

Kulbayev Rukhan Madiyarovich – PhD, Senior Lecturer, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University NPJSC, Republic of Kazakhstan, 090009, Uralsk, 51 Zhangir Khan Str., e-mail: Rukhan89@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9143-7264>.

Amangaliyev Tlegen Garipovich – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University NPJSC, Republic of Kazakhstan, 090009, Uralsk, 51 Zhangir Khan Str., e-mail: tlegenag@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9138-3059>.

Shukurov Marklen Zheksenovich\* – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University NPJSC, Republic of Kazakhstan, 090009, Uralsk, 51 Zhangir Khan Str., e-mail: shukurov.marklen@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9665-1814>.

XFTAP 68.35.47

ӨОЖ 633.2.033.289.1

<https://doi.org/10.52269/NTDG254192>

### ТҰРАҚТЫ ДАМУ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНЫҢ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

Исаева Ж.Б.\* – PhD, «Инженерлік және өнеркәсіптік технологиялар» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Инновациялық Еуразия университеті» ЖШС, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Омаров М.М. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Инженерлік және өнеркәсіптік технологиялар» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Инновациялық Еуразия университеті» ЖШС, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Жаппарова А.А. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Топырақтану, агрохимия және экология» кафедрасының профессоры, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Құнанбаев Қ.Қ. – биология ғылымдарының кандидаты, Топырақ сапасы және өсімдік шаруашылығы бөлімінің меңгерушісі, «А.И. Бараев атындағы астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС, Шортанды ауданы, Ақмола облысы, Қазақстан Республикасы.

Бұл зерттеуде үш табиғи белдеудің – дала, құрғақ дала және шөлейт – жағдайындағы тік белдеулік бойынша жайылымдық алқаптардың жағдайы мен оларды ұтымды пайдалану мәселелері қарастырылады. Зерттеу нысаны ретінде Жамбыл облысында орналасқан «Батыр» шаруа қожалығының әртүрлі топырақ, ботаникалық және агрохимиялық сипаттамалармен ерекшеленетін алты жайылымдық телімі алынды. Зерттеу аясында геоботаникалық және топырақ-агрохимиялық кешенді зерттеулер жүргізіліп, 14 негізгі өсімдік қауымдастығы анықталды. Топырақтың қасиеттері (қарашірік, азот, фосфор) және жемшөптік өсімдіктердің қоректік құндылығының маусымдық өзгерістері (шикі протеин, талшық) талданды.

Жайылымдарды бейберекет пайдаланудан ғылыми негізделген маусымдық-ротациялық пайдалану жүйесіне көшу жүзеге асырылды. Мұндай жүйе фитомасса өнімділігінің артуына, жемшөптің химиялық құрамының жақсаруына, өсімдік жамылғысының қалпына келуіне және қойлардың тірі салмағының ұлғаюына ықпал ететіні анықталды. Үш жыл бойы бақылау және тәжірибелік топтар арасында жүргізілген салыстырмалы эксперимент маусымдық ұйымдастырылған жайылым барлық жыныстық-жас топтарда, әсіресе қозыларда (+8,64 кг орташа) салмақ қосуға оң әсер ететінін көрсетті.

Алынған деректер негізінде жайылымдық алқаптарды маусымдар бойынша оңтайлы бөлудің, әр телімнің азықтық сыйымдылығын және олар қамтамасыз ете алатын мал басының санын есептеудің схемасы ұсынылды. Көктемгі шамадан тыс жайылым жағдайында тозуды болдырмау шараларына ерекше назар аударылды. Ұсынылған нәтижелер құрғақ аймақтардағы тұрақты жайылымдық мал шаруашылығын ұйымдастыру үшін практикалық маңызға ие.

**Түйінді сөздер:** жер ресурстары, тұрақты даму, Жамбыл облысы, ұтымды жер пайдалану, топырақтың тозуы, агроэкологиялық бағалау, ауылшаруашылық ландшафттар.

### РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Исаева Ж.Б.\* – PhD, ассоциированный профессор кафедры инженерии и промышленных технологий, ТОО «Инновационный Евразийский университет», г. Павлодар, Республика Казахстан.

Омаров М.М. – кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор кафедры инженерии и промышленных технологий, ТОО «Инновационный Евразийский университет», г. Павлодар, Республика Казахстан.

Жаппарова А.А. – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения, агрохимии и экологии, НАО «Казахский Национальный аграрный исследовательский университет», г. Алматы, Республика Казахстан.

Кунанбаев К.К. – кандидат биологических наук, заведующий отделом качества почвы и растениеводческой продукции, ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева», Шортандинский район, Акмолинская область, Республика Казахстан.

В настоящем исследовании рассматривается состояние и рациональное использование пастбищных угодий в условиях вертикальной поясности трёх природных зон: степной, сухостепной и полупустынной. Объектом изучения стали пастбища крестьянского хозяйства «Батыр» (Жамбылская область), включающие шесть участков, отличающихся по почвенным, ботаническим и агрохимическим характеристикам. Проведён комплекс геоботанических и почвенно-агрохимических исследований, в ходе которых выявлено 14 основных растительных сообществ. Проанализированы свойства почв (гумус, азот, фосфор), а также сезонные изменения питательной ценности кормовых растений (сырой протеин, клетчатка).

Осуществлён переход от бессистемного выпаса к научно обоснованной системе сезонно-ротационного использования пастбищ. Установлено, что такая система способствует повышению урожайности фитомассы, улучшению химического состава кормов, восстановлению растительного покрова и повышению живой массы овец. Сравнительный трёхлетний эксперимент с контрольной и опытной группами показал, что сезонно организованный выпас способствует увеличению привесов у всех возрастно-половых групп, особенно у ягнят (+8,64 кг в среднем).

На основе полученных данных предложена схема оптимального распределения пастбищных угодий по сезонам, с расчётом кормовой ёмкости участков и численности поголовья, которое они способны обеспечить. Отдельное внимание уделено мерам предотвращения деградации пастбищ в условиях весенней перегрузки. Представленные результаты имеют практическое значение для организации устойчивого пастбищного животноводства в засушливых регионах.

**Ключевые слова:** земельные ресурсы, устойчивое развитие, Жамбылская область, рациональное землепользование, деградация почв, агроэкологическая оценка, сельскохозяйственные ландшафты.

#### **RATIONAL LAND USE AND ASSESSMENT OF LAND RESOURCES IN THE ZHAMBYL REGION IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Issayeva Zh.B.\* – PhD, Associate Professor of the Department of engineering and industrial technologies, Innovative University of Eurasia LLP, Pavlodar, Republic of Kazakhstan.

Omarov M.M. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of engineering and industrial technologies, Innovative University of Eurasia LLP, Pavlodar, Republic of Kazakhstan.

Zhapparova A.A. – Candidate of Agricultural Sciences, Professor of the Department of soil science, agrochemistry and ecology, Kazakh National Agrarian Research University NJSC, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Kunanbayev K.K. – Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of soil quality and crop products, A.I.Barayev Research and Production Center for Grain Farming LLP, Shortandy district, Akmola region, Republic of Kazakhstan.

This study examines the condition and rational use of pasturelands within the vertical zonation of three natural zones: steppe, dry steppe, and semi-desert. The research object is the pastures of the “Batyр” peasant farm (Zhambyl region), which include six sites differing in soil, botanical, and agrochemical characteristics. A comprehensive geobotanical survey and soil analysis identified 14 primary plant communities and measured key indicators such as humus, nitrogen, and phosphorus. Additionally, seasonal changes in forage quality – namely crude protein and fiber contents – were assessed.

A transition from unregulated grazing to a scientifically based system of seasonal rotational pasture use has been implemented. It was established that this system contributes to increased phytomass yield, improved chemical composition of forage, restoration of vegetation cover, and higher live weight gain in sheep. A comparative three-year experiment with control and experimental groups demonstrated that seasonally organized grazing leads to greater weight gain across all age and sex groups, especially in lambs (+8.64 kg on average).

Based on the obtained data, a scheme for the optimal seasonal distribution of pasturelands was proposed, including calculations of the forage capacity of each site and the livestock numbers they can sustainably support. Special attention is given to measures for preventing pasture degradation under conditions of spring overgrazing. The presented results have practical significance for organizing sustainable pasture-based livestock farming in arid regions.

**Key words:** *land resources, sustainable development, Zhambyl region, rational land use, soil degradation, agroecological assessment, agricultural landscapes.*

**Кіріспе.** Қазақстанның жайылымдары 183,4 миллион гектарға жуық аумақты алып жатыр және елдің ауыл шаруашылығы секторының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Алайда 2023 жылғы ғарыштық мониторинг деректері бойынша, жайылымдардың 87,2%-ы жүйесіз пайдаланудың және жерге шамадан тыс жүктеменің салдарынан нашар немесе өте нашар жағдайда. Бұл азықтық сыйымдылықтың және биологиялық әртүрліліктің төмендеуіне алып келді. Жер ресурстарын ұтымды пайдалану – Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешені мен азық-түлік қауіпсіздігін дамытудың маңызды аспектілерінің бірі. Ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттарды ұтымды басқару республикада табиғатты пайдалануға байланысты экологиялық мәселелерді шешуге және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге ықпал етеді.

