

Abstract

Permanent landscape fires contribute to changes in the species composition of vegetation, the activation of erosive processes and destroy animals and their habitats. For these reasons, it is very important to study the fire regime of natural steppes. The paper shows the dynamics of burning of Steppe lands in the Terekti District of the West Kazakhstan region for the period from 2016 to 2023. Expert decryption based on data from the research area over a given period of time was made using Sentinel 2 space images. In total, 87,424 hectares of burning were detected. Most of the area was covered by the fire of very large fires, each of which was more than several thousand hectares, and the area of the largest fires exceeded 30 thousand hectares. Most of all burned areas have been repeatedly burned. After 2020, the flammability of the territory has significantly decreased, which is primarily associated with an increase in livestock, and in the second-with a deterioration in hydrothermal conditions. In dry conditions, weather affects the fire regime not as a factor in the spread of fire, but as a factor in the accumulation of a sufficient amount of combustible material. Therefore, a decrease in precipitation, an increase in temperature and pasture loads contribute to a decrease in the number and areas of fires due to a decrease in plant mass reserves.

Keywords: Terekty district, remote sensing of the Earth, wildfire, GIS, land resources, natural fire, dynamics

ГТАХА 338.432

DOI <https://doi.org/10.37884/2-2024/35>

*Ж.М. Жұматаева^{*1}, Г.К. Серикбаева², С.Р.Турганалиев³, Ж.К.Мукалиев⁴,
Т.К. Рафиқов⁵*

*^{2,5}Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ., Қазақстан,
^{1,3,4}ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан,
zhazka07@mail.ru, serikbaeva_83@mail.ru, rafikoff_timyr@mail.ru,
Saken.Turganaliyev@mail.ru, zh_gis@mail.ru*

ЖЕР РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОЛОГИЯ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Аңдатпа

Зерттеудің өзіндік ерекшелігі – Алматы облысының кең жер ресурстарын пайдалану арқылы ұтымды ауыл шаруашылығы өндірісін қамтамасыз етудегі тиімділікті арттыру жолдарын анықтауда жатыр. Бұл жер ресурстарын пайдаланудың экономикалық және экологиялық аспектілерінің интеграцияланған түсінігін қалыптастыруға көмектеседі. Мақалада Алматы облысы жер ресурстарын пайдалану тиімділігінің экология-экономикалық жай-күйі қаралды, сондай-ақ өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы өнімдерін ұтымды ауыл шаруашылығы өндірісіне ғылыми негізделген тәсілдерді сақтау негізінде оны арттыру жолдары ұсынылды.

Бұл зерттеудің мақсаты Алматы облысының кең жер ресурстарын басқару стратегияларының тиімділігін арттыру жолдарын анықтау болып табылады. Оның басты ерекшелігі - экологиялық және экономикалық тұрғыдан тұрақты және тиімді жер пайдалану тәсілдерінің интеграциясын қалыптастыруда жатыр.

Зерттеу аясында Алматы облысындағы агроөнеркәсіп кешенінде жер ресурстарын пайдаланудың ағымдағы жай-күйі талданып, өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы өнімдерінің өндірісін арттыруға бағытталған ғылыми негізделген жаңа тәсілдер ұсынылды. Бұл ұсыныстар жер ресурстарын тиімді пайдалануға және аграрлық сектордың экономикалық және экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталған.

Негізгі қорытындылары жер ресурстарын пайдаланудың тиімділігін арттырудың қажеттілігін күшейтеді және бұл бағыттағы іс-шаралар агроөнеркәсіптік кешеннің дамуына оң

әсер етеді деп көрсетеді. Зерттеу, осы аймақтың тәжірибесі негізінде, Қазақстанның басқа облыстары үшін де пайдалы болуы мүмкін тиімді жер пайдалану стратегияларын әзірлеуде қолданылуы мүмкін.

Кілт сөздер: жер ресурстары, түсімділік, ауыл шаруашылығы дақылдары, қарашиірікті ұстау, өңір, Алматы облысы, экология, ЖҚЗ.

Кіріспе

Жер ресурстарын тиімді пайдалану қажеттілігі олардың қайта өңдеу өнеркәсібі үшін шикізат жасай отырып, халықтың тіршілігін қамтамасыз ететіндігімен алдын ала анықталған. Табыс, сондай-ақ қоғамның әл-ауқаты әр түрлі субъектілердің жерді пайдалану тиімділігінің деңгейіне байланысты. Бұдан басқа, жер ресурстарын тиімді пайдалану елдің азық-түлік қауіпсіздігінің негізі болып табылады. Алматы облысында топырақтың алуан түрлерінің көп мөлшері шоғырланған, олардың шамамен 10% - ын әлемдегі ең құнарлы қара топырақ құрайды. Жаңа энергия және ресурс үнемдейтін технологияларды қолдана отырып, елдің әрбір өңірінде жер ресурстарын ұтымды пайдалану уақыт өте келе өзекті болады. Алматы облысында өнімді жер пайдалану мүмкіндіктерін іздестіру әр өңірдің ерекшеліктерін ескере отырып жүзеге асырылуы тиіс, өйткені әртүрлі топырақ оларды өңдеуге ерекше тәсілдерді талап етеді [1, 15].

