

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық  
емес акционерлік қоғамы

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Қалтай Диас Ғаниұлы  
Қали Аружан Маратқызы

«Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық мақсатына арналған жерлерді  
мониторингтеу»

**ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС**

6B07304 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті коммерциялық  
емес акционерлік қоғамы

Ө.А.Байқоңыров атындағы Тау-кен-металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
НАО «КазНТУ им.К.И.Сатпаева»  
Горно-металлургический институт  
им. О.А. Байқоңурова

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ  
«Маркшейдерлік іс және геодезия»  
Кафедрасының меңгерушісі  
PhD. қауым. профессор  
Орынбасарова.Э.О  
« 06 » 2024 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық мақсатына  
арналған жерлерді мониторингтеу»

6B07304- «Геокеңістік цифрлық инженерия»

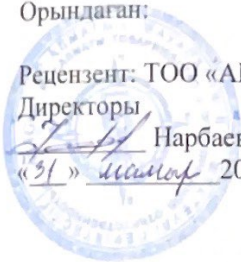
Орындаған:

Рецензент: ТОО «ALIGeo»

Директоры

Нарбаев М.М.

« 31 » мамыр 2024 ж



Қалтай Диас, Қали Аружан

Ғылыми жетекші: Доктор PhD,  
қауым. профессор

Жақыпбек Ы

« » 2024 ж

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

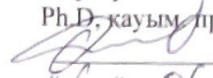
«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

6В07304 – Геокеңістік цифрлық инженерия

**БЕКІТЕМІН**

«Маркшейдерлік іс және геодезия»  
Кафедрасының меңгерушісі

Ph.D. қауым профессор

 Орынбасарова Э.О.

«6» 06 2024 ж.

**Дипломдық жұмысты орындауға арналған  
ТАПСЫРМА**

Білім алушылар: Қалтай Диас Ғаниұлы және Қали Аружан Маратқызы

Тақырыбы: «Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық мақсатына арналған жерлерді мониторингтеу»

Академиялық істер жөніндегі проректор 2023 жылғы «04» 12 желтоқсан № 548-П/Ө  
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «7» маусым 2024 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері:

а) Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының NDVI және жауын шашын мөлшерінің көрсеткіштері;

б) Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының жер санаттары картасы;

в) Қазақстан Республикасының жайылымдық өсімдіктердің жай-күйі картасы.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Ауыл шаруашылық жерлерін тиімді пайдалану;

б) Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық жерлерін талдау;

в) Ауыл шаруашылық жерлеріне мониторинг жүргізу.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

жұмыс презентациясы слайдтарда 15-20 бет аралығында көрсетілген;

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:




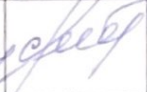
1 И.А. Красовская, Д.М. Курлович, А.Н. Галкин ГИС-ТЕХНОЛОГИИ, 2015. - 322 б.

2 Е.Г. Толстов, Н.В. Канашин, О.М. Матэр, В.Е. Божбов ГИС в кадастровой деятельности, 2022. -254 б.

Дипломдық жұмысты дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші ұсыну мерзімдері	Ескерту
Ауыл шаруашылық жерлерін тиімді пайдалану	11.04.2024	Ескерту жоқ
Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық жерлерін талдау	24.04.2024	Ескерту жоқ
Ауыл шаруашылық жерлеріне мониторинг жүргізу	29.04.2024	Ескерту жоқ

Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын көрсетумен, кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған қолдары

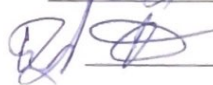
Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Ауыл шаруашылық жерлерін тиімді пайдалану	Жақыпбек Ы. доктор PhD, қауым. профессор	30.05.2024	
Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық жерлерін талдау	Жақыпбек Ы. доктор PhD, қауым. профессор	30.05.2024	
Ауыл шаруашылық жерлеріне мониторинг жүргізу	Жақыпбек Ы. доктор PhD, қауым. профессор	30.05.2024	
Норма бақылау	Мадимарова Г.С. т.ғ.к., қауым. профессор	27.05.2024	

Ғылыми жетекші

 Жақыпбек Ы.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

 Қалтай Диас

 Қали Аружан

Күні

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 ж.

## **АНДАТПА**

Ұсынылып отырған осы дипломдық жұмыс Қазақстан Республикасының маңызды аумақтардың бірі Алматы облысындағы Еңбекшіқазақ ауданының ауыл шаруашылық алқаптарын пайдалануды, жер сапасын, өнімділігі мен ерекшеліктерін талдауға бағытталған.

Істе жерді тиімді пайдалануды мониторингтеу, жер сапасына әсері, аэроғарыштық түсірілімдерді ауыл шаруашылығында пайдалану жолдарын қамтыған. Түсірістерді мониторинг және қашықтықтан зондтау жұмыстарында қолдану, аэрофотоларды өңдеу жұмыстары қарастырылған.

Жұмыстың арнайы бөлімі Еңбекшіқазақ ауданындағы ауыл шаруашылық жерлерінің жағдайы мен сапаны анықтауға бағдарланған. ГАЖ қосымшаларын қолдана отырып жерді тиімді пайдалануды қашықтықтан атқару жұмыстары көрсетілген және зерттелген нәтижелерді заңмен бақылау ұсынылған.

## **АННОТАЦИЯ**

Представленная дипломная работа направлена на анализ использования, качества земель, продуктивности и особенностей земель сельскохозяйственного назначения Енбекшиказакского района Алматинской области, одной из важных территорий Республики Казахстан.

Работа включает мониторинг эффективности землепользования, влияния на качество земель, способов использования аэрофотосъемки в сельском хозяйстве. Предусмотрено использование изображений в мониторинговых и дистанционных работах, обработка аэрофотоснимков.

Особая часть работы сосредоточена на определении состояния и качества сельскохозяйственных земель Енбекшиказакского района. С помощью ГИС-приложений показано эффективное землепользование на расстоянии и предложен юридический контроль результатов исследований.

## **ANNOTATION**

The presented thesis is aimed at analyzing the use, quality of land, productivity and characteristics of agricultural lands in the Enbekshikazak district of the Almaty region, one of the important territories of the Republic of Kazakhstan.

The work includes monitoring the efficiency of land use, the impact on land quality, and the use of aerial photography in agriculture. The use of images in monitoring and remote work, processing of aerial photographs is provided.

A special part of the work is focused on determining the condition and quality of agricultural lands in the Enbekshikazak region. Using GIS applications, effective land use is shown at a distance and legal control of research results is proposed

## МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Ауыл шаруашылық жерлерін тиімді пайдалану	8
1.1 Ауыл шаруашылық жерлерін тиімді пайдаланудың жалпы ережелері	8
1.2 Жерлерді уақытылы мониторинг жүргізудің тиімділігі	16
1.3 Ауыл шаруашылық жерлерінің тиімді пайдаланудың әдіс тәсілдері	21
2 Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық жерлерін талдау	33
2.1 Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық жерлерінің пайдалану ерекшелігі	33
2.2 Еңбекшіқазақ ауданындағы ауылшаруашылық жерлерін пайдаланудағы негізгі проблемалар	38
3 Ауыл шаруашылық жерлеріне мониторинг жүргізу	42
3.1 Ауыл шаруашылық жерлерді мониторингтеу кезіндегі аэроғарыштық түсірістерді қолдану әдістері	42
3.2 Ауыл шаруашылығын қашықтықтан зондтау әдісімен мониторингтеудің нәтижелігі	51
3.3 Ауылшаруашылық жерлерін заңмен бақылау	55
Қорытынды	59
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	60

## КІРІСПЕ

Ауылшаруашылық мақсатындағы жерлер Қазақстан Республикасындағы ең маңызды жер қоры ретінде саналады. Еліміздің ішкі және сыртқы экономикасының басым бөлігі ауыл шаруашылығымен тығыз байланысты. Басым салалар ретінде саналатын өсімдік пен мал шаруашылығын жандандыруды және осы бөлінген жерлерді тиімді пайдалану және мақсатына сай ұдайы бақылап отыру. Яғни, жерді бүлінуге әкелетін шараларды жасамау, жер құнарлығын жоймау болып табылады. Ауылшаруашылық жерлерін бақылау үшін мониторингтеу жұмыстары жүргізіледі. Қазіргі технологиялар мен интернет кеңістігінің ашық болуына байланысты, аэроғарыштық түсірістерді қолдана отырып, жерді қашықтықтан зондтау тиімді болып табылады. Жер сапасын, өсімдік жамылғысын, ылғалдылық мөлшерін, тозу және бүлініп эрозияға ұшыраған жерлерді, ауылшаруашылық жерлеріне мониторинг жұмыстарды жүргізу арқылы анықтауға болады.

Мониторинг нәтижелері – мемлекеттік, аймақтық, жергілікті басқару шешімдерін қабылдау үшін пайдаланылады. Одан бөлек топырақ құнарлылығын арттыру және олардың деградациясының алдын алу бойынша іс-шараларды жоспарлау, жер ресурстарын, тиімді мақсатына сәйкес бөлу мен пайдалануды негіздеумен қатар жұртшылықты және мүдделі тұлғаларды жер ресурстарының жағдайы туралы ақпараттандыру үшін жүргізіледі.

Әдеби негіздер мен кешенді талдаулар арқылы сондай – ақ ашық дереккөздер мен ГАЖ технологияларын қолдану арқылы (Arcgis Online, ArcMap және Earth Engine) мониторинг жұмыстары жүргізілді.

Ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану жердің өнімділігін арттырып, сапаны нығайтуға және сақтауға көмектеседі. Осы мақсаттағы жерлерді талдауды аэрофото түсірістер арқылы жасау, уақыт пен қаражатты үнемдеуге және заң бұзушылықтардың алдын алуға көмек береді.

## **1 Ауылшаруашылық жерлерін тиімді пайдалану**

### **1.1 Ауыл шаруашылық жерлерін тиімді пайдаланудың жалпы ережелері**

Қазақстанда ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалану ауыл шаруашылығы саласын тұрақты дамытуға және табиғи ресурстарды сақтауға бағытталған бірқатар заңдармен, ережелермен және қағидалармен реттеледі. Қазақстан Республикасының «Жер кодексі» : жер ресурстарына иелік ету, қолдану және оған билік жүргізу мәселелерін реттейтін негізгі нормативтік акт. Кодекс жерді пайдаланудың негізгі ережелерін, жерді қорғау шараларын және оны ұтымды пайдалану талаптарын белгілейді.

Ауылшаруашылық жерлерін тиімді пайдалану ең жоғары өнімділік пен тұрақтылыққа қол жеткізу үшін барлық ауылшаруашылық процестерін оңтайландыруды қамтиды. Мұнда бірнеше негізгі ережелер мен ұсыныстар берілген:

#### **1 Жерді жоспарлау және басқару**

- Жерді аймақтарға бөлу: Әртүрлі топырақ түрлеріне және максималды өнімділік үшін климаттық жағдайларға ең қолайлы дақылдарды анықтау.

- Ауыспалы егіс: Топырақтың сарқылуын болдырмау және өсімдік аурулары мен зиянкестердің қаупін азайту үшін егістерді жүйелі түрде ауыстыру.

#### **2. Топырақ құнарлылығын арттыру**

- Топырақ талдауы: тыңайтқышты енгізуді реттеуге мүмкіндік беретін рН деңгейін, қоректік заттардың деңгейін және органикалық заттардың деңгейін анықтауға арналған тұрақты сынақтар.

- Органикалық тыңайтқыштар: топырақ құрылымы мен құнарлылығын жақсарту үшін компост, көң және басқа органикалық материалдарды пайдалану.

- Минералды тыңайтқыштар: Өсімдіктерді қажетті қоректік заттармен қамтамасыз ету үшін топырақты талдау нәтижелері бойынша минералды тыңайтқыштарды қолдану.

#### **3. Суды ұтымды пайдалану**

-Суару жүйелері: судың жоғалуын барынша азайтатын және судың таралуын жақсартатын тамшылатып суару сияқты тиімді суару әдістерін пайдалану.

- Топырақтың ылғалдылығын сақтау: булануды азайту және суды ұстап тұруды жақсарту үшін мульчирование мен ең аз өңдеуді пайдаланыңыз.

#### **4. Зиянкестер мен ауруларға қарсы күрес**

- Өсімдіктерді біріктірілген басқару (IPM): Қоршаған ортаға теріс әсерді азайту үшін биологиялық, механикалық және химиялық зиянкестер мен ауруларды бақылау әдістерін біріктіріп қолдану.

- Ауыспалы егіс: Нақты зиянкестер мен ауру қоздырғыштардың жиналуын болдырмау үшін ауыспалы егіс тәжірибесі.



## 5. Технологияны қолдану

- Нақты ауыл шаруашылығы: GPS, дрон және басқа заманауи технологияларды тыңайтқыштарды, пестицидтерді және суаруды дәл қолдану, тиімділікті арттыру және шығындарды азайту үшін пайдаланады.

- Деректерді талдау: негізделген шешімдер қабылдау және ауыл шаруашылығы процестерін басқаруды жақсарту үшін топырақ, ауа-райы, өсімдіктердің денсаулығы туралы деректерді жинау және талдау.

## 6. Экологиялық тұрақтылық

- Агроорман шаруашылығы: топырақты қорғау, микроклиматты жақсарту және биоәртүрлілікті арттыру мақсатында орман белдеулері мен көпжылдық өсімдіктерді біріктіру.

- Қоршаған ортаға әсерді азайту: пестицидтер мен гербицидтерді пайдалануды азайту, экожүйені сақтау үшін тұрақты ауылшаруашылық әдістерін енгізу.

## 7. Білім және ынтымақтастық

- Фермерлерді оқыту: фермерлердің қазіргі заманғы егіншілік техникасы мен ресурстарды басқару бойынша білімі мен дағдыларын жетілдіруге арналған тұрақты тренингтер мен курстар.

- Кооперативтер мен қауымдастықтар: ауыл шаруашылығының жалпы тиімділігі мен тұрақтылығына ықпал ететін тәжірибе, білім және ресурстармен алмасу үшін фермерлер арасындағы ынтымақтастыққа жәрдемдесу.

Осы ұсыныстарды орындау ауыл шаруашылығы алқаптарының өнімділігін айтарлықтай арттыруға, өнім сапасын жақсартуға және ауылшаруашылық тәжірибесінің ұзақ мерзімді тұрақтылығын қамтамасыз етуге болады.

«Жер қорын мемлекеттік басқару туралы» заң: жерге орналастыру, оның ішінде кадастр жүргізу және жер мониторингін жүргізу мәселелерін реттейді.

«Қоршаған ортаны қорғау туралы» заң: жерді ластанудан және деградациядан қорғауға қойылатын талаптарды, сондай-ақ топырақ құнарлығын қалпына келтіру шараларын белгілейді.

Қоғам мен болашақ ұрпақтың ұзақ мерзімді мүдделерін ескере отырып, жер ресурстарын ұтымды пайдалануды қамтамасыз ету маңызды болып табылады. Жер кадастры мен құқық белгілейтін құжаттарда көрсетілгендей, жерді санатына және нысаналы мақсатына сәйкес пайдалану керек. Қазақстан Республикасының Жер кодексінде және басқа да нормативтік құқықтық актілерде жерді олардың санаттары мен нысаналы мақсатына қарай пайдалану ережелері мен қағидалары белгіленген. Мұнда жердің негізгі категориялары және оларды пайдалануды реттейтін заңның тиісті баптары берілген. Атап айтқанда Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерге, егістік және шабындық жерлеріне қатысты баптарды көрсеттік.

ҚР Жер кодексінің 96 бабы: Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру үшін пайдаланылуы тиіс. Меншік иелері мен жалға алушылар агротехникалық нормалар мен ережелерді сақтауға міндетті.

92-бап: Қазақстан Республикасының Жер кодексі: Жерді ұтымды пайдалану және қорғау принциптері.

Жайылым жерлеріне қатысты жер кодексінің 97 бабы: жайылымдарды пайдалану олардың табиғи мүмкіндіктеріне сәйкес болуы керек. Жердің тозуын болдырмау үшін мал жаю нормалары мен жайылымдарды жақсарту шараларын сақтау қажет.

98-бап: Қазақстан Республикасының Жер кодексінде жайылымдарды қорғау, олардың тозуын болдырмау және өнімділігін сақтау шаралары.

Жер санаттары бір біріне тығыз байланысты болғандықтан өзге де санаттар бойынша баптарды қарастыруды жөн көрдік. Себебі жердің нысаналы мақсатын өзгерту үлкен шығындар мен заң бұзушылық әрекеттеріне әкеп соқтыруы мүмкін. Мысал ретінде елімізде соңғы болып жатырған оқиғаларды, дәлілерек айтқанда табиғи апаттарды қарастырсақ болады.

Елімізде орын алған үйлерді су шаю факторлары жердің нысаналы мақсатын дұрыс қолданбау салдарынан болған оқиғалар кездеседі. Мәжіліс депутаты Бақытжан Базарбек мәлім еткендей Батыс Қазақстан облысы Орал қаласының маңындағы рекреациялық жерлер елді мекен жерлеріне ауысып кеткен. Депутат мәлім еткендей «Самал» ықшам аудандарының жерлерін елді мекен санаттарына өткізу дұрыс шешім болмаған. Тиісінше ол жерлердегі құрылыс нысандары заңсыз дейді депутат.

ҚР Жер кодексінің 109 бабы: Елді мекендердің жерлері тұрғын үй, қоғамдық және өндірістік объектілерді орналастыруға арналған. Мұндай жерлерді пайдалану бекітілген бас жоспарлар мен даму жобаларына сәйкес болуы керек.

Өнеркәсіп, көлік, байланыс және ауыл шаруашылығына жатпайтын басқа да жерлер ҚР Жер кодексінің 110 бабы: Осы санаттағы жерлер өнеркәсіп, көлік, байланыс, энергетика және ауыл шаруашылығына жатпайтын өзге де объектілерді орналастыру үшін пайдаланылады. Пайдалану жобалар мен құрылыс жоспарларына сәйкес болуы керек.

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жерлері ҚР Жер кодексінің 114 бабы: Бұл жерлерге қорықтар, ұлттық парктер және басқа да ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жатады. Олар табиғат кешендерін қорғау, ғылыми зерттеулер мен экологиялық білім беру үшін қолданылады.

Орманды жерлер ҚР Жер кодексінің 115 бабы: Орман шаруашылығын жүргізу, ормандарды қорғау және қалпына келтіру мақсатында пайдаланылады. Ормандарды молықтыру және ормандарды өрттен және зиянкестерден қорғау шараларын қамтиды.

Су қорының жерлері ҚР Жер кодексінің 116 бабы: Су қоймалары, өзендер, каналдар және су қорғау аймақтары кіреді. Олар су объектілерін орналастыру, оларды қорғау және пайдалану үшін қолданылады. Босалқы жерлер ҚР Жер кодексінің 117 бабы: Бұл азаматтар мен заңды тұлғалардың меншігіне немесе пайдалануға берілмеген жерлер. Тағайындалуына сәйкес пайдалануға беруге болады.

Жер санаттарының нысаналы мақсатын өзгерту түрлі қиындықтар мен заң бұзушылықтарға әкеліп соқтырады. Сондықтан жерді пайдалану қағидаларына тізіп көрдік.

Мақсатты пайдалану принципі сай жер кодексінің 6 бабы: Жерлер олардың санатына және нысаналы мақсатына сәйкес қатаң түрде пайдаланылуы тиіс.

Ұтымды пайдалану принципіне сай жер кодексінің 93 бабы: Жердің меншік иелері мен пайдаланушылары оларды агротехникалық, экологиялық және өзге де нормативтік талаптарды сақтай отырып, ұтымды пайдалануға міндетті.

Экологиялық қауіпсіздік қағидасына сай жер кодексінің 112 бабы: Жерді пайдалану кезінде олардың тозуын және ластануын болдырмау үшін экологиялық талаптар сақталуы тиіс.

ҚР Жер кодексінің 108 бабы: Жер ресурстарына зиян келтірілген жағдайда кінәлі тұлғалар келтірілген зиянды өтеуге және қалпына келтіру шараларын жүргізуге міндетті. Бұл баптар мен ережелер Қазақстандағы жерді пайдаланудың, олардың мақсатына сәйкес ұтымды және тұрақты пайдаланылуын қамтамасыз етудің қағидалары мен ережелерін айқындайды.

Ауыл шаруашылық жерлерін пайдаланудағы жалпы ережелерге мысалы шаруашылық жүргізу ережелері: Агротехникалық мерзімдер мен нормаларды сақтау, сертификатталған тұқымдар мен тыңайтқыштарды қолдану, мелиоративтік жұмыстарды жүргізу және топырақ эрозиясымен және сортаңданумен күресу шараларын жүргізуді жатқыза аламыз. Одан бөлек жердің жай-күйін бақылау, егіншіліктің нақты технологияларын енгізу, суару және дренаждық жүйелерді қолдану, топырақтың химиялық заттармен және қалдықтармен ластануына жол бермеу керек. Тіркеу және бақылау үшін мемлекеттік жер кадастрын жүргізу, жердің жай-күйі мен пайдаланылуы туралы мәліметтерді жүйелі түрде жаңартып отыру, жер заңнамасының сақталуына мемлекеттік бақылауды жүзеге асыру жұмыстары жасалуы керек.

Қазақстан Республикасындағы дала және жайылым құқығы: Қазақстан Республикасында егістік және жайылым құқығы ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер мен жайылымдарды тиімді пайдалануға бағытталған бірқатар заңнамалық актілермен реттеледі. Негізгі ережелерге мұндай жерлерді иелену, пайдалану және жалға беру ережелері, сондай-ақ олардың иелері мен жалға алушыларына субсидия беру шарттары кіреді.

Егістік жер ауылшаруашылық дақылдарын өсіруге арналған және ол қатаң түрде мақсаты бойынша пайдаланылуы тиіс.

Меншік және жалға алу құқығы: Қазақстан азаматтары егістік жерлерді иеленіп, жалға ала алады. Шетелдік азаматтар мен заңды тұлғалар егістік жерлерді белгілі бір шарттармен ғана жалға ала алады.

6-бап: Жердің санаттарына қатысты бұл бап жердің әртүрлі санаттарын, соның ішінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді анықтайды және оларды пайдаланудың негізгі принциптерін көрсетеді.