Соңғы онжылдықта Қазақстанда аграрлық ландшафттардың орнықтылығын арттыру мен экологиялық қауіпсіз ауыл шаруашылығына бейімделу стратегиясы қалыптасып келеді. Бұл стратегия ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттарды картаға түсіруге негізделген эволюциялық тәсілге сүйенеді. Сонымен қатар, стратегияның қалыптасуы ұтымды ауыл шаруашылығы табиғатын пайдалануға негізделетіні ерекше атап өтіледі. Табиғи және ауыл шаруашылығы кіші жүйелерінің өзара әрекеттестігі ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттардың экологиялық және шаруашылық үйлесімділігіне негізделуі тиіс.

Әлемдік ресурстар институтының деректеріне сәйкес, Қазақстан табиғи азықтық жерлердің көлемі бойынша әлемдегі жетекші алты елдің қатарына кіреді және бұл фактор ел экономикасының тарихи қозғаушы күші ретінде бағаланады. Бұған дейін бұл санатқа тек табиғи шабындықтар мен жайылымдар кірсе, қазіргі экономикалық жағдайларда бұрын жыртылған, топырақ бонитеті төмен, тыңайған жерлер де қосылып отыр. БҰҰ-ның Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымы (FAO) Қазақстанның табиғи азықтық жерлері 80 миллионнан астам қойды ұстауға жеткілікті әлеуетке ие екенін анықтаған. Бұл көрсеткіш елдің ішкі қажеттіліктерінен бірнеше есе артық және мал шаруашылығы өнімдерін, сондай-ақ оларды қайта өңдеу арқылы алынатын тауарларды экспорттау үшін үлкен экономикалық мүмкіндіктер ашады.

Қазақстанда жайылымдар шамамен 200 млн гектарды немесе ел аумағының 67%-ын құрайды. Еуропалық өлшемдер бойынша бұл өте ауқымды аумақ, әрі табиғи және агроклиматтық ресурстарының алуан түрлілігі оларды әртүрлі аймақтарда маусымдық пайдалану үшін қолайлы етеді. Қазақстанда жайылымдық жерлерді маусымдық пайдалану жүйесіне негізделген ұзақ жылдық тәжірибе және олардың өнімділігін сақтау бағытындағы бірегей тәсілдер жинақталған. Бұл тәжірибе әлемдік жайылымтану ғылымының маңызды құрамдас бөлігі болып саналады.

**Зерттеудің мақсаты:** тұрақты даму жағдайында Жамбыл облысының әртүрлі табиғи белдеулерінде орналасқан жайылымдық алқаптардың экологиялық және агроөндірістік жағдайын бағалау, олардың топырақтық және ботаникалық ерекшеліктерін ескере отырып, жер ресурстарын ұтымды және тұрақты пайдалану жолдарын айқындау.

**Зерттеу міндеттері:** Жамбыл облысының табиғи-климаттық және жер ресурстық әлеуетіне талдау жасау; «Батыр» шаруа қожалығы аумағындағы алты жайылымдық телімнің топырақ және өсімдік жамылғысының морфологиялық, агрохимиялық және геоботаникалық сипаттамаларын анықтау; әр түрлі табиғи белдеулердегі жайылымдардың экологиялық және азықтық өнімділігін салыстырмалы бағалау; топырақтың негізгі қоректік элементтерінің және өсімдіктер құрамындағы қоректік заттардың маусымдық өзгерістерін талдау; жайылымдық экосистемалардың азықтық сыйымдылығы мен мал шаруашылығының тұрақтылығына әсер ететін факторларды анықтау; ғылыми негізделген маусымдық ротациялық жайылым жүйесін ұсыну және оның экологиялық-экономикалық тиімділігін бағалау.

Жамбыл облысында ауыл шаруашылығына пайдаланылатын ландшафттардың жай-күйін бағалаудың теориялық-әдістемелік негіздері қазіргі уақытта ерекше өзектілікке ие. Бұл бағалау кешенді тәсілді қамтып, азық-түлік қауіпсіздігі мен өңірдің орнықты дамуын қамтамасыз етуге бағытталған. Оның маңыздылығы келесі факторларға негізделеді:

а) азық-түлік қауіпсіздігі – ландшафттарды бағалау мемлекеттің орнықты дамуы үшін маңызды болып табылатын азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады;

ә) ландшафттардың тозуы – Жамбыл облысында ауыл шаруашылығы ландшафттарының тозуы жүйесіз пайдаланудан және антропогендік факторлардан туындайды, бұл оларды сақтау мен қалпына келтіру жөнінде тиімді шаралар қабылдауды талап етеді;

б) орнықты даму – ландшафттарды орнықты дамыту мен басқару бағыттарын әзірлеу өңірдің ұзақ мерзімді өнімділігі мен экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін маңызды.

Осылайша, Жамбыл облысында ауыл шаруашылығына пайдаланылатын ландшафттардың жай-күйін бағалау – агроэкологиялық және табиғи ресурстарды басқару саласындағы заманауи міндеттерді шешуге бағытталған өзекті және қажетті ғылыми-тәжірибелік бағыт болып табылады [1, 15-40 б., 2, 55 б.].

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Жер ресурстарын басқару комитетінің 2023 жылғы 1 қарашадағы деректері бойынша Жамбыл облысының жер қоры 11 938,2 мың гектарды құрайды. Оның ішінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер – 4 661,6 мың га, елді мекендердің

жерлері – 842,2 мың га, өнеркәсіп, көлік, байланыс және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жерлер – 176,2 мың га, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар – 11,6 мың га, орман қоры – 4 429,1 мың га, су қоры – 356,3 мың га, ал босалқы жерлер – 1 461,2 мың га құрайды [3, 8-69 б.].

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің ерекше құқықтық мәртебесі бар, бұл олардың ұтымды пайдаланылуын, құнарлылығын сақтау мен арттыруды, сондай-ақ алып қоюды шектеуді көздейді. Қазақстан Республикасы бойынша бұл санаттағы жерлердің ауданы жалпы жер қорының 115,9 млн гектарын, немесе пайдаланылатын жерлердің 44,1%-ын құрайды. Республикадағы ауыл шаруашылығы алқаптарының құрылымында ауыл шаруашылығы мақсатындағы алқаптар 97,5%-ды құрайды, оның ішінде: егістік – 22,8%, көпжылдық екпелер – 0,05%, тыңайған жерлер – 1,6%, шабындықтар – 2,01%, жайылымдар – 71,1%. Жамбыл облысы бойынша ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің жалпы ауданы 4 661,6 мың га, оның ішінде ауыл шаруашылығы алқаптары – 4 528,1 мың га, оның ішінде егістік – 781,5 мың га, көпжылдық екпелер – 3,8 мың га, шабындықтар – 129,2 мың га, жайылымдар – 3 613,6 мың га құрайды [4, 310-313 б.].

Облыстың агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың басты міндеттерінің бірі – әртүрлі дәрежеде тозуға ұшыраған ауыл шаруашылығы ландшафттарының өнімділігін қалпына келтіру және сақтау болып табылады. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің сапалық және сандық сипаттамалары жылдан-жылға нашарлап келеді. Мысалы, суармалы жерлерде қарашірік құрамының 6-27% аралығында азаюы, 2,4 млн га аумақта дефляция үдерістерінің орын алуы, 1,4 млн гектарға дейін бұзылған жайылым алаңдарының ұлғаюы байқалады.

**Материалдар мен әдістер.** Зерттеу жұмыстары Жамбыл облысы, Қордай ауданы, Кенен ауылдық округінде орналасқан «Батыр» шаруа қожалығының табиғи жайылым жерлерінде жүргізілді. Зерттелетін жайылым аумағының жалпы көлемі 4 200 гектарды құрайды және ол үш негізгі географиялық белдеуге жатады: дала, құрғақ дала және жартылай шөлейт аймақтар [5, 136 б.].

Ғылыми зерттеулер «топырақ – өсімдік – жануарлар – мал шаруашылығы өнімдері» өзара байланыс жүйесінде кешенді түрде ұйымдастырылды. Зерттеудің негізгі мақсаты – жайылымдардың тозу себептерін анықтау, оның ғылыми негізделген қалпына келтіру жолдарын ұсыну және жайылым өнімділігін арттыру. Бұл мақсатқа малды шөп қауымдастығын орташа деңгейде пайдалана отырып және жайылым аумақтарын маусымдық телімдерге бөлумен қол жеткізу көзделді. Сонымен қатар, жануарлардың тірі салмағының өсу динамикасы мен мал өнімділігін арттыру мүмкіндіктері зерттелді.