Қазіргі әлемдегі елдің тәуелсіздігі ең алдымен азық-түлік ресурстарының қауіпсіздігімен анықталады; бұған жер ресурстарын пайдалану үнемі жақсарған жағдайда ғана қол жеткізуге болады. Елдің экономикалық жағдайы ауылшаруашылық жерлеріне байланысты, олар жерді пайдалану тәсілдерінің жетілмегендігіне, сондай-ақ осы құнды ресурстарды басқарудың нашарлығына байланысты төмен тиімділікпен сипатталады.

Сонымен қатар, елдің әртүрлі аймақтарында ең құнды жерлердің учаскелері ауылшаруашылық өндірісінен деградация, жерді мақсатты пайдалану үшін беру нәтижесінде алынып тасталды, бірақ оның орнына өнімділігі төмен жерлер айналымға енгізілді. Жер реформасы жер ресурстарын пайдалануды ұйымдастыру мен басқаруға қатысты сұрақтарға жауап берген жоқ. Заңнаманың жетілдірілмеуі, жер пайдаланушылардың қызметін реттейтін жерді ұтымды пайдаланудың нақты талаптары мен өлшемдерінің болмауы, сондай-ақ өтпелі кезеңнің қатаң жағдайлары ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің барлық сапалық сипаттамаларының теріс өзгеруіне алып келді. Мұндай жағдайда аймақтық ерекшеліктерді ескере отырып, Жер ресурстарын тиімді пайдалану мәселесін шешу қажет.

Әдістер мен материалдар

Алматы облысында жерді тиімді пайдалану елдің аса маңызды әлеуметтік-экономикалық проблемаларының бірі болып табылады, өйткені бұл процестің табысы азық-түлік өндірісіне, азық-түлік қауіпсіздігіне, Халықты әлеуметтік және экономикалық қолдауға пропорционалды. Жер учаскелерін ұтымды пайдалану ауылшаруашылық кәсіпорындарына жоғары өнімділікті, мал азығын, жұмысшылар мен тұрғындар үшін әртүрлі өнімдерді қамтамасыз етеді, сонымен қатар сәтті қызмет үшін ақшалай негіз алуға мүмкіндік береді.

Жерді иеленуді реформалаудың соңғы жылдарында көптеген шаруашылық жүргізуші субъектілер мен пайдаланушылар пайда болды, бұл жерді пайдалану тәсілдерінің өзгеруіне әкелді, ауылшаруашылық жерлерінің өнімділігі мен тозуы жиі кездеседі [2, 25]. Ауыл шаруашылығына, өсімдік шаруашылығына ғылыми негізделген тәсілдерді тиісті ротациясыз сақтамау салдарынан өнімділіктің төмендеуі теріс сәт болып табылады, бұл жерді пайдалану тиімділігінің төмендеуіне әкеледі.

Нәтижелер және талқылау

2021 жылы Алматы облысының фермерлері 981 мың га - ға жуық егілді-бұл 2020 жылмен салыстырғанда 11 мыңға көп. Дәнді және дәнді-бұршақты дақылдар 471,5 мың га алды, майлы дақылдар – 156 мың га, қант қызылшасы – 17,5 мың га, жүгері – 88 мың га, картоп – 41,8 мың га, көкөніс дақылдары – 34 мың га, бақша дақылдары-5,8 мың га және 166,4 мың га босалқы

жерлер. Айта кету керек, бұл параметрлерді пайдалану жерді пайдалану тиімділігін сапалы бағалау үшін әрдайым мүмкін емес. Сондықтан құндық параметрлерді қолдануға болады: ауыл шаруашылығының жалпы өнімі, ауыл шаруашылығы алқаптарының 1 гектарына жалпы немесе таза кіріс, сондай-ақ өндірістік шығындардың бірлігіне жалпы өнім. Ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі Алматы облысында жер пайдалану тиімділігінің төмендігін көрсетуі мүмкін.

Алматы облысында дәнді және дәнді – бұршақты дақылдардың орташа өнімділігі 17,1 ц/га. Алматы облысында өнімділігін басқа елдердегі оның мәнімен салыстыра отырып, өсіру технологиясы химияландырудың айтарлықтай деңгейін көздейтін барлық жағдайда Еуропа елдерінің орташа өнімділігі кемінде 60 ц/га дақылдарды өсіретінін көруге болады. Бұл өз кезегінде елдің азық-түлік қорына әсер ететін топырақ пен өнімдердің сапасын нашарлатады [3, 32]. Жалпы алғанда, төмен өнімділік елдегі жер пайдалану тиімділігінің басқа көрсеткіштеріне әсер етеді, сондықтан бұл жағдайдан шығудың жолын іздеу керек.

Жер пайдаланудың тиімділігін арттыру үшін жер ресурстарын басқару нәтижелеріне әсер ететін неғұрлым маңызды факторлардың көп санын ескеру қажет. Жер ресурстарын ұтымды пайдалануға климаттық жағдайлар, өсіру технологиясы, топырақ сапасы, агрохимия деңгейі, тұқым сапасы, иелер мен жұмысшылардың біліктілік деңгейі сияқты факторлар үлкен әсер етеді. Өсірудің жоғары тиімділігі осы факторларды ескере отырып және егіс алқаптарын барлық қажетті көмекпен қамтамасыз ету арқылы қамтамасыз етілуі мүмкін.