48-бап: Жер пайдаланушылардың құқықтары мен міндеттері: Жердің меншік иелері мен пайдаланушыларының құқықтары мен міндеттерін, оның ішінде жерді ұтымды пайдалану мен қорғау талаптарын белгілейді.

Пайдалану ережелері: Жер учаскелерінің иелері агротехникалық нормаларды сақтауға, топырақтың деградациясына жол бермеуге және жер жағдайына тұрақты мониторинг жүргізуге міндетті.

Жайылым туралы заң жерді мал жаюға пайдалануды реттейді. Оны жайылым құқығына сай реттейді.

Мақсаты: жайылымдар жайылымға арналған және табиғи ерекшеліктері мен мүмкіндіктеріне сәйкес пайдаланылуы тиіс.

Қазақстан Республикасындағы жайылым құқығының принциптеріне тоқталатын болсақ, Қазақстан Республикасындағы жайылым құқығы жайылымдық жерлерді ұтымды және тұрақты пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған бірқатар заңнамалық актілермен реттеледі. Мал шаруашылығы құқығының негізгі принциптері жерді экономикалық пайдалану мен оны болашақ ұрпақ үшін сақтау арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз етеді.

Жайылымдық жерлерді ұтымды пайдалану:

- жайылымдық жерлер табиғи ерекшеліктеріне және нысаналы мақсатына сәйкес пайдаланылуы керек;

- жайылымдардың тозуын болдырмау және тұрақты пайдалануды қамтамасыз ету үшін олардың оңтайлы жүктемелерін анықтау.

Жайылымдарды қорғау және қалпына келтіру:

- жайылымдарды эрозияға, деградацияға және басқа да тозу нысандарына жол бермеу шараларын жүргізу.

- мелиоративтік және агротехникалық әдістерді қолдану арқылы бұзылған жайылымдарды қалпына келтіру.

Биологиялық әртүрлілікті сақтау:

- жайылымдарды пайдалану биологиялық әртүрлілікті сақтауға және арттыруға ықпал етуі керек;

- ауыспалы мал жаю жүйелерін және экожүйенің тұрақты дамуына ықпал ететін басқа да тәжірибелерді енгізу.

Жерді пайдаланудың құқықтық режимі:

- жайылымдық жерлер қатаң түрде нысаналы мақсатына сай пайдаланылуы керек;

- жерді тиісті түрде басқа санатқа ауыстырмай жайылымдарды басқа мақсаттарға пайдалануға тыйым салынады.

Жер пайдаланушылардың құқықтары мен міндеттері:

- жер пайдаланушылар жайылымдарды пайдаланудың заңмен белгіленген нормалары мен ережелерін сақтауға міндетті;

- жайылымдардың жағдайын жақсарту шараларын жүргізу, мысалы, шөп егу, тыңайтқыштар енгізу, суару орындарын салу және т.б.

Жердің пайдаланылуы мен қорғалуын мемлекеттік бақылау туралы заң:

- жайылымдық жерлерді пайдалануды мемлекеттік бақылау және мониторингтеу тетіктерін анықтайды;

- жайылымдарды пайдалану ережелерін бұзғаны үшін әкімшілік шараларды енгізеді.

Жайылымдарды пайдалану ережелері:

- жайылымдық жерлерді пайдаланудың нақты нормалары мен тәртібін белгілеу;

- жайылымдарда агротехникалық-мелиоративтік шараларды жүргізуге қойылатын талаптарды анықтау.

Осы принциптерді тәжірибеде тиімді қолдануды қамтамасыз ету үшін келесі шаралар маңызды:

- жер пайдаланушыларды жайылымдарды тиімді пайдаланудың заманауи әдістеріне үйрету;

- жайылымдар экожүйесін сақтаудың маңыздылығы туралы ақпараттық науқандарды өткізу.

Техникалық және консалтингтік қолдау:

- жайылымдарды пайдалану, инновациялық технологиялар мен басқару әдістерін енгізу бойынша кеңестер беру;

- жайылымдардың жағдайын жақсарту бойынша іс-шараларды өткізуге техникалық көмек көрсету.

Инновациялық технологиялар мен зерттеулер

- жайылымдардың жағдайын бақылаудың қашықтықтан зондтау технологияларын, ГАЖ және басқа да инновациялық әдістерді енгізу;

- жайылымдарды басқару саласындағы ғылыми зерттеулерді қолдау және жайылымдарды тұрақты пайдаланудың жаңа әдістерін әзірлеу.

Қазақстан Республикасындағы жайылым құқығының қағидалары жайылымдық жерлерді тұрақты және ұтымды пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған. Бұл қағидаларды сақтау елдегі табиғи ресурстарды сақтауға, жайылымдардың жағдайын жақсартуға және ауыл шаруашылығын дамытуға ықпал етеді.

Жайылымдарды пайдалану ережелерін Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысымен бекітілген және жайылымдарды пайдаланудың нақты нормалары мен тәртібін белгілейді.

101-бап: Жайылымдық жерлерді пайдалану ерекшеліктері және оларды ұтымды пайдалануға қойылатын талаптар туралды.

Қазақстан Республикасындағы жайылым құқығы жайылымдық жерлерді ұтымды және тұрақты пайдалануды, оларды қорғау мен қалпына келтіруді қамтамасыз етуге бағытталған. Заңнамада жер пайдаланушылар үшін нақты ережелер мен ережелер белгіленген, жайылым ресурстарын тиімді басқаруды қамтамасыз ету үшін мемлекеттік бақылау мен қолдау шараларының тетіктері қарастырылған. Осы нормалар мен ережелерді сақтау Қазақстандағы ауыл шаруашылығының тұрақты дамуына және табиғи ресурстардың сақталуына ықпал етеді (1 – сурет).



1-сурет – Жайылым туралы негізгі заңдардың схемасы

Қазақстан Республикасында жайылым құқығы жайылымдық жерлерді пайдалану, қорғау және басқару ережелерін белгілейтін бірқатар заңнамалық актілермен және заңға тәуелді актілермен реттеледі. Жайылым құқығының мәселелерін реттейтін негізгі құжат Қазақстан Республикасының Жер кодексі, сондай-ақ Жайылымдарды пайдалану ережелері сияқты мамандандырылған нормативтік құқықтық актілер болып табылады.

Мемлекеттік бақылау және қолдау:

- уәкілетті органдар тарапынан жайылымдардың жай-күйіне тұрақты тексерулер мен мониторингтер жүргізіледі;
- жайылымдарды пайдалану ережелерін бұзғаны үшін әкімшілік жазалар енгізу.

Меншік және жалға алу құқығы: Егістік жерлердегі сияқты Қазақстан азаматтары жайылымдық жерлерді иеленіп, жалға ала алады. Шетелдіктер бұл жерлерді жалға ғана ала алады.

Пайдалану ережелері: Жайылымдардың меншік иелері мен жалға алушылар жайылымдық жүктеме нормаларын сақтауы, жайылымдарды жақсарту және олардың тозуын болдырмау шараларын жүргізуі қажет.

Жер пайдаланушылардың құқықтары мен міндеттері:

- жер пайдаланушылар белгіленген нормалар мен ережелерді сақтауға, жайылымдардың жағдайын жақсартуға және олардың тозуын болдырмауға шаралар қолдануға міндетті;
- жайылымдық жерлерді пайдалану есебін жүргізу және есеп беру.

Егістік жерлер мен жайылымдарды жалға беру шарттарына тоқталатын болсақ ҚР азаматтары мен шет ел азаматтары үшін әртүрлі.

Жалдау шарттары: Егістік және жайылымдық жерлерді жалға беру 49 жылға дейінгі мерзімге беріледі.

Талаптар: Жалға алушылардың ауыл шаруашылығы саласында біліктілігі немесе тәжірибесі, сондай-ақ жалға алынған жерді тиімді пайдалану жоспарлары болуы керек.

Құжаттар: Жалға алу үшін құжаттар пакетін, соның ішінде өтінішті, жерге орналастыру жоспарын, біліктілікті немесе тәжірибені растайтын құжаттарды ұсыну қажет.

Шетел азаматтары мен заңды тұлғалары үшін: Егістік жерді жалға алу 25 жылға дейін, жайылымдық жерлерді 10 жылға дейін беріледі.

Шектеулер: Шетелдік жалға алушылар барлық жергілікті ережелер мен тәртіптерді сақтауға міндетті, сонымен қатар жалға алынған кеңістіктің көлеміне қатысты шектеулер болуы керек.

Құжаттар: Қазақстанда тіркелгенін және жерді пайдалану талаптарына сәйкестігін растау үшін қосымша құжаттар қажет.

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің меншік иелері мен жалға алушыларына берілетін субсидиялар.

35-бап: Жер учаскелерін жалға беру, жер учаскелерін жалға беру шарттарын, оның ішінде жалдау шарттарын және жалға алушылардың құқықтарын анықтайды.

36-бап: Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді жалға берудің ерекшеліктері: Бұл бапта егістік жерлер мен жайылымдарды жалға берудің нақты шарттары, оның ішінде шетелдік жалға алушыларға қойылатын талаптар сипатталған.

19-бап: Жерді қорғау: жерлерді, оның ішінде ауыл шаруашылығы жерлерін қорғаудың жалпы қағидаттарын және олардың ластануы мен тозуын болдырмау талаптарын белгілейді.

22-бап: Топырақ құнарлығын қалпына келтіру: Топырақтың құнарлылығын қалпына келтіру және бүлінген жерлерді рекультивациялау шараларын анықтайды.

Қазақстан үкіметі ауыл шаруашылығы өндірісін қолдау және жер жағдайын жақсарту үшін түрлі субсидиялар береді. Субсидиялардың негізгі түрлеріне мыналар жатады: Тұқымдар мен тыңайтқыштарға субсидиялар:

Ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыруға бағытталған жоғары сапалы тұқымдар мен тыңайтқыштарды сатып алуға беріледі.

Субсидиялар:

- машиналар мен жабдықтарға, ауыл шаруашылығы техникалары мен жабдықтарын сатып алуға қаржылық қолдау көрсету;

- суару жүйелерін жақсарту жобаларын қаржыландыру, бұл әсіресе құрғақ аймақтар үшін маңызды;

- көпжылдық шөптерді егу, эрозиямен және тұзданумен күресу сияқты жайылымдардың жағдайын жақсарту жөніндегі іс-шараларды қаржыландыруды қамтиды;

- малды ұстауға және асылдандыруға, оның ішінде ветеринариялық қызмет пен жемшөпке субсидиялар;

Субсидияларды алу шарттары:

Субсидияларды алу үшін меншік иелері мен жалға алушылар бірқатар шарттарды орындауы керек:

- сіз ауыл шаруашылығы тауарын өндіруші ретінде тіркелген болуыңыз керек;

- субсидиялау қажеттілігін негіздейтін егжей-тегжейлі жоспарлар мен жобаларды ұсыну;

- алынған қаражатты пайдалану және мақсатты индикаторларға қол жеткізу туралы есептерді уақытылы беру.

Осылайша, Қазақстандағы далалық және жайылымдық құқық жергілікті және шетелдік жалға алушылардың да мүдделерін ескере отырып, ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді және тұрақты пайдалануға бағытталған. Субсидиялар ауыл шаруашылығы саласын қолдауға және жердің жағдайын жақсартуға беріледі, бұл аграрлық секторды дамытуға және елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге ықпал етеді.

111-бап. Жер пайдаланушыларды мемлекеттік қолдау: Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер учаскелерінің меншік иелері мен жалға алушыларын мемлекеттік қолдаудың нысандары мен шарттарын, оның ішінде ауыл шаруашылығы қызметінің әртүрлі түрлерін субсидиялауды айқындайды.

«Ауыл шаруашылығын қолдауға субсидиялар беру қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2022 жылғы 6 сәуірдегі No 191 қаулысы: Ауыл шаруашылығы қызметін қолдауға субсидиялар беру тәртібі мен шарттарын, оның ішінде өтініш берушілерге қойылатын талаптарды және өтінімдерді беру тәртібін айқындайды.

Бұл баптар мен ережелер ауыл шаруашылығы жерлерін ұтымды пайдалану мен қорғаудың құқықтық негіздерін қамтамасыз ететін Қазақстандағы далалық және жайылымдық құқықты реттеудің негізі болып табылады.

## **1.2 Жерлерді уақытылы мониторинг жүргізудің тиімділігі**

Жерге уақтылы мониторинг жүргізу жерге орналастырудың маңызды құралы болып табылады, әсіресе аграрлық секторда. Ол жерді пайдалану мен жай-күйіне байланысты проблемаларды тез анықтауға және жоюға мүмкіндік береді, бұл олардың тұрақты және тиімді пайдаланылуына ықпал етеді.

Уақтылы мониторинг тиімділігінің негізгі аспектілері:

- уақтылы бақылау эрозия, сортаңдану, сарқылу және ластану сияқты топырақтың деградациясының бастапқы белгілерін анықтауға мүмкіндік береді.

- алдын алу шараларын қолдану топырақ құнарлылығын сақтауға көмектеседі және олардың жағдайының одан әрі нашарлауына жол бермейді.

Жер ресурстарын пайдалануды оңтайландыр:

- мониторинг жер телімдерін олардың әлеуеті мен сипаттамаларына сәйкес пайдалануды жоспарлауға және оңтайландыруға мүмкіндік беретін жердің жай-күйі туралы өзекті мәліметтерді ұсынады;



- бұл қажетсіз пайдалануды болдырмауға көмектеседі және ресурстарды тиімді бөлуге мүмкіндік береді.

Шығымдылық пен өнім сапасын арттыру:

- Топырақтың және егістердің жағдайын уақтылы бақылау тыңайтқыш, суару және зиянкестермен күресу сияқты агротехникалық шараларды реттеуге мүмкіндік береді;

- бұл өнімділікті арттыруға және ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын жақсартуға септігін тигізеді.

Ақпараттық шешім қабылдауды қолдайды

- мониторинг деректері басқарудың барлық деңгейлерінде – фермерлерден бастап мемлекеттік органдарға дейін шешім қабылдау үшін объективті ақпарат береді;

- бұл жерді пайдалану мен қорғаудың тиімді стратегияларын әзірлеуге, сондай-ақ проблемалар туындаған жағдайда жедел шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

Шығындарды азайту және экономикалық тиімділікті арттыру:

- проблемаларды дер кезінде анықтау және жою бүлінген жерлерді қалпына келтіруге айтарлықтай шығындарды болдырмауға мүмкіндік береді.

- жер ресурстарын пайдалануды оңтайландыру және өнімділікті арттыру табыстың өсуіне және өндіріс шығындарының төмендеуіне ықпал етеді.

Экологиялық тепе-теңдікті сақтау:

- мониторинг экожүйелердегі өзгерістерді бақылауға және қоршаған ортаға жағымсыз әсерлердің алдын алуға көмектеседі.

- бұл биоәртүрлілікті сақтауға және экологиялық тұрақтылықты сақтауға ықпал етеді.

Жүйелі бақылаулардың, барлаулардың, барлау түгендеулердің нәтижелері, жердің пайдаланылуы мен қорғалуын мемлекеттік бақылау материалдары, мұрағаттық деректер, жерлердің сапалық жай-күйі туралы басқа да мәліметтер жер мониторингі үшін ақпарат көздері болып табылады.

Жүйелі бақылаулар мыналарды бақылауды қамтиды:

- жер учаскелерінің, жерлердің, егістіктердің жағдайы;

- топырақ құнарлылығының өзгеруімен байланысты процестердің дамуы (шөлдену, су және жел эрозиясының дамуы, гумустың және қоректік заттардың құрамының динамикасы, топырақ ортасының реакциясының өзгеруі, топырақ құрылымының бұзылуы немесе жақсаруы, сортаңдану, сілтілену, батпақтану, батпақтану және жердің су басуы немесе осы факторларды жою), топырақтың пестицидтермен, ауыр металдармен, радионуклидтермен және басқа улы заттармен, өндірістік, тұрмыстық және басқа да қалдықтармен ластануы, топырақтың басқа қасиеттерінің өзгеруі;

- табиғи жем-шөптік алқаптардың өсімдік жамылғысының жай-күйінің өзгеруіне байланысты процестердің дамуы (құрамының, құрылымының және өнімділігінің, түрлерінің, сапасының, өсімдіктердің өндірістік әлеуетінің, химиялық және тағамдық құндылығының өзгеруі), тозу және қалпына келтіру қарқыны, өсімдік жамылғысы деңгейі; улы химиялық элементтер мен

радионуклидтердің жинақталуы, сондай-ақ олардың антропогендік жүктемелерге төзімділік дәрежесі;

- өзендердің, теңіздердің, көлдердің, шығанақтардың, су қоймаларының, сағалардың, гидротехникалық құрылыстардың жағалау сызығының жағдайы;

- жыралардың, көшкіндердің, селдердің, жер сілкіністерінің, карсттардың, криогендік және басқа да құбылыстардың пайда болуымен туындаған процестердің дамуы;

- елді мекендердегі жерлердің, мұнай-газ өндіру, тазарту құрылыстары, көң қоймалары, полигондар, жанар-жағармай қоймалары, тыңайтқыштар, көлік тұрақтары, улы өндіріс қалдықтары мен радиоактивті материалдарды көму орындары, сондай-ақ басқа да өндірістік объектілердің жай-күйі; .

Өңірде келеңсіз процестер орын алған жағдайда Қазақстан Республикасының Жер ресурстарын басқару агенттігі комиссия құрады, ол зерттеу нәтижелері бойынша мониторинг бағдарламасын және бақылау пункттерінің желісін орналастыру бойынша ұсыныстар енгізеді. белгілі бір аймақтағы жерлердің жағдайы.

Аумақтық-аймақтық бақылау желісі жердің жай-күйін бақылауға арналған стационарлық және жартылай стационарлық бақылау пункттерін қамтиды.

Стационарлық бақылау пункттері жерлердің жай-күйі туралы мәліметтерді берілген толық және дәлдікпен жүйелі түрде алу үшін құрылады. Мұндай нүктелерге стационарлық учаскелер, негізгі учаскелер мен сынақ алаңдары жатады.

Жартылай тұрақты бақылау пункттері (жартылай тұрақты учаске, профиль) жұмыстың нақты жағдайлары мен мақсаттарына байланысты ұйымдастырылады. Олар бойынша бақылаулар мерзімді түрде 3, 5, 10 және одан да көп жыл аралығымен жүргізіледі.

Мониторинг деңгейі бақылау пункттеріндегі жердің жай-күйін бақылау бағдарламасымен анықталады.

Жер мониторингі жалпы жіктеуіштерді, кодтарды, бірліктер жүйесін, деректердің стандартты пішімдерін және нормативтік-техникалық базаны, мемлекеттік координаттар мен биіктік жүйелерін пайдалануға негізделген біртекті емес деректердің үйлесімділік принципін сақтай отырып жүзеге асырылады.

Жер мониторингі бойынша ақпарат алу үшін келесі материалдар пайдаланылады:

- қашықтықтан зондтау (ғарыш аппараттарынан, биіктіктегі ұшақтардан, шағын ұшақтарды пайдалану арқылы түсіру және бақылау және т.б.);

- жер бетіндегі зерттеулер (топырақ, геоботаникалық және т.б.) және аумақтық-аймақтық желі нүктелеріндегі бақылаулар;

- қор деректері (карталар, картограммалар, диаграммалар, кестелік және басқа материалдар).

Республикалық және облыстық деңгейде жерлердің жай-күйінің сипаттамаларын алу үшін ғарыштық тасымалдаушылардан түсірулер мен бақылаулар жүргізіледі.

Жер мониторингінің жергілікті деңгейі үшін әуе-десанттық жабдықты пайдалана отырып зерттеулер мен бақылаулар жүргізіледі.

Стационарлық және жартылай тұрақты учаскелерді, негізгі аумақтарды, полигондар мен профильдерді пайдалана отырып, жердің барлық санаттарында жерүсті бақылаулар, түсірулер, түсірулер және түсірулер жүргізіледі.

Орындау мерзімі мен кезеңділігіне байланысты жердің жай-күйін бақылаудың келесі топтары жүргізіледі:

- негізгі (бастапқы, жер мониторингі басталған кездегі бақылау объектілерінің жай-күйін есепке алу);
- операциялық (ағымдағы өзгерістерді түзету);
- мерзімді (жыл сайын немесе одан да көп).

Жер мониторингінің нәтижелері қағаз жүзінде де, ақпаратты жинаудың, өңдеудің және сақтаудың электрондық жүйелерін пайдалану арқылы да есептер, кестелер, карталар және картограммалар түрінде ұсынылады. Жер мониторингі құжаттамасына негізгі және есеп беру құжаттары кіреді. Негізгі құжаттар аймақтық объектінің немесе жер учаскесінің бастапқы (фондық) күйін тіркейді. Негізгі құжаттарға жердің жай-күйінің бастапқы тақырыптық карталары, картографиялық материалдар және жердің сапалық жағдайы туралы жинақталған мәліметтер жатады. Есеп беру құжаттары жер жағдайының тіркелген өзгерістерін көрсететін бірыңғай нысандар, кестелер болып табылады. Қазақстан Республикасының Министрлер Кабинеті қаулы етеді:

1. Қоса беріліп отырған Қазақстан Республикасы жер мониторингі туралы ереже бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасының Жер қатынастары және жерге орналастыру жөніндегі мемлекеттік комитеті 1993-1995 жылдары: жердің мониторингін жүргізуге және мемлекеттік жер кадастрын жүргізуге жарамдылық дәрежесін айқындау жөніндегі аэроғарыштық фотосуреттердің, топографиялық, топырақтық, геоботаникалық және басқа да картографиялық материалдардың, жерге орналастыру қызметінің құрылымдық бөлімшелерімен жүргізілетін іздестірулер мен зерттеулердің, сондай-ақ мемлекеттік жер кадастрын жүргізудің жарамдылық дәрежесін анықтау жөніндегі қажетті жұмыстарды жүргізеді. республиканың басқа да министрліктері, мемлекеттік комитеттері мен ведомстволары;

мүдделі министрліктердің, мемлекеттік комитеттер мен ведомстволардың қатысуымен стационарлық учаскелердің, сынақ алаңдарының, топырақ құнарлығы мен жердің ластануын зерттеу станцияларының барлық қолданыстағы ведомстволық желісіне түгендеу жүргізу және оның нәтижелерін ескере отырып, жер мониторингі желісі;

жер мониторингі нәтижелерін өңдеу мен талдаудың бірыңғай автоматтандырылған жүйесін ұйымдастырудың республикалық бағдарламасын әзірлесін және өндіріске енгізісін.