Зерттеу міндеттері келесі бағыттарды қамтыды: а) спутниктік бақылау және GPS технологияларын пайдалану арқылы жайылым аумағының геоботаникалық бағалауын жүргізу, жайылым шекараларын анықтау және өсімдік қауымдастықтарының контурларын белгілеу; ә) химиялық талдау жүргізу мақсатында бекітілген алаңдардан топырақ үлгілерін алу арқылы топырақтың су-физикалық және химиялық қасиеттерін анықтау; б) жайылым өсімдіктерінің өнімділігі мен қоректік құрамының өсіп-жетілу кезеңіндегі динамикасын зерттеу; в) жобалық аумақты маусымдарға бөлу (көктем, жаз, күз) және маусымішілік жайылым айналымы жүйесін енгізу; г) шөп шүйгінін қалыпты мөлшерде жою арқылы табиғи жайылымдардың жалпы өнімділігін арттыру; д) әртүрлі мал жаю әдістеріне байланысты қойлардың тірі массасының өзгеру динамикасын бағалау және шаруашылықтың экономикалық тиімділігін анықтау.

Зерттеу жұмыстары «Батыр» шаруа қожалығының табиғи жайылымдық жерлерінде жүргізіліп, есепке алу және қадағалау жұмыстары нақты ғылыми әдістемеге негізделді. Жыл мезгілдеріне сәйкес төрт бекітілген нүктеде топырақтың су-физикалық қасиеттері анықталды. Бұл жұмыстар көктем, жаз және күз айларында үш рет қайталанып орындалды. Топырақтың ылғалдылығын анықтау үшін термостат-салмақ әдісі қолданылды. Үлгілер арнайы инемен бұрғылау арқылы топырақтың әр 10 см қабатынан алынып, алдын ала өлшенген алюминий тостағандарға салынды. Зертхана жағдайында топырақ салмағы 0,01 г дәлдікпен өлшеніп, кейіннен 105°C температурадағы кептіргіш пешке салынып, тұрақты массаға дейін кептірілді. Бірінші өлшеу 6 сағаттан кейін, кейінгі бақылау – әрбір 1 сағат сайын жүргізілді. Қайта өлшеу кезіндегі салмақ айырмасы 0,05 г аспауы тиіс болды.

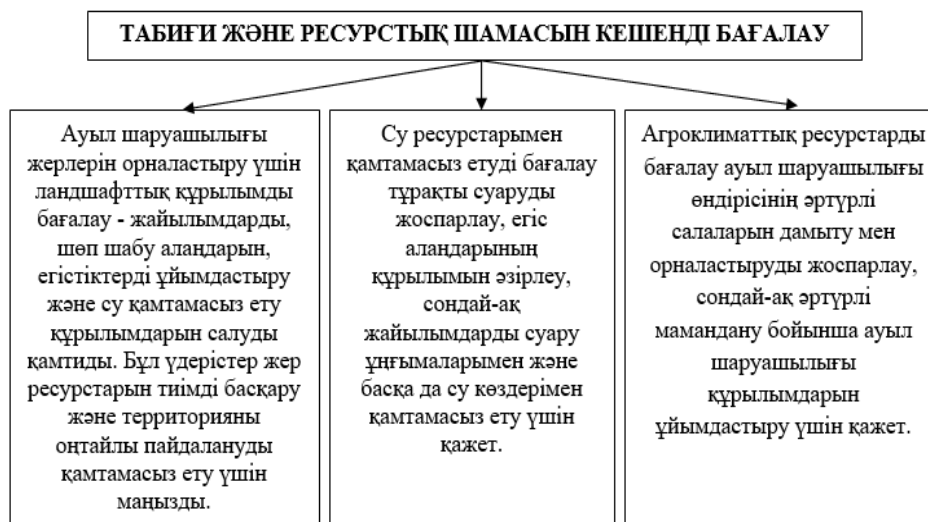
Топырақтың көлемдік массасын анықтау жұмыстары да төрт телімде 10-50 см тереңдікте үш рет қайталап өлшеу арқылы жүзеге асырылды. Жайылым топырағына агрохимиялық зерттеулер Қазақстан Республикасының агрохимиялық нұсқаулығына сәйкес жүргізілді. Бұл ретте су сығындысындағы катионды-аниондық құрам, Тюрин әдісімен анықталған қарашірік мөлшері, фосфор мен калийдің жылжымалы түрлері (Орталық агрохимиялық қызмет институтының әдісі бойынша), Мачигин әдісімен нитратты азоттың мөлшері сияқты негізгі көрсеткіштер айқындалды.

Өсімдіктердің биіктігі мен жасыл массасының шығымы да арнайы әдістеме арқылы есепке алынды. Әр контурда 25 өсімдікті өлшеу арқылы орташа биіктік есептеліп, жайылымдық алқаптардағы шөп өнімділігі стационарлық әдіспен бағаланды. Сонымен қатар, жайылым шөптерінің азықтық сапасы маусым ішінде Қазақ мал шаруашылығы және жем өндірісі ғылыми-зерттеу институтының зертханасында анықталды. Анықталған көрсеткіштер қатарына ылғалдылық, шикі протеин, май, күл, талшық, фосфор мен кальций құрамы, сіңімді протеин мөлшері, метаболизмдік энергия және қоректік бірліктердің саны кірді.

Жануарлардың тірі салмағының өсуі көктем мен күз мезгілдерінде әртүрлі жастағы қойлар тобында, тәжірибе және бақылау топтары арқылы 10 басқа дейінгі үлгімен өлшенді. Алынған мәлімет-

тер негізінде салмақ өсімінің салыстырмалы көрсеткіші Шмальгаузен-Броди формуласы бойынша есептелді.

**Нәтижелер және оларды талқылау.** Әрбір аумақтың табиғи және ресурстық шамасын бағалау әртүрлі жағдайлар мен ресурстарға қатысты көптеген көрсеткіштерді салыстыруға негізделеді. Ауыл шаруашылығында табиғи, территориялық кешендерді пайдалану мақсатында ресурстардың қолайлылық дәрежесі жылу мен ылғалмен қамтамасыз етілуі, ауыл шаруашылығы дақылдарының қысқы жағдайлары, жер бедерінің бөлшектенуі, жер телімдерінің ауданы, топырақтың құнарлылығы мен оны өңдеу мүмкіндігі, сондай-ақ тұздану мен су және жел эрозиясының көріністері сияқты факторлардың үйлесіміне байланысты анықталады (1-сурет).



1 сурет – Табиғи және ресурстық шамасын кешенді бағалау

Зерттелетін аумақ вертикалды зоналдылықты көрсетеді, ол дала, құрғақ дала және шөлейтті белдемдерді қамтиды және сәйкесінше қара-қоңыр, ашық-қоңыр және сұр топырақтарды көрсетеді [6, 1183-1189 б., 7, 64 б.].

Зерттелген жобалық аумақтың жайылымдық жерлері вертикалды зоналдылық сипатындағы үш табиғи аймақтың шегінде орналасқан (құрамында дала, құрғақ дала және жартылай шөлді белдеулер). Бұл жағдай топырақ пен өсімдік жамылғысының құрамына және өнімділігіне айтарлықтай әсер етеді. Әрбір табиғи аймақта маусымдық жайылым телімдеріне тән топырақ пен өсімдік қауымдастықтары ерекшеленеді, бұл жайылымның өнімділігін, қоректік құндылығын және экологиялық жағдайын бағалауда маңызды фактор болып табылады. Зерттелген жобалық аумақтағы жайылымдық жерлердің топырақ қыртысының сипаттамасы:

№1 телім – тау бөктерлі шөлейтті аймақта орналасқан (координаттары: N 43°27'17.8", E 074°55'46.2"). Топырақ қыртысының жоғарғы қабаты (А горизонты, 0-10 см) ашық-сұр түсті, құрғақ, әлсіз тығыздалған, тамырлармен қапталған, дәнді саздақ құрылымымен сипатталады. Тереңірек қабаттарда (B1, B2, BC, C горизонттары) сарылау түсті, тығыздалған, түйіршікті және құрылымсыз бөліктері байқалады; карбонатты қабат жоқ, ал төменгі деңгейлерде қиыршық тастар кездеседі.

№2 және №3 телімдер – тау бөктерлі құрғақ дала аймағында (N 43°28'58.8", E 074°50'43.8") орналасқан. А горизонты (0-11 см) қара сұр түсті, құрғақ, ұсақ дәнді және бос, тамырлармен толықтырылған. Қабаттар төмендеген сайын саздақтың ылғалдылығы артып, қиыршық тастар мен тас қабаттары кездеседі, құрылымның өтуі біртіндеп байқалады.

