

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

Құдайберген Бекмухамед Құдайбергенұлы

«Алматы облысының ауылшаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын бағалау»

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6B07304 – «Геокеңістік цифрлық инженерия»

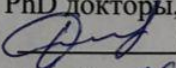
Алматы 2024

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 «КазНИТУ им.К.И.Сатпаева»
Горно-металлургический институт
им. О.А. Байқоңырова

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
«Маркшейдерлік іс және геодезия»
кафедрасының меңгерушісі,
PhD докторы, қауым. профессор
 Э.О.Орынбасарова
« 6 » « 06 » 2024 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Алматы облысының ауылшаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын
бағалау

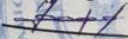
6B07304 – Геокеңістік цифрлық инженерия

Орындаған:

Құдайбергелі Б.Қ

Рецензент: ТОО «ALIGeo»

Директоры

 Нарбаев М.М

« 31 » « мамыр » 2024 ж.



Ғылыми жетекші: Доктор

PhD, ассоц. профессор

 Жакыпбек Ы

« ___ » _____ 2024 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

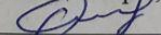
Ө.А.Байқоңыров атындағы Тау - кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

БЕКІТЕМІН

«Маркшейдерлік іс және геодезия»
кафедрасының меңгерушісі,

PhD докторы, қауым. профессор

 Э.О.Орынбасарова

« 6 » 06 2024 ж.

**Дипломдық жұмыс орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Құдайберген Бекмухамед

Тақырып: «Алматы облысының ауылшаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын бағалау»

Академиялық мәселелер жөніндегі проректорының 2023 жылғы "04" желтоқсан №548-П/ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: 2024 жылғы "27" мамыр

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: Жерді бағалау түрлері

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Қазақстанда таралған топырақтар. Негізгі ерекшеліктері
- б) Топырақты бағалау. Бағалау методикаларының жіктелуі
- в) Алматы облысының ауылшаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын бағалау

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

жұмыс презентациясы 15 слайдтармен көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 8 атаудан тұрады

Қ.И. Оразбаев, Жалпы топырақтану. Оқулық.- Алматы: «Қыздар университеті», 2014.- 237


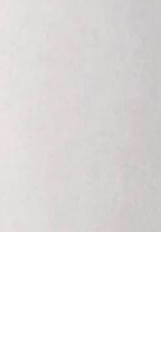
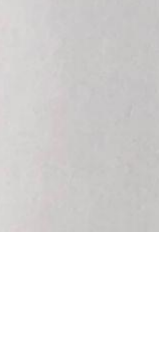
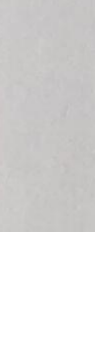
бет. Б.Т. Матайұлы, Топырақтану. Оқулық.- Қостанай: «Қостанай мемлекеттік

университеті», 2016.- 5 бет. атаулардан

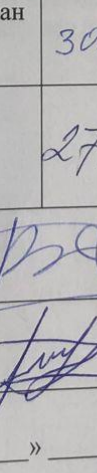
Дипломдық жұмысты даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Қазақстанда таралған топырақтар. Негізгі ерекшеліктер бөлімі	11.04.2024	Ескерту жоқ
Топырақты бағалау. Бағалау методикаларының жіктелу бөлімі	24.04.2024	Ескерту жоқ
Арнайы бөлім	29.04.2024	Ескерту жоқ

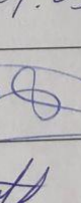
Дипломдық жұмыс (жоба) бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының аяқталған жұмысқа (жобаға) қойған қолтаңбалары.

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Қазақстанда таралған топырақтар. Негізгі ерекшеліктер бөлімі	Жақыпбек Ы PhD, қауымдастырылған профессор	30.05.2024	
Топырақты бағалау. Бағалау методикаларының жіктелу бөлімі	PhD, қауымдастырылған профессор Жақыпбек Ы	30.05.2024	
Арнайы бөлім	PhD, қауымдастырылған профессор Жақыпбек Ы	30.05.2024	
Қалып бақылаушы	Мадимарова Г.С. к.т.н., қауымдастырылған профессор	27.05.24	

Ғылыми жетекшісі

 Жақыпбек Ы.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 Құдайберген Б.Қ.