3. Жер қорының жай-күйі туралы, оның ішінде жердің қауіпті улы заттармен ластануы туралы тиісті материалдары бар министрліктер, мемлекеттік комитеттер мен ведомстволар олардың көшірмелерін Қазақстан

Республикасының Жер жөніндегі мемлекеттік комитетіне тегін беретін болып белгіленсін. Жер мониторингі және мемлекеттік жер кадастры бойынша жылдық есептерге және мемлекеттік (ұлттық) есептерге қосу үшін қатынастар және жерге орналастыру.

4. Топырақ зерттеулерінің қайталануын болдырмау мақсатында жер мониторингі және топырақты бағалау деректерінің дұрыстығын қамтамасыз ету:

Қазақстан Республикасының Жер қатынастары және жерге орналастыру жөніндегі мемлекеттік комитетіне топырақ, топырақ-тұз, топырақ-эрозиялық, топырақ-агрохимиялық, топырақ-геохимиялық, топырақ-мелиоративтік, геоботаникалық зерттеулер мен зерттеулердің бірыңғай мемлекеттік есебін жүргізу жүктелсін. сондай-ақ республикада олардың орындалуын бақылау; мүдделі министрліктерді, мемлекеттік комитеттер мен ведомстволарды Қазақстан Республикасының Жер қатынастары және жерге орналастыру жөніндегі мемлекеттік комитетіне табиғи ортаның мониторингі жөніндегі жұмыстардың жай-күйі туралы қажетті ақпаратты беруге және онымен топырақ, топырақ-тұзды өңдеуді жүргізуді үйлестіруге міндеттесін. , топырақ-эрозия, топырақ-агрохимиялық, топырақ-геохимиялық , топырақ-мелиоративтік, геоботаникалық зерттеулер мен зерттеулер.

5. Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясына, Қазақ ауыл шаруашылығы ғылымдары академиясына, мүдделі министрліктерге, мемлекеттік комитеттер мен ведомстволарға Қазақстан Республикасының Жер қатынастары және жер жөніндегі мемлекеттік комитетіне ғылыми-әдістемелік және практикалық көмек көрсету ұсынылсын. Жер мониторингін ұйымдастыру мен жүргізудегі басшылық.

6. Жер мониторингі желісін қайта қарау және бекіту, оны ұстаудың құралдары мен әдістерін жетілдіру, жер құнарлылығының серпіні жөніндегі ақпарат банкі құру, сондай-ақ бірқатар министрліктер, мемлекеттік комитеттер жүргізетін жер мониторингі жөніндегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын үйлестіру. және ведомстволар, Қазақстан Республикасының Жер қатынастары және жерге орналастыру жөніндегі мемлекеттік комитеті жанынан Қазақстан Республикасының Жер мониторингі жөніндегі ведомствоаралық үйлестіру кеңесін құрады.

Кеңестің дербес құрамын және ол туралы ережені мүдделі министрліктермен, мемлекеттік комитеттермен және ведомстволармен келісім бойынша Қазақстан Республикасының Жер қатынастары және жерге орналастыру жөніндегі мемлекеттік комитеті бекітеді.

Осы Қазақстан Республикасында жер мониторингін жүргізу және оның деректерін пайдалану қағидалары (бұдан әрі – Қағидалар) Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы Жер кодексінің 161-бабының 3-тармағына сәйкес әзірленген және Қазақстан Республикасында жер мониторингін жүргізу және оның деректерін пайдалану тәртібі.

Жердің тозуы – жердің табиғи орта элементі ретіндегі функцияларының өзгеруіне, оның жай-күйінің сандық және сапалық нашарлауына, табиғи-шаруашылық маңызының төмендеуіне әкеп соғатын процестердің жиынтығы.

Жер мониторингі – жер қорының сапалық және сандық жай-күйіне, оның ішінде Жерді ғарыштан қашықтықтан зондтау мәліметтерін пайдалана отырып, жер учаскесін мемлекеттік бақылау мақсатында жүзеге асырылатын негізгі (алғашқы), жедел, мерзімді бақылаулар жүйесі. жерді пайдалану мен қорғау, болып жатқан өзгерістерді уақтылы анықтау, оларды бағалау, одан әрі даму болжамы және келеңсіз процестердің салдарларының алдын алу және жою жөнінде ұсыныстар әзірлеу болып табылады.

Негізгі аумақ – өсімдіктер мен топырақтың құрамы мен сипатын, олардың белгілі бір ландшафттың табиғи жағдайларымен байланысын қажетті сенімділікпен көрсететін аумақтың типтік ауданы;

Көпбұрыш – ландшафттардың жекелеген түрлерін (күмдар, тау етегіндегі жазықтар, таулар) сипаттайтын әртүрлі конфигурациядағы аумақ.

Стационарлық пункт – әртүрлі табиғи-климаттық аймақтардағы, провинциялардағы өсімдіктер мен топырақ жамылғысының жай-күйіне ұзақ мерзімді (10 (он) жылдан астам) тұрақты бақылау жүргізу мақсатында ұйымдастырылатын жер учаскесі; және биіктік белдеулері.

Мониторинг жер учаскелерінің нысаналы мақсатының сипаттамаларын ескере отырып жүзеге асырылады және жердің санаттарына сәйкес кіші жүйелерге бөлінеді:

- ауыл шаруашылығы жерлерінің мониторингі;  
елді мекендердің (қалалардың, кенттердің және ауылдық елді мекендердің) жерлеріне мониторинг жүргізу.

Жер мониторингі – жер қорының сапалық және сандық жай-күйіне, оның ішінде Жерді ғарыштан қашықтықтан зондтау мәліметтерін пайдалана отырып, жер учаскесін мемлекеттік бақылау мақсатында жүзеге асырылатын негізгі (алғашқы), жедел, мерзімді бақылаулар жүйесі. жерді пайдалану мен қорғау, болып жатқан өзгерістерді уақтылы анықтау, оларды бағалау, одан әрі даму болжамы және келеңсіз процестердің салдарларының алдын алу және жою жөнінде ұсыныстар әзірлеу болып табылады.

Жер ресурстарын тұрақты және тиімді пайдалануды қамтамасыз етуде жер мониторингін уақтылы жүргізу басты рөл атқарады. Жердің тозуын болжау және алдын алу: эрозияны, сортаңдануды және топырақтың сарқылуын дер кезінде анықтау алдын алу шараларын жүргізуге мүмкіндік береді.

Жерді пайдалануды оңтайландыру: жаңартылған деректер жерді барынша тиімді жоспарлауға және пайдалануға көмектеседі.

Өнімділік пен өнім сапасын арттыру: Топырақ пен дақылдардың жағдайын бақылау агротехникалық шараларды реттеуге мүмкіндік береді.

### **1.3 Ауыл шаруашылық жерлерін тиімді пайдаланудың әдіс тәсілдері**

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану жерді ұтымды пайдалану, заманауи агротехнологияларды енгізу, экологиялық

нормаларды сақтау және ауыл шаруашылығы аймақтарының тұрақты дамуын қамтамасыз ету сияқты түрлі аспектілерді қамтиды.

Қазақстан Республикасында, қағидалар мен тәжірибелер өнімділікті арттыруға және табиғи ресурстарды сақтауға бағытталған.

Жерді тиімді пайдалану принциптері:

- әр аймақты оңтайлы пайдалану үшін жерді топырақ типтері мен климаттық жағдайларына қарай бөлу;
- топырақтың сарқылуын болдырмау және олардың құнарлығын арттыру;
- үшін ауыспалы егістерді жоспарлау және жүзеге асыру;
- жоғары өнімді және пайдалы дақылдарды өсіру үшін егістік жерлерді тиімді пайдалану;
- мал шаруашылығының тұрақты өнімін сақтау үшін жайылымдар мен шабындықтарды ұтымды пайдалану.

Бұл әдістер топырақ құрылымын сақтауға, эрозияны болдырмауға және органикалық заттарды көбейтуге көмектеседі.

Жер ресурстарын тұрақты және тиімді пайдалануды қамтамасыз етуде жер мониторингін уақытылы жүргізу басты рөл атқарады. Жердің тозуын болжау және алдын алу: эрозияны, сортаңдануды және топырақтың сарқылуын дер кезінде анықтау алдын алу шараларын жүргізуге мүмкіндік береді.

Жерді пайдалануды оңтайландыру: жаңартылған деректер жерді барынша тиімді жоспарлауға және пайдалануға көмектеседі.

Өнімділік пен өнім сапасын арттыру: Топырақ пен дақылдардың жағдайын бақылау агротехникалық шараларды реттеуге мүмкіндік береді.

Жүйелі мониторинг жердің ағымдағы жай-күйін бағалауға ғана емес, болашақтағы өзгерістерді болжауға, деградацияның алдын алуға және агроөнеркәсіп кешенінің тұрақты дамуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Азық-түлік қауіпсіздігі мен тұрақты дамуды қамтамасыз етуде ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалану басты рөл атқарады. Бұған көмектесетін кейбір әдістер мен тәсілдер:

1. Жер пайдалануды жоспарлау. Жерді пайдаланудың стратегиялық жоспарларын әзірлеу климаттық, географиялық және экономикалық факторларды ескере отырып, жер ресурстарын бөлуді оңтайландыруға көмектеседі.

2. Ауыспалы егіс. Бір жер учаскесінде әртүрлі егістерді ауыстыру тәжірибесі топырақ құнарлығын сақтауға, аурулар мен зиянкестердің қаупін азайтуға және өнімділікті арттыруға көмектеседі. Тұрақты ауылшаруашылық тәжірибелерін пайдаланыңыз: Агроэкология, органикалық егіншілік, ауылдық жерлерде орман өсіру және т.б. сияқты тәжірибелерді қабылдау топырақ құнарлығын сақтауға, ластануды азайтуға және климаттың өзгеруіне төзімділікті арттыруға көмектеседі.

3. Ирригация және су шаруашылығы. Суды, соның ішінде суару жүйелерін тиімді пайдалану ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыруға

және тұрақты ауыл шаруашылығы өндірісін қамтамасыз етуге көмектеседі, әсіресе жауын-шашын аз аймақтарда.

4. Процесстерді механикаландыру және автоматтандыру. Заманауи ауыл шаруашылығы техникасы мен технологиясын қолдану еңбек өнімділігін арттыруға, еңбек шығындарын азайтуға және жерді пайдалану тиімділігін арттыруға көмектеседі.

5. Инновациялар мен ғылыми әзірлемелерді енгізу. Өсімдіктердің жаңа сорттарын, тыңайтқыштарды, зиянкестер мен аурулармен күресу әдістерін, сондай-ақ басқа да ғылыми әзірлемелерді пайдалану өнімділік пен өнім сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

6. Өндірісті әртараптандыру. Дақылдардың және өнім түрлерінің әртүрлілігі климаттың өзгеруіне, ауа райы жағдайларына, нарықтық ауытқуларға және басқа факторларға байланысты тәуекелдерді азайтуға көмектеседі.

7. Жерді пайдалануды оңтайландыру. Ландшафттық жоспарлау, жер кадастры, жер жағалары және басқалар сияқты жерге орналастыру әдістерін енгізу жерді оңтайландыруға және оны өнімсіз пайдаланудың немесе заңсыз басып алудың алдын алуға көмектеседі.

Бұл әдістер мен әдістер әртүрлі аймақтардың нақты жағдайлары мен қажеттіліктеріне бейімделуі мүмкін, бұл ауыл шаруашылығы жерлерін пайдаланудың тиімділігін арттыруға және ауыл шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Жер ресурстарын тұрақты және тиімді пайдалануды қамтамасыз етуге жер мониторингін уақытылы жүргізу басты рөл атқарады. Жердің тозуын болжау және алдын алу: эрозияны, сортаңдануды және топырақтың сарқылуын дер кезінде анықтау алдын алу шараларын жүргізуге мүмкіндік береді.

Жерді пайдалануды оңтайландыру: жаңартылған деректер жерді барынша тиімді жоспарлауға және пайдалануға көмектеседі.

Жердің тозуын болжау және алдын алу: эрозияны, сортаңдануды және топырақтың сарқылуын дер кезінде анықтау алдын алу шараларын жүргізуге мүмкіндік береді

Тамшылатып суару – ауыл шаруашылығында кеңінен қолданылатын тиімді суару жүйелерінің бірі. сондай-ақ ағыстық суару, микро суару немесе жергілікті суару ретінде белгілі, өсімдіктің тамырына қарай немесе жердің үстіңгі бөлігіне немесе тікелей тамырлық зонасына қақпақшалардың торы, құбырлар, түтіктер, эмиттер арқылы суды баяу тамшылатып суару кезінде су және тыңайтқыштарды үнемдейтін суару түрі. Бұл технология суды түтіктер мен тамызғыштар желісі арқылы өсімдіктердің тамыр аймағына тікелей жеткізуге мүмкіндік береді, бұл судың жоғалуын барынша азайтады және өсімдіктердің өсуіне оңтайлы жағдайларды қамтамасыз етеді.

Тамшылатып суарудың артықшылықтарына тоқталсақ, тамшылатып суару дәстүрлі суару әдістерімен (мысалы, жаңбырлатып немесе борозда суару) салыстырғанда суды айтарлықтай үнемдейді, өйткені су тікелей өсімдік тамырларына жеткізіледі (2 – сурет).



2-сурет – Суармалы егіншілікті тапшылап суару әдісі

Бұл әсіресе су ресурстары шектеулі немесе құрғақ климаты бар аймақтарда маңызды. Су мен қоректік заттардың дәл жеткізілуі өсімдіктердің біркелкі және тұрақты өсуіне ықпал етеді. Өсімдіктер өсу үшін оңтайлы жағдайларға ие болғандықтан өнім сапасы жақсарады. Өсімдіктер арасындағы топырақ беті құрғақ болғандықтан, саңырауқұлақ аурулары мен арамшөптердің пайда болу қаупі азаяды.

Бұл пестицидтер мен гербицидтерді пайдалануды азайтуға көмектеседі. Тамшылатып суару жүйелерін автоматтандыруға болады, бұл суаруға кететін еңбек шығындарын азайтады және суару процесін тиімдірек басқаруға мүмкіндік береді.

Ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін пайдаланылатын темір жол көлігі, қорғаныс және қауіпсіздік, орман және су шаруашылығы жерлерінің құрамына кіретін ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің құқықтық режимінің құзыретті мемлекеттік органдардың жер учаскелерін беру туралы шешімдері негізінде кейбір ерекшеліктері бар. мұндай жер учаскелерін пайдалану шарттарын және оларды пайдаланудағы шектеулерді белгілейтін пайдалану немесе жерді жалдау шарттары. Ауыл шаруашылығы жерлерінің негізгі қасиеті – олардың құнарлылығы, ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруге қабілеттілігі.

Дәл осы жерлер үшін шешуші болып табылатын осы сапаға байланысты ауыл шаруашылығындағы жерлердің қызметі үшін тек кеңістіктік негіз ретінде әрекет ететін өнеркәсіп, көлік және басқа да салалар жерлерінен айырмашылығы, негізгі өндіріс көзі болып табылады. Ауыл шаруашылығында жерді әрбір интенсивті пайдалануды бір уақытта тиімді деп тануға болмайды. Жердің құнарлылығының төмендеуіне әкелетін интенсивті пайдалануды, керісінше, деградацияға алып келеді.

Ауыл шаруашылығында жерді оның құнарлылығын сақтауға және көбейтуге әкелетін және оны өсірудің осындай әдістері мен әдістерін қолдануды



қажет ететін ауыл шаруашылығында жерді пайдалануды тек қана ұтымды пайдалану ғана емес, құнарлылығын арттыра түседі . Бұл сондай-ақ ауыл шаруашылығы жерлерін пайдаланушыларға жердің құнарлылығын арттыру, тыңайтқыштың қажетті мөлшерін енгізу, таза тыңайтқыштарды, тегіс кескіштерді және т.б. жерді дұрыс пайдалану шараларын қолдануды міндеттейді.

**Жүзімдіктер:** Жүзім шаруашылығында тамшылатып суару су режимін және өсімдіктерді қоректендіруді оңтайлы басқаруға мүмкіндік береді, бұл әсіресе жоғары сапалы жүзім алу үшін маңызды.

**Жылыжайлар:** Жабық жер жағдайында тамшылатып суару өсімдіктерді тиімді суаруды қамтамасыз етеді, булану мен ауру қаупін азайтады.

**Жасыл аймақтар және ландшафттық дизайн:** Тамшылатып суару қалалық орталар мен жеке бақшалардағы көгалдарды, гүлзарларды, ағаштар мен бұталарды суару үшін қолданылады.

Тамшылатып суару – ауыл шаруашылығы өнімдерінің шығымдылығы мен сапасын айтарлықтай арттыруға, су мен тыңайтқышқа кететін шығынды азайтуға, ауыл шаруашылығының экологиялық тұрақтылығын жақсартуға мүмкіндік беретін тиімді және үнемді суару әдісі. Заманауи тамшылатып суару жүйелері суару процесін автоматтандыру және дәл бақылау мүмкіндігін береді, бұл оларды фермерлер мен агрономдар үшін маңызды құрал етеді.

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану экономикалық өсімге және халықтың әл-ауқатына айтарлықтай әсер етеді.

Республиканың әртүрлі аймақтарындағы ауыл шаруашылығы жерлерін пайдаланудың орындылығын салыстыру үшін оларды бағалаудың әмбебап критерийлері қажет екендігі негізделеді. Ауыл шаруашылығы алқаптарының өнімділігін арттыру мәселелері мал және өсімдік шаруашылығының өзіндік құнының деректерін, сондай-ақ топырақтың құнарлылық дәрежесін ескере отырып қарастырылады. Жерді ұтымды пайдалануға әсер ететін негізгі факторлар анықталып, жаңа интегралды көрсеткіш ALE (ауылшаруашылық жерлерді пайдалану тиімділігі) енгізілді – ауыл шаруашылығы жерлерін пайдалану тиімділігі, ол төрт айнымалының функциясы болып табылады: мал шаруашылығы, өсімдік шаруашылығы өнімі құндық. терминдер, ауыл шаруашылығы жерлерінің ауданы және топырақ құнарлылығының өлшенген критерийі. Сондай-ақ, бір параметрде ауданның сандық сипаттамалары мен топырақтың құнарлылығын, бір жағынан оларды пайдаланудан түскен пайданың бағалық көрінісін біріктіру ұсынылған интегралдық көрсеткішті ауыл шаруашылығы жерлерін бағалаудың әмбебап құралына айналдыратыны анықталды. Оны іс жүзінде қолдану республиканың топырақ құндылығы әртүрлі аймақтарындағы топырақ құнарлылығындағы бар айырмашылықтарды ескере отырып, ауыл шаруашылығы жерлеріне объективті баға беруге мүмкіндік беретіні дәлелденді. Жердің сапасы оның өнімділігіне, демек, ауыл шаруашылығы өнімінің өсуіне айтарлықтай әсер етеді.

**Бақылаудың негізгі мақсаттары:** жердің жағдайы мен өнімділігін бағалау:

эрозия, сортаңдану, топырақтың деградациясы сияқты жағымсыз өзгерістерді анықтау; өзгерістерді болжау және жердің тозуын болдырмау шараларын әзірлеу; сенімді деректер негізінде басқару шешімдерін қабылдауды қолдау; дала зерттеулері, визуалды тексеру, топырақ сынамаларын алу және талдау үшін мамандардың үнемі баруы, карта жасау, жер жағдайындағы өзгерістерді анықтауға көмектесетін жер пайдалану карталарын жасау және жаңарту.

Ал мониторинг жүргізудің заманауи технологиялары ретінде: Жерді қашықтықтан зондтау, жер жағдайын бағалау, жер пайдалануды анықтау және өзгерістерді анықтау үшін спутниктік суреттер мен деректерді пайдалануды айта аламыз.

Географиялық ақпараттық жүйелер: Кешенді карталар мен модельдерді жасау үшін қашықтықтан зондтау деректерін, картографиялық материалдарды және далалық зерттеулерді біріктіруге мүмкіндік береді.

Агроғарыштық мониторинг: Ауылшаруашылық алқаптарын бақылау, ауыл шаруашылығы дақылдарының жай-күйін, топырақтың ылғалдылық деңгейін және басқа параметрлерді анықтау үшін мамандандырылған спутниктерді пайдалануды қолдайды. Ауыл шаруашылығы алқаптарындағы өзгерістерді бақылау және топырақтың деградация белгілерін анықтау үшін Sentinel және Landsat спутниктерін пайдалану. Кеңістіктік деректерді талдау және қалпына келтіру жұмыстарын жоспарлауға көмектесетін жердің тозу карталарын жасау үшін ГАЖ пайдалану ұсынылады.

Қазақстанда жер мониторингін әртүрлі мемлекеттік органдар жүзеге асырады, мысалы: Жер ресурстарын басқару комитеті; Қоршаған ортаны қорғау комитеті; Ғарыштық зерттеулер агенттігі.

Бұл органдар жер кадастрын құру және жүргізу, қашықтықтан зондтау және ГАЖ технологияларын қолдануды қоса алғанда, жер ресурстарын мониторингілеуге бағытталған әртүрлі бағдарламалар мен жобаларды жүзеге асырады.

Қазақстандағы жер мониторингі жүйесінің алдында тұрған негізгі мәселелер: Жеткіліксіз қаржыландыру және техникалық жабдықталу; білікті кадрлардың жетіспеушілігі; заманауи технологияларды толық пайдаланбау; бірыңғай деректер жүйесінің және әртүрлі бөлімдер арасындағы үйлестірудің болмауын алға тарта аламыз.

Жер мониторингінің тиімділігін арттыру үшін мыналар қажет: Қашықтықтан зондтау және ГАЖ сияқты заманауи технологияларды қаржыландыру мен инвестициялауды ұлғайту; жер мониторингі саласындағы мамандарды оқыту мен біліктілігін арттыруды жүргізу; әртүрлі бөлімдер арасындағы мәліметтерді үйлестіру үшін бірыңғай ақпараттық жүйені құру; жер жағдайына тұрақты мониторинг пен бағалау жүргізу үшін стандарттар мен әдістемелерді әзірлеу және енгізу.