№4 және №5 телімдер – тау бөктерлі шөлейтті аймақта (N 43°19'46.4", E 075°01'02.2") орналасқан. Жоғарғы қабаттар қоңыр түсті, құрғақ және бос дәнді болып, төменгі қабаттарға түскен сайын ылғалдылық деңгейі артқанымен құрылымы әртүрлі – дымқыл, борпылдақ саздақтар мен кесек саздақтар кездеседі.

№6 телім – бақылау нұсқасы ретінде алынды (N 42°27'34.5", E 074°53'26.7"). Топырақ қыртысының жоғарғы қабаты ашық-сұр, құрғақ және әлсіз тығыздалған саздақтан тұрады. Терең қабаттарда карбонатты қабатсыз құрылымсыз және қиыршық тастар кездеседі, бұл шөлейтті табиғи шарттарды көрсетеді.

Бұл сипаттамалар жайылымдық жерлердің әртүрлі географиялық аймақтарға тән ерекшеліктерін, олардың топырақ құрылымы мен морфологиясын нақтылайды және табиғи жағдайлар мен антропогендік әсерлерді есепке ала отырып, жайылымдарды тиімді пайдалану мен қорғауға бағытталған ғылыми зерттеулер үшін негіз болады [8, 248-254 б.].

Жобалық аумақта жүргізілген зерттеулер нәтижесінде өсімдіктердің химиялық құрамында маусымдық заңдылықтар анықталды. Атап айтқанда, шикі протеин мөлшері көктемнен күзге қарай

біртіндеп төмендейтіні байқалды. Бұл көрсеткіш өсімдіктің белсенді өсу фазасында жоғары болса, вегетация кезеңінің соңына қарай азая түседі. Керісінше, жасұнықтың мөлшері жайылым маусымының соңында, яғни қыркүйек айында, ең жоғары деңгейге жетті. Аталған өзгерістер өсімдіктердің өсуі мен дамуының аяқталуымен, құрғап, сүректену үдерістерінің басталуымен байланысты. Вегетациялық кезеңнің соңына таман өсімдіктер құрылымдық компоненттерге – әсіресе жасұныққа – бай бола түседі, ал қоректік заттар, соның ішінде ақуыз (шикі протеин) мөлшері төмендейді. Бұл табиғи маусымдық өзгерістер мал азығы сапасына тікелей әсер етеді. Өсімдіктер тыныштық фазасына өткенде немесе толық құрғап кеткен жағдайда, олардың құрамында сіңімді протеин азаяды, ал жасұнық, керісінше, артады. Бұл құбылыс жайылымдық азықтың қоректік құндылығы маусым соңында күрт төмендейтінін көрсетеді. Үш жыл бойы жүргізілген зерттеулер нәтижесінде жобалық аумақтағы өсімдіктердің химиялық құрамы маусымдық және аймақтық тұрғыдан едәуір айырмашылықтар көрсеткені анықталды. Бұл жайылымдардың экологиялық жағдайына, топырақ құнарлылығына және өсімдік жамылғысының әртүрлілігіне байланысты.

Топырақтың химиялық қасиеттері оның өнімділігіне және өсімдіктердің өсуіне тікелей әсер етеді. Шабындықтарды тиімді пайдалану – табиғи шөптердің өнімділігін арттырудың негізгі әдісі болып табылады. Жер ресурстарының қасиеттерін өзгерту процесін түсіну үшін табиғи факторлар мен антропогендік әсерлердің жердегі үдерістерге ықпалы зерттелуі қажет. Зерттеу барысында маусымдық шабындықтарды пайдаланудың топырақ өнімділігінің негізгі көрсеткіштеріне, атап айтқанда қарашірік мөлшері мен қоректік элементтердің болуына тигізетін ықпалы қарастырылды (кесте 1).

1 кесте – Топырақтың бекітілген сынамаларына талдау жүргізу



Қазақ жемшөп өндірісі және мал шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының  
зертханасында топырақ сынамаларын талдауды өңдеу

Топырақ үлгілерін алудың нәтижелері. Зерттеудің бастапқы кезеңінде алынған топырақ үлгілерінің талдауы бақылау нұсқасындағы қарашірік мөлшерінің жоғарғы қабатта (0-10 см) 0,68% деңгейінде екенін көрсетті. Ал маусымдық пайдалану телімдерінде бұл көрсеткіш айтарлықтай жоғарылап, көктемгі телімдерде – 1,07%, жазғы телімдерде – 2,12%, ал күзгі телімдерде – 3,15%-ға дейін жетті. Тереңірек қабатта (10-20 см) қарашірік мөлшері бақылау нұсқасында 0,47%-ға дейін төмендегенімен, күзгі телімдерде 2,69%-ға жетіп, маусымдық реттелген жайылым режимінің оң әсерін көрсетті.

Жалпы азоттың мөлшері барлық телімдерде салыстырмалы түрде төмен деңгейде болды: жоғарғы қабатта – 0,048-0,119 г/кг, 10-20 см тереңдікте – 0,033-0,081 г/кг, ал 20-30 см қабатта – 0,013-0,055 г/кг аралығында тіркелді.

Қозғалмалы фосфордың мөлшері жоғарғы қабатта едәуір жоғары болды – 19,4-42,6 мг/кг аралығында, алайда терең қабаттарға өткен сайын оның мөлшері күрт төмендеді, бұл фосфордың топырақтың беткі қабаттарында шоғырланатынын көрсетеді.

Зерттеудің соңғы кезеңінде маусымдық пайдаланылатын телімдерде топырақтың негізгі агрохимиялық көрсеткіштерінің артқаны байқалды. Мәселен, көктемгі телімдерде қарашіріктің мөлшері 0,40-1,12% аралығында, жалпы азот – 0,042-0,092 г/кг, ал қозғалмалы фосфор – 5,3-26,9 мг/кг деңгейінде тіркелді. Бұл көрсеткіштер малды нормаланған жайылыммен пайдалану жағдайында топырақтың химиялық қасиеттерінің жақсарғанын және оның өнімділік әлеуетінің артқанын растайды.

«Батыр» шаруа қожалығының жерлері бес дербес телімнен тұрады. 2015 жылы жүргізілген бастапқы геоботаникалық зерттеулер нәтижесінде жобалық аумақ бағындық жерлердің пайдалану мерзімдері бойынша бөлінді: 1-ші телім көктемгі пайдалану кезеңіне (мамыр айы), 2-ші және 3-ші телімдер жазғы пайдалану кезеңіне (маусым–тамыз айлары), ал 4-ші және 5-ші телімдер күзгі пайдалану кезеңіне (қыркүйек–қазан айлары) жатқызылды. Отар жайылым телімдерінде тәжірибелік түрде жануарларды нормаланған мөлшерде жайылымға шығару жүзеге асырылды, бұл кезде шөптің жойылу деңгейі жалпы массаның 68%-на дейін жетті. Бақылау нұсқасы ретінде «Кенен» елді мекенінің жерлері алынды, мұнда жайылымдар жыл бойы жүйесіз пайдаланылып келеді.

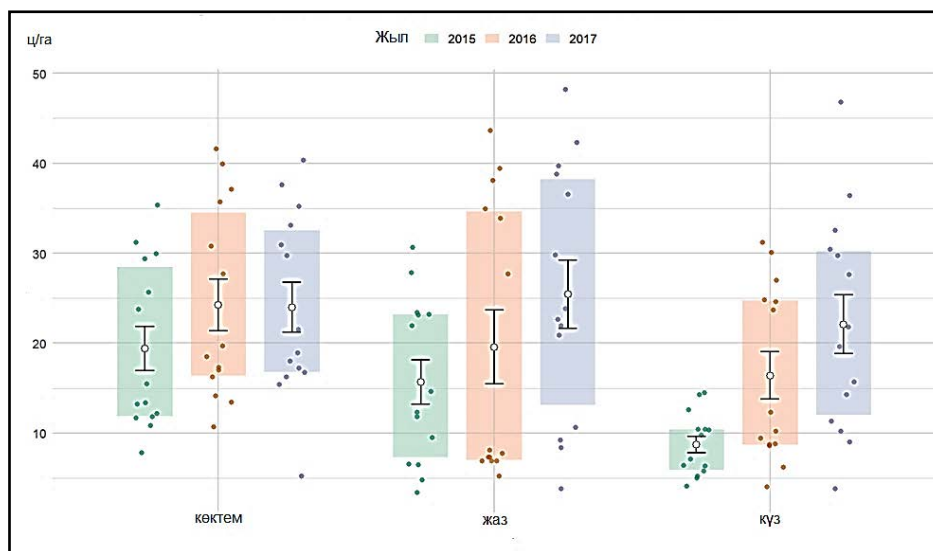
Жобалық аумақта жүргізілген геоботаникалық зерттеулер мен өсімдік контурларының шекараларын нақтылау нәтижесінде 14 негізгі өсімдік қауымдастығы анықталды.