Қазіргі нарықтық жағдайда үлкен кең ауқымды агрегаттар мен жоғары өнімді техниканы қолдана отырып, қажетті өндірістік кезеңдерді қамтамасыз ете отырып, 1 га алаңға шығындарды азайту үшін технологияны қолданған жөн.

Ірі қара мал басының қысқаруы органикалық тыңайтқыштарды енгізудің қысқаруына және оларды минералдармен алмастыруға әкелді. Сонымен қатар, өсімдіктерді қорғау құралдарын енгізу нормаларынан асып кету жиі байқалады, бұл топырақтың сапасын нашарлатады. Нәтижесінде топырақтың құнарлылығына жауап беретін топырақтағы гумустың төмендеуі байқалады. Әлемдік ауылшаруашылық тәжірибесі көрсеткендей, топырақтағы қарашірік мөлшері топырақты өңдеудің қол жетімді жүйелерін бағалаудың көрсеткіші болып табылады. Қарашіріктің жоғары мөлшері топырақтың қасиеттеріне пайдалы әсер етеді, обаға аз ұшырайды және минералды тыңайтқыштарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Топырақтың түріне байланысты минералды тыңайтқыштарды қолдану бойынша әзірленген ұсыныстардың бастапқы мәні бар [4, 41].

Минералды тыңайтқыштардың ең көп мөлшерін қоңыр шөлді топыраққа және қара қоңыр топыраққа енгізу керек деп айтуға болады. Бұл жағдайда елдің қоңыр шөлді топырағы бар оңтүстік өңірлері (ел аумағының шамамен 44% - ын алып жатыр) өсімдік шаруашылығы үшін қолайсыз жағдайлары бар, сондықтан бұл учаскелер мал шаруашылығы секторын дамыту үшін пайдаланылады. Жалпы, басқа маңызды факторларға қосымша әр түрлі жерлерді тиімді пайдалану минералды тыңайтқыштардың нормативтік мөлшеріне назар аударуды қажет ететінін атап өткен жөн. Сондай-ақ, мал шаруашылығының дамуына назар аудару керек, өйткені ол ауылшаруашылығын топыраққа органикалық тыңайтқыштармен қамтамасыз ете алады, өсімдік тектес жанама өнімдерді жем ретінде қолдана алады және ауыспалы егістің ғылыми негізділігін қамтамасыз етеді.

Ағымдағы зерттеулер негізінде Алматы облысындағы жер пайдалану тиімділігі төмен болып табылатыны анықталды, бұл туралы басқа елдермен, атап айтқанда Еуропамен салыстырғанда көптеген өңірлерде ауыл шаруашылығы дақылдарының төмен шығымдылығы куәландырады. Мұндай жағдайларда жерді пайдалану тиімділігін арттыруға климаттық жағдайларды, дақылдарды өсіру технологиясын, топырақтың сапасын, Ауыл шаруашылығын химияландыру деңгейін, тұқым сапасын, иелер мен жұмысшылардың біліктілік деңгейін ескере отырып қол жеткізуге болады. Бұдан басқа, Алматы облысында құнарлы топырақтың бөлінуі біркелкі емес, Өсімдік шаруашылығы үшін неғұрлым қолайлы топырақ жағдайлары елдің солтүстік өңірлерінде орналасқан, онда техникалық дақылдарды өсірудің озық әдістерін

енгізу орынды, ал елдің оңтүстік өңірлерінде жер учаскелерін мал шаруашылығы үшін пайдалану керек [5, 33].

Халықтың санының шектеулі болуына байланысты экономиканың аграрлық секторында жер пайдаланудың тиімділігіне қол жеткізу проблемасы және олардың сапалық жай-күйінің нашарлауы өзекті болып табылады [5, 28]. Көптеген ондаған жылдар бойы әртүрлі адамдар құрылып, олардың дамуын табады ауыл шаруашылығы жерлерін пайдалану тиімділігін экономикалық бағалау тәсілдері. Бағалау әдістері әрқашан нақты практикалық міндеттерді шешуге арналған бағалау мақсаттарына байланысты. Жер ресурстарын пайдаланудың тиімділігін нақты бағалау, кемшіліктерді, әлеуетті мүмкіндіктер мен одан әрі даму жолдарын анықтау үшін тиісті талдау қажет. Талдаудың негізгі міндеті аграрлық жер пайдалануда болып жатқан процестердің тиімділігін бағалау болып табылады, қойылған мақсаттарға жету тұрғысынан.

Мысалы, Алматы облысының жер пайдаланудағы мемлекеттік мақсаттары мен басым бағыттары ауыл шаруашылығы жерлерін сақтау, молықтыру және қорғау, олардың құнарлылығын арттыру және экологиялық тепе-теңдікті қамтамасыз ету болып табылады. Жекелеген жер пайдаланушылардың мақсаттары мемлекеттік мақсаттардан өзгеше болуы мүмкін. Көбінесе олар жер ресурстарына тұтынушылық тәсілге негізделген: максималды шығымдылықты алу және қосымша шығындарды көтерместен үлкен пайда алу агроэкожүйелердің экологиялық тұрақтылығын сақтау. Сонымен бірге, табиғи орта агроөнеркәсіптік өндіріс нәтижесінде биоалуантүрліліктің төмендеуіне, табиғи ландшафттардың құрылымы мен негізгі қасиеттерінің өзгеруіне, табиғи, атап айтқанда, жер ресурстарының ластануына және көбею процестерінің бұзылуына әкелетін үлкен жүктеме [6]. Сондықтан ауыл шаруашылығына жарамдылығын және жерді пайдалану тиімділігін бағалаудағы экологиялық аспектілерді есепке алу қазіргі кезде орнықты аграрлық жер пайдаланудың қажетті негізіне айналды.