Күні

«__» _____ 2024 ж

АНДАТПА

Орындалған дипломдық жұмыс Қазақстан республикасының топырағын сипайттай отырып Алматы облысының ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын талдау жасалынып отыр. Сонымен қоса Алматы облысының ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын қазіргі таңдағы жиі қолданылатын бағалау методикалары арқылы өңірегі топырақ сапасы бағалау жұмысы жүргізілді. Жалпы Алматы облысының ауыл шаруашылық мақсатындағы жер көлемі 16 363 210 га-ды құрайды. Облыстағы ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің топырақ белдемінің эрозияға ұшырау көрсеткіштері жіктелді.

АННОТАЦИЯ

В выполненной дипломной работе проведен анализ почв сельскохозяйственных земель Алматинской области, характеризующий почвы Республики Казахстан. Кроме того, оценка качества почв в регионе проводилась с использованием общепринятых методов оценки почв сельскохозяйственных угодий Алматинской области. Общая площадь сельскохозяйственных угодий Алматинской области составляет 16 363 210 га. Классифицированы показатели эрозии почвенного пояса сельскохозяйственных угодий региона.

ANNOTATION

The completed diploma work analyzes the soil of the agricultural lands of Almaty region, characterizing the soil of the Republic of Kazakhstan. In addition, soil quality assessment in the region was carried out using commonly used assessment methods of the soil of the agricultural lands of Almaty region. In general, the agricultural land of Almaty region is 16,363,210 hectares. Indicators of erosion of the soil belt of agricultural lands in the region were classified.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Қазақстанда таралған топырақтар. Негізгі ерекшеліктері	8
1.1 Қазақстанда таралған топырақ түрлері	8
1.2 Алматы облысының топырағының ерекшеліктері	10
2 Топырақты бағалау. Бағалау методикаларының жіктелуі	14
2.1 Топырақты бағалау методикалары	14
2.2 Қазіргі таңда қолданылатын топырақты бағалау методикалары	22
3 Алматы облысының ауылшаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын бағалау	24
3.1 Алматы облысының ауыл шаруашылық топырағының қазіргі жағдайы	24
3.2 Алматы облысының ауыл шаруашылық жерлердің топырағын бағалау	25
Қорытынды	34
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	35

КІРІСПЕ

Бізді қоршған ортаға, тіршілік көздеріне топырақ жамылғысының алатын орны өте ерекше және маңызды құралдырының бірі болып табылады. Жалпы топырақ жамылғысының жағдайына қарай тіршілік көздері қызметтерін атқарады. Алматы облысында топырақ сапасына қарай және әр өңірінде топырақ жамылғысы әртүрлі болғандықтан әр өңірінде әр түрлі өнім өндіріледі. Жалпы елімізге өнімдермен қамтамасыз етуден алдынғы орында болып табылады.

Еліміздің топырақ жамылғысының ерекшелігі күрделі болып табылады. Өңіріміздің топырақ түрлері әртүрлі болып келеді. Қазақстанның топырақ белдеулері мен белдеулеріде әртүрлі болып келеді. Еліміздің Алматы облысының топырақ түрлерінің көп түрін кездестіре аламыз.

Топырақ жамылғысының сапасы қазіргі таңда үлкен басты маңыдылығы болып табылады. Бұл орындалған дипломдық жұмыста Қазақстан Республикасы Алматы облысының қазіргі таңдағы топырақты бағалау методикалары арқылы өңірдің топырағын бағалау жұмысы орындалды. Облыста жалпы жер қоры 22 358 460 гектар. Оның ішінде 16 363 210 гектар жерді ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлер алып жатыр. Ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлерінің ішінде 1 094 250 гектар егістік жерлер, 469 125 гектар шабындық жерлер, 14 682 625 гектар жайылымдық жерлер болса қалған 7065 гектар бау-бақша мен қызметтік жер үлесі жерлері алып жатыр.