Жемшөп үлгілерін алудың нәтижелері. Шикі протеин мөлшері барлық табиғи аймақтарда көктемде ең жоғары көрсеткішке ие болып, жаз бен күзге қарай біртіндеп төмендеген. Бұл құбылыс өсімдіктің вегетациялық кезеңіне сәйкес келеді – көктемде өсімдіктердің өсу қарқыны жоғары болғандықтан, олардың қоректік құндылығы да жоғары болады. Жазда және күзде өсімдіктердің қартаюуына байланысты қоректік заттар азаяды. Бақылау нұсқасында (ауыл маңындағы жайылым): көктемде – 7,4%, жазда – 6,6%, күзде – 5,6%. Тау бөктерлі шөлейтті аймақта: көктемде – 8,1%, жазда – 7,3%, күзде – 6,1%. Тау бөктерлі құрғақ далалық аймақта: көктемде – 8,8%, жазда – 7,9%, күзде – 6,8%. Тау бөктерлі далалық аймақта: көктемде – 9,1%, жазда – 8,2%, күзде – 6,9%. Бұл нәтижелер жайылымдар тиімді пайдаланылып, маусымдық жайылым айналымы дұрыс ұйымдастырылған жағдайда өсімдіктердің қоректік сапасын сақтау мүмкін екенін дәлелдейді.

Жасұнықтың мөлшері, керісінше, вегетациялық маусымның соңына қарай ұлғаяды. Бұл – өсімдіктердің құрғап, сүректенуіне байланысты құрылымдық компоненттердің (жасұнықтың) жинақталуымен түсіндіріледі. Жасұнық мөлшері артқан сайын мал азығының сіңімділігі төмендейді, бұл мал өнімділігіне кері әсер етуі мүмкін. Бақылау нұсқасында: көктемде – 25,8%, жазда – 27,3%, күзде – 28,7%. Тау бөктерлі шөлейтті аймақта: көктемде – 19,6%, жазда – 21,8%, күзде – 23,5%. Тау бөктерлі құрғақ далалық аймақта: көктемде – 17,3%, жазда – 19,5%, күзде – 21,6%. Тау бөктерлі далалық аймақта: көктемде – 16,7%, жазда – 18,9%, күзде – 20,3%.

Жайылымдық ресурстардың азықтық қорын бағалау мақсатында таңдалған өсімдік қауымдастықтары негізінде жыл мезгілдері бойынша табиғи шөптесін өсімдіктердің өнімділігі анықталды.

Гистограмма деректеріне сәйкес, көк масса өнімділігі маусымдар мен жылдар бойынша едәуір ауытқыған. 2015 жылы көктемгі өнімділік шамамен 8-ден 36 ц/га-ға дейін өзгеріп отырды, бұл көрсеткіштер төмен мәндерге қарай ығысқанын көрсетті. 2015 жылғы жазғы өнімділік орташа деңгейде болды (3-тен 30 ц/га-ға дейін), ал күзде өнімділік айтарлықтай төмендеп, негізінен 4-тен 15 ц/га аралығында өзгерді (2-сурет).



2 сурет – Көк масса өнімділігі: нұсқалар бойынша орташа мәні

2016 жылы көк масса өнімділігінің айтарлықтай артқаны байқалды. Көктемгі көрсеткіштер 11-ден 42 ц/га аралығында болып, алдыңғы жылмен салыстырғанда өнімділіктің жақсарғанын көрсетті. 2016 жылдың жазында өнімділік ең жоғары деңгейге жетіп, көң ауқымда – 5-тен 44 ц/га-ға дейін өзгерді және жоғары мәндер (30-40 ц/га) аралығында айқын шоғырлану байқалды. Күзгі өнімділік негізінен 5-тен 32 ц/га аралығында ауытқыды, маусымдық төмендеу айқын байқалғанымен, 2015 жылдың күзімен салыстырғанда едәуір жоғары болды.

2017 жылы жоғары өнімділік сақталды. Көктемде өнімділік мәндері 5-тен 41 ц/га-ға дейін ауытқыды, бұл көрсеткіштер 2016 жылғы деңгейге ұқсас болды. Жаз мезгілінде өнімділік зерттеу кезеңіндегі ең жоғары мәндерге (шамамен 4-49 ц/га) жетіп, шөптесін жамылғының өсуі үшін ең қолайлы жағдайлардың қалыптасқанын көрсетті. 2017 жылдың күзіне қарай өнімділік жоғары деңгейде қалды және кең ауқымда – 4-тен 47 ц/га аралығында өзгеріп отырды, бұл алдыңғы жылдардағы күзгі маусымдардың көрсеткіштерінен айтарлықтай жоғары болды.

Boxplot-ты пайдалану арқылы жүргізілген талдау нәтижелері алынған қорытындыларды растады, маусымдар мен жылдар арасындағы айтарлықтай айырмашылықтарды көрнекі түрде көрсетті, бұл айырмашылықтар дисперсиялық талдау (ANOVA) әдісімен статистикалық түрде расталды ( $p < 0,05$ ). Графиктердегі қате жолақтары (SE) салыстырмалы түрде шағын болды, бұл маусымдық орташа мәндердің бағалануының сенімділігін көрсетеді. Ең жоғары орташа өнімділік 2017 жылдың жазында тіркелді, ал ең төменгі мәндер тұрақты түрде күзде, әсіресе 2015 жылы байқалды.

Алынған деректер шөп жамылғысы өнімділігінің маусымдық сипатын және жылдар бойынша елеулі ауытқуын дәлелдейді, бұл климаттық жағдайлармен, агротехникалық әдістермен және зерттеу аумақтың экологиялық ерекшеліктерімен байланысты.

Үш жыл бойы жүргізілген кешенді зерттеулер нәтижесінде жайылымдық массаның маусымдық өнімділігі табиғи-географиялық белдемге, өсімдік жамылғысының типіне және жайылымның пайдалану режиміне тікелей тәуелді екені дәлелденді. Көктемгі пайдалану телімдері бойынша ең жоғары өнімділік тау бөктерлі шөлейтті белдемде орналасқан эфемерлі-жусанды жайылымда тіркелді. Бұл қауымдастықта шөптесін массаның өнімділігі көктемде – 1,55 т/га, жазда – 0,84 т/га, күзде – 0,94 т/га деңгейінде болды. Жазғы пайдалану телімі ретінде қарастырылған тау бөктерлі құрғақ далалық аймақтағы бетегелі-жусанды-араласшөпті қауымдастық шөптесін жамылғының жоғары өнімділігімен ерекшеленді. Мұнда өнімділік көрсеткіштері көктемде – 1,88 т/га, жазда – 1,97 т/га, ал күзде – 1,36 т/га шамасында анықталды. Күзгі пайдалану телімдері ішінде ең жоғары өнімділік тау бөктерлі далалық аймақтағы түйежоңышқа-арпабасты-бетегелі қауымдастықта байқалды: көктемде – 4,08 т/га, жазда – 3,83 т/га, күзде – 2,59 т/га. Зерттеу нәтижелері шалғайдағы телімдерде жайылымдық өнімділіктің шарықтау кезеңі жаз айларына сәйкес келетінін көрсетті. Бұл мәліметтер жайылымдық жерлерді маусымдық тиімді пайдалану мен мал азығын жоспарлы түрде ұйымдастыруда ғылыми негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

Жусан басым өскен, жыл бойы жүйесіз пайдаланылатын бақылау нұсқасындағы жайылым телімінде табиғи азықтық массаның ең төмен өнімділік көрсеткіштері тіркелді. Алғашқы зерттеу жылында өнімділік көктемде – 0,79 т/га, жазда – 0,41 т/га, ал күзде – 0,39 т/га құрады. Зерттеудің соңғы кезеңінде бұл көрсеткіштер одан әрі төмендеп, тиісінше 0,52 т/га, 0,35 т/га және 0,38 т/га болды. Жайылым өнімділігінің мұндай төмендеуі, бір жағынан, жайылымдарды артық және жүйесіз пайдаланумен, екінші жағынан, климаттық жағдайлардың өзгеруімен байланысты болуы мүмкін. Атап айтқанда, соңғы жылдары ет және мал шаруашылығы өнімдерінің нарықтағы бағасының өсуі ауылдық жерлерде мал басының артуына алып келді. Бұл өз кезегінде елді мекен маңындағы жайылымдарға шамадан тыс жүктеме түсіріп, олардың азықтық өнімділігінің төмендеуіне себеп болды. Сонымен қатар, шалғайдағы жайылым телімдерін маусымдық пайдаланудың тиімділігі айқындалды. Мұндай тәсіл табиғи шөптесін жамылғысының қайта қалпына келуіне, өсімдіктердің биомассалық өнімділігінің артуына және олардың химиялық құрамының жақсаруына оң ықпал етті. Яғни, жайылымды ғылыми негізделген ротациялық-мезгілдік жүйе бойынша ұйымдастыру табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану мен тозудың алдын алудың пәрменді жолы ретінде бағаланды (3-сурет).