Табиғатты пайдалану тиімділігін бағалау жөніндегі жұмыстарда [7, 45] жалпы түрде нәтиже (әсер) табиғатты пайдалану өнімінің құнынан оны өндіруге жұмсалған шығындарды және экологиялық шығындарды (алдын ала және алынған экологиялық залалды) шегерумен айқындалады. Осыған байланысты ауыл шаруашылығында жер ресурстарын пайдаланудың экологиялық-экономикалық тиімділігінің шартын былайша жазуға болады: $ЭЭЭф = ЭЭВ - ЭЭУ - ЭЭЗ > 0$, экологиялық-экономикалық тиімділік формуласы экологиялық-экономикалық әсердің оны алу шығындарына қатынасы ретінде ұсынылған:

$$ЭЭЭ = \frac{ЭЭЭф}{ЭЭЗ} \quad (1)$$

мұндағы: ЭЭЭ-ауыл шаруашылығында жер ресурстарын пайдаланудың экологиялық-экономикалық тиімділігі [8];

ЭЭЭф-экологиялық-экономикалық тиімділік;

ЭЭВ-экологиялық – экономикалық пайда;

ЭЭУ-экологиялық – экономикалық залал;

ЭЭЗ-экологиялық-экономикалық шығындар.

Жерді пайдаланудың тиімділігін экологиялық және экономикалық бағалауды талдау кезінде кейбір жағдайларда уақыт факторын ескерген жөн. Бірлескен уақыт шығындары мен пайдасы және болашақ шығындар мен пайдалардың бірдей мәні құны бойынша тең емес. Сондықтан дисконттау процесі әдетте қолданылады, бұл сізге қазіргі және болашақ шығындарды салыстыруға мүмкіндік береді.

Алматы облысының жер пайдаланудың экологиялық-экономикалық тиімділігін талдауда пайдаланылатын барлық көрсеткіштер жер пайдалану нәтижесіне (әсер ету салдары) әртүрлі факторлардың әсерін (себебін) көрсетуі тиіс. Барлық факторларды ескеру мүмкін емес, сондықтан факторлық көрсеткіштер жүйесі арқылы (пайда, залал, шығындар) факторлардың жиынтық әсері ескеріледі. Сонымен қатар, экологиялық факторлар – жер пайдалану процесіне әсер ететін табиғи орта жағдайлары ерекше қызығушылық тудырады [8, 39] [9].

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде экологиялық факторлар екі топқа бөлінді. Факторлардың бірінші тобы басқа өндіріс құралдарынан айырмашылығы - өздігінен өнім шығаруға қабілетті және өзін – өзі емдеуге қабілетті жердің уни - кальды болуына мүмкіндік береді. Оларға мыналар жатады: жер бедері, климаттық жағдайлар, үстіңгі және жер асты суларының болуы және материалдық құрамы, табиғи өсімдіктердің табиғаты, топырақ жамылғысының құрамы мен сапасы.

Экономикалық тұрғыдан бұл факторлар дифференциалды жер рентасының пайда болуының шарты болып табылады: әр түрлі жерлердегі еңбек пен капиталдың орташа шығындары әртүрлі нәтиже (кіріс) береді [10].

Факторлардың екінші тобы жерге теріс әсер етеді және жердің өндіріс құралы болу мүмкіндігін шектейді. Бұл факторларға келесі деградациялық процестер жатады: эрозия, дефляция, тұздану, батпақтану, қоқыстар және жердің ластануы. Бұл процестер топырақтың сапалық құрамын төмендетеді, құнарлылықтың төмендеуіне әкеледі және әсер ету ретінде өнімділік пен өзін - өзі емдеу қабілетін төмендетеді [11].

Дисконттау процесі – бұл келешектегі құндарды бүгінгі құнға айналдыру үшін қолданылатын қаржылық талдаудың негізгі әдісі. Бұл әдіс арқылы инвестицияның немесе жобаның ұзақ мерзімді перспективасындағы шығындар мен пайдалардың қазіргі құнын есептеуге болады. Дисконттау көмегімен, әртүрлі уақыт кезеңдеріндегі шығындар мен пайдалардың мәнін салыстыруға және олардың бүгінгі құнына келтіруге болады, бұл шешім қабылдауда объективті базаны қамтамасыз етеді [12].