Қазақстанда жер мониторингін қолданудың сәтті мысалдары: қашықтықтан зондтау және ГАЖ деректерін пайдалана отырып, Қазақстанның оңтүстік өңірлеріндегі бұзылған жерлерді қалпына келтіру жобасы; елдің солтүстік және орталық аймақтарындағы ауылшаруашылық дақылдарының

жағдайын бақылау және шығымдылықты бағалау үшін спутниктік мәліметтерді пайдалану мысалдарын айта аламыз.

Жерге уақтылы мониторинг жүргізу мыналарға ықпал етеді: Ауыл шаруашылығы жерлерінің өнімділігін арттыру; тозған жерлерді қалпына келтіруге кететін шығындарды азайту; жер ресурстарының экологиялық жағдайын жақсарту; аграрлық сектордың тұрақты дамуын қамтамасыз ету.

Қазақстан Республикасында жер ресурстарын тиімді және уақтылы мониторингілеу жер ресурстарын ұтымды пайдалануда, олардың тозуын болдырмауда және ауыл шаруашылығы саласының тұрақты дамуын қамтамасыз етуде басты рөл атқарады. Заманауи технологияларды енгізу және мониторингті басқару жүйесін жетілдіру бұл салада айтарлықтай нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЖ) қазіргі ауыл шаруашылығында маңызды рөл атқарады. Бұл технологиялар жер ресурстарын тиімді басқаруға, өндірістік процестерді оңтайландыруға және шешімдер қабылдауды жақсартуға мүмкіндік береді. Қазақстан Республикасында, соның ішінде Еңбекшіқазақ сияқты аудандарда ауыл шаруашылығында ГАЖ технологияларын қолдану кең өріс алуда. GIS әртүрлі топырақ түрлерін, жер бедерін, су ресурстарын және инфрақұрылымын көрсететін ауылшаруашылық жерлерінің егжей-тегжейлі цифрлық карталарын жасауға мүмкіндік береді.

Спутниктік суреттер мен дрондарды пайдалана отырып, жер жағдайындағы өзгерістерді бақылай аласыз және топырақ эрозиясы немесе су тасқыны сияқты мәселелерге тез жауап бере аласыз.

ГАЖ технологиялары топырақтың құрамы мен құнарлылығын талдауға көмектеседі, бұл нақты аумақтарда өсіру үшін оңтайлы дақылдарды таңдауға мүмкіндік береді.

Топырақ және климаттық жағдайлар туралы деректер негізінде өнімділікті арттыруға және топырақ құнарлығын сақтауға көмектесетін ауыспалы егістерді жоспарлауға болады.

Су көздерінің жай-күйі мен жер асты суларының деңгейін бақылау оларды сақтау және ұтымды пайдалану шараларын уақтылы қабылдауға көмектеседі.

Тыңайтқыштарды және пестицидтерді дәл қолдану: GIS көмегімен тыңайтқышты немесе пестицидті қолдануды қажет ететін аумақтарды дәл анықтауға, тыңайтқышты пайдалануды азайтуға және қоршаған ортаға әсерді азайтуға болады.

GIS технологиялары егіннің жай-күйі туралы деректерді жинауға және өнімді болжауға мүмкіндік береді, бұл егін жинау науқанын жоспарлауға және түгендеуді басқаруға көмектеседі.

GIS ауа райы деректерін талдау және климаттың өзгеруін болжау үшін пайдаланылады, бұл фермерлерге отырғызу және жинау күндері туралы негізделген шешім қабылдауға көмектеседі. Құрғақшылық немесе аяз сияқты экстремалды ауа райы оқиғаларын болжау егінді қорғау және тәуекелдерді азайту үшін уақтылы шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

ГАЗ жер телімдерін басқару, жерді жалға беру және сату үшін маңызды болып табылатын жер учаскелері туралы деректерді талдауға көмектеседі.

Қазақстанның ауыл шаруашылығында ГАЗ қолдану мысалдары: Қазақстанда ауыл шаруашылығын қолдаудың мемлекеттік бағдарламалары аясында жер ресурстарын басқаруды жақсарту және ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігін арттыру үшін ГАЗ технологиялары белсенді түрде енгізілуде. Қазақстанның жоғары оқу орындары мен ғылыми институттары ауыл шаруашылығында ГАЗ технологияларын қолдану бойынша ғылыми зерттеулер жүргізіп, мамандарды даярлайды, бұл озық тәжірибені таратуға ықпал етеді. Басқа өңірлердегі сияқты Еңбекшіқазақ ауданында да шаруалар мен ауылшаруашылық компаниялары егіс алқаптарын бақылау, суаруды басқару және ауыл шаруашылығы жұмыстарын жоспарлау үшін ГАЗ пайдаланады.

ГАЗ технологиялары ауыл шаруашылығы ресурстарын тиімді басқару, өнімділікті арттыру және ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы үшін қуатты құралдарды ұсынады. Бұл технологияларды Қазақстанда, соның ішінде Еңбекшіқазақ сияқты аудандарда енгізу жер ресурстарын басқару сапасын жақсартуға және ауыл халқының өмір сүру деңгейін көтеруге ықпал етеді. Біз алып отырған өңір үшін мониторингтеу қағидалары мен заң жүзіндегі мәртебесін айқындау маңызды болды. Ауыл шаруашылығы жерлерінің мониторингі – жер ресурстарының жай-күйін бақылау, бағалау және талдау жөніндегі іс-шаралар кешені. Мониторингтің маңыздылығы ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы мен қоршаған ортаны қорғауда маңызды рөл атқаратын бірнеше негізгі аспектілерден туындайды. Сондықтан жобаның келесі бөлімдерінде ауылшаруашылық жерлеріне мониторингтеу жүргізу барасында жоғарыда көрсетілген деректерді талдап, ГАЗ қолдану арқылы тиімді нәтижелер алуға тырысқан болатынбыз.

Жер мониторингінің әдістері мен технологиялары:

Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ)

ГАЗ технологиялары жердің жай-күйі туралы кеңістіктік деректерді талдауға және топырақ құнарлығы, эрозия деңгейі және т.б. сияқты әртүрлі параметрлерді көрсететін карталарды жасауға мүмкіндік береді; басқару шешімдерін қабылдау үшін деректерді визуализациялауға және түсіндіруге көмектеседі.

Қашықтан зондтау: Спутниктік суреттер мен аэрофототүсірілімдерді пайдалану үлкен аумақтардағы жердің жай-күйі туралы өзекті мәліметтер алуға мүмкіндік береді; заманауи қашықтықтан зондтау технологиялары мәліметтердің жоғары дәлдігі мен егжей-тегжейлілігін қамтамасыз етеді.

Дрондар: Ұшқышсыз ұшақтар жер учаскелерін, әсіресе жету қиын жерлерде егжей тегжейлі зерттеуге мүмкіндік береді; топырақтың және егіннің жай-күйі туралы мәліметтерді алу үшін оларды әртүрлі сенсорлармен жабдықтауға болады.

Жердегі зерттеулер мен сенсорлар жер бетіндегі зерттеулерге физикалық және химиялық қасиеттерді бағалау үшін топырақ сынамаларын алу және талдау кіреді. Егістікке орнатылған сенсорлар топырақтың ылғалдылығы,

температурасы және қоректік заттардың деңгейі сияқты параметрлерді автоматты түрде өлшей алады.

Жер мониторингін қолдану мысалдары: Топырақ эрозиясының алдын алу; тұрақты мониторинг эрозияға бейім аймақтарды анықтауға және оларды қорғау шараларын қабылдауға мүмкіндік береді, мысалы, паналау белдеулерін отырғызу немесе террасалар құру.

Суаруды басқару: Мониторинг деректері суаруды оңтайландыруға, өсімдіктерді қажетті мөлшерде сумен қамтамасыз етуге және топырақтың кебуіне немесе тұздануына жол бермеуге көмектеседі.

Топырақтағы қоректік заттардың мөлшері туралы мәліметтерді талдау тыңайтқыштарды енгізуді реттеуге, өсімдіктерді қажетті элементтермен қамтамасыз етуге және олардың артық болуына жол бермеуге мүмкіндік береді.

Жерге уақтылы мониторинг жүргізудің тиімділігі проблемаларды тез анықтау және жою, жер ресурстарын пайдалануды оңтайландыру және негізделген шешімдер қабылдауды қолдау мүмкіндігінде. ГАЖ, қашықтықтан зондтау және дрондарды пайдалану сияқты заманауи бақылау әдістері мен технологиялары жерді тұрақты және тиімді басқаруға ықпал ететін жоғары дәлдік пен уақтылы деректерді береді.

Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалану ауыл шаруашылығы саласының тұрақты дамуын қамтамасыз етудің негізгі факторы болып табылады. Заманауи әдістер мен технологияларды енгізу жер ресурстарын оңтайландыруға, олардың өнімділігін арттыруға және экологиялық тұрақтылықты сақтауға мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасында жер мониторингін уақтылы жүргізудің тиімділігі жерге орналастырудың маңызды аспектісі болып табылады. Жүйелі мониторинг жердің ағымдағы жай-күйін бағалауға ғана емес, болашақтағы өзгерістерді болжауға, деградацияның алдын алуға және агроөнеркәсіп кешенінің тұрақты дамуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Жер мониторингі өзгерістерді анықтау және әртүрлі факторлардың әсерін бағалау үшін жер ресурстарының жай-күйін үнемі бақылауды, мәліметтер жинауды және талдауды қамтиды.

Ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалану Қазақстан Республикасындағы ауыл шаруашылығы саласының тұрақты дамуының негізі болып табылады. Климаттың өзгеруі және табиғи ресурстардың, әсіресе судың шектеулі жағдайында егіншіліктің инновациялық және тұрақты әдістерін қолдану маңызды. Тамшылатып суару, суару, ГАЖ және қашықтықтан зондтау сияқты заманауи технологияларды енгізу жер ресурстарын дәлірек және ұтымды пайдалануды қамтамасыз етеді.

Жер жағдайының жүйелі мониторингі ықтимал проблемаларды уақтылы анықтауға және оларды жою бойынша шаралар қабылдауға мүмкіндік береді, бұл топырақ құнарлығын сақтауға және өнімділікті арттыруға көмектеседі. Сонымен қатар, органикалық және экологиялық таза ауылшаруашылық әдістерін қабылдау биоәртүрлілікті сақтауға және агроэкожүйелердің экологиялық тұрақтылығын жақсартуға көмектеседі.

Ауыл шаруашылығы нормаларын сақтауды, топырақтың деградациясының алдын алуды, су мен қоректік заттарды ұтымды пайдалануды, экологиялық тепе-теңдікті сақтауды қамтитын жерге орналастыруға кешенді көзқарас ауыл шаруашылығы өнімділігін арттырып қана қоймай, болашақ ұрпақ үшін жердің ұзақ мерзімді сақталуын қамтамасыз етеді.

Жерді тиімді пайдалану үшін агротехникалық, мелиоративтік, сақтау, биологиялық, технологиялық және ұйымдастырушылық әдістерді біріктіру қажет. Тек кешенді тәсіл ғана жерге орналастыруда оңтайлы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Ауыспалы егіс, органикалық тыңайтқыштар, жамылғы дақылдары және ең аз өңдеу топырақ құнарлығын сақтауға және жақсартуға көмектеседі. Өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістері және жасыл көңді пайдалану топырақтың саулығын сақтауға және химиялық пестицидтерге тәуелділікті азайтуға көмектеседі. Мемлекеттік органдардың, ғылыми мекемелердің, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының және халықаралық ұйымдардың белсенді ынтымақтастығы.

Ұлттық және халықаралық деңгейде озық тәжірибелер мен озық технологиялармен алмасу.

Ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдаланудағы табыс аграрлық сектордың барлық қатысушыларының, соның ішінде фермерлердің, ғалымдардың, мемлекеттік органдар мен қоғамдық ұйымдардың ынтымақтастығына байланысты екенін атап өткен жөн. Бірлескен күш-жігер арқылы ғана ауыл шаруашылығының тұрақты дамуына, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге және Қазақстан халқының өмір сүру сапасын жақсартуға қол жеткізуге болады. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану агроөнеркәсіп кешенін тұрақты дамытудың және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі факторы болып табылады. Қазіргі жағдайда жер ресурстарын тиімді пайдалану олардың өнімділігін арттыруға, құнарлылығын сақтауға және қоршаған ортаға теріс әсерін барынша азайтуға бағытталған шаралар кешенін қамтиды.

Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалану агротехникалық, мелиоративтік, консервациялық, биологиялық, технологиялық және ұйымдастырушылық әдістерді қамтитын кешенді тәсілді қажет етеді. Бұл әдістерді қолдану ауыл шаруашылығы жерлерінің өнімділігін арттыруға, оның құнарлылығын сақтауға және қоршаған ортаға тигізетін кері әсерін барынша азайтуға мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану заманауи ғылыми жетістіктер мен инновациялық технологияларға негізделген кешенді және көп қырлы көзқарасты қажет етеді.

Тыңайтқыштарды және пестицидтерді дәл қолдану: GIS көмегімен тыңайтқышты немесе пестицидті қолдануды қажет ететін аумақтарды дәл анықтауға, тыңайтқышты пайдалануды азайтуға және қоршаған ортаға әсерді азайтуға болады.

GIS технологиялары егіннің жай-күйі туралы деректерді жинауға және өнімді болжауға мүмкіндік береді, бұл егін жинау науқанын жоспарлауға және түгендеуді басқаруға көмектеседі.

GIS ауа райы деректерін талдау және климаттың өзгеруін болжау үшін пайдаланылады, бұл фермерлерге отырғызу және жинау күндері туралы негізделген шешім қабылдауға көмектеседі. Құрғақшылық немесе аяз сияқты экстремалды ауа райы оқиғаларын болжау егінді қорғау және тәуекелдерді азайту үшін уақтылы шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

ГАЖ жер телімдерін басқару, жерді жалға беру және сату үшін маңызды болып табылатын жер учаскелері туралы деректерді талдауға көмектеседі.

ГАЖ технологиялары ауыл шаруашылығы ресурстарын тиімді басқару, өнімділікті арттыру және ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы үшін қуатты құралдарды ұсынады.

Бұл технологияларды Қазақстанда, соның ішінде Еңбекшіқазақ сияқты аудандарда енгізу жер ресурстарын басқару сапасын жақсартуға және ауыл халқының өмір сүру деңгейін көтеруге ықпал етеді. Біз алып отырған өңір үшін мониторингтеу қағидалары мен заң жүзіндегі мәртебесін айқындау маңызды болды. Ауыл шаруашылығы жерлерінің мониторингі – жер ресурстарының жай-күйін бақылау, бағалау және талдау жөніндегі іс-шаралар кешені. Мониторингтің маңыздылығы ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы мен қоршаған ортаны қорғауда маңызды рөл атқаратын бірнеше негізгі аспектілерден туындайды. Сондықтан жобаның келесі бөлімдерінде ауылшаруашылық жерлеріне мониторингтеу жүргізу барасында жоғар Ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалану Қазақстан Республикасындағы ауыл шаруашылығы саласының тұрақты дамуының негізі болып табылады. Топырақ құнарлығы, эрозия деңгейі және т.б. сияқты әртүрлі параметрлерді көрсететін карталарды жасауға мүмкіндік береді.

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің құрамында мыналар ажыратылады (ҚР Жер кодексінің 97-бабы, 2-тармағы):

- ауыл шаруашылығы алқаптары;
- шаруашылық ішіндегі жолдар алып жатқан жер;
- коммуникациялар алып жатқан жерлер;
- мелиоративтік желі
- жабық су қоймалары;
- сондай-ақ ауыл шаруашылығының жұмыс істеуі үшін қажетті ғимараттар мен құрылыстар.

Ауыл шаруашылығы жерлері өз кезегінде егістік, шабындық, жайылым, тыңайған жерлер, көпжылдық екпелер алып жатқан жерлер, бау-бақша, жүзім алқаптары және т.б. ауыл шаруашылығы жерлері ерекше қорғауға алынған.

Жер мониторингі олардың жағдайын және жүйені бақылау мақсатында жерді ұтымды пайдаланудың тиімді құралы болып табылады. Қазіргі уақытта еліміздің көптеген субъектілерінде топырақ құнарлылығының төмендеуі жалғасуда, ауыл шаруашылығына пайдаланылатын жерлердің жағдайы нашарлауда.

Мониторингтің жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін жаңа құралдар мен технологиялар, бақылаулар, ақпаратты жинау және өңдеу жүйелері, соның ішінде жерді қашықтықтан зондтау деректеріне негізделген жұмыстар ең объективті және тиімді, бұл бір уақытта жер пайдалануды бақылауға мүмкіндік береді. Жерді пайдалану, сондай-ақ ауыл шаруашылығы дақылдарының дамуы мен өнімділігінің болжамы жасалады.

Қазіргі уақытта қашықтықтан бақылау, бірінші кезекте спутниктік ауылшаруашылық алқаптары алып жатқан бүкіл аумақта объективті ақпарат алуға мүмкіндік береді. Бұл ақпаратты жаңарту уақыты бірнеше күннен 1 жылға дейін, көптеген факторларға, соның ішінде оның кеңістіктік ажыратымдылығына байланысты болып табылады.

Ауыл шаруашылығы жерлерінің, оның ішінде эрозияға және дефляцияға ұшыраған жерлерінің жай-күйінің мониторингі ауыл шаруашылығы жер қорының жай-күйіне мониторинг жүргізуге арналған материалдар негізінде жүзеге асырылады:

- жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) деректері;
- сынақ алаңдарының желісі;
- жердегі зерттеулер, бақылаулар және түсірулер;
- жерге орналастыру құжаттамасы;
- жерлерді түгендеу және зерттеу;
- мемлекеттік органдар мен жергілікті өзін-өзі басқару органдары ұсынған деректер.

Ауыл шаруашылығы жерлерінің мониторингі – жер ресурстарының жай-күйін бақылау, бағалау және талдау жөніндегі іс-шаралар кешені. Мониторингтің маңыздылығы ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы мен қоршаған ортаны қорғауда маңызды рөл атқаратын бірнеше негізгі аспектілерден туындайды.



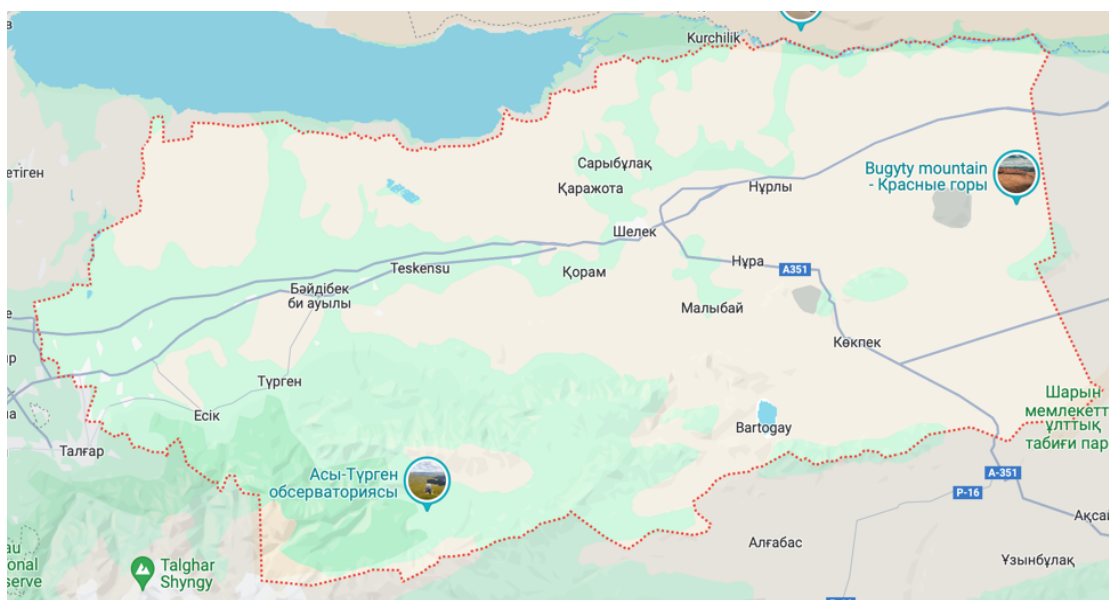
## 2 Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық жерлерін талдау

### 2.1 Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық жерлерінің пайдалану ерекшелігі

Еңбекшіқазақ ауданы – Қазақстан Республикасының Алматы облысында орналасқан. Облыс еліміздің оңтүстік-шығыс бөлігінде, Іле Алатауының солтүстік беткейлерін бойлай созылып жатыр. Ауданы шамамен 8300 шаршы шақырымды құрайды. Еңбекшіқазақ облысының экономикасы аграрлық-индустриалды сипатта. Экономиканың негізгі саласы ретінде ауыл шаруашылығы кеңінен таралған. Аудан дәнді дақылдар, көкөністер мен жемістер өсіруге маманданған. Бау-бақша және жүзім шаруашылығы маңызды орын алады.

Қолайлы климаттық жағдайлардың, құнарлы топырақтың және дамыған инфрақұрылымның үйлесімі табысты егіншілікке тамаша мүмкіндіктер жасайды. Жер ресурстарын ұтымды пайдалануға, заманауи технологияларды енгізуге және мемлекеттік қолдауға ұдайы көңіл бөлу облыстың ауыл шаруашылығы саласының тұрақты дамуына ықпал етуде.

Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданы: Шелек, Қаражота, Бәйтерек, Қайназар, Қырбалтабай, Түрген, Бәйдібек би, Қорам, Малыбай, Балтабай ауылдарынан тұрады (3-сурет).



3-сурет – Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылдары

Еңбекшіқазақ ауданында әкімшілік-аумақтық бөлінісі бойынша 1 қала, 25 ауылдық округ, 79 елді мекен бар. Еңбекшіқазақ ауданның жалпы жер көлемі – 829660 гектар, оның ішінде жайылымдық жерлер – 530878 гектар. (1-кесте және 2,4-суреттер).



Кесте 2 – Ауыл шаруашылық жерлерінің құрылымы

Ауыл шаруашылық алқаптары	Ауданы га
Егістік жерлер	86,4
Көпжылдық өсімдіктер	9,2
Тыңайған жерлер	1,8
Шабындықтар	15,2
Жайылымдық жерлер	372,4

Бақтар мен жүзімдіктер:

- олар айтарлықтай аумақтарды алып жатыр және жемістер мен жүзім өсіру үшін белсенді қолданылады;

- негізгі жеміс-жидек дақылдарына алма, алмұрт, өрік және шие жатады.