3 сурет – Жобалық аумағында өнімді есепке алуды ұйымдастыру және жүргізу

Жайылымдық өсімдіктерге қысым түсірмей, барынша азық өндіру үшін жануарлардың шөпті тұтыну шегін анықтау аса маңызды. Оңтүстік және солтүстік шөл аймақтарындағы бұталар мен жартылай бұталардан алынатын жемшөпті тиімді пайдалану коэффициенті өсімдіктің барлық жылдық фитомассасына емес, тек өсу кезеңі аяқталғаннан кейін табиғи түрде төгілетін бөлігін есепке ала отырып белгіленуі тиіс. Бұталар мен жартылай бұталарды пайдаланудың шөптесін өсімдіктерден басты айырмашылығы да осында.

Біржылдық шөптерге келсек, оларды жануарлар жер үсті массасының мүмкіндігінше көп бөлігін тұтынатындай деңгейде пайдалануы қажет. Бұл ретте, шөпті пайдалану коэффициенті жайылымның тозуына жол бермеуі тиіс, әрі мал азығына деген қажеттілікті толықтай өтеуі керек. Сондықтан әрбір шабындық шөп түріне жеке пайдалану коэффициентін белгілеу қажет. Бұл коэффициентті ғылыми негізделген шектерде арттыру орынды.

Негізгі табиғи аймақтар үшін жайылымды пайдалану коэффициентінің келесі оңтайлы көрсеткіштері ұсынылады: шөл және шөлейт аймақтарда (егер өсімдіктер жетекші фенологиялық фазаларына жеткен болса) – 30-40%; дала аймақтарында – 40-50%; шалғынды-дала аймақтарында – 50-60%; таулы аймақтарда – 60-70%. Көрсетілген шектерден тыс пайдаланылу жағдайында жүйесіз жаю орын алып, жайылымдардың үдемелі тозуына және өнімділіктің төмендеуіне алып келеді.

Маусымдық жайылымдарда малды жаю мерзімін анықтауда негізгі өлшемдер – жайылымдық азықтың оталауға жарамдылығы мен оның өнімділігін сақтау ұзақтығы. Көктемгі кезеңде шөптің өсу қарқыны жоғары болған жағдайда жаюды бастау шегі – жайылымда кемінде 0,8-0,9 ц/га жемшөп бірлігі бар кезде іске асырылады. Егер жайылым айналымының арнайы келісілген схемасы болмаса, жаю мерзімінің аяқталуы – шөптесін өсімдіктердің азықтық сапасының тез нашарлауы және қоректік заттардың айтарлықтай азаюымен анықталады. Өсімдіктерді пайдалану кезінде ерекше ескерілетін факторлар – жануарлардың кейбір түрлерін (мысалы, күйреуік, жусан) тұтыну мүмкіндігі, сондай-ақ қыстағы азықтың қолжетімділігі (қар жамылғысы, мұз қабығы және т.б.).

Жайылымдық азыққа деген қажеттілікті есептеу барысында, әсіресе қой шаруашылығы жыл бойы жайылымда жүргізілетін аймақтарда, өнімсіз әрі қатты қарлы қыс жағдайларына арналған сақтандыру жайылым қоры да есепке алынуы тиіс. Мұндай қордың мөлшері нақты аймақтың табиғи-климаттық жағдайларына байланысты анықталады. Жайылым типтері, негізгі өсімдік қауымдастықтарының өнімділігі мен қоректік құндылығы маусым бойынша айтарлықтай өзгеріп отырады. Тік аймақтық жағдайда – жекелеген телімдердің арақашықтығы аз болғанда – жайылымдық ресурстарды басқарудың келесі схемасын ұсынуға болады:

Шөлейт аймақтағы табиғи жайылым екі телімге бөлінді: бірінші телім (1000 га) – бұрын жыл бойы жүйесіз пайдаланылған, онда қажетті инфрақұрылыммен жабдықталған қыстау орналасқан. Бұл телімде мал жыл бойы ұсталады. Екінші телім (880 га) – көктемгі жайылым ретінде сәуірден мамырдың соңына дейін пайдаланылады.

Осыдан кейін мал маусым ортасынан тамыздың соңына дейін таулы бөктерлі құрғақ дала белдеміндегі жазғы жайылымға көшіріледі. Кейін жануарлар күзгі далалық бағындық телімге (950 га) ауыстырылып, онда қараша айына дейін жаю жүргізіледі. Қыс маусымында олар қысқы бағындық жерлерге өткізіледі. Бұл схема – жемшөп ресурстарын тиімді пайдалану және жер өнімділігін сақтау мақсатында жайылым түрлері арасында маусымдық көшіруді көздейді. Маусымішілік жайылым айналымының схемасын жасау үшін әрбір маусымдық телімнің азықтық сыйымдылығы есептеліп, олар жеке телімдерге бөлінді. Зерттелген телімдердің бедері, типологиясы және өнімділігі біртекті болғандықтан, олар тең үлестерге бөлінді. Көктемгі бағындық жерлер белгілі бір пайдалану мерзімдерімен үш алқапқа бөлінді. Жазғы жайылымдар телімдерінің бытыраңқылығы себебінен олар келесі түрде бөлінді: I – 500 га, II – 500 га, III – 370 га. Жануарлардың әрбір телімде болу уақыты арқылы бұл айырмашылық ескерілді.

Күзгі маусымдағы жайылымдар екі дербес телімнен тұрады, олар ауданы жағынан іс жүзінде тең: I телім – 450 гектар, II телім – 500 гектар. Бұл телімдер күзгі жайылым ретінде екі түрлі мерзімде пайдаланылады.

Зерттелген шаруа қожалығының жайылымдық алқаптары 2016 жылға дейін маусымдық қағидат бойынша пайдаланылды, яғни әр маусымда мал жаю белгілі бір телімдерде кезектесіп жүргізілді. Алайда, 2017 жылдан бастап осы маусымдық телімдерде маусымішілік жайылым айналымының элементтері енгізілді. Бұл тәсіл әрбір телімді вегетациялық кезең ішінде бірнеше мәрте ротациялауға мүмкіндік береді, нәтижесінде жайылымдардың өнімділігі мен экологиялық тұрақтылығы артады.

Көктемгі маусымдық бағындық жерлер жайылымдық қысымға ең көп ұшырайтын аймақтар қатарына жатады, себебі өсімдіктер бұл кезеңде толық вегетативтік даму сатысына жетпеген күйде болады. Осыған байланысты көктемгі жайылымдардың деградациясын болдырмау мақсатында «дема-лыс» телімін енгізу ұсынылады. Бұл телім бір маусым бойы мал жаюдан босатылады, осылайша өсімдіктердің табиғи қалпына келуіне жағдай жасалады. Көктемгі жайылым сілемдері толық қалпына келгеннен кейін – шамамен төрт жылдан соң – үш телімді жайылым айналымы жүйесіне көшуге болады. Мұндай жүйе жайылым ресурстарын ұзақ мерзімді перспективада тиімді пайдалануға, экожүйе тепе-теңдігін сақтауға және жемшөп сапасының төмендеуіне жол бермеуге мүмкіндік береді. Көктемгі маусымдық жайылым телімдерін пайдалану мерзімі, әдетте, сәуір мен мамыр айларын қамтиды және 60 күндік кезеңге созылады. Маусымішілік жайылым айналымының шеңберінде жануарлар әрбір

телімде шамамен 20 күн бойы ұсталады. Бұл тәсіл жайылымдық жүктемені тең бөлуге және өсімдік жамылғысының қайта қалпына келуіне мүмкіндік береді. Көктемгі бағындық жайылымда жаю кезеңі аяқталғаннан кейін, малдың негізгі бөлігі, әсіресе тәжірибелі қой-ешкі түліктері, жазғы жайылымдарға ауыстырылады. Бұл табиғи фитомассаның маусымдық циклдеріне сәйкес жайылымды оңтайлы пайдалануға жағдай жасайды.

Азықтық қорды есептеу: көктемгі бағындық жерлердің жалпы азықтық қорын анықтау үшін төмендегі бастапқы деректер пайдаланылды: орташа түсімділік 1,21 т/га, жалпы алаң: 880 га, «демалыс» телімі 220 га, пайдаланылатын жайылым алаңы: 880 га – 220 га = 660 га.