1 – Кесте. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді пайдаланудың экологиялық-экономикалық тиімділігі көрсеткіштерінің жіктелуі

Кешенді көрсеткіш: ауыл шаруашылығы жерлерін пайдаланудың экологиялық-экономикалық тиімділігі		
Жиынтық көрсеткіші: экологиялық-экономикалық пайда	Жиынтық көрсеткіші: экологиялық-экономикалық залал	Жиынтық көрсеткіші: экологиялық-экономикалық шығындар
Жеке көрсеткіштер	Жеке көрсеткіштер	Жеке көрсеткіштер
Табиғи	Табиғи	Табиғи
<ul style="list-style-type: none"> • ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі; • экологиялық бағытталған іс-шаралар есебінен өнімнің қосымша көлемі; • тозған жерлер ауданының азаюы және т.б. 	<ul style="list-style-type: none"> • - топырақтың, қарашіріктің, қоректік заттардың жоғалған көлемінің салмағы; • эрозияға ұшыраған, ластанған жерлердің алаңдары; • алынбаған ауыл шаруашылығы өнімінің көлемі; • ауыл шаруашылығы айналымынан шығарылатын жерлердің ауданы және т.б 	<ul style="list-style-type: none"> • - енгізілген тыңайтқыштардың, минералды және органикалық заттардың көлемі; • жаңа егіншілік жүйелері енгізілген жер көлемі; • топырақтың сапалы жақсаруына ұшыраған жер көлемі; • ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруге арналған тұқымдар, су, энергия ресурстарының саны және т.б
Құны	Құны	Құны
<ul style="list-style-type: none"> • жалпы өнімнің құны; • өнім өндірісінің өзіндік құны; • пайда; 	<ul style="list-style-type: none"> • жердің тозуы нәтижесінде алынбаған өнімнің құны; 	<ul style="list-style-type: none"> • ауыл шаруашылығы өнімін өндіруге арналған шығындар;

<ul style="list-style-type: none"> • экологиялық іс-шараларды өткізу есебінен жалпы өнімнің өсуі; • топырақ деградация мен ластануы үшін төлемнің төмендеуі; • топырақты жақсаруы нәтижесінде ауылшаруашылық жерлерінің құндылығын арттыру және т.б. 	<ul style="list-style-type: none"> • ауыл шаруашылығы алқаптарын ластағаны, тиісінше пайдаланбағаны үшін төлем; • жер учаскелерінің өнімділігін төмендету нәтижесінде олардың құнын төмендету және т.б. 	<ul style="list-style-type: none"> • топырақтың жай-күйін, сапасын жақсарту жөніндегі экологиялық іс-шараларды жүргізуге арналған шығындар; • тыңайтқыштарды қолдану шығындары және т.б.
---	---	--

1-кестеде ұсынылған жіктеуді кеңейтуге болады. Алматы облысының жерді пайдаланудың мақсаттарына байланысты оның экологиялық - экономикалық тиімділігін бағалау кезінде қаралған көрсеткіштерді басқалар толықтыруы немесе барлығы пайдаланылмауы мүмкін. Алайда, мұнда ақпараттық қамтамасыз ету проблемасы бар. Алматы облысының жерлерін пайдаланудың экологиялық-экономикалық тиімділігін талдау уақтылы және сенімді ақпаратсыз мүмкін емес. Жердің жай-күйі мен пайдаланылуы туралы ақпаратты жаңарту жер мониторингінің негізгі функциясы болып табылады [14]. Көптеген аймақтарда 15-20 жыл бойы топырақ зерттеу жүргізілген жоқ, соның салдарынан жердің жағдайы туралы деректер жаңартылмады. Сондықтан ауылшаруашылық жерлерін пайдаланудың экологиялық-экономикалық тиімділігіне талдау жүргізу кезінде кіріс деректерімен қиындық туындайды, өйткені олардың сапалық жағдайына жалпыланған бағалау ғана бар. Бұл проблеманы жою аграрлық жерді пайдаланудың тиімділігін талдауда маңызды болып табылады [15].

Қорытынды

Алматы облысында жүргізілген зерттеулер жер ресурстарын пайдаланудың тиімділігі төмен екенін көрсетеді, бұл Еуропа елдерімен салыстырғанда айқын байқалады, мұнда дәнді және дәнді-бұршақты дақылдардың орташа өнімділігі әлдеқайда жоғары. Алматы облысының төмен өнімділігінің себептері көп факторлы болып табылады және климаттық жағдайлар, өсіру технологиялары, топырақ сапасы, агрохимия деңгейі, тұқым сапасы және жұмыс күшінің біліктілігі сияқты көптеген аспектілерді қамтиды. Органикалық тыңайтқыштардың пайдаланылмауы және химиялық заттардың артық мөлшерде қолданылуы топырақ сапасының нашарлауына әкеп соқтырады, бұл өз кезегінде топырақтағы гумус мөлшерінің төмендеуіне әкеледі.

Тиімділікті арттыру үшін заманауи агротехнологияларды енгізу, агрегаттар мен жоғары өнімді техниканы қолдана отырып, өндірістік шығындарды төмендету және топырақтың құнарлылығын арттыру бағыттары қарастырылуы тиіс. Минералды тыңайтқыштарды рационалды пайдалану, органикалық тыңайтқыштарды қайта енгізу және ауыспалы егіс жүйесінің ғылыми негізделген қолданылуы қажет.