Негізгі дақылдары ретінде:

- бидай: Облыста егілетін негізгі дәнді дақылдардың бірі. Топырақ құнарлылығының жоғары деңгейі және заманауи агротехнологияларды қолдану тұрақты өнім алуға мүмкіндік береді;

- арпа: Азық және азық-түлік мақсатында кеңінен өсіріледі.

- жүгері: Астық өндіру үшін де, азықтық дақыл ретінде де қолданылады.

Көкөністер:

- картоп: Айтарлықтай аумақтарды алып жатыр және облыстағы ең маңызды көкөніс дақылдарының бірі болып табылады;

- сәбіз, қырыққабат, қызанақ: Бұл көкөніс дақылдары да облыстың құнарлы жерлерінде кеңінен өсіріледі.

Жемдік дақылдар:

- жоңышқа: Малға жем өндіру үшін қолданылады;

- беде: Топырақ құрылымын жақсартуға және оның құнарлығын арттыруға көмектесетін маңызды азықтық дақыл.

Еңбекшіқазақ өңірінде ауыл шаруашылығы өндірісі үшін белсенді пайдаланылатын алуан түрлі және құнарлы жерлер бар. Жерлердің құнарына тікелей әсер беретін топырақ болып саналады. Еңбекшіқазақ ауданында кең тараған топырақтың түрлеріне:

Қара топырақтар – олар жазық жерлерде кездеседі және құрамында гумустың жоғары болуымен ерекшеленеді, бұл оларды өте құнарлы етеді. Қызғылт топырақтары – Тау бөктерінде және таулы аймақтарда жиі кездеседі, құрамында қарашірік мөлшері орташа, дәнді және мал азықтық дақылдарды өсіруге қолайлы.

Қара топырақтар мен аллювиалды топырақтардың табиғи құнарлығы жоғары, бұл тыңайтқыштарды айтарлықтай қолданбай-ақ жоғары өнім алуға мүмкіндік береді (5-сурет).



5-сурет – Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданында кең таралған топырақ түрлері (қара және қызыл топырақ)

Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданындағы ауыл шаруашылығы алқаптары жоғары құнарлылығымен және топырақ түрлерінің алуандығымен ерекшеленеді, бұл ауылшаруашылық дақылдарының кең ауқымын өсіруге қолайлы жағдай жасайды. Мемлекеттік бағдарламалар мен бастамалармен қолдау тапқан егіншіліктің заманауи әдістері мен технологиялары ауыл шаруашылығының тұрақты дамуына және жергілікті халықтың өмір сүру сапасын арттыруға ықпал етуде.

Топырақ – ауыл шаруашылығының негізгі және ең маңызды құрамдас бөлігі. Ол өсімдіктердің өсуі мен дамуын қамтамасыз ететін көптеген функцияларды орындайды, сонымен қатар агроэкожүйелердің экологиялық тұрақтылығы мен өнімділігіне әсер етеді. Көптеген басқа елдердегі сияқты Қазақстан Республикасында да ауыл шаруашылығы көп жағдайда топырақтың сапасы мен құнарлығына байланысты.

Топырақта өсімдіктің өсуіне қажетті азот, фосфор, калий, магний, кальций, темір және басқалары сияқты макро және микроэлементтер бар.

Топырақтағы микроорганизмдер органикалық заттардың ыдырауына көмектеседі, оны өсімдіктер сіңіретін формаларға айналдырады.

Егіншіліктегі топырақтың негізгі қызметтері:

Өсімдіктердің өсу ортасына байланысты: Топырақ өсімдіктерге физикалық қолдау көрсетеді, олардың өзін-өзі бекітуіне және өсуіне мүмкіндік береді. Оның құрамында өсімдіктердің өсуі мен дамуына қажетті қоректік заттар бар.

Топырақта өсімдіктің өсуіне қажетті азот, фосфор, калий, магний, кальций, темір және басқалары сияқты макро және микроэлементтер бар. Топырақтағы микроорганизмдер органикалық заттардың ыдырауына көмектеседі, оны өсімдіктер сіңіретін формаларға айналдырады.

Топырақ суды ұстап тұрады және оның өсімдіктерге қолжетімділігін реттейді. Ол жер асты сулы горизонттарына жеткенге дейін суды ластаушы заттарды кетіретін сүзгі рөлін атқарады.

Топырақ ауыл шаруашылығында орталық рөл атқарады, өсімдіктердің өсуі мен дамуы үшін қажетті жағдайларды қамтамасыз етеді. Топырақтың сапасы мен денсаулығы агроэкожүйелердің өнімділігін және ауыл шаруашылығы өндірісінің тұрақтылығын анықтайтын негізгі факторлар болып табылады.

Топырақ құнарлығын сақтау және деградацияның алдын алу үшін топырақты басқарудың тұрақты тәжірибесін енгізу маңызды, бұл өз кезегінде азық-түлік қауіпсіздігі мен экологиялық тұрақтылыққа ықпал етеді. Топырақ құнарлығы ауылшаруашылығы жерлері үшін аса маңызды рөл атқарады. Оның құнарлығына табиғи факторлардан бөлек, адами факторда әсерін тигізеді.

Қазақстанның Алматы облысында орналасқан Еңбекшіқазақ ауданы басқа да ауыл шаруашылығы аймақтары сияқты ауыл шаруашылығы жерлерін пайдалануға байланысты бірқатар мәселелерге тап болып отыр. Бұл мәселелер ауыл шаруашылығы өнімділігіне және аймақтың тұрақты дамуына әсер етуі мүмкін. Негізгі проблемаларға мыналар жатады:

1. Топырақтың бұзылуы - Топырақ эрозиясы: жел және су эрозиясы топырақтың құнарлығы мен өнімділігін төмендететін беткі қабаттың жоғалуына әкеледі.

- Тұздану: Суаруды дұрыс жүргізбеу және дренажды дұрыс пайдаланбау нәтижесінде топырақ сортаңдануы мүмкін, бұл дақылдардың өсуіне кері әсер етеді. - Топырақ құрылымының нашарлауы: Тұрақты өсіру және тыңайтқыштарды дұрыс қолданбау топырақ құрылымын нашарлатып, оның өткізгіштігі мен аэрациясын төмендетеді.

2. Жеке сумен қамтамасыз етілмеуі - Су тапшылығы: Климаттың өзгеруі және сумен қамтамасыз етудің тұрақсыздығы суару үшін су тапшылығына, ауыл шаруашылығы өнімділігін шектеуге әкелуі мүмкін.

- Суды тиімсіз пайдалану: Қолданыстағы суару жүйелері тиімсіз болуы мүмкін, бұл судың ысырап болуына және егістіктер бойынша біркелкі бөлінбеуіне әкеледі.

3. Қоршаған ортаны қорғау мәселелері - Топырақ пен судың ластануы: пестицидтерді, гербицидтерді және басқа да агрохимиялық заттарды пайдалану топырақ пен су ресурстарының ластануына әкелуі мүмкін, бұл экожүйеге және халықтың денсаулығына теріс әсер етеді.

- Биоәртүрлілік: мономәдениет шаруашылығы және жерді қарқынды пайдалану агроэкожүйелерді зиянкестер мен ауруларға осал ете отырып, биоәртүрліліктің төмендеуіне әкелуі мүмкін.

4. Аппараттық құралдар мен инфрақұрылымның жеткіліксіздігі - Жабдықтардың ескіруі: Көптеген фермерлер тиімсіз және техникалық қызмет көрсетуге айтарлықтай шығындарды қажет ететін ескірген жабдықты пайдаланады. - Инфрақұрылымдық проблемалар: жолдардың нашар жағдайы, қоймалар мен логистикалық орталықтардың болмауы, ауыл шаруашылығы өнімдерін тасымалдау мен сақтауды қиындатады.

## 2.2 Еңбекшіқазақ ауданындағы ауылшаруашылық жерлерін пайдаланудағы негізгі проблемалар

Алматы облысындағы Еңбекшіқазақ ауданының ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруге әлеуеті зор. Дегенмен, ауданда ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді пайдалануда ауыл шаруашылығы саласының тиімділігі мен тұрақтылығына әсер ететін бірқатар мәселелер бар. Мысалы топырақтың жел және су эрозиясы құнарлы топырақтың жоғалуына және ауыл шаруашылығы алқаптарының өнімділігінің төмендеуіне әкеледі. Топырақта, әсіресе дренажы жеткіліксіз жерлерде тұз мөлшерінің жоғарылауы дақылдарды өсіру жағдайын нашарлатады. Тыңайтқыштар мен органикалық заттардың жеткіліксіз енгізілуі топырақтың азаюына және олардың құнарлылығының төмендеуіне әкеледі.

Жауын-шашын деңгейінің төмендеуі суару үшін су тапшылығына әкеледі. Ескірген және тиімсіз суару жүйелері судың ысырап болуына және өнімділіктің төмен болуына әкеледі. Ескі және тиімсіз ауылшаруашылық жабдықтарын пайдалану өнімділікті төмендетеді және шығындарды арттырады. Фермерлердің заманауи агротехнологиялар мен шаруашылықты жүргізу әдістері туралы жеткіліксіз хабардар болуы ауылшаруашылық жерлерін тиімді пайдалануға кедергі болуы мүмкін.

Экологиялық нормаларды ескермей химиялық тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолдану топырақ пен су объектілерінің ластануына әкеледі. Экожүйелік қызметтерді есепке алмаған ауыл шаруашылығын интенсификациялау биоәртүрліліктің жоғалуына әкеледі.

Еңбекшіқазақ өңірінде ауыл шаруашылығы жерлерін пайдалану мәселелерін шешу үшін агротехнологияларды жетілдіру, су ресурстарын тиімді басқару, фермерлерді қолдау және инфрақұрылымды дамытуды қамтитын кешенді тәсіл қажет. Бұл ауыл шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз етудің және ауыл тұрғындарының өмір сүру сапасын арттырудың бірден-бір жолы. Сондықтан осы проблемаларды айқындау үшін жұмыстың негізгі бөлімі мониторингтеу жұмыстарына арналды.

Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық жерлері қазіргі таңда үлкен көлемді аумағы эрозияға ұшырап жатыр. Соның салдарынан ауылшаруашылығы жерлерінің көлемі азайып, топырақтық құнарсыздығына және де дәнді дақылдардың көлемінің азаюына алып келді. Атап айтатын болсақ, Еңбекшіқазақ ауданы Балтабай өңіріндегі жайылым жерлерінің бұзылуы мен эрозияға ұшыраған жерлердің көбеюі.

Балтабай ауылы Қазақстан Республикасы Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданында орналасқан. Ауыл тау бөктерінде орналасқандықтан егіншілікке қолайлы жағдай жасалған. Балтабай – әлеуметтік-экономикалық инфрақұрылымы қарқынды дамып келе жатқан ауылдық елді мекендердің бірі.

Ауыл халқы негізінен егін шаруашылығымен, оның ішінде егін және мал шаруашылығымен айналысады.

- Дәнді дақылдардан: бидай, арпа, жүгері.

- Көкөністер: Картоп, сәбіз, қырыққабат, қызанақ.
- Жемдік дақылдар: Жоңышқа, сүрлемдік жүгері, беде.

Жайылымдық жерлерге қомақты жер бөлінген. Малды, оның ішінде ірі қараны, қой-ешкіні жаюға пайдаланылады. Алайда соңғы жылдары жайылым жерлері тарылып, халық наразылыққа шығып заң бұзушылықтар туралы ескерткен болатын.

Жерді пайдаланудың құқықтық режимі:

- жайылымдық жерлер қатаң түрде нысаналы мақсатына сай пайдаланылуы керек;
- жерді тиісті түрде басқа санатқа ауыстырмай жайылымдарды басқа мақсаттарға пайдалануға тыйым салынады.

Еңбекшіқазақ өңіріндегі ауыл шаруашылығы жерлерін пайдаланудағы негізгі мәселелерді талап ететін бірнеше мәселелер бар. Біз кейбір негізгі аспектілерді көрсетейін:

1. Мәдени-құрылыс және инфрақұрылым: Ауыл шаруашылығының қолдауымен пайдаланылатын жерлерді ашу мәселесі, өзіндік кездесетін құрылыс және инфрақұрылымның жоғары деңгейін талап еді. Бұл, су, электр энергиясы, телекоммуникациялар, жол-күй инфрақұрылымының жетіспеушілігі және жергілікті түрде алғашқы көліктермен байланыстырылған болуы керек.

2. Су қамтылғаны мен қолданылуы: Су ресурстарының тиімді қолдануы ауыл шаруашылығының алғашқы мәселелерінің бірі. Су толығыштықты сақтап қалу, ирригация жүйелерін жасау және қолдану, аспан аңғару және су қолдану үрдісін тиімді пайдалану селскохозяйствен жерлерді пайдалану жөніндегі еңбекшілігінің маңызды элементтері.

3. Қаржылық-экономикалық мәселелер: Ауыл шаруашылығының жерлерін пайдаланудағы негізгі мәселе - бюджеттің, қаржылық және экономикалық мүмкіндіктердің басқаруы. Шаруашылық өнімінің қызметінде табыстықтарды, қаржылық мамандандыруды және сабақтарды жүзеге асыратын қаржылық-экономикалық көмек алу.

4. Жерлеудің қауіпсіздігі мен ауыл шаруашылығының ауқымтылуы: Жерлеудің қауіпсіздігі мен ауыл шаруашылығының ауқымтылуына бағытталған заңнамалық-құқықтық мәселе де маңызды. Жер артқы алдын-ала беру мен тиімді қолдану негізінде жерлеудің тиімділігін қамтамасыз ету керек.

5. Кадрлық-әмияндарды қамтамасыз ету: Селскохозяйствен жерлерді пайдалану аспаптарында адам ресурстарының жетіспеушілігі маңызды. Олардың көбінде айналасу, көшбасшылық және ауылда орналасқан мамандардың барлығын алдында алу керек.

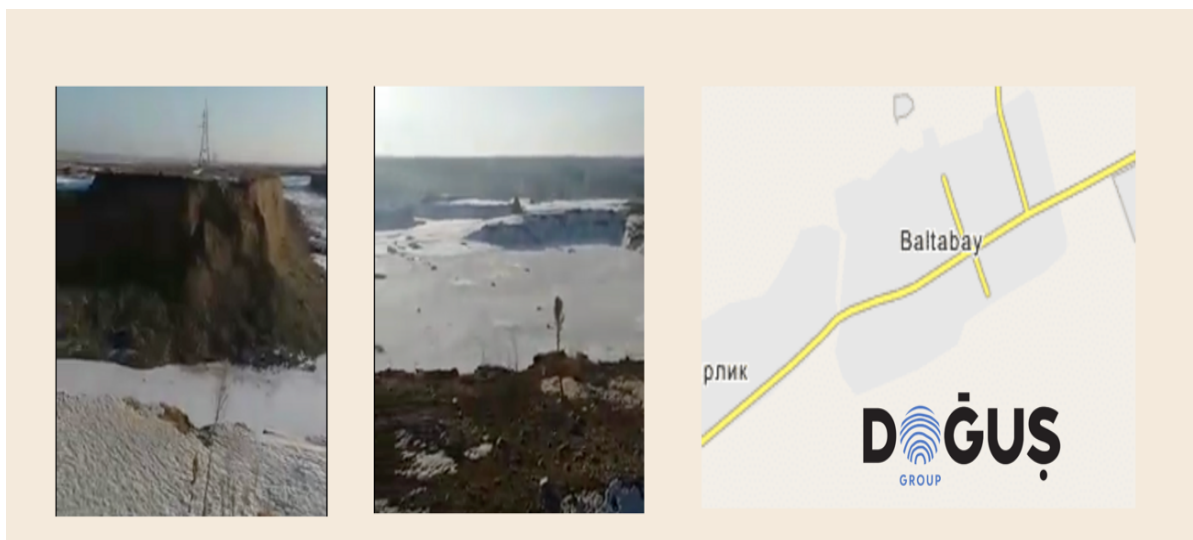
Еңбекшіқазақ өңіріндегі ауыл шаруашылығы жерлерін пайдаланудағы мәселелер мемлекеттік басқарудың, инфрақұрылымның, қаржылық-экономикалық көмектің және жерлеудің қауіпсіздігі мен ауылдық жерлердің рационалды қолдануының ережелерімен байланыстырылады.

Экологиялық нормаларды ескермей химиялық тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолдану топырақ пен су объектілерінің ластануына әкеледі.

Экожүйелік қызметтерді есепке алмаған ауыл шаруашылығын интенсификациялау биоәртүрліліктің жоғалуына әкеледі.

Балтабай ауылында біз қарастырған мәселелердің бірі дәл осы жайылым жерлерінің тарылуы болатын. Халық мал жаятын жерлер жарамсыз босалқы жерге айналып, еш пайдаға аспағанына наразы болған. Осындай жағдайға жол берген жауапты адамдарды тұрғындар тиісті заң арқылы жазалауды сұрайды.

Еңбекшіқазақ ауданы Балтабай ауылы маңындағы «Батыс Қытай - Батыс Еуропа» жолын салу кезінде рекультивациялық шаралар қолданбау салдарынан бүлінген жерлердің кесірінен алып карьерлер қалыптасқан. Бұл аумақты тұрғындар мал жайылымы үшін қолданып келгендіктен, бүлінген жерге қалпына келтіру жұмыстарын жүргізбеген «DOGUS» түрік компаниясын жауапқа тартуды сұрайды. Тұрғындардың айтуынша мұндай жағдайлар практикада болған. Мысалы батыс өңірінде 2023 жылы «ҚазТрансОйл» АҚ Атырау облысындағы Жылыой аумағында тарихи ластанған жерлерді қалпына келтіру жұмыстарын жүргізген. Бұл жұмыстар 2023 жылдың шілде айында басталған. Тарихи бүлінген жерлердің қабатын қырып, тегістеліп таза топырақ төгіліп, ол жайылып, тығыздалады. Өңделген жерлерге органикалық және минералды тыңайтқыштар себіледі. Топырақ жыртылып, көпжылдық өсімдік тұқымдары себіледі, суарылады. Бұл орайда аумақтық атқарушы құрылымдар мен компания өкілдері техникалық және геологиялық өңдеу кезеңдерінің қалай жүзеге асырылатынын және өңделген жерлердің күтімі туралы айқындап қойған. (6-сурет).



6-сурет – Балтабай маңындағы бүлінген жайылым жерлері

Балтабай өңірінде «Батыс Қытай - Батыс Еуропа» жолын салу кезіндегі үлкен көлемдегі жерлерді алудан бөлек, осы аумақтағы тас карьерлерін қазу арқылы бос бассейндерді қалыптастыру факторлары кеңінен таралған. Тұрғындар тас карьерлерін қазуға қанша наразы болып жайылым жерлерінің тарылуын хабарлап наразылыққа шықса да жұмыс тоқтамады дейді – осы ауыл



тұрғыны. Керсінше түн түскен сәтте қазу жұмыстарының қыза түсетінін алға тартады. Бұл көптеген заң бұзушылықтарға әкеліп соқтырып отыр. Алайда компаниялар құр айыппұл төлеумен жалтарып, жерлерді қалпына келтіру жұмыстарымен айналыспайтыны байқалған. Тұрғындар бұл іс күрделілігі сонша, қазу жұмыстарын жасайтын компаниялар атауын өзгертіп, тас карьерлерін қайта игерумен айналысатынын айтады. Мұндай тас карьерлері тек қана Балтабай өңірінде ғана емес, сондай –ақ Еңбекшіқазақ ауданына қатысты Бәйтерек ауылында да тас карьерлері қазылып, мал жайылымы тарылғаны және жер сапасының төмендеуі байқалған. Аудандағы мұндай заңсыз тас өндіру қоршаған ортаға, экономикаға және халықтың денсаулығына кері әсерін тигізетін күрделі мәселе болып табылады. Тұрғындар тас карьерлерін қазуға қанша наразы болып жайылым жерлерінің тарылуын хабарлап наразылыққа шықса да жұмыс тоқтамады дейді – осы ауыл тұрғыны. Керсінше түн түскен сәтте қазу жұмыстарының қыза түсетінін алға тартады. Тас карьерлерін өндіру, қазу жұмыстарын жүргізу үшін қандай да бір келісім алған жағдайда қазу жұмыстарынан кейінгі шығындарға кім жауап бермек?

### **3 Ауыл шаруашылық жерлеріне мониторинг жүргізу**

#### **3.1 Ауыл шаруашылық жерлерді мониторингтеу кезіндегі аэроғарыштық түсірістерді қолдану әдістері**

Ауыл шаруашылығында өндірістің негізгі құралы ретінде пайдаланылатын табиғи ресурс ретінде ауыл шаруашылығы жерлерін мониторингтеудің ерекшелігі ерекше тәсілдерді және осындай жерлердің жай-күйі мен олардың құнарлылығы көрсеткіштерінің неғұрлым кең тізбесін талап етеді.

Мемлекеттік билік пен жергілікті өзін-өзі басқару органдарын топырақтың құнарлылығы және ауыл шаруашылығы жерлерінің жай-күйі туралы жедел ақпаратпен қамтамасыз етудің қалыптасқан жүйесі мемлекеттік статистикалық есептілік пен агрометеорологиялық станциялар желісінің деректеріне негізделеді. Бұл ретте деректерді статистикалық ақпаратты жинау жүйесіне тікелей ауыл шаруашылығы тауар өндірушілері ұсынады, сондықтан көптеген жағдайларда сенімді болып табылмайды және жердің нақты жай-күйін көрсетпейді. Агрометеорологиялық станциялардың жеткіліксіз санына байланысты ауыл шаруашылығы өндірісінің барлық қажетті параметрлерін бағалау мүмкін емес.

Мониторинг жүйелі бақылауларды қамтиды:

Ауыспалы егіс алқаптарының, ауыл шаруашылығы полигондары мен контурларының жай-күйі мен пайдаланылуына, сондай-ақ топырақ құнарлылығының параметрлеріне және олардың тозу процестерінің дамуына (топырақ ортасының реакциясының өзгеруі, органикалық заттар мен қоректену элементтерінің құрамы, топырақ құрылымының бұзылуы, тұздану, батпақтану, батпақтану, жердің су басуы, су және жел эрозиясының дамуы, ластануы пестицидтермен, ауыр металдармен, радионуклидтермен, өнеркәсіптік, тұрмыстық және өзге де қалдықтармен, топырақтың басқа қасиеттерінің өзгеруімен);

Егістіктердегі, тыңайған жерлердегі, шабындықтар мен жайылымдардағы өсімдік жамылғысының жай-күйінің өзгеруіне (егіннің түрлік құрамының, құрылымының, өсімдік түрлері мен сапасының, антропогендік жүктемелерге төзімділік дәрежесінің өзгеруіне).