Әр аумақтың топырақ түрі мен ерекшелігі ертүрлі келеді. Орындалған жұмыста қазіргі таңдағы яғни соңғы уақыттағы топырақтың бағалау методикалары арқылы топырақ сапасы бағаланды.

1 Қазақстанда таралған топырақтар. Негізгі ерекшеліктері

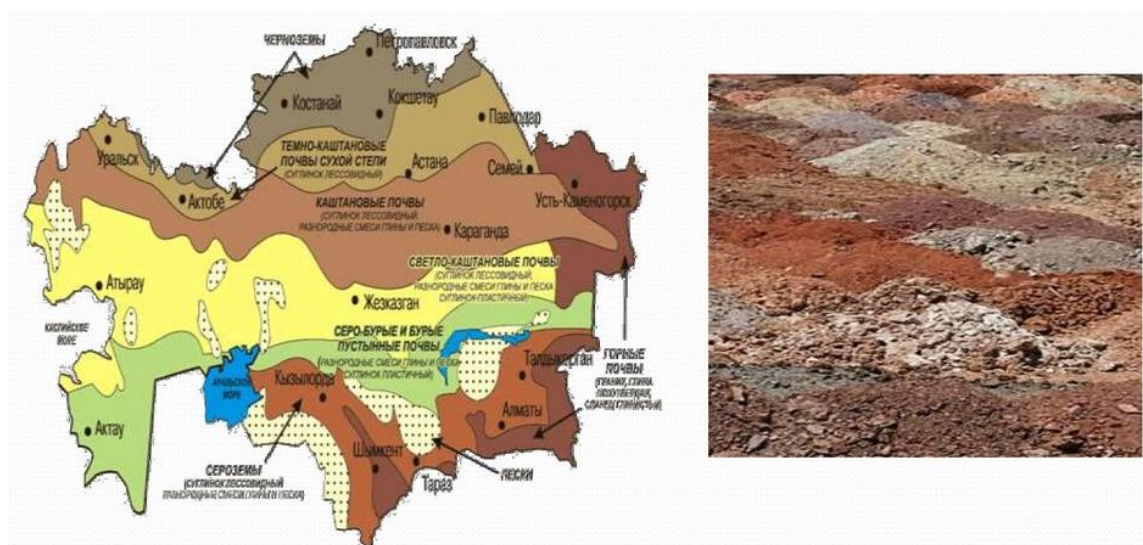
1.1 Қазақстанда таралған топырақ түрлері

Жалпы топырақ біздің өмірдегі маңызды бір құрал болып табылады. Топырақ организмдер мен табиғат көзін, өсімдік тіршіліктерін қамтамасыз етеді. Топырақ құрамы минералды, органикалық және су мен ауаның қоспасынан тұрады. Біраз уақыт өткеннен кейін органикалық заттардың ыдырап тірі организм белсенділігі арқылы тізіліп шығады.

Республикамызда бүкіл елде кездесетін топырақ түрлерінің ылғалды субтропиктік белдемнен басқа түгелдей түрі бар. Қазақстанда топырақ зонасы 3-ке бөлінеді. Яғни олар:

- 1.Қара топырақ зонасы
- 2.Қара-қоңыр топырақ зонасы
- 3.Қоңыр, сұр қоңыр топырақ зонасы

Қазақстанның солтүстік бөлігін қара топырақ зонасы алып жатыр. Алып жатқан көлемі 25.5 млн га-ды құрайды, яғни еліміздің 9.5% көлемінде орын алып жатыр. Қара топырақ зонасының өзі 3-ке бөлінеді: сілтізденген қара топырақ зонасы, кәдәмгі және қуаң даланың қара топырақ зонасы, ылғалды қара топырақ зонасы(1.1-сурет).