Жер ресурстарын пайдаланудың экология-экономикалық тиімділігін арттыру Алматы облысының мысалында көрсетілген зерттеу жүргізілді. Зерттеу жер ресурстарын басқару стратегиясындағы тиімділікті арттырудың маңыздылығын атап өтті. Оның басты ерекшелігі - экологиялық және экономикалық аспектілерді интеграциялау арқылы тұрақты және тиімді жер пайдалану тәсілдерінің дамытуында жатыр. Зерттеу аясында өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы өнімдерінің өндірісін арттыруға бағытталған ғылыми негізделген тәсілдер ұсынылды.

Қорытындыда, зерттеу Алматы облысында жер ресурстарын тиімді пайдаланудың экономикалық және экологиялық аспектілерін біріктіру арқылы агроөнеркәсіптік кешеннің дамуына оң әсер ететінін көрсетеді. Бұл тәсілдердің қолданылуы жерді тиімді пайдалану мен оның құнарлылығын сақтауды қамтамасыз етеді, сондай-ақ ауыл шаруашылығы өнімдерінің

өндірісін арттыруға және аграрлық сектордың экономикалық және экологиялық тұрақтылығын нығайтуға мүмкіндік береді.

Осылайша, ауыл шаруашылығында жерді пайдалану тиімділігі мәселесі өте өзекті. Алматы облысының жерді пайдалануда болып жатқан процестерді бағалау, кемшіліктер мен мүмкіндіктерді анықтау үшін оның экологиялық және экономикалық тиімділігіне жүйелік талдау қажет. Эколого-экономикалық пайда көрсеткіштерін, кешенді көрсеткішті анықтайтын экономикалық залал және экологиялық-экономикалық шығындар-ауылшаруашылық жерлерін пайдаланудың экологиялық және экономикалық тиімділігі.

Сонымен қатар, зерттеу жүргізу барысында уақыт факторын ескеру және дисконттау процесін қолдану арқылы қазіргі және болашақ шығындарды және пайдаларды салыстыру маңыздылығы атап өтілді. Бұл әдіс шешім қабылдауда объективті базаны қамтамасыз етіп, ұзақ мерзімді инвестициялардың тиімділігін арттырады.

Дереккөздер тізімі

1. Сводный аналитический отчет «О состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2022 год», Астана.
2. План развития Алматинской области на 2021-2025 годы. Решение областного маслихата от «14» декабря 2021 года № 12-60.
3. Турганалиев С.Р., Абдығалиева С.С., Дабылова Б.Е. Земельный оборот Республики Казахстан в современных условиях. Научный журна вестник КазНУ им.аль-Фараби, №2 (53), 2019. – С. 4-15.
4. Турганалиев С.Р., Молжигитова Д., Бакирбаева П., Методология механизма земельного оборота: институт частной собственности и аренды. Исследования и результаты, Казахский национальный аграрный университет, 2019. – С. 79-88.
5. Турганалиев С.Р., Молжигитова Д.К., Санабай Н., Абдешев Қ.Б. Жер қорларын басқарудағы қазіргі әдістерді жүзеге асырудың мүмкіндіктері. КазНАУ. Исследования и результаты.2020. – С. 12-22.
6. Турганалиев С.Р., Молжигитова Д.К., Усенова А.Н., Избасар Ж.Г., Бисенғалиева Л.В. Оценка использования земель малыми формами хозяйствования в отраслях плодоводства и овощеводства. Исследования и результаты №1 (89), Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Исследования, результаты, Алматы. 2021.
7. S.Turganaliyev, Zhildikbayeva, D. Molzhitova, S.Elemesov N.Ashimkhan Efficiency of land use by peasant farms in the southern region of Kazakhstan. Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Исследования, результаты. №1 (97) 2023, стр. 110-118.
8. Турганалиев С.Р., Рахматулла А.С. Анализ экономико-математического моделирования в землеустройстве. Materials of the XX international scientific and practical Conference Modern scientific potential – 2023, February 28 – March 7, 2023: Sheffield. Science and education LTD – p. 112-114.
9. Turganaliyev S., Ussipbayev N., Sultanbekov G., Yerdaninova D., Turganaliyev A. Государственное управление земельными ресурсами Республики Казахстан. Publisher.agency: Proceedings of the 2nd International Scientific Conference «Scientific Research and Experimental Development» (March 02-03, 2023). London, England, 2023. p.50 -58.
10. Национальный проект по развитию агропромышленного комплекса Официальный сайт департамента по статистике Алматинской области. Статистический сборник. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://stat.gov.kz/faces/almatyobl/> (дата обращения: 12.12.2023).
11. Официальный сайт АО «Национальный управляющий холдинг «КазАгро». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kazagro.kz/> (дата обращения: 02.03.2024).

12. Chang, H.-S., Man, C.-Y., Su, Q., 2021. Research on the site selection of watershed public facilities as multi-use detention basin: An environmental efficiency perspective. *Environ. Sci. Pollut. Res.* <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13515-3>.
13. Deng, C., Liu, J., Nie, X., Li, Z., Liu, Y., Xiao, H., Hu, X., Wang, L., Zhang, Y., Zhang, G., Zhu, D., Xiao, L., 2021. How trade-offs between ecological construction and urbanization expansion affect ecosystem services. *Ecol. Ind.* 122, 107253. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107253>.
14. Xie, X., Fang, B., Xu, H., He, S., Li, X., 2021a. Study on the coordinated relationship between Urban Land use efficiency and ecosystem health in China. *Land Use Policy* 102, 105235. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105235>.
15. Анарбаев, Е., Айтхожаева, Г., Пентаев, Т., Жилдикбаева, А., & Бегарип, Г. (2023). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КРИТЕРИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УСТОЙЧИВОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ. *Izdenister Natigeler*, (2 (98), 362–368. <https://doi.org/10.37884/2-2023/36>.

