Natural Steppe Zone. *Biology Bulletin*, vol. 9, pp. 961-972. DOI: 10.1134/S1062359018090029
2. Alimaev I.I., Behnke R.H. (2008) Ideology, Land Tenure and Livestock Mobility in Kazakhstan. *Fragmentation in Semi-Arid and Arid Landscapes: Consequences for Human and Natural Systems*. Springer, Dordrecht, pp. 151-178. Online ISBN: 978-1-4020-4906-4
3. Bykov B.A. (1957) *Geobotanika [Geobotany]* Almaty, pp. 287 p. (In Russian).
4. Dospikhov B.A. (1985) *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy)*. – 5-e izd., dop. i pererab [Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results)]. – 5th edition, expanded and revised] *Agropromizdat*, Moscow, Russia. 86 p. (In Russian).
5. Demeeva L.A. (2004) O dopolnitel'nykh kriteriiakh otsenki sostoiianiia i vosstanovleniia antropogennykh ekosistem. *Aridnyye ekosistemy [Additional criteria for evaluating the state and recovery of man-made ecosystems]* *Arid ecosystems*, vol. 10, pp. 12-120. (In Russian).

6. Herrick J., Weltz M., Reeder J.D., Schuman C.E., Simanton J.R. (2018) Rangeland Soil Erosion and Soil Quality: Role of Soil Resistance, Resilience, and Disturbance Regime. *Soil Quality and Soil Erosion*, vol. 18, pp. 209-233. DOI: 10.1201/9780203739266-13
7. Haddad M., Strohmeier S., Rahbeh M., Nouwakpo S., Al-Hamdan O., Weltz M. (2018) Land degradation risk assessment for sustainable rangeland restoration in Jordan. *Ecosystem Services Partnership (ESP) Regional Conference, Dead Sea, Jordan*, P. 523
8. Imbach P., Manrow M., Barona E., Barretto A., Hyman G., Ciais P. (2015) Spatial and temporal contrasts in the distribution of crops and pastures across Amazonia: A new Agricultural Land USE data set from census data since 1950. *Global Biogeochemical Cycles*, vol. 29, pp. 898-916. DOI: 10.1002/2014GB004999.
9. Johansen L., Wehn S., Kallioniemi E., Westin A., Lennartsson T., Iuga A., Ivascu C.M. (2019) Traditional semi-natural grassland management with heterogeneous mowing times enhances flower resources for pollinators in agricultural landscapes. *Global Ecology and Conservation*, vol. 18, pp. 1-14. DOI: 10.1016/j.gecco.2019.e00619
10. Khabarov D. A., adiev T. S., Popova O. O., Chugunov V. A., Kozhevnikov V. A. (2019) Analiz sovremennykh tekhnologii distantsionnogo zondirovaniia Zemli [Analysis of modern technologies of remote sensing of the Earth] *Moscow economic journal*, vol. 1, pp. 181-190. DOI: 10.24411/2413-046X-2019-11068 (In Russian).
11. Kurochkina L. Ya., Karibaeva K. N., Baizhumanov A. B., Mishchenko A. B., Toylybaev A. Zh., Masimov A. K., Isabaeva A. B. (2004). Rekomendacii po upravleniyu kormovymi ugod'yami fermerskikh hozyajstv YUzhnogo Pribalhash'ya (na primere 2-h krest'yanskikh hozyajstv) [Recommendations on management of forage lands of farms of the southern Balkhash region (on the example of 2 farms)] *OO twenty-first century*, Almaty, 56 p. (In Russian).