Жердің нақты жай-күйі туралы мәліметтерді жинау және өңдеу әдістемесі келесі әдістер мен әдістерді қамтиды: Өнімділік карталарын алу және деректерді кейіннен өңдеу әдістемесі; геоақпараттық анықтамамен ауыл шаруашылығы жерлерін агрохимиялық зерттеу әдістемесі; дистанциялық әдістерді қолдану арқылы дренаждық және мелиоративтік жүйелерді зерттеу әдістемесі; мелиорацияланған жерлердің жағдайын бақылау; дистанциялық әдістермен мелиоративтік жүйелерді тексеру; ауылшаруашылық жерлерінің биіктігі мен шекарасын есептеу үшін жерді зерттеу; жер бедері мен су ағысының сандық үлгілері; су қорғау аймақтарын қашықтықтан бақылау; әртүрлі индекстерді модельдеу; жерді қашықтықтан зондау деректері негізінде NDVI индексын есептеу әдістемесі; топырақ және ауылшаруашылық

дақылдары; георадар профиліне негізделген әдістер; өріс датчиктерін қолдануға негізделген әдістер;

Ауыл шаруашылық өндірісі қоршаған ортаны ластаудың елеулі көзі болып табылады, сондықтан ол жоғары тиімділікпен ғана емес, сонымен бірге жоғары экологиялық таза болуы керек. Мұның негізі ауыл шаруашылығы жүйесінің жай-күйі мен жұмыс істеу деңгейін, ресурстарды пайдалануды, технологиялық қалдықтарды қайта өңдеу дәрежесін сипаттайтын реттелетін көрсеткіштердің сақталуы туралы жүйелі және объективті ақпарат болып табылады.

Ауыл шаруашылық жерлерінің мониторингінде аэрофототүсірілімдерді қолдану тиімді жерді басқарудың жана мүмкіндіктерін ашады. Аэрофототүсірілімді пайдалана отырып, жүйелі мониторинг ауыл шаруашылығының тұрақты дамуына және азық-түлік қауіпсіздігіне септігін тигізетін ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыруға, өнім сапасын жақсартуға және топырақ құнарлығын сақтауға көмектеседі.

Аэрофототүсірілім деректерін ГАЖ және қашықтықтан зондтау сияқты басқа озық технологиялармен біріктіру ауыл шаруашылық өндірісінің жоғары тиімділігі мен экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз ететін интеграцияланған жерді басқару жүйесін жасайды. Бұл технологияларды Қазақстанда енгізу ауыл шаруашылығы саласын одан әрі дамытуға және ел тұрғындарының тұрмысын жақсартуға ықпал етеді.

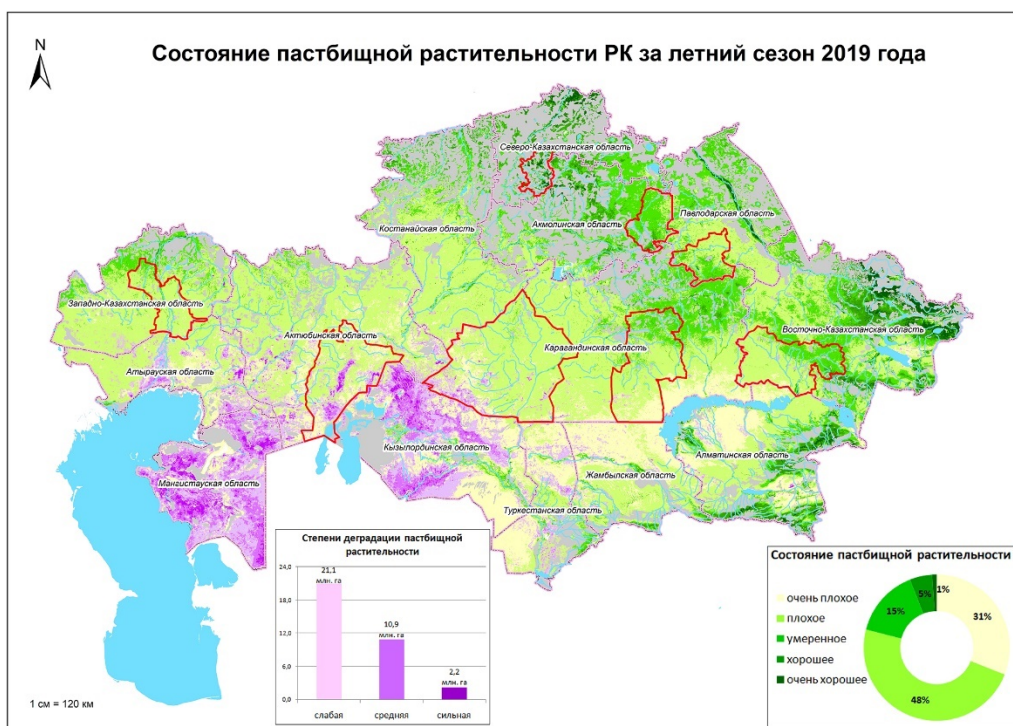
Ауыл шаруашылық жерлерінің мониторингі – бұл мұндай жерлердің сапалық және сандық жай-күйінің өзгеруін бақылау, оларды шаруашылық мақсатта пайдалану, сондай-ақ белгілі бір кезеңділікпен жүргізілетін осы жерлерді, топырақты және олардың өсімдік жамылғысын зерттеу жүйесі.

Ауыл шаруашылығы жерлерін мониторингтеудің ерекшелігі ерекше тәсілдерді және осындай жерлердің жай-күйі мен олардың құнарлығы көрсеткіштерінің неғұрлым кең тізбесін талап етеді. Ауыспалы егіс алқаптарының, ауыл шаруашылығы полигондары мен

Контурларының жай-күйі мен пайдаланылуына, сондай-ақ топырақ құнарлығының параметрлеріне және олардың тозу процестерінің дамуына (топырақ ортасының реакциясының өзгеруі, органикалық заттар мен қоректену элементтерінің құрамы, топырақ құрылымының бұзылуы, тұздану, тұздану, батпақтану, батпақтану, жердің су басуы, су және жел эрозиясының дамуы, ластануы пестицидтермен, ауыр металдармен, радионуклидтермен, өнеркәсіптік, тұрмыстық және өзге де қалдықтармен, топырақтың басқа қасиеттерінің өзгеруімен) көрсетілген.

Ауыл шаруашылығы жүйесінің жай-күйі мен жұмыс істеу деңгейін, ресурстарды пайдалануды, технологиялық қалдықтарды қайта өңдеу дәрежесін сипаттайтын реттелетін көрсеткіштердің сақталуы туралы жүйелі түрде және объективті ақпарат алу болып табылады.

Қазақстан Республикасының өсімдік жамылғысы карта бойынша (7 – сурет).



### 7-сурет – Қазақстан Республикасының жайылымдық өсімдіктердің жай-күйі

Табиғи және ауыл шаруашылығының аумақтық құрылымын талдау аэроғарыштық суреттерді қолданатын кешендер шешуге бағытталған жерді ұтымды бөлудің, саралаудың белгілі бір міндеттері. Ауыл шаруашылығын жүргізу жергілікті өңірлер, мелиорациялық процестер, сондай-ақ мәдени аграрлық және ландшафттық жүйелер.

ЖҚЗ – Жерді қашықтықтан зондтау (түсіру және бақылау ғарыш аппараттарын, спутниктерді, шағын авиацияны және т. б. қолдану арқылы); тұрақты полигондық желілер, тірек бекітілген нүктелер, басқа объектілер, шекаралық маркерлер және т. б; жер үсті зерттеулерінің, бақылаулар мен зерттеулердің (үздіксіз және таңдамалы); байланысты деректерді жинау.

Жердің жай-күйі мен пайдаланылуына зерттеулерді ретке келтіру сондай-ақ жерді пайдалану құрылымын қарастыру. Қоршаған орта сапасының өзгеруін бақылаудың тиімді әдістерін қашықтықтан зондтау ең өзекті әдіс болып табылады.

Қашықтықтан зондтау ғарыштық аппараттары Жердің табиғи ресурстарын мониторингілеу, метеорология міндеттерін шешу үшін пайдаланылады, сондай-ақ ауыл шаруашылығында, геодезияда, картографияда, жер беті мен мұхит мониторингінде қолданылады.

Қазақстан Республикасының ЖҚЗ ғарыш жүйесі ғарыш спутниктері мен жүйелері арқылы алынатын ақпаратты талдау, ауыл шаруашылығы, қорғаныс және қауіпсіздік, ТЖ алдын алу, экология және табиғатты пайдалану, жерді пайдалану, геодезия, картография және жекелеген қалалар мен өңірлердің ғана емес, салалық экожүйелердің тіршілік әрекетінің басқа да бағыттары

саласындағы қызметті жетілдіру және міндеттерді шешу үшін қамтамасыз етуге арналған.

Сондай-ақ, ЖҚЗ деректерін пайдалану дәстүрлі зерттеу әдістерінің мынадай елеулі кемшіліктерін жоюға мүмкіндік береді: аумақты шектеу және қолжетімділік, өйткені уақыттың бір «сәтінде» ондаған және жүздеген шаршы километрге қатысты ақпарат жазылады; нәтижелердің қайталануы — аумақты түсіру спутниктің траекторияларымен сәйкес келеді; ауа райы жағдайларына байланысты зерттеулерді шектеу — белсенді түсіру режимі бар ғарыш аппараттары үшін атмосфера мен ауа райы жағдайларының әсері іс жүзінде барынша азайтылады; деректердің біркелкі еместігі — бір түсіріс негізінде табиғаты бойынша ерекшеленетін объектілерді (су бассейндері, өсімдіктер, топырақтар) бағалау және кейбіреулердің басқаларға әсер етуі арасындағы ықтимал байланыстарды орнату үшін пайдалануға болады.

ЖҚЗ әдісін қолдана отырып, атмосфералық ауаны, жер үсті және жер асты суларды, жерді (топырақты), төтенше жағдайларды және т. б. процесстерді бақылауға мүмкіндік туады.

Қоршаған ортадағы болып жатқан өзгерістерді бақылап қана қоймай, оны бағалай білу де жұмыстың маңызды бөлігі болып табылады (8-сурет).



8-сурет – Қоршаған ортаның жағдайын кешенді бағалау әдістері

Қоршаған орта уақыт ағымына байланысты әрдайым өзгеріс үстінде болады. Оған табиғи жағдайлармен қатар техногендік процесстер де әсер етеді. Бұл жағдай тек белгілі аумақпен ғана қамтылатын мәселе емес. Керісінше бүкіл әлем бойынша қоршаған ортаны бақылау және зерттеу жұмыстары алдыңғы қатардағы мәселелердің бірі болып табылады.

Атап айтқанда, жер телімдерін ғарыштағы спутниктер арқылы межелеу, спутниктерден жердің сапасы туралы алынатын мәлімет-ақпараттарды

пайдалану, географиялық ақпарат жүйесінің (ГАЖ) технологиясын пайдалануды кеңейту, интернеттік сызу технологиясын пайдалану секілді көптеген технологиялық іс-шаралар орындалуда.

Ғарыштық мониторинг жүйесі:

— Қазақстан территориясын әр түрлі биіктіктен (5 метрден 1000 м) түсірген суреттерін алуға;

— әртүрлі спектрдегі толқындардың (көрініп тұрған, инфрақызыл және сантиметрлік) диапазонында және кез-келген уақыт тәулігінде түсіруге;

— кез-келген аудандарды, оның ішінде қол жетпейтін қиын учаскелерді бірнеше рет қайталап түсіруге мүмкіндік береді.

Бүгінде ғарыштық түсірімдерден алынған мәліметтер ауыл шаруашылығында, яғни жердің құнарлылығын арттыру, жерді суландыру, агротехникалық т.б. шараларды жүзеге асыруда кеңінен қолданылуда. Мәселен, жердің өнімділігін бағалау және мониторинг жүргізу үшін, өсімдіктердің мезгілдік динамикасын көрсететін карталардың екі түрлі ең үлкен қызықтылық тудырады.

Қоршаған ортаның өзгерістерін зерттеу — әлемдік деңгейдегі мәселе. Бастысы зерттеу жұмыстарын орындаудағы ең үлкен тәжірибе — ол ЖҚЗ әдісі болып табылады. Уақыт және мезгіл тәуелдігіне қарамастан ЖҚЗ әдісі кез-келген уақытта, кез-келген аумақты қамти отырып жасалады. Ол жан-жақы зерттеу және бақылау жұмыстарын қамти отырып, алдағы уақытта қоршаған ортаға қатысты шешімдерді қабылдауға мүмкіндік береді.

Спутниктік мониторингі қамтитын мониторинг әдістері, сапа туралы деректерді үнемі және жиі қабылдаудан тұрады және табиғи және антропогендік объектілердің сандық сипаттамалары деректерді қабылдауды, қамтитын аэрофототүсірілім әдістері спутниктердің көмегімен жүзеге асырылады

Ауыл шаруашылығы жерлерін зерделеу және талдау жүргізу үшін Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының спутниктік суреттерін қолдану арқылы қажетті аралықты тандай отырып, Sentinel-2 спутниктік сериясының деректері 2013 жылдан 2023 жылға дейінгі зерттеулер жүргізілді.

Sentinel-2 миссиясы екі жердегі жүйелеуді ұсынады және де жоғары оптикалық кескіндерді қамтамасыз ететін спутниктер. Қазіргі SPOT және Landsat миссияларының үздіксіз қамтамасыз етеді.

Sentinel-2B 2017 жылдың 7 наурызында іске қосылды; Sentinel-2A (Sentinel-2B сияқты) заманауи жабдықталған мультиспектрлі кескін сканері (MSI), бұл кескіннің жоғары оптикалық ажыратымдылығын қамтамасыз етеді.

Sentinel-2 жоғары оптикалық және көп спектрлі сенсормен жабдықталған 13 түрлі диапазонда жұмыс істейді. Осылайша алынған Landsat-8 суреттері, Sentinel-1 (IW режимінде сканерлеу) және Sentinel-2 RGB суреттері екеуінің тіркесімінде алынған спектрлік жолақтар: табиғи түс (4, 3 және 2 арналар) және жасанды түс (сәйкесінше 8, 4 және 3 арналар).

Сонымен қатар, Sentinel-2-де суретке түсіру мүмкіндігі бар кеңістіктік ажыратымдылығы 20 метр бірнеше жақын инфрақызыл спектрлік диапазондар (5, 6, 7 және 8 а диапазондары). Сондай – ақ хлорофиллдің болуы немесе

болмауы сияқты көптеген көрсеткіштер мен (бұл инфрақызыл аймақта әрекет етеді), жіктеу үшін пайдалы аумақта өсетін өсімдік түрлері алуға болады.

NDVI индексі XX ғасырдың 70-ші жылдарында енгізілгеннен бері ең танымал вегетациялық көрсеткіштердің бірі болып табылады. Дрондар мен спутниктер арқылы қашықтықтан алынған суреттер барған сайын қол жетімді бола бастады. Нәтижесінде ғылыми зерттеулерге қатысы жоқ өз қызметінде нормаланған айырмашылық вегетациялық индексін қолданатын пайдаланушылар саны үнемі өсіп келеді.

Ауыл шаруашылығы-жерсеріктік деректердің аумақты ауқымды қамту, нәтижелердің дәлдігі, деректерді жинаудың жоғары жиілігі сияқты артықшылықтарын іс жүзінде жүзеге асыратын ең танымал сала.

Бұл дегеніміз, кез-келген аумақты, мейлі ол кішкентай өріс болсын, мейлі бүкіл үлкен ел болсын, белгілі бір уақыт аралығында ғарыштан байқауға болады.

Сенсорлармен өлшенетін әртүрлі диапазондағы өсімдік организмдерінің спектрлік шағылысу қабілеті вегетациялық кезеңнің болуын, сондай-ақ оның жалпы жағдайы мен дамуын көрсетеді.

Осылайша, вегетациялық индекс – бұл екі немесе одан да көп спектрлік диапазондардың математикалық тіркесімі, ол өсімдік жамылғысы (жоғары шағылыстырғыш) мен өсімдік жамылғысы жоқ топырақ, құрылымдар және т. б. арасындағы контрастты күшейтеді. Вегетациялық индекс сонымен қатар биомасса, өсу қарқындылығы, жабынның тығыздығы және т.б. сияқты дақылдардың сипаттамаларын зерттеуге көмектеседі. NDVI индексін есептеу дәстүрлі түрде стандартты талдаудың ажырамас бөлігі болып табылады.

Осы орайда NDVI көрсеткіштері нақты графиктермен кестелермен (8, 9 – сурет және 3– кесте ) көрсетілген болатын. NDVI индексі XX ғасырдың 70-ші жылдарында енгізілгеннен бері ең танымал вегетациялық көрсеткіштердің бірі болып табылады. Дрондар мен спутниктер арқылы қашықтықтан алынған суреттер барған сайын қол жетімді бола бастады. Нәтижесінде ғылыми зерттеулерге қатысы жоқ өз қызметінде нормаланған айырмашылық вегетациялық индексін қолданатын пайдаланушылар саны үнемі өсіп келеді.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының спектрлік шағылыстыру қабілеті жеке және әртүрлі толқын ұзындығының шағылу ерекшелігімен ерекшеленеді. Өсімдіктің шағылыстыру қабілетін біле отырып, оны спектрлік суреттерде анықтауға және оның күйінің кернеу деңгейін бағалауға болады.

Түсіру бірнеше спектрлік диапазонда жүзеге асырылады. Фотосинтетикалық белсенділік спектрдің қызыл аймағында шағылысу мәндерінің төмендеуіне және жақын инфрақызыл аймақта жоғары мәндерге әкеледі. Кескіндерді өңдеу және интерпретациялау үшін түсіру факторларын - бұлттылықты, көлеңкелерді, учаскенің топографиясын, күн сәулесінің түсуінің әртүрлі бұрыштарын, түсіру бұрышының айырмашылығын және қоршаған орта әсерлерін ескеретін спектрлік индекстер қолданылады.

Көптеген зерттеу спутниктерінің суреттері интернетте (НАСА сайттарында, Еуропалық ғарыш агенттігінде) еркін қолжетімді, бірақ спектрлік индекстерді қолданбай олардың ақпараттық мазмұны минималды.

Спутниктік бақылау қызметтерін ұсынатын компаниялардың өнімі кескіндерге қолданылатын өңдеу алгоритмі болып табылады. Бұл өсімдіктердің жай-күйін, пигменттердің, азоттың, көміртегінің, судың құрамын бағалау үшін қолданылатын спектрлік көрсеткіштерді ескереді.

Келесі спутниктердің ең жиі қолданылатын суреттері:

Landsat 7, 8 - 8 күнде 1 рет жиілікпен зерттеу. Landsat 7 бір пиксельге 15-тен 60 м-ге дейінгі рұқсатпен 8 спектрлік диапазондағы кескіндерді береді, Landsat 8 - пиксельге 30 м.

Terra және Aqua - 1999 және 2002 жылдары іске қосылды. Орташа ажыратымдылықтағы MODIS спектрорадиометрлерімен жабдықталған (250 м-ден 1 км-ге дейінгі рұқсатпен 36 спектр жолағында бейнелеу). Түсірілім күніне бір рет жүргізіледі.

Sentinel 2a, 2b - 2015 және 2017 жылдары іске қосылды. 13 спектрлік арнасы бар жоғары ажыратымдылықты кең бұрышты көп аймақты спектрометрлермен жабдықталған. Бір аумақты зерттеу 5 күнде 1 рет жиілікпен жүргізіледі.

Пиксель өлшемі, түсіру жиілігі, спектрометрдің рұқсаты маңызды сипаттамалар болып табылады, бірақ нәтижелердің сенімділігі көбінесе кескіндерді өңдеу әдісіне байланысты болады. Қолданылатын өсімдік жамылғысының көрсеткіштері эмпирикалық жолмен анықталады және жарықтың физикалық қасиеттеріне, өсімдіктердің шағылыстыру қабілетіне және басқа маңызды сипаттамаларға негізделген.

Ауыл шаруашылығы-жерсеріктік деректердің аумақты ауқымды қамту, нәтижелердің дәлдігі, деректерді жинаудың жоғары жиілігі сияқты артықшылықтарын іс жүзінде жүзеге асыратын ең танымал сала.

Бұл дегеніміз, кез-келген аумақты, мейлі ол кішкентай өріс болсын, мейлі бүкіл үлкен ел болсын, белгілі бір уақыт аралығында ғарыштан байқауға болады.

Сенсорлармен өлшенетін әртүрлі диапазондағы өсімдік организмдерінің спектрлік шағылысу қабілеті вегетациялық кезеңнің болуын, сондай-ақ оның жалпы жағдайы мен дамуын көрсетеді.

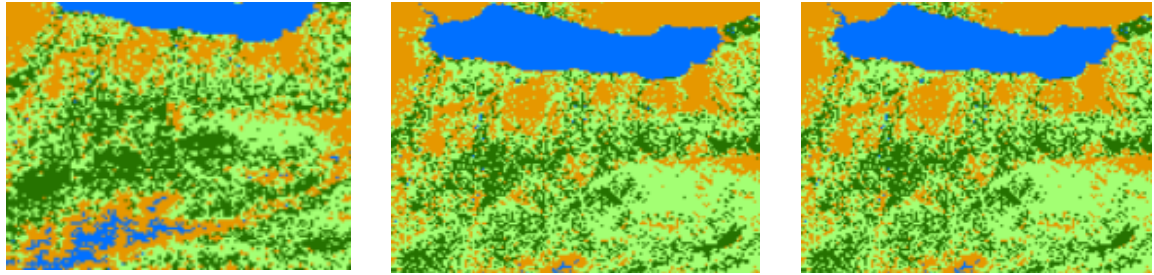
**NDVI** формуласы:

$$\mathbf{NDVI} = (\mathbf{NIR-Red})/(\mathbf{NIR+Red}) \quad (1)$$

мұнда: **NIR** – инфрақызылға жақын жарық;

**Red** – көрінетін қызыл жарық.





9-сурет – Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының 2013, 2018, 2023 NDVI көрсеткіштері

3– Кесте – NDVI максимум және минимум көрсеткіштері

	максимум	минимум	орташа
2013	0,97	-0,38	0,15
2018	0,62	-0,45	0,13
2023	0,64	-0,53	0,16

Google Earth Engine бағдарламасы – бұл планеталық масштабтағы деректерді геокеңістіктік талдауға арналған бұлтты платформа. Бұл Google-дің үлкен есептеу қуатын әр түрлі мәселелерді зерттеуге мүмкіндік береді: орманның жоғалуы, құрғақшылық, табиғи апаттар, эпидемия, азық-түлік қауіпсіздігі, суды басқару, климаттың өзгеруі және қоршаған ортаны қорғау.