References

1. Svodnyj analiticheskij otchet «O sostoyanii i ispol'zovanii zemel' Respubliki Kazahstan za 2022 god», Astana.
2. Plan razvitiya Almatinskoy oblasti na 2021-2025 gody. Reshenie oblastnogo maslihata ot «14» dekabrya 2021 goda № 12-60.
3. Turganaliyev S.R., Abdygalieva S.S., Dabylova B.E. Zemel'nyj oborot Respubliki Kazahstan v sovremennyh usloviyah. *Nauchnyj zhurna vestnik KazNU im.al'-Farabi*, №2 (53), 2019. – S. 4-15.
4. Turganaliyev S.R., Molzhigitova D., Bakirbaeva P., Metodologiya mekhanizma zemel'nogo oborota: institut chastnoj sobstvennosti i arendy. *Issledovaniya i rezul'taty, Kazahskij nacional'nyj agrarnyj universitet*, 2019. – S. 79-88.
5. Turganaliyev S.R., Molzhigitova D.K., Sanabaj N., Abdeshev Қ.В. ZHer қорларың басқарудары қазиргі әдістерді зhyzege asyrudyң мүмkindikteri. *KazNAU. Issledovaniya i rezul'taty*.2020. – S. 12-22.
6. Turganaliyev S.R., Molzhigitova D.K., Usenova A.N., Izbasar ZH.G., Bisengalieva L.V. Ocenka ispol'zovaniya zemel' malymi formami hozyajstvovaniya v otraslyah plodovodstva i ovoshchevodstva. *Issledovaniya i rezul'taty №1 (89), KazNAU, Almaty*. 2021.
7. S.Turganaliyev, Zhildikbayeva, D. Molzhigitova, S.Elemesov N.Ashimkhan Efficiency of land use by peasant farms in the southern region of Kazakhstan. *Kazahskij nacional'nyj agrarnyj issledovatel'skij universitet. Issledovaniya, rezul'taty. №1 (97) 2023, str. 110-118*.
8. Turganaliyev S.R., Rahmatulla A.S. Analiz ekonomiko-matematicheskogo modelirovaniya v zemleustrojstve. *Materials of the XX international scientific and practical Conference Modern scientific potential – 2023, February 28 – March 7, 2023: Sheffield. Science and education LTD – p. 112-114*.
9. Turganaliyev S., Ussipbayev N., Sultanbekov G., Yerdaninova D., Turganaliyev A. Gosudarstvennoe upravlenie zemel'nymi resursami Respubliki Kazahstan. *Publisher.agency: Proceedings of the 2nd International Scientific Conference «Scientific Research and Experimental Development» (March 02-03, 2023). London, England, 2023. p.50 -58*.
10. Nacional'nyj proekt po razvitiyu agropromyshlennogo kompleksa Oficial'nyj sajt departamenta po statistike Almatinskoy oblasti. *Statisticheskij sbornik. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://stat.gov.kz/faces/almatyobl/ (data obrashcheniya: 12.12.2023)*.
11. Oficial'nyj sajt AO «Nacional'nyj upravlyayushchij holding «KazAgro». [Elektronnyj resurs]. *Rezhim dostupa: http://kazagro.kz/ (data obrashcheniya: 02.03.2024)*.
12. Chang, H.-S., Man, C.-Y., Su, Q., 2021. Research on the site selection of watershed public facilities as multi-use detention basin: An environmental efficiency perspective. *Environ. Sci. Pollut. Res.* <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13515-3>.

13. Deng, C., Liu, J., Nie, X., Li, Z., Liu, Y., Xiao, H., Hu, X., Wang, L., Zhang, Y., Zhang, G., Zhu, D., Xiao, L., 2021. How trade-offs between ecological construction and urbanization expansion affect ecosystem services. Ecol. Ind. 122, 107253. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107253>.

14. Xie, X., Fang, B., Xu, H., He, S., Li, X., 2021a. Study on the coordinated relationship between Urban Land use efficiency and ecosystem health in China. Land Use Policy 102, 105235. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105235>.

15. Anarbaev, E., Ajthozhaeva, G., Pentaev, T., Zhildikbaeva, A., & Begarip, G. (2023). SOVERShENSTVOVANIE KRITERIYa OCENKI EFFEKTIVNOSTI USTOJChIVOGO ZEMLEPOL'ZOVANIYa. Izdenister Natigeler, (2 (98), 362–368. <https://doi.org/10.37884/2-2023/36>.