1.1-сурет – Қазақстанның топырақ зонасы

Қара топырақ зонасының оңтүстік аймағын алып жатқан зона бұл қара-қоңыр топырақ зонасы яғни Қазақстанның Шығыс аймағын қамтып жатыр. Бұл зона еліміздің 34%-ын қамтиды, ал жалпы көлемі 90,6 млн га. Бұл топырақ зонасы да 3 зона түріне бөлінеді: қуаң далалы күңгірт қара-қоңыр зонасы, қуаң далалы жай қара-қоңыр зонасы және шөлейт жерлерінің ашық қара-қоңыр зонасы[1].

Елімізде қоңыр, сұр қоңыр топырақ зонасы 120 млн га-ды қамтиды. Қазақстанның жер қорының 44%-ын құрайды.

Жалпы еліміз 5 белдемден тұрады:

1. Орманды дала белдемі
2. Даланың қара топырақ белдемі
3. Қара-қоңыр топырақ белдемі
4. Шөлді дала белдемі
5. Биік таулы аймақ топырағы

Орманды дала белдемі Қазақстанның қиыр солтүстігін алып жатыр. Белдемнің алып жатқан аумағы 400мың га құрайды. Белдемнің жер бедері жазық, ойпатты және шайылған орманның сұр топырағы мен сілтізденген шайылған қара топырақтан тұрады. Өңірдегі сұр топырақ пен қара қоңыр топырақ құнарлы, өнімді болып келсе аймақтың кейбір жері жайылым, орман, шабындақ алып жатыр.

Даланың қара топырақ белдемінің алып жатқан аумағы 25,7 га-ды құрайды. Белдем жалпы 2-ге бөлінен біріншісі кәдімгі қара топырақ белдемі Батыс Сібір ойпаты мен Жайық жазықтарының солтүстігін қамтыса ал оңтүстік қара топырақ белдемі осы белдемнің оңтүстігінде батыстан шығысқа қарай қамтиды. Кәдімгі қара топырақ белдемнің алып жатқан аумағы 11,8 га, ені 100-140 км аралығын қамтиды. Оңтүстік қара топырақ белдемінің аумағы 13,9 млн га, ені 60-120 км-ді құрайды. Жалпы белдемнің 15млн га жерін жыртылған жерлер алып жатыр. Аумаққа көбінесе астық дақылдар егіледі. Негізінен белдем жерінің топырағы құнарлы, ылғалды, жер беті жазық және үй шаруашылық малдары өсіруге, дән-дақылдар егуге қолайлы жер болып табылады[2].

Қара топырақты белдем еліміздің орталық бөлігін яғни шөлді белдемге дейін алып жатыр. Алып жатқан аумағы 90,5 млн га, Қазақстанның 33,2% - ын алып жатыр.

Жалпы қара белдемі 3 белдем аралықтан тұрады:

1. Күңгірт қара қоңыр топырақ аралық белдем
2. Жай қара қоңыр топырақ аралық белдем
3. Ашық қар қоңыр топырақ аралық белдем

Күңгірт қара қоңыр топырақ аралық белдемінің аумағы 27,7 млн га тұрады. Жалпы топырағы құнарлы, қара-шірік 3-4% және жиі құрғақшылық болып тұрады. ББірақ топырағы құнарлы болып келеді.

Ал жай қара-қоңыр топырағы алып жатқан аймағы 24,4 млн га-ды құрайды. Алқапта 2 жылда 1-2 рет құрғақшылық болып тұрады.

Ашық қара-қоңыр топырақ белдемінің алып жатқан көлемі 38,4 млн га-ды құрайды.

Шөлді дала белдемі алып жатқан аумағы 119,4 млн га-ды құрайды. Жалпы еліміздің 44%-ын алып жатыр. Шөлді дала белдемінің өзінде 2 белдем түріне бөлінеді. Қоңыр топырақ белдемі және сұр қоңыр топырақ белдемі. Қоңыр топырақ белдемінің алып жатқан аумағы 57,4 млн га-ны құрайды Шөлді аймақ болып табылады. Ал сұр қоңыр топырақ белдемінің алып жатқан аумағы 61,8млн га-ды құрайды.