Жалпы азықтық қорды есептеу формуласы: жалпы жемшөп қоры (т) = орташа түсімділік (т/га) × пайдаланылатын алаң (га). Жалпы қоры = 1,21 т/га × 660 га = 798,6 тонна. Қойлардың азықтық қажеттілігін есептеу: бір бас қойдың жасыл азыққа тәуліктік қажеттілігі: 7 кг, жаю ұзақтығы: 60 күн. Бір қойға қажетті жалпы мөлшер: 7 кг/күн × 60 күн = 420 кг = 0,42 тонна. Қой санын есептеу формуласы: қойлар саны = жалпы азық қоры (т) ÷ бір қойдың қажеттілігі (т). Қойлар саны = 798,6 т ÷ 0,42 т = 1901 бас.

Жалпы ауданы 1370 гектарды құрайтын жазғы маусымдық жайылым алқаптары үш телімдік қағидат бойынша ұйымдастырылған. Мұндай құрылым жайылымдық жүктемені маусым ішінде тең бөлуге, өсімдіктердің регенерациялық әлеуетін сақтауға және азықтық қордың тиімді пайдаланылуын қамтамасыз етуге бағытталған. Аталған телімдер жайылымдық айналым шеңберінде кезекпен пайдаланылады. Жануарлар әрбір телімде белгілі бір уақыт аралығында ұсталады, бұл жайылым жамылғысының қайта өсуіне мүмкіндік береді. Шаруашылықта жазғы бағындық жерді пайдалану мерзімі маусымнан бастап қыркүйектің жартысына дейін 115 күнді құрайды. Жануарлар 500 га (I және II) телімде әрқайсысы 45 күннен, ал 370 га (III) телімде 25 күннен ұсталады. Жалпы азықтық қордың есебі: жазғы жайылымдардың орташа түсімділігі: 1,63 т/га; жалпы ауданы: 1370 га; жалпы жем-шөп қоры = орташа түсімділік × жалпы ауданы = 1,63 т/га × 1370 га = 2233,1 тонна. Барлық кезеңдегі бір бас қойдың қажеттілігін есептеу: барлық кезеңдегі қажеттілік = бір басқа шамамен 0,81 тонна. Қойлар саны: қойлар саны = жалпы азық қоры ÷ бір бастың қажеттілігі = 2233,1 т ÷ 0,81. 0,81 т ≈ 2757 бас қой. Осылайша, жазғы жайылымдарда шамамен 2757 бас қой ұстауға болады.

Жалпы ауданы 950 гектар болатын күзгі маусымдық бағындық жайылымдар екі телімдік қағидат бойынша ұйымдастырылған. Бұл құрылым мал жаю ұзақтығын реттеп, әр телімдегі фитомассаның тұрақты қалпына келуін қамтамасыз етуге бағытталған. Телімдерге бөлу: I телім – 450 га, II телім – 500 га. Күзгі бағындық жерлерді пайдалану мерзімі, әдетте, қыркүйек айының ортасынан қараша айының соңына дейінгі кезеңді қамтиды және 75 күнге созылады. Жайылым айналымының шеңберінде мал басы: I телімде – 35 күн, II телімде – 40 күн жайылады. Бұл тәсіл телімдер арасында жайылым қысымын тең бөлуді және азықтық ресурстардың тиімді жұмсалуды қамтамасыз етеді.

Азықтық қорды есептеу: күзгі жайылымдардың орташа түсімділігі – 1,93 т/га. Жалпы жайылым алаңы – 950 га. Осы көрсеткіштер негізінде жалпы жем-шөп қоры келесі формула бойынша есептелді: жалпы жемшөп қоры (т) = орташа түсімділік (т/га) × жалпы жайылым ауданы (га). Жалпы қоры = 1,93 т/га × 950 га = 1833,5 тонна. Қойлар саны: қойлар саны = жалпы азық қоры ÷ бір бастың қажеттілігі = 1833,5 т ÷ 0,53. 0,53 т ≈ 3459 бас қой. Осылайша, күзгі жайылымдарда шамамен 3459 бас қой ұстауға болады.

Жамбыл облысында жайылым ресурстарын ұтымды пайдалану арқылы қой шаруашылығындағы өнімділікті арттыру өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Бұл зерттеуде маусымдық жайылым айналымының қой етін өндіруге ықпалын бағалау мақсатында үш жыл бойы бақылау және тәжірибелік топтар арасында салыстырмалы зерттеу жүргізілді. Экспериментке қазақтың биязы жүнді қой тұқымы алынып, олар екі топқа бөлінді: бақылау тобы – жыл бойы жүйесіз, бір телімде бағылды (Кенен кенті маңындағы шөлейт аймақ); тәжірибелік топ – маусымдық және маусымішілік жайылым айналымы схемасы бойынша бағылды. Әр топ 3 жыныстық-жас топтан тұрды: тұқымдық қошқарлар, үш жастағы саулықтар және ағымдағы жылғы қозылар. Зерттеу барысында тірі салмақтың өзгеруі жайылым маусымының басында және соңында өлшеніп отырды.

1-жыл (бастапқы жыл). Көктемгі тірі салмақ: қошқарлар: бақылау – 81,69 кг; тәжірибелік – 83,52 кг; саулықтар: бақылау – 49,84 кг; тәжірибелік – 51,12 кг; қозылар: бақылау – 16,97 кг; тәжірибелік – 17,94 кг. Күздегі тірі салмақ: қошқарлар: бақылау – 82,12 кг; тәжірибелік – 85,30 кг; саулықтар: бақылау – 54,70 кг; тәжірибелік – 58,45 кг; қозылар: бақылау – 27,40 кг; тәжірибелік – 36,30 кг. Салмақ өсімі: қошқарлар: +1,43 кг артық, саулықтар: +3,75 кг артық, қозылар: +8,90 кг артық.

2-жыл (аралық жыл). Көктемгі тірі салмақ: қошқарлар: бақылау – 81,41 кг; тәжірибелік – 81,34 кг; саулықтар: бақылау – 49,10 кг; тәжірибелік – 48,32 кг; қозылар: бақылау – 14,60 кг; тәжірибелік – 14,80 кг. Күздегі тірі салмақ: қошқарлар: бақылау – 83-84 кг; тәжірибелік – 86-87 кг; саулықтар: бақылау – 55-56 кг; тәжірибелік – 59-60 кг; қозылар: бақылау – 32-33 кг; тәжірибелік – 39-40 кг. Салмақ өсімі: қошқарлар: тәжірибе тобы +2,7 кг артық, саулықтар: +4,88 кг артық, созылар: +6,65 кг артық.

3-жыл (қорытынды жыл). Көктемгі тірі салмақ: қошқарлар: бақылау – 80,10 кг; тәжірибелік – 79,30 кг; саулықтар: бақылау – 49,80 кг; тәжірибелік – 49,20 кг; қозылар: бақылау – 15,40 кг; тәжірибелік – 15,80 кг. Күздегі тірі салмақ: қошқарлар: бақылау – 83,40 кг; тәжірибелік – 87,70 кг; саулықтар: бақылау – 56,10 кг; тәжірибелік – 63,30 кг; қозылар: бақылау – 32,80 кг; тәжірибелік – 43,00 кг. Салмақ өсімі: қошқарлар: тәжірибе тобы +4,30 кг артық, саулықтар: +7,20 кг артық, қозылар: +10,20 кг артық. 3 жылдық

деректерден көрініп тұрғандай, маусымдық және маусымішілік жайылым айналымын қолдану нәтижесінде тәжірибелік топтағы барлық жыныстық-жас топтардағы жануарлардың тірі салмағы бақылау тобымен салыстырғанда жоғары болды. Қозыларда бұл айырмашылық ең үлкен болды: орта есеппен +8,64 кг, саулықтарда: +8,02 кг, қошқарларда айырма біршама аз – шамамен +3,37 кг, бұл бұлшықет өсу кезеңінің аяқталуына байланысты.

Маусымішілік жайылым айналымының артықшылықтары: жануарлардың жем іздеуге кететін артық қозғалысы азайды, өсімдіктердің тапталуы төмендеді, жайылым телімдері қалпына келуге мүмкіндік алды.

**Қорытынды.** Жүргізілген зерттеу Жамбыл облысының далалы, құрғақ дала және шөлейт табиғи аймақтарының көлденең белдеулік жағдайында жайылымдық жерлерді ғылыми негізделген маусымдық ауыспалы шабындық жүйесі арқылы тиімді пайдаланудың тиімділігін көрсетті. Мұндай жүйенің енгізілуі фитомасса өнімділігін арттыруға, азықтық құрамды жақсартуға, өсімдік жамылғысын қалпына келтіруге және қойлардың тірі массасын, әсіресе қозылардың салмағын көбейтуге ықпал етеді. Жайылымдық жерлердің маусымдық оңтайлы үлестіру схемасы азықтық сыйымдылық пен мал басының санына сәйкес әзірленіп, әсіресе көктемгі артық жүктеме кезеңдерінде жайылымдардың деградациясын болдырмауға мүмкіндік береді. Алынған нәтижелер құрғақ өңірлердегі тұрақты жайылымдық мал шаруашылығын ұйымдастыруға, экологиялық балансты сақтауға және ауыл шаруашылығының экономикалық тиімділігін арттыруға маңызды практикалық мәнге ие.

### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. **Об утверждении экологических критериев оценки земель.** Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 188 // Информационно-правовая система «Әділет». [Электронный ресурс] URL: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=39757035](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39757035).
2. **Об утверждении Правил рационального использования земель сельскохозяйственного назначения.** Постановление Правительства Республики Казахстан № 1297 от 4 ноября 2011 года // Информационно-правовая система «Әділет». [Электронный ресурс] URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1100001297>.
3. **Қазақстан Республикасының 2023 жылғы жер жағдайы және оның пайдаланылуы туралы жиынтық талдамалы есебі** [Мәтін] / Нұр-Сұлтан қ.: Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің Жер ресурстарын басқару комитеті, 2024. – 300 б.
4. **2023 жылға арналған қоршаған ортаның жай-күйі туралы және Қазақстан Республикасының табиғи ресурстарын пайдалану туралы ұлттық баяндама** [Мәтін] / Астана, 2024. – 310-313 бб.
5. **Исаева, Ж.Б. Жамбыл облысының жайылымдық экожүйелері: тозу себептері және оларды қалпына келтіру** [Мәтін]: монография / Ж.Б. Исаева – Павлодар: «Дом печати» ЖШС, 2025. – 136 б.
6. **Aldazhanova G., Beissenova A., Skorintseva I., Mustafayev Zh., & Aliaskarov D. Assessment of land resources of the Zhambyl region as the basis of recreation development and food security of the Republic of Kazakhstan** [Text] / G. Aldazhanova, A. Beissenova, I. Skorintseva, Zh. Mustafayev, D. Aliaskarov // GeoJournal of Tourism and Geosites, 2022. – 44 (4). – pp. 1183-1189.
7. **Успанова, Б.Б. Почвенный покров Жамбылской области** [Текст] / Б.Б. Успанова // Наука, вчера, сегодня, завтра: сб. ст. по матер. XXIV междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2015. – №5 (21). – 64 с.
8. **Smailov K., Alimayev I., Kushenov K., Issayeva Zh. The use of natural pastures in the conditions of vertical zoning in the southeast of Kazakhstan** [Text] / K. Smailov, I. Alimayev, K. Kushenov, Zh. Issayeva // Ecology, Environment and Conservation. – 2017. – Vol. 23, issue 1. – pp. 248-254.

### REFERENCES:

1. **Ob utverzhdanii e'kologicheskikh kriteriev ocenki zemel'** [On the approval of environmental criteria for land assessment]. Order of the Minister of Energy of the Republic of Kazakhstan dated March 13, 2015 No. 188. Informacionno-pravovaya sistema "Adilet". Available at: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=39757035](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39757035). (June 12, 2025). (In Russian)
2. **Ob utverzhdanii Pravil racional'nogo ispol'zovaniya zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya** [On the approval of the rules for the rational use of agricultural land]. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan No. 1297 of November 4, 2011. Informacionno-pravovaya sistema "Adilet". Available at: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1100001297>. (June 27, 2025). (In Russian)
3. **Kazakstan Respublikasynyn 2023 zhylygy zher zhagdajy zhane onyn pajdalanyluy turaly zhiyntyk taldamaly esebi** [Consolidated analytical report on the state and use of land in the Republic of Kazakhstan in 2023]. Nur-Sultan: Committee for Land Resources Management of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan, 2024, 300 p. (In Kazakh)
4. **2023 zhylyga arналган korsagan ortanyn zhaj-kyuji turaly zhane Kazakstan Respublikasynyn tabigi resurstaryn pajdalanu turaly ulttyk bajandama** [National report on the state of the environment for

2023 and on the use of natural resources in the Republic of Kazakhstan]. Astana, 2024, pp. 310-313. (In Kazakh)

5. Isaeva Zh.B. Zhambyl oblysynyn zhajylymdyk ekozhyujeleri: tozu sebepteri zhane olardy kalpyna keltiru [Pasture ecosystems of the Zhambyl region: causes of degradation and their restoration]. Pavlodar, Dom Pechati LLP, 2025, 136 p. (In Kazakh)

6. Aldazhanova G., Beissenova A., Skorintseva I., Mustafayev Zh., Aliaskarov D. Assessment of land resources of the Zhambyl region as the basis of recreation development and food security of the Republic of Kazakhstan. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 2022, no. 44 (4), pp. 1183-1189.

7. Uspanova B.B. Pochvenny'j pokrov Zhambyl'skoj oblasti [Soil cover of the Zhambyl region]. *Nauka, vchera, segodnya, zavtra: sbornik statej po materialam XXIV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*, Novosibirsk, SibAK, 2015, no. 5 (21), 64 p. (In Russian)

8. Smailov K., Alimayev I., Kushenov K., Issayeva Zh. The use of natural pastures in the conditions of vertical zoning in the southeast of Kazakhstan. *Ecology, Environment and Conservation*, 2017, vol. 23, iss. 1, pp. 248-254.

#### Авторлар туралы мәліметтер:

Исаева Жанетта Батырханқызы\* – PhD, «Инженерлік және өнеркәсіптік технологиялар» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Инновациялық Еуразия университеті» ЖШС, Қазақстан Республикасы, 140000, Павлодар қ., Ломов көш., 45, тел.: 87070212963, e-mail: zhanetta.aysha@mail.ru.

Омаров Марат Мағзиевич – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Инженерлік және өнеркәсіптік технологиялар» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Инновациялық Еуразия университеті» ЖШС, Қазақстан Республикасы, 140000, Павлодар қ., Ломов көш., 45, тел.: 87014420057, e-mail: marat-bura@bk.ru.

Жаппарова Айгүл Абсұлтанқызы – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Топырақтану, агрохимия және экология» кафедрасының профессоры, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 050010, Алматы қ., Абай даңғ., 8, тел.: 87077460060, e-mail: aigul7171@inbox.ru.

Құнанбаев Қайрат Қайырбекұлы – биология ғылымдарының кандидаты, Топырақ сапасы және өсімдік шаруашылығы бөлімінің меңгерушісі, «А.И.Бараев атындағы астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы», Қазақстан Республикасы, 021601, Ақмола облысы, Шортанды ауданы, Научный кенті, тел.: 87012524569, e-mail: kai-82@mail.ru.

Исаева Жанетта Батырхановна\* – PhD, ассоциированный профессор кафедры инженерии и промышленных технологий, ТОО «Инновационный Евразийский университет», Республика Казахстан, 140000, г. Павлодар, ул. Ломова, 45, тел.: 87070212963, e-mail: zhanetta.aysha@mail.ru.

Омаров Марат Мағзиевич – кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор кафедры инженерии и промышленных технологий, ТОО «Инновационный Евразийский университет», Республика Казахстан, 140000, г. Павлодар, ул. Ломова, 45, тел.: 87014420057, e-mail: marat-bura@bk.ru.

Жаппарова Айгүл Абсұлтановна – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения, агрохимии и экологии, НАО «Казахский Национальный аграрный исследовательский университет», Республика Казахстан, 050010, г. Алматы, проспект Абая, 8, тел.: 87077460060, e-mail: aigul7171@inbox.ru.

Құнанбаев Қайрат Қайырбекович – кандидат биологических наук, заведующий отделом качества почвы и растениеводческой продукции, ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева», Республика Казахстан, 021601, Шортандинский район, Акмолинская область, поселок Научный, тел.: 87012524569, e-mail: kai-82@mail.ru.

Issayeva Zhanetta Batyrkhanovna\* – PhD, Associate Professor of the Department of engineering and industrial technologies, Innovative University of Eurasia LLP, Republic of Kazakhstan, 140000, Pavlodar, 45 Lomov Str., tel.: 87070212963, e-mail: zhanetta.aysha@mail.ru.

Omarov Marat Magziyevich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of engineering and industrial technologies, Innovative University of Eurasia LLP, Republic of Kazakhstan, 140000, Pavlodar, 45 Lomov Str., tel.: 87014420057, e-mail: marat-bura@bk.ru.

Zhapparova Aigul Absultanovna – Candidate of Agricultural Sciences, Professor of the Department of soil science, agrochemistry and ecology, Kazakh National Agrarian Research University NJSC, Republic of Kazakhstan, 050010, Almaty, 8 Abai Ave., tel.: 87077460060, e-mail: aigul7171@inbox.ru.

Kunanbayev Kairat Kaiyrbekovich – Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of soil quality and crop production, A.I.Barayev Research and Production Center for Grain Farming LLP, Republic of Kazakhstan, 021601, Shortandy district, Akmola region, Nauchnyi village, tel.: 87012524569, e-mail: kai-82@mail.ru.