12. Laka E. (1997) Metodika opredeleniia sostoianie pastbishch [Method of determining the state of pastures] *University of California, USA* (In English)
13. Mirzabaev A., Ahmed M., Werner J., Louhaichi M., Pender J. (2016) Rangelands of Central Asia: challenges and opportunities. *Journal of Arid Land*, vol. 8, pp. 93-108. DOI: 10.1007/s40333-015-0057-5
14. McGwire K., Weltz M., Finzel J., Morris Ch., Fenstermaker L., McGraw D. (2013) Multiscale assessment of green leaf cover in a semi-arid rangeland with a small unmanned aerial vehicle. *International Journal of Remote Sensing*, vol. 34, pp. 1615-1632. DOI: 10.1080/01431161.2012.723836
15. Mierzejewska E.J., Alsarraf M., Bajer A., Behnke J.M. (2015) The effect of changes in agricultural practices on the density of Dermacentor reticulatus ticks. *Veterinary Parasitology*, vol. 211, pp. 259-265. DOI: 10.1016/j.vetpar.2015.05.023.
16. McGwire K., Weltz M., Snyder K., Huntington J., Morton Ch., McEvoy D. (2017) Satellite Assessment of Early-Season Forecasts for Vegetation Conditions of Grazing Allotments in Nevada, United States. *Rangeland Ecology & Management*, vol. 70, pp. 730-739. DOI: 10.1016/j.rama.2017.06.005
17. (2015) Materialy spetsializirovannoi programmy «Vosstanovlenie pastbishchnykh ugodii Kazakhstana». Ustoichivoe razvitiie KZ [Materials of the specialized program "Restoration of pasture lands of Kazakhstan". Sustainable development KZ] 10: 473-507. (In Russian).
18. Nadein N.V. (1983) Metodika polevogo opyta [Methodology of field experience] *Kolos*, Moscow, Russia. (In Russian).
19. Pape R., Löffler J. (2012) Climate change, land use conflicts, predation and ecological degradation as challenges for reindeer husbandry in northern Europe: what do we really know after half a century of research?. *Ambio*, vol. 41, pp. 421-434. DOI: 10.1007/s13280-012-0257-6.
20. Prokop'ev E.P. (2012) Rastitel'nyi pokrov poimy Irtysha [The vegetation of the floodplain of the Irtysh] *Tomsk state University*. Russia. (In Russian).
21. Robinson S., Kerven C., Behnke R., Milner-Gulland E.J., Kushenov K (2016) The changing role of bio-physical and socio-economic drivers in determining livestock distributions: A historical perspective from Kazakhstan. *Agricultural Systems*, vol. 143, pp. 169-182. DOI: 10.1016/j.agsy.2015.12.018
22. Rabotnov T.A. (1964) Opredelenie vozrastnogo sostava populyatsiy vidov v soobshchestve. Polevaya geobotanika [Definition of age structure of species populations in the community. Field geobotany] Moscow-Leningrad, pp. 132-145. (In Russian)
23. Saparov A. (2014) Strategy of Sustainable Soil and Plant Resource Management in the Republic of Kazakhstan. *Environmental Science and Engineering (Subseries: Environmental Science)*, vol. 7, pp. 611-619. DOI: 10.1007/978-3-319-01017-5_38
24. Smirnova O.V. (1976) Ob'em schetnoy edinitsy pri izuchenii tsenopopulyatsiy rasteniy razlichnykh biomorf. Tsenopopulyatsiya rasteniy: Osnovnye ponyatiya i struktura [Volume of the counting unit in the study of coenopopulations of plants of various biomorphes. Coenopopulation of plants: Basic concepts and structure] Moscow, pp. 72-80. In Russian
25. Tokusheva A.S., Nugmanov A.B., Melnikov V.A. (2017) Degraded pastures improvement using no-till technology in Northern Kazakhstan. *Ecology, Environment and Conservation*, vol. 23, pp. 1242-1248.
26. Vanselow K.A., Kraudzun T., Samimi C. (2012) Grazing practices and pasture tenure in the Eastern Pamirs: the nexus of pasture use, pasture potential and property rights. *Mountain Research and Development*, vol. 32, pp. 324-336. DOI: 10.1659/MRD-JOURNAL-D-12-00001.1
27. Wang C., Meng F., Li X., Jiang L., Wang S. (2014) Factors affecting plant primary productivity of grasslands: A review. *Shengtai Xuebao*. vol. 34: 4125-4132. DOI: 10.5846/stxb201212171811