Биік таулы аймақ топырағы Қазақстанның Оңтүстік-шығыс аймақтарының 37 млн га жерін алып жатыр. Яғни еліміздің 14%-ын алып жатыр.

Қазақстанда биіктік жағынан 4 белдеуге бөлінеді:

1. Шөлді-дала белдеуі
2. Аласа таулы белдеуі
3. Орташа таулы орманды-далалы және шалғынды-орманды белдеуі
4. Биік таулы альпілік, субальпілік шалғынды және қарлы-мұзды

белдеуі

Шөлді дала белдеуі - теңіз беткейінен 450-750 м аралығын қамтиды. Кейбір жерлерде 300-1000 м аралығында орналасқан. Негізінен Тянь-Шаньның етегі сұр топырақ болса, ал батысында сұр-қоңыр, солтүстігінде кара-қоңыр топырақ түрлері болып табылады. Шөлді дала белдеуінде ауыл шаруашылық, мал шаруашылық, егіншілік пен суармалы аймақ түрі болып келеді.

Аласа таулы дала белдеуі – теңіз бетінен 660-2200 м биіктік аралығын жатқызамыз. Топырағы Тянь-Шаньның солтүстігімен мен алтай аралықтары негізінен Күңгірт кара-қоңыр және қоңыр топырақтары таралса Тянь-Шаньның бабыс бөлігінде қоңыр және күлгін топырақтары түзілген. Алқап өңірінде мал шаруашылық пен жайылымдық жерлер жақсы деңгейде дамыған.

Орташа таулы орманды-далалы және шалғынды орманды белдеуі – теңіз бетінен 1000-2500 м биіктік аралығын алып жатыр. Аймақта топырақтың таудың шайылған, орман сұр топырақтары мен сілтсіз кара топырағы және шалғынды топырақ түрлері таралған. Алқапта жайылымдық пен орман шаруашылығы қарқынды дамыған.

Биік таулы альпілік, субальпілік шалғынды және қарлы-мұзды белдеуінің алып жатқан биіктік аралығы 1800-3800 м-ді құрайды. Алқаптың топырақ түрі субальпілік және альпілік болып келеді. Алқаптың шалғынды жерлері жайлау түрінде пайдаланады. Ал қалған жерлері тастар, шыңдар, ерімейтін мәңгі мұздықтар алып жатыр.

1.2 Алматы облысының топырағының ерекшеліктері

Алматы облысы еліміздің оңтүстік-шығыс бөлігінде Балқаш көлі мен Тянь-Шань етегі аралығында орналасқан. Облыстың жалпы жер көлемі 105,3 мың км²-ды құрайды. Облыста маңызы бар 9 аудан мен 2 облыстық қала бар. Өңірдегі тұрғындар саны 1,5 млн-нан асады. Қонаев облыс орталығы болып табылады[3].

Алматы облысының топырақ түрлері әр-түрлі болып келеді. Облыстың бір бөлігі шөлді болса, бір бөлігі шөлейтті және биік таулы аймақ топырақ түрлерін кездестіреміз. Өңір биік таулы аймақ болғандықтан, соған қарай топырақ биіктігіне қарай жіктеледі. Өңіреде Алакөл ойпаты, Балқаш, Сары-

Есік, тау құи және Мойынқұм құмында ашық сұрғылт, сұр қоңыр және тақыр топырақ түрлері түзіледі. Облыстағы Іле тау бөктері және тегістелген орташа таулы аймақта қарапайым, жайылма шалғынды, тұздалған сортаңды топырақ түрлері тараған. Өңірдегі Жоңғар Алатау бөктеріндегі орта тау жазықтарында негізінен ашық қоңыр топырағы таралған. Ал облыстағы солтүстік биік таулы аймағында қара және таулы қара каштан топырақтары тараған.

Салқын ылғалды орташа биіктіктегі тау бөктерінде таудың қара топырақ түрі алып жатыр.

Жақсы ылғалды биік таулар аймағын таудың орманды топырағы мен таудың дала топырақтары алып жатыр.