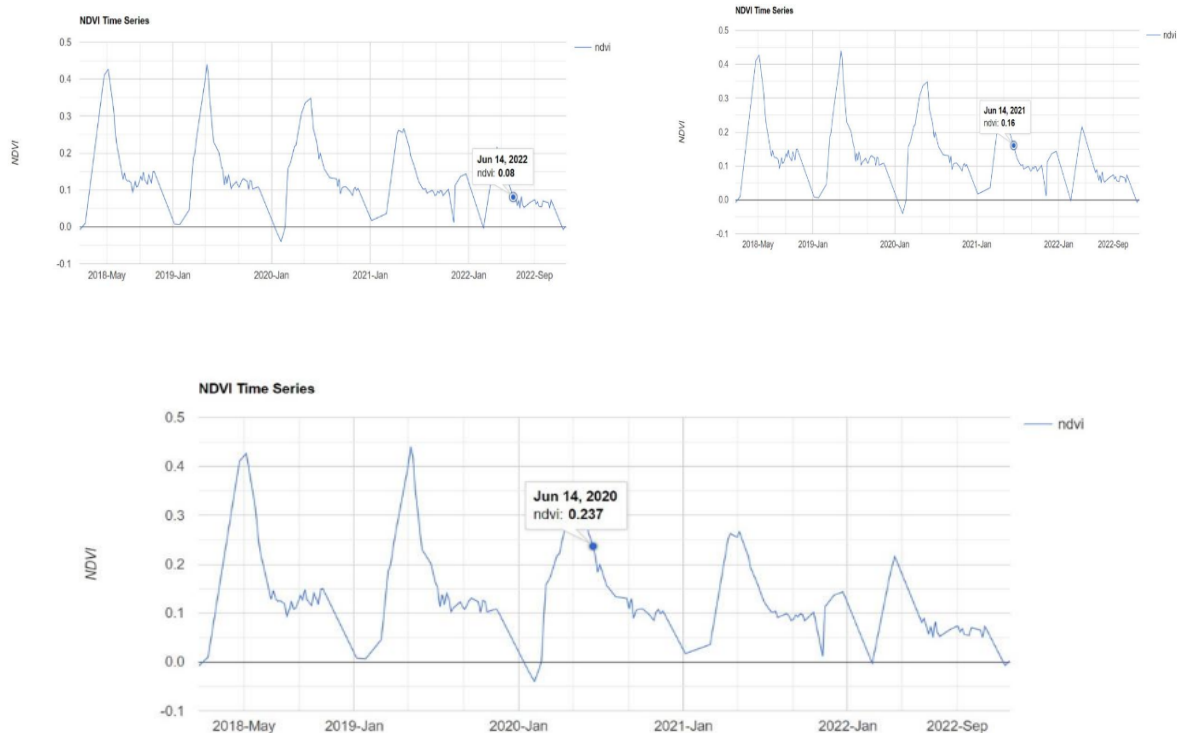
Google Earth Engine бағдарламасымен жұмыс барысы – аэроғарыштық суреттерді жүктей отырып, аймақтың кескінін алдық. Аркгис бағдарламасы арқылы аудандар шекарасын тандап, Еңбекшіқазақ ауданына экспорт жасалынды, клиппед кодтар жинағын қолданып, керекті аймақ кесіп алынды (10, 11 - суреттер).

```

23 .filter(ee.Filter.lt('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE',30))
24 .map(mask2clouds);
25
26 var visualization = {
27   min: 0.0,
28   max: 0.3,
29   bands: ['B4', 'B3', 'B2'],
30 };
31
32 Map.setCenter(77.83, 43.48, 12);
33
34 Map.addLayer(dataset.mean(), visualization, 'NDVI');
35 var geometry = ee.Geometry.Point([59.31, 44.51]);
36
37 var s2 = ee.ImageCollection('COPERNICUS/S2');
38
39 var filtered = s2.filter(ee.Filter.lt('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 10))
40 .filter(ee.Filter.date('2023-06-01', '2023-09-13'))
41 .filter(ee.Filter.bounds(geometry))
42 // Remove this comment and add a filter here
43
44 print(filtered.size());
45 var geometry = ee.Geometry.Point([77.83, 43.48]);
46 var s2 = ee.ImageCollection('COPERNICUS/S2');
47
48 var rgbVis = {
49   min: 0.0,
50   max: 10000,
51   bands: ['B4', 'B3', 'B2'],
52 };
53
127 // NIR (B8) and 'RED' (B4)
128 var ndvi = image.normalizedDifference(['B8', 'B4']).rename(['ndvi']);
129 var ndvis = {min:0, max:1, palette: [
130   'FFFFFF', 'C7E455', 'FF9933', 'FF0000', 'FF0000', 'FF0000', 'FF0000',
131   '746900', '66A000', '529400', '3E8600', '207401', '056201',
132   '004C00', '023001', '012E01', '011001', '011301'];
133 Map.addLayer(ndvi.clip(geometry), ndvis, 'ndvi');
134 // Calculate Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI)
135 // 'GREEN' (B3) and 'SWIR1' (B1)
136 var mndwi = image.normalizedDifference(['B3', 'B1']).rename(['mndwi']);
137 var ndmvis = {min:0, max:0.5, palette: ['white', 'blue']};
138 Map.addLayer(mndwi.clip(geometry), ndmvis, 'mndwi');
139 // SAVI
140 var savi = image.expression(
141   '1.5 * ((NIR - RED) / (NIR + RED + 0.5))', {
142     'NIR': image.select('B8').multiply(0.0001),
143     'RED': image.select('B4').multiply(0.0001),
144   }).rename('savi');
145 var ndvis = {min:0, max:1, palette: ['white', 'green']};
146 Map.addLayer(savi.clip(geometry), ndvis, 'savi');
147
148 // VARI
149 // VARI = (Green - Red) / (Green + Red + Blue)
150 // 'GREEN' (B3) and 'RED' (B4) 'BLUE' (B2)
151
152 var vari = image.expression(
153   '(GREEN - RED) / (GREEN + RED + BLUE)', {
154     'GREEN': image.select('B3').multiply(0.0001),
155     'RED': image.select('B4').multiply(0.0001),
156     'BLUE': image.select('B2').multiply(0.0001),
157   }).rename('vari');
158 Map.addLayer(vari.clip(geometry), vari, 'vari');
159
160 // Clay Minerals Ratio (коэффициент глинистости минералов) = SWIR1 /
161 // SWIR2 (B11) and 'SWIR2' (B12)
162 var clay = image.expression(
163   '(SWIR1 / SWIR2)', {
164     'SWIR1': image.select('B11').multiply(0.0001),
165     'SWIR2': image.select('B12').multiply(0.0001),
166   }).rename('clay');
167 var ndvis = {min:0, max:1, palette: ['white', 'green']};
168 Map.addLayer(clay.clip(geometry), ndvis, 'clay');
169
170 // NDWI = (SWIR - NIR) / (SWIR + NIR)
171 // 'SWIR' (B11) and 'NIR' (B8)
172 var ndwi = image.normalizedDifference(['B11', 'B8']).rename(['ndwi']);
173 var ndvis = {min:0, max:1, palette: ['white', 'red']};
174 Map.addLayer(ndwi.clip(geometry), ndvis, 'ndwi');
175
176 function addIndices(image) {
177   var ndvi = image.normalizedDifference(['B8', 'B4']).rename('ndvi');
178   var ndwi = image.normalizedDifference(['B3', 'B0']).rename('ndwi');
179   return image.addBands(ndvi).addBands(ndwi);
180 }
181
182 // Map the function over the collection
183 var withIndices = filtered.map(addIndices);
184
185 // Composite
186 var composite = withIndices.median()
187 print(composite);

```

10-сурет – Google Earth Engine бағдарламасындағы жұмыс барысы



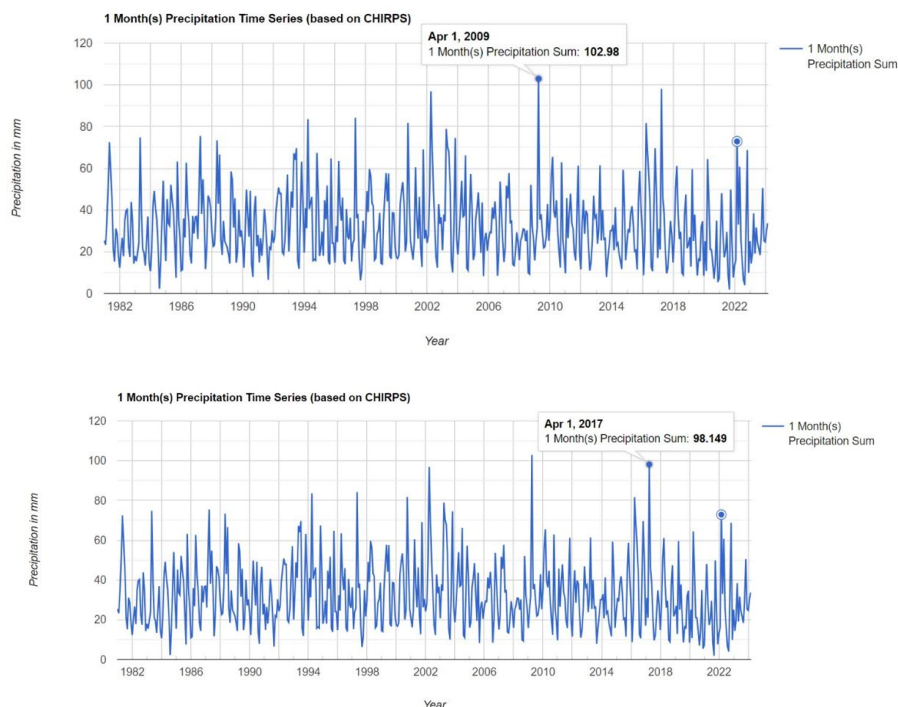
11 – сурет – Динамика **NDVI** (2018, 2023)

Атмосфералық жауын-шашын (гидрометеорлар), бұлттардан жер бетіне түсетін немесе оған атмосферадан түсетін сұйық немесе қатты күйдегі су. Атмосфералық жауын-шашын жер бетіндегі ылғал айналымының маңызды буындарының бірі болып табылады, атмосферадан қабаттың қалыңдығымен көрсетілген көлденең бетке түсетін су мөлшерімен өлшенеді.

Қатты жауын-шашын еріген кезде пайда болатын су қабатының қалыңдығымен де сипатталады. Атмосфералық жауын-шашынды өлшеу гидрометеорологиялық станцияларда белгілі бір аумақтың ыдысының (шелегінің) ашық қабылдау бетіне жауын-шашын жинайтын жаңбыр өлшегіштермен (жауын-шашын өлшегіштермен); жауын-шашынның өсуін үздіксіз тіркейтін плювиографтармен; ұзақ уақыт бойы жауын-шашынның мөлшерін өлшейтін жалпы жаңбыр өлшегіштермен жүргізіледі.

Ауданның климатты аймағы шұғыл континенталды, қысы салқын әрі суық, жазы ыстық. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері – 100 ден 150 миллиметрге дейін болған. Ауаның жылдық орташа температурасы қаңтар айында -9;-13 С, шілде айында +23; +25 С. құрайды. Алматы облысында соңғы жылдары жауын-шашынның азаюы өңірдегі ауыл шаруашылығы мен су ресурстарына айтарлықтай әсер етті. Бұл жағдай құрғақшылықтың салдарын жеңілдету және өзгермелі климаттық жағдайларға бейімделу үшін әртүрлі стратегиялар мен шараларды қолдануды талап етеді. Ауыл шаруашылығы

тәжірибесін бейімдеу және су ресурстарын тиімді басқару құрғақшылықтың жағымсыз салдарын азайтуға және аймақтағы ауыл шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз етуге мүмкіндік берер еді (12-сурет).



12-сурет – Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының айлық жауын-шашын мөлшері

Сондықтан ауыл шаруашылық жерлерді мониторингтеу кезіндегі аэроғарыштық түсірістерді қолдану өте маңызды болып табылады. Жерлерді тиімді және дұрыс пайдалануда жерлерді мониторингтеудің әдістерін дұрыс пайдалану мен айқындау керек.

### 3.2 Ауыл шаруашылығын қашықтықтан зондтау әдісімен мониторингтеудің нәтижелігі

Азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету қазіргі Қазақстанның маңызды стратегиялық міндеттерінің бірі болып табылады. Ауыл шаруашылығы жерлерінің өнімділігі шаруашылық қызметін ұйымдастырудың нәтижелі көрсеткіші, сондай-ақ болжамды және тиімді сыртқы сауда саясатын құрудың негізі болып табылады.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының сенімді болжамын алу күрделі процесс екенін атап өткен жөн, өйткені егіннің қалыптасуы тек өндірістік

факторларға ғана емес, сонымен қатар қаралатын аумақтың ауа райына, физикалық және химиялық жағдайларына да байланысты.

Қазіргі уақытта Қазақстанда «KazEOSat-1» екі оптикалық ғарыш аппаратынан (жоғары ажыратымдылық – 1 м) тұратын Жерді қашықтықтан зондтаудың ғарыш жүйесі (бұдан әрі – Жерді қашықтықтан зондтау жүйесі) құрылды және сәтті жұмыс істейді. «KazEOSat-2» (орташа рұқсат - 6, 5м.), 2015 жылы пайдалануға берілген. Жүйе жер бетіне ғарыштық зерттеулер жүргізуге және Қазақстан Республикасының экономика салаларындағы мәселелерді шешу үшін жедел мониторинг апаратын қамтамасыз етеді [46].

«Қазақстан Республикасының қашықтықтан зондтау жүйесінен алынатын мемлекеттік органдар мен ұйымдарға спутниктік суреттерді ұсыну жөніндегі қызметтер» бюджеттік бағдарлама шеңберінде жүргізіліп, спутниктік суреттер мемлекеттік органдар мен ұйымдарға тегін ұсынылады. Мемлекеттік органдар қашықтықтан зондтау деректерін ауыл, орман, су шаруашылығы, мал шаруашылығы, экология, картография, жер кадастры және т.б. міндеттерді орындау үшін, Ал құқық қорғау органдары мониторинг апаратын жедел және тәуелсіз шешім қабылдау үшін пайдаланады. Сондай-ақ қорғаныс пен ұлттық қауіпсіздік мүдделері үшін аймақтық, жергілікті қақтығыстар, төтенше жағдайлар мен қауіп-қатерлерді бақылау кезінде қолданады.

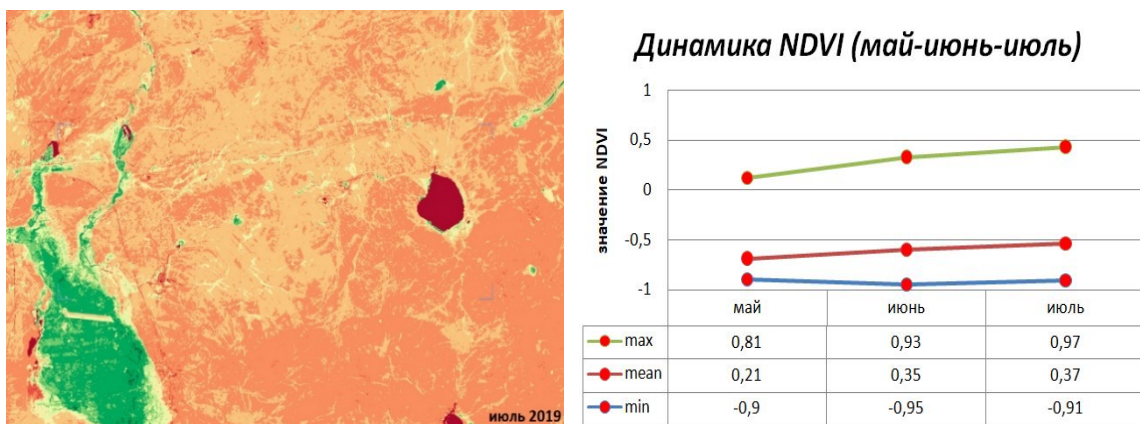
2016 жылдан 2019 жылға дейін қашықтықтан зондтау спутниктік жүйесінің ұлттық операторы «Қазақстан Ғарыш Сапары» ҰК» АҚ жалпы ауданы 51,5 миллион шаршы шақырымнан астам жерсеріктік суреттерді ұсынды. Пайдалану кезеңінде қашықтықтан зондтау жүйесі 37 млрд теңге сомасында импортты алмастыруды қамтамасыз етті суреттер мұрағаты қазірдің өзінде 879 миллион шаршы метрді құрайды[46].

BP 010 талдауы азаматтық қорғаныс спутниктік суреттерді алумен қатар, қашықтықтан зондтаудың қосымша қызметтеріне (қосымшаларды әзірлеу, азаматтық қорғаныс қызметтерін көрсету бағдарламаларын автоматтандыру және т.б.) қажеттілік бар екенін көрсетті. Қазіргі уақытта азаматтық қорғаныс бойынша салалық деректер базасын (ГЗК ААЖ, орман кадастры, су объектілерінің төлқұжаттары, қалдықтарды орналастыру полигондарының лицензияланған шекаралары және т.б.) біріктіру арқылы суреттердің дайын талдауы бар геосервистерді енгізуге қолдау көрсетілуде.

Ауыл шаруашылығы өндірісін бақылау үшін Жерді қашықтықтан зондтау деректерін пайдалану егістік алқаптарын, сондай-ақ мономәдениеттің өсу динамикасын бақылауға және ауыл шаруашылығы дақылдары контекстіндегі егіс алқаптары туралы ақпарат алуға мүмкіндік береді. Бидай, арпа, сұлы, күнбағыс және зығыр алқаптарын анықтау мақсатында Жерді қашықтықтан зондтау деректерін жіктеу үшін орташа кеңістіктік рұқсаттағы спутниктік суреттердің көп уақыттық сериясы пайдаланылды.

Қазақстан Республикасындағы жайылым өсімдіктерінің жай-күйі мен тозу дәрежесін жыл мезгілі бойынша (көктем, жаз, күз) спутниктік бағалау. Жайылымдық өсімдіктердің жай-күйін қашықтықтан зондтау деректері арқылы бағалау өсімдіктердің жай-күйін сипаттайтын спутниктік параметрді таңдауға

негізделген. Өсімдіктердің индекстерін пайдалана отырып (13-суреттегі NDVI индексіні пайдаланудың мысалы) индекс мәніне негізделген өсімдік параметрін орнатуға болады, яғни жасыл өсімдік биомассасының көлемін немесе топырақтың проекциялық жапырақ жамылғысының үлесін білуге болады.



13-сурет – Өсімдік жамылғысының индексінің өзгеру динамикасы

Қазақстан Республикасындағы жайылым өсімдіктерінің өнімділігін маусым бойынша (көктем, жаз, күз) спутниктік бағалау. Маусымдық өнімділікті есептеу үшін жалаңаш топырақ пен атмосфераның әсерін есепке алуға қабілетті өсімдіктердің индекстері қолданылады. Өсімдік жамылғысының көрсеткіштерінің есептік деректері жерүсті бақылау деректерімен тексеріледі (13-сурет).



14-сурет – Жайылымдарды жер бетінде зерттеуге арналған

Автоматтандырылған анықтаудың қиындықтарына қарамастан, жер қойнауын пайдалану объектілерінің пайдалану динамикасын және шекараларын анықтауға мүмкіндік береді.

2020 жылы жер қойнауын пайдалану жөніндегі операциялардың ғарыштық мониторингінің нәтижелері бойынша алынған суреттерден келесі нәтижелер анықталды:

- 68 жер қойнауын пайдаланушы өз қызметін бұзушылықсыз жүзеге асыруда, яғни шекарада жұмыстар жүргізілуде, жұмыс көлемі 484,18 га;

- 21 жер қойнауын пайдаланушы өз қызметін шекараны бұза отырып, аумағы 145,13 га шекарадан тыс жүзеге асырады.

- 76 жер қойнауын пайдаланушы учаскелерде жұмыс жүргізбейді.

Қазақстан Республикасының жер ресурстарын ұтымды пайдаланудың ғарыштық мониторингі

Жер ресурстарын ұтымды пайдалану мәселесі Қазақстанда соңғы жылдары ең көп талқыланатын және әлеуметтік сезімтал мәселелердің бірі болып табылады. Жер ресурстары – маңызды ұлттық байлық, елдің қоғамдық байлығы мен халықтың әл-ауқатын арттырудың негізгі көздерінің бірі, экономиканың барлық саласын дамытудың іргелі нысаны.

Егер бұрын жерді ұтымды пайдалану мониторингі жер инспекторларының қалауы бойынша іріктеп жүргізілсе, енді ғарыштық технологиялардың арқасында ол Қазақстанның барлық аумағын қамтитын барлық жерде жүргізіліп, жергілікті жердегі жағдайды сенімді және объективті түрде бағалайды. 2019 жылдан бастап «Қазақстан Ғарыш Сапары» ҰК» АҚ жерді пайдаланудың ғарыштық мониторингі жүргізілуде. 2021 жылы республика бойынша ауыл шаруашылығы жерлерінің түрлері бойынша мониторинг жүргізілді.

Мониторинг барысында жекелеген жайылымдық учаскелердегі жүктеме белгіленген нормадан бірнеше есе асып түсетін фактілер анықталады, ал көршілес аумақта малдың болмауы мүмкін. Аталған фактілерді жергілікті атқарушы органдар жайылымдардың қолжетімділігі мәселелерін шешу, сондай-ақ жайылым ресурстарының тозуын болдырмау бойынша шаралар қабылдау үшін тексеруі қажет.

Жерді ұтымды пайдалану мониторингінің нәтижелері Қазақстан Республикасының Бас Прокуратурасына, облыстардың жергілікті атқарушы органдарына және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің Жер ресурстарын басқару жөніндегі мемлекеттік комитетіне – мемлекеттік органдарға берілді. функционалдық жер қатынастары саласындағы бақылау-қадағалау функцияларын қамтиды.