Ж.М. Жұматаева^{*1}, Г.К. Серикбаева², С.Р.Турганалиев³, Ж.К.Мукалиев⁴, Т.К. Рафиков⁵,

^{2,5}Казахский национальный аграрный исследовательский университет,

г. Алматы, Казахстан

^{1,3,4}Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

zhazka07@mail.ru, serikbaeva_83@mail.ru, Saken.Turganaliyev@mail.ru,

zh_gis@mail.ru, rafikoff_timyr@mail.ru.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация

Специфика исследования заключается в определении путей повышения эффективности обеспечения рационального сельскохозяйственного производства за счет использования обширных земельных ресурсов Алматинской области. Это поможет сформировать интегрированное понимание экономических и экологических аспектов использования земельных ресурсов. В статье рассмотрено эколого-экономическое состояние эффективности использования земельных ресурсов Алматинской области, а также предложены пути ее повышения на основе сохранения научно обоснованных подходов к рациональному сельскохозяйственному производству растениеводческой и животноводческой продукции.

Целью данного исследования является определение путей повышения эффективности стратегий управления широкими земельными ресурсами Алматинской области. Его главная особенность заключается в формировании интеграции экологически и экономически устойчивых и эффективных способов землепользования.

В рамках исследования проанализировано текущее состояние использования земельных ресурсов в агропромышленном комплексе Алматинской области, предложены новые научно обоснованные подходы, направленные на увеличение производства продукции растениеводства и животноводства. Данные рекомендации направлены на эффективное использование земельных ресурсов и обеспечение экономической и экологической устойчивости аграрного сектора.

Основные выводы подчеркивают необходимость повышения эффективности использования земельных ресурсов и указывают на то, что мероприятия в этом направлении окажут положительное влияние на развитие агропромышленного комплекса. Исследование, основанное на опыте этого региона, может быть использовано при разработке эффективных стратегий землепользования, которые могут быть полезны и для других областей Казахстана.

Ключевые слова: земельные ресурсы, урожайность, сельскохозяйственные культуры, содержание гумуса, регион, Алматинская область, экология, ДЗЗ.

Zh. Zhumatayeva ^{*1}, G.Serikbaeva ², S.Turganaliyev ³, Zh.Mukaliyev ⁴ T.Rafikov ⁵

^{2,5}Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Казахстан

^{1,3,4}Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

zhazka07@mail.ru, serikbaeva_83@mail.ru, Saken.Turganaliyev@mail.ru,

zh_gis@mail.ru, rafikoff_timyr@mail.ru

IMPROVING THE ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF USING LAND RESOURCES

Abstract

A distinctive feature of the study is the identification of ways to increase efficiency in ensuring rational agricultural production through the use of vast land resources of the Almaty region. This helps to form an integrated understanding of the economic and environmental aspects of the use of land resources. The article considered the ecological and economic state of the efficiency of the use of land resources in the Almaty region, as well as proposed ways to increase it based on the preservation of scientifically based approaches to rational agricultural production of crop production and livestock products.

The purpose of this study is to identify ways to improve the effectiveness of broad land management strategies in the Almaty region. Its main feature lies in the formation of the integration of environmentally and economically sustainable and effective ways of land use.

As part of the study, the current state of land use in the agro-industrial complex of the Almaty region was analyzed, and new scientifically based approaches were proposed aimed at increasing the production of crop production and livestock products. These proposals are aimed at the efficient use of land resources and ensuring the economic and environmental sustainability of the agricultural sector.

The main conclusions reinforce the need to improve the efficiency of land use and indicate that actions in this direction will have a positive impact on the development of the agro-industrial complex. The study, based on the experience of this region, can be used in the development of effective land use strategies that can also be useful for other regions of Kazakhstan.

Key words: *land resources, productivity, agricultural crops, humus content, region, Almaty region, ecology, remote sensing.*

МРНТИ 68.31.21

DOI <https://doi.org/10.37884/2-2024/36>

*Б.У.Даулетбаев*¹, К.Баймаханов¹, С.Х.Исаев², Е.Д.Жапаркулова³*

¹ *М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университеті, Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы, dauletbayev.bizhan@mail.ru*, baimahanov kenge@mail.ru*

² *"Ташкент ауыл шаруашылығы ирригациясы және механикалық инженерлер институты" Ұлттық зерттеу университеті, Өзбекстан Республикасы, Ташкент қаласы, sabirjan.isaev@mail.ru*

³ *Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, yermekkul.zhaparkulova@kaznaru.edu.kz*

АНДИЖАН ОБЛЫСЫНДА МАҚТА ӨСІРУ КЕЗІНДЕ СЫЗДАТЫП СУАРУ ТӘСІЛІН ҚОЛДАНУ

Аңдатпа

Мақалада Андижан облысының суармалы сұрғылтты-шалғынды топырақтары жағдайында орындалған жұмыстар келтірілді, яғни «Андижан-35» және «Андижан-36» мақта сорттарын жерді сыздатып суару зерттелген. Бұл әдіспен мақта сорттарын суару және себу схемаларына байланысты егістіктің (0-30 см) қабатында вегетациялық кезеңнің басында сұрғылтты-шалғынды топырақтың көлемдік массасы 1,27 г / см³ құрады, вегетациялық кезеңнің соңында жүйекті сыздатып суару кезінде ол 1,33 г/см³ құрады немесе бұл көрсеткіш 0,06 г/см³, а топырақ асты сыздатып суаруда 1,28 г / см³ құрады немесе 0,01 г/см³ өсті. Мақалада жүйек аралықтарының ені 60 және 90 см егу схемасында Андижан-35 және