Ал суық ылғалды биік таулы шыңдарын топырақтың альпілік және субальпілік түрлері кездестіреміз және бұл аймақта мұздық алқаптарында кездесетірісек болады.

Алматы облысының топырақ түрлерінің яғни маңыздылық ерекшеліктері бірқалыпты емес. Топыр түрлерінің маңыздылығы бірқалыпты болмауы топырақ сапасын, жердің сапасын, ауыл шаруашылық пен өнімдеріне кері әсерін туғызады.

Облыста топырақ түрінің субальпілік және альпілуік топырақтарыда кездеседі. Алматы облысында тау жерлерлердің, шалғынды-орманның, субальпілік және альпілік аймақтар беткей теңіз бетінен 2000-2600 м биіктікте қамтиды.

Субальпілік белдеу бұл түріде өтпеліге жатады. Бұл белдеу түрі 2500-2900 м биіктік аралығын қамтиды. Бұл аймақ мал мен ауыл шаруашылығына қолайлы жер болып табылады.

Облыстағы альпілік түрінің биіктігі 2900 м деңгейіндегі аумақты алыпжатыр.

Жалпы өңірімізде топырақ жамылғысында топырақтардың эрозияға ұшырауы өте қатерлі, өте зиянды, өте қауіпті құбылыс болып табылғандықтан әкелер зияны аз емес. Топырақтардың эрозияға ұшырауы деп топырақтардың бұзылып, үгіліп, желдің салдарынан ұшуын және судың салдарынан шайылуын айтамыз.

Негізінен топырақтардың эрозияғы ұшырауы негізінен екі фактор түрінен болады. Олар біріншісі табиғи фактор болса ал екіншісі адамдардың іс-әрекеттерінен болған факторларды жатқызамыз. Табиғи факторларға климаттық жағдайдың, жер бедерінің, топырақтардың жағдайлары мен өсімдік жамылғыларының әсерінен болатын факторды айтамыз. Табиғи фактордың өзін екі түрге бөлінеді: біріншісі су эрозиясы болса ал екіншісі жел эрозиясын жатқызамыз. Ең жиі эрозия туғызатын климаттың әсерінен болатын фактор жел болып келеді. Адамдық факторларға адамның іс-әрекетінен жасалынған антропогендік факторлар жатады[4].

Егер өсімдік жамылғысы белсенділігі және құнарлығы жоғары болса, тығыздығы нығыз болса, онда эрозияға ұшырап кетуі төмен болады. Ал

топырақтардың құрамы жеңіл және ауыр келсе, бірақ түйіртпексіз болып келсе, топырақ құрғақ болатын болса онда эрозияға ұшырауы әлде қайда тезрек болады.

Бүгінгі күнімізде топырақ жамылғысын облысымыздың оңтүстік бөлігінде өзіміздің яғни адамзаттың салдарынан табиғи-шикізат деп қана танып пайдаланып, су ресурстарын, жер ресурстарын, немқұрайлы қарап ысырап етушілердің салдарынан шөлдену үдерісі артып келеді. Бұл жалғыз Алматы облыс өңірінде ғана емес жалпы еліміздегі өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Ғылымдық тәжірбиеленген зерттеулер бойынша топырақтың жуылып-шайылуы немесе мүжілуі, ұшуы төменгі аз мөлшерде болса онда облысымыздың ауыл шаруашылық жерлеріндегі өсімдік өнімдіреміз 15-20%-ға азаяды, ал егер орташа шайылатын болса 30-40%-ға және қарқынды күшті шайылар болса 60-80%-ға азайғалы тұр.

Республикамыздың дамуында ауыл шаруашылығы бағытының алар үлесі зор. Дегенімен ауыл шаруашылық жерлердің проблемалары аз емес. Ең алдымен қоршаған аумақты ауылшаруашылық ластануын айтар болсақ, ауылшаруашылық ластанудың негізгі көздері болып пестицидтер, тыңайтқыштар, мал шаруашылық ағындылары табылады. Топырақ пестицидтер мен қалдықтары ластау мен қоса топырақтағы тіршіліктің жояды. Сонымен қатар жалпы ластану олар химиялық, биологиялық, физикалық, антропогендік болып бөлінеді. Атап айтқан ластанудың түрлеріне жеке-жеке тоқталсақ.