Жерді қашықтықтан зондтау деректері мен жер пайдалану ақпараттық жүйелерінің деректерін салыстырмалы талдау құқық бұзушылықтардың келесі түрлерін анықтауға мүмкіндік береді:

- пайдаланылмайтын егістік жерлер (1,1 млн. га);
- жер учаскелерін мақсатқа сай пайдаланбау (0,8 млн. га);
- пайдаланылмайтын жайылымдар (11,4 млн га);
- жайылымдардағы жүктеме нормаларынан ауытқу (20%-дан аз және 100%-дан жоғары жүктеме) (тиісінше 7,3 млн. га және 12,8 млн. га).

Жоғарыда анықталған құқық бұзушылықтар төмендегі мәліметтермен салыстырған сай келмеген:

- МКҚК ААЖ-да есепке алынбаған егіс алқаптары;

- жер тепе-теңдігінің деректері бойынша жер учаскелері арасындағы қашықтықтан зондтау деректері бойынша нақтымен салыстырғандағы сәйкессіздіктер;

- жер балансына енгізілмеген пайдаланылған жер учаскелері;

- жер балансының деректері қашықтықтан зондтау деректерімен расталмаған.

Жерді пайдалануды басқарудың ғарыштық мониторингінің дәлдігі 97%-дан астам деп бағаланады. Бұған Қоғамның ұзақ мерзімді геодеректер базасын пайдалану, Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Жер кодексінің ААЖ, АЖ АЖ, жер тепе-теңдігі, меншікті әдістер мен Жер пайдалану қызметкерлерінің кәсібилігінің мемлекеттік жүйелерімен интеграциялану арқылы қол жеткізіледі.

Осылайша, еліміздегі атқарған жұмыстардың қорытындысы бойынша 100% жер ресурстары алғаш рет цифрландырылды және ауыл шаруашылығы, төтенше жағдайлар, жер пайдалану, экология және жер қойнауын пайдалану саласындағы салалық тапсырмалар және құқық қорғау органдары Қазақстан Республикасы қазіргі уақытта шешімін табуда (2019 жылы 33,5 млн га ауыл шаруашылығы, 18,1 млн га орман алқаптары, 4,1 млн га су айдындары, 1,3 млн шаршы км имидждік аумақтар құқық қорғау органдарына берілді, күнделікті мониторинг су тасқыны, егін және өрттер – тәулігіне 6 ретке дейін жүргізілді, ауыл шаруашылығы дақылдарының 17,2 млн га егістік алқаптары анықталды, пайдаланылмай жатқан 573,6 мың га ауыл шаруашылығы учаскелері, 9 919 рұқсат етілмеген полигондар, 7,46 мың га, 111 млн гектар орман шабу. орманды дала өртенген аумақтар, заңсыз тау-кен қазбаларының мониторингі бойынша 972 мың тіркелмеген жер учаскелері анықталды) [46].

Сондай-ақ қазіргі уақытта министрлік Қазақстанның кез келген аумағын күніне кемінде бір рет барлау мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін ажыратымдылығы жоғары және орташа қашықтықтан зондтау спутниктік шоқжұлдызын (3 VR жерсерігі және 3 SR жерсерігі) құру жобасын қолға алып, азаматтық қорғаныс пен жергілікті өзін-өзі басқару органдарының қашықтықтан зондтау деректеріне қажеттіліктерін қанағаттандыру мақсатын алға қоюда.

### **3.3 Ауылшаруашылық жерлерін заңмен бақылау**

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді құқықтық бақылау жер ресурстарын ұтымды пайдалануды, олардың құнарлығын сақтауды және ауыл шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз етудің маңызды элементі болып табылады. Қазақстан Республикасында бұл бақылау жерді пайдалануды, жер пайдаланушылардың құқықтары мен міндеттерін, сондай-ақ жерді қорғау мен қалпына келтіру шараларын реттейтін заңнамалық және нормативтік құқықтық актілер кешені арқылы жүзеге асырылады.

Мониторингтің дәлдігі мен тиімділігін арттыру үшін қашықтықтан зондтау, ГАЖ және дрондар сияқты заманауи мониторинг технологияларын

енгізу. Жер пайдаланушылардың жерді тұрақты пайдалану мәселелері бойынша хабардарлығы мен құзыреттілігін арттыру үшін білім беру бағдарламалары мен ақпараттық қамтамасыз етуді күшейту. Жер ресурстарын басқарудың ашықтығы мен тиімділігін арттыруға бағытталған заңнаманы және институционалдық тетіктерді жетілдіру.

Қазақстан Республикасындағы ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерге құқықтық бақылау олардың ұтымды пайдаланылуын және құнарлылығын сақтауды қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Жүйелі мониторинг, қатаң нормалар мен ережелер, сондай-ақ жер пайдаланушыларға мемлекеттік қолдау көрсету ауыл шаруашылығы саласының тұрақты дамуына ықпал етеді. Дегенмен, бақылаудың тиімділігін арттыру үшін заңнаманы жетілдіруді, заманауи технологияларды енгізуді және жер пайдаланушыларды ақпараттық қамтамасыз етуді жақсартуды жалғастыру қажет.

Еңбекшіқазақ ауданы, Балтабай өңірін қоса алғанда мониторинг жұмыстарын жасау арқылы жүргізген талдауларда NDVI көрсеткіштерінің азайғанын байқадық. Өсімдік жамылғысының азаюына әсер еткен түрлі факторлары айқындап заңмен бақылауды жүзеге асыру үшін «жер кодексінің» бірнеше баптарымен қарастырып ұсынамыз.

Қазақстан Республикасының Жер кодексі Жер қатынастарын, оның ішінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді пайдалану мен қорғауды реттейтін негізгі заң.

Жердің пайдаланылуы мен қорғалуын мемлекеттік бақылау туралы заң: Жердің пайдаланылуына мемлекеттік бақылауды жүзеге асыру тәртібін анықтайды.

Ауыл шаруашылығын қолдау туралы заң: Агроөнеркәсіп кешенін мемлекеттік қолдау және жерді тиімді пайдалануды ынталандыру шаралары туралы ережелерді қамтиды (15-сурет).

Қазақстан Республикасының Жер кодексі (2003 ж.)

13-бап: Жер пайдаланушылардың жерді ұтымды пайдалану жөніндегі міндеттері; 100-бап: Жайылымдық жерлерді пайдалану ерекшеліктері, жер пайдаланушылардың құқықтары мен міндеттері; 101-бап: Жайылымдық жерлерді пайдалануға беру тәртібін көздейді.

«Жер туралы» Қазақстан Республикасының Заңында және тиісті нормативтік құқықтық актілерде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді мелиорациялауға қатысты нақты құқықтық баптар көрсетілуі мүмкін.

Ауыл шаруашылығы контекстінде мелиорацияға қатысты болуы мүмкін кейбір негізгі баптар: 42-бап. Жер ресурстарын қорғау және қалпына келтіру;

- 58-бап. Жер учаскелерінің меншік иелерінің, пайдаланушылардың және жалға алушылардың оларды пайдалану мен қорғау жөніндегі міндеттері;

- 73-бап. Жер заңнамасын бұзғаны үшін жауаптылық.

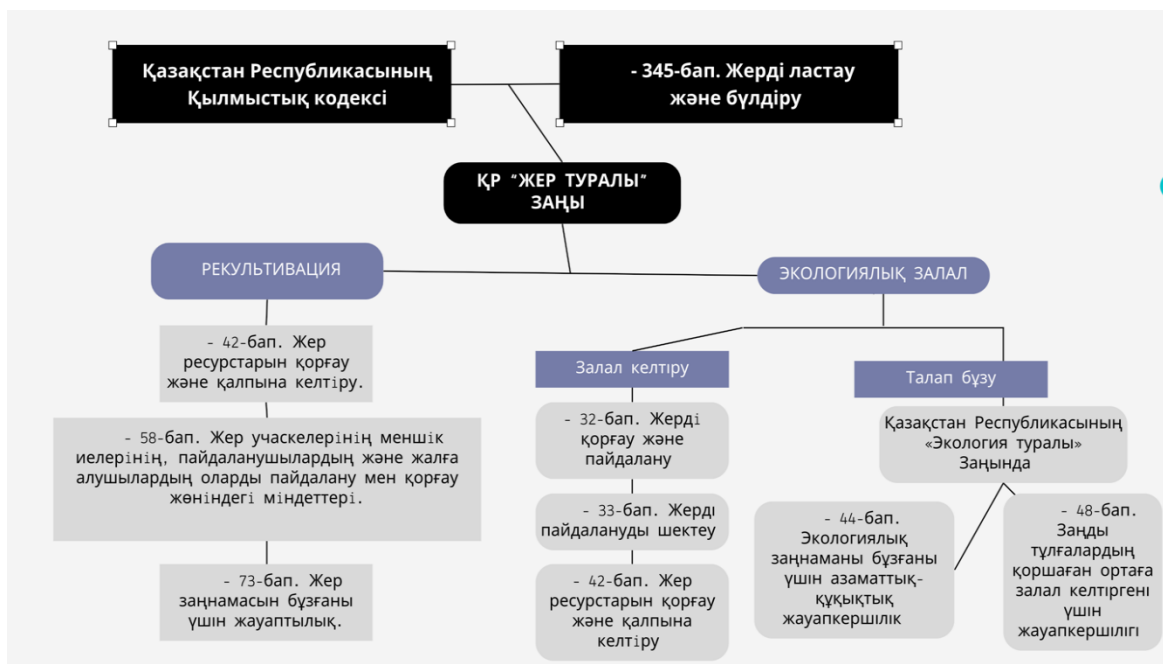
«Жерді рекультивациялау қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің No 1238 қаулысының II бөлім. Жерді мелиорациялау туралы жалпы ережелер көрсетілген. III бөлімінде жерді рекультивациялауды ұйымдастыру және жүзеге асыру көзделген.



«Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді пайдалану мен қорғау қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің № 141 қаулысы:

- II бөлім. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді пайдалану және қорғау тәртібі.

- III бөлім. Ауыл шаруашылығы жерлерінің құнарлылығын қалпына келтіру.



15-сурет – Ауылшаруашылық жерлеріне залал келтіру бойынша заңмен бақылау схемасы

Осы баптар мен бөлімдердің әрқайсысында Қазақстан Республикасындағы ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді мелиорациялау процестерін реттейтін ережелер бар. Толығырақ ақпарат алу және рекультивацияға қойылатын нақты талаптарды нақтылау үшін осы заңдар мен ережелердің мәтіндеріне жүгіну ұсынылады.

Қазақстан Республикасында жерге экологиялық залал келтіргені үшін жауапкершілікті қарастыратын заңнамада бірнеше баптар бар. Мұнда олардың кейбіреулері бар:

Қазақстан Республикасындағы жайылым құқығы жайылымдық жерлерді ұтымды және тұрақты пайдалануды, оларды қорғау мен қалпына келтіруді қамтамасыз етуге бағытталған. Заңнамада жер пайдаланушылар үшін нақты ережелер белгіленген, жайылым ресурстарын тиімді басқаруды қамтамасыз ету үшін мемлекеттік бақылау мен қолдау шараларының тетіктері қарастырылған.

Қазақстан Республикасы Қылмыстық кодексінің 345-бабы – жерді ластағаны және жойғаны үшін жауапкершілік мәселелерін реттейді. Онда жердің сапасын нашарлататын, ауыл шаруашылығында пайдалануға жарамсыз ететін

немесе экологиялық тепе-теңдікті бұзатын әрекеттер үшін айыппұлдар қарастырылған.

345-баптың мазмұнының қысқаша мазмұны жердің ластануы және жойылуын қарастырады:

1. Қылмыстың құрамы:

- жерді заңсыз ластау, қоқыс тастау немесе бұзу;
- қауіпті заттармен және қалдықтармен жұмыс істеудің белгіленген тәртібін бұзатын әрекеттер;
- қоршаған ортаға және ауыл шаруашылығы алқаптарына зиян келтіруі мүмкін тыйым салынған немесе шектелген заттарды пайдалану.

2. Әрекеттің салдары:

- топырақ сапасының нашарлауы;
- жерлерді одан әрі пайдалану үшін жарамсыз жағдайға келтіру
- экологиялық тепе-теңдікті бұзу және қоршаған ортаға зиянды әсер ету

3. Жауапкершілік түрлері:

- бапта қылмыстық жауаптылық көзделген, оған қылмыстың ауырлығына қарай айыппұл, түзеу жұмыстары, бас бостандығын шектеу немесе белгілі бір мерзімге бас бостандығынан айыру түріндегі жазалар жатады;

- қоршаған ортаға, адам денсаулығына немесе ауылшаруашылық жерлеріне елеулі зиян келтірген жағдайда айыппұлдар күшейтілуі мүмкін.

4. Ауырататын мән-жайлар:

- ауыл шаруашылығы дақылдары мен жануарлардың жаппай қырылуы, халықтың тұрмыс жағдайының нашарлауы сияқты ауыр зардаптарға әкелетін жердің ластануы немесе жойылуы;

- қайталанатын қылмыс.
- адамдар тобының немесе ұйымдасқан топтың қылмыс жасауы.

5. Осы мақалада қарастырылатын әрекеттердің мысалдары:

- ауыл шаруашылығы жерлеріне улы немесе радиоактивті қалдықтарды заңсыз тастау;

- ауыл шаруашылығында тыйым салынған химиялық заттарды қолдану.

- топырақтың құнарлы қабатының бұзылуына әкелетін бақылаусыз өндіру.

Жер ресурстарын қорғау саласындағы құқықтық реттеу оларды ұтымды пайдалануды және болашақ ұрпақ үшін сақтауды қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Қазақстан Республикасы Қылмыстық кодексінің 345-бабы жерді оларға зиян келтіретін және қоршаған ортаға және адам денсаулығына қауіп төндіретін әрекеттерден қорғауға бағытталған.

Осы заңдарды тиімді пайдалану жерді ластау және жою үшін қатаң жазаларды білу ықтимал бұзушыларға тосқауыл болуға кепіл болады. Кінәлілерді жазалау және зардап шеккендерге өтемақы төлеуді қарастырады. Экологиялық тепе-теңдікті сақтау және жер ресурстарын тозудан қорғауды қамтамасыз етеді.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Қарастырылып отырған дипломдық жұмыста ауыл шаруашылығына арналған жерлердің сапасы анықтап ғана қоймай, жерді тиімді пайдалану қарастырылған болатын. Нақтылап айтар болсақ, жерді қашықтықтан зондтау және де ГАЗ технологиялары арқылы өзіміз қарастырып отырған Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданына мониторинг жұмыстары жүргізілген болатын. Ауданның ауылшаруашылық алқаптарының ерекшеліктері, ауылшаруашылығының негізгі мәселелері мен шығу себептері, жердің өнімділігі көрсетілген. Ауыл шаруашылығында жақсы өнім алу үшін топырақтың құнарлығымен маңызыдылық ерекшеліктері қарастырылды.

Еңбекшіқазақ ауданы Балтабай өңірінде жайылым жерлерінің тарылуы, мал жаятын жерлер жарамсыз және босалқы жерге айналып, «Dogus» түрік компаниясы «Батыс Қытай-Батыс Еуропа» жолын салу кезінде рекультивациялық шараларды қолданбау салдары бірнеше заң бұзушылықтарға әкеліп соқты.

Топырақ сапасының ауыл шаруашылығына арналған жерлер үшін қалыпты нормадан аз екенін байқалды. Аймақта жауын-шашын мөлшерін айлық мөлшерде зерттей отырып, айлық мөлшерде аз екені анықталды.

Яғни, жердің жарамсыз болып қалуына тек ғана табиғи фактор емес, адами фактор әсер етіп, жерді құнарсыздандыруға алып келіп соқты. Ауылшаруашылық жерлеріне мониторинг жүргізу арқылы осы мәселелердің алдын алып, ауылшаруашылық алқаптарының қалыпты нормасын сақтай аламыз.

Қазақстан Республикасында, оның ішінде Еңбекшіқазақ өңірінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану жерді ұтымды пайдалануды, заманауи технологияларды енгізуді, экологиялық стандарттарды сақтауды және тұрақты дамуды қамтамасыз етуді біріктіретін кешенді тәсілді қажет етеді. Тек осы тәсіл ғана жоғары өнім алуға, табиғи ресурстарды сақтауға және ауыл тұрғындарының өмір сүру сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 И.А. Красовская, Д.М. Курлович, А.Н. Галкин. ГИС-ТЕХНОЛОГИИ, 2015. - 322 б.
- 2 А.В. Симаков, Е.П. Евтушкова, С.С. Рацен. ГИС-технологии в землеустройстве и кадастре, 2022. -254 б.
- 3 Е.Г. Толстов, Н.В. Канашин, О.М. Матэр, В.Е. Божбов. ГИС в кадастровой деятельности, 2023.-136 б.
- 4 ГИС для управления городами и территориями. Н. Глебова, 2016. -336 б.
- 5 Мониторинг сельскохозяйственных технологий в земель по данным дистанционного зондирования земли. С.А. Петровна и Васильевна, 2018.-228 б.
- 6 Google ұсынған Earth Engine-үлкен геодеректерді талдауға арналған бірегей платформа: <https://habr.com/ru/articles/500020>
- 7 NDVI өсімдік жамылғысының формуласы: <https://eos.com/ru/blog/ndvi-voprosy-i-otvety/>
- 8 Жауын-шашын мөлшері: <https://en.wikipedia.org/wiki/Precipitation>
- 9 Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық жерлеріне жалпы мәлімет: <https://egemen.kz/article/352927-baqqa-da-bap-kerek>
- 10 «Батыс Қытай-Батыс Еуропа» жолын салу кезіндегі қазылған жерлер: <https://www.facebook.com/baytaqpartiyasy/videos/2462114817260615/>
- 11 Қазақстан Республикасында жерге экологиялық залал келтіргені үшін жауапкершілік заңнамасы: <http://law.gov.kz/client/#!/doc/121514/kaz/24.04.2018>

## Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жұмыс  
(жұмыс түрлерінің атауы)

Қали Аружан Маратқызы және Қалтай Диас Ғаниұлы  
(студенттің аты жөні)  
6B07304 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»  
(ббб атауы мен шифрі)

**Тақырыбы:** Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық мақсатына арналған жерлерді мониторингтеу

Дипломдық жұмыста Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық мақсатына арналған жерлерді мониторингтеу барысы жан-жақты қарастырылған.

Ауылшаруашылық мақсатына арналған жерлердің өсімдік жамылғысы және нысаналы мақсатында дұрыс пайдалану сипаттамасы, ауылшаруашылық жерлерін заң бойынша қадағалау, сонымен қатар ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлерге мониторинг жұмыстары келтірілген.

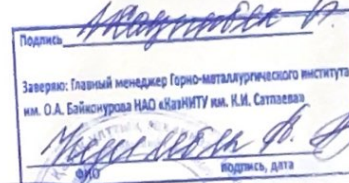
Қарастырылып отырған жұмыс Алматы облысының Еңбекшіқазақ ауданының өсімдік жамылғысы Arcgis және Google Earth Engine engine бағдарламалары арқылы NDVI көрсеткіштері алынған болатын. Сонымен қатар, Google Earth Engine бағдарламасынан Еңбекшіқазақ ауданының айлық жауын шашын мөлшері қарастырылған.

Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданына қарасты Балтабай өңірінде Түрік компаниясы «Батыс Қытай - Батыс Еуропа» жолын салу кезіндегі үлкен көлемдегі жерлерді алудан бөлек, осы аумақтағы тас карьерлерін қазу арқылы бос бассейндерді қалыптастыру факторлары анықталған.

Қалтай Д.Ғ. және Қали А.М. дипломдық жұмысы толықтай бекітілген тақырыбының мазмұнына және мемлекеттік стандартқа сай орындалған.

Дипломдық жобаны 98%-ға өте жақсы деп бағалай отырып, ал оның иелері Қалтай Диас Ғаниұлы мен Қали Аружан Маратқызының бакалавр академиялық дәрежесіне лайықты азаматпен азаматша деп санаймын және жұмыстарын қорғауға жіберуге ұсынамын.

**Жетекші**  
**ҚазҰЗТУ, МІЖГ кафедрасының**  
**қауымдастырылған профессоры,**  
**Доктор PhD**  
**«31» мамыр 2024ж.**



**Жақыпбек Ы.**

## РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмысқа

(жұмыс түрлерінің атауы)

Қалтай Диас Ғаниұлы, Қали Аружан Маратқызы

(оқушылардың аты жөні)

6B07304 – Кадастр және жерге орналастыру

(БББ атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының  
ауылшаруашылық мақсатына арналған жерлерді мониторингтеу

Орындалды:

а) слайдтық бөлім 18 парақ

б) түсініктеме 60 бет

## ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Дипломдық жұмыста Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының ауылшаруашылық жерлеріне мониторингтеу жұмыстары келтірілген. Алайда нақты мәселелер толықтай қарастырылмаған. Сонымен қатар жұмыста грамматикалық қателер кездеседі.

## ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Ізденушілердің жұмыстарын және презентацияларын жан-жақты талдай отырып, Қалтай Диас Ғаниұлы мен Қали Аружан Маратқызының дипломдық жұмыстары барлық стандарттық талаптарға сай, жобаның тақырыбына сәйкес жұмыстары толықтай қарастырылып, жоғары деңгейде орындалған. Жалпы жұмысты 98 - «өте жақсы» деп бағалаймын.

Рецензент  
ТОО,  
«ALIGeo»  
директоры



Нарбаев М.М.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 ж.

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қалтай Диас Ганиұлы, Қали Аружан Маратқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Диас Қалтай Қали Аружан

Научный руководитель: Ырысжан Жақыпбек

Коэффициент Подобия 1: 3.2

Коэффициент Подобия 2: 0.9

Микропробелы: 2

Знаки из других алфавитов: 20

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата

  
проверяющий эксперт



## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қалтай Диас Ганиұлы, Қали Аружан Маратқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Диас Қалтай Қали Аружан

Научный руководитель: Ырысжан Жакыпбек

Коэффициент Подобия 1: 3.2

Коэффициент Подобия 2: 0.9

Микропробелы: 2

Знаки из других алфавитов: 20

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата



Заведующий кафедрой