Ең алдымен:

Химиялық ластану химиялық элементтердің әсерінен болатын жерге өз зиянын тигізетін ластаушы. Топырақ пен ауыл шаруашылық өнімдеріне фосфор секілді тыңайтқыштармен көлемді мөлшерде ауыр металдар (кадмий және мырыш, кобальт секілді) түсіп жиналады. (оксидт, көміртек, көмірсу, ақаба, пестициттер, гербициттер, ауыр металдар, аэрозольдер және фторлы қосылыстар).

Биологиялық ластаушы ауру қоздырғыш бактериялар мен вирустар, құрттар мен жәндіктер салдарынан өсетін өсімдік алқаптары мен алынатын дәнді дақылдарына, егістік жерлеріне кері әсерін тигізеді.

Физикалық ластану деп радиоактивті заттар, электромагнитті толқын, жылу және тербелістер тарапынан болатын ластаушы.

Антропогенді ластаушы табиғатта қайталанбайтын ландшафттық құбылыс яғни өзгерістер.

Қарапайым өзіміздің айналысатын егіншілікті айтар болсақ, жалпы егіншіліктің негізі өнімділікті арттыра қоймай топырақ құнарлығын сақтау болып саналады. Бірақ біздер мақсатымыз яғни бар күш-жігерімізді өнімділіктің өсіп бізге өнім берсе болды деп қараймыз. Соның салдарынан жер туралы яғни топырақтың құнарлығына мән бермей қаламыз. Топырақ құнарлығын дұрыс баптамау, дұрыс қалыпты жағдайын жасамау ол органикалық заттардың қайта орнына келмейтін, топырақ сапасының

төмендеуіне, өнімділіктің төмендеуіне және экологиялық жағдайдың күрт нашарлануына әкеп соғады[5].

Табиғи құбылыстардың салдарынан болатын мәселелерге тоқтала кетсек мысалы ауа райы күрт ысып кетуі, ауа-райы күрт төмендеуі, жауын-шашын мөлшерден тыс жаууы, мезгілінен бұрын ауа-райы ерте жылып яғни көктемде ерте күн жылып аяқ-асты күн бірден қатты суып кетуі ол өсімдіктердің енді гүл жарып , топырақ жібіп қайта қалпына келе жатып, бірден күшін жойып жібереді және су тасқыны, су жетіспеушілігі осылардың барлығын табиғи құбылыстардың салдарынан болатын проблемаларға жатқызсақ болады.

Адам заттың жасанды проблемаларына яғни жерге, егілген егістікке, шабынды жерлерге, суармалы жерлерге немқұрайлы қарағанның салдарынан болатын проблема. Мысалы егістік жерлерге егінді егіп өнімді алған соң оған күтім жасамайды немесе келесі жылға дейін мал жайып тастайтын жағдайларда кездеседі. Топырақты құнарландыруға уақытылы әрекет жасап отырса топырақ өзінің құнарлығын арттырмаса құнарлығын жоғалтпайды. Сонымен қатар ауыл шаруашылық жерлерінде егістің, суармалы, шабындық жерлерді суарғанда кейбір жағдайда мөлшерден өте аз су бөлінеді немесе мөлшерден өте көп су кетіп қараусыз бірнеше күн қалып қояды бұның барлығы сол жылға әсер етпеседе келесі жылы топырақ не құрғап кетеді не толық құнарлығын жоғалтады.

Мемлекет тарапынан бөлінген жерлерді нысаналы мақсатына сай пайдаланбауы. Бұл дегеніміз жерді алар кезде ауыл шаруашылығына сай негіздеп алады. Бірақ кейбір еліміздің азаматтары насаналаы мақсатына сай пайдаланбайды. Ол дегеніміз егерде сол жерді мақсатына сай қолданбаса ол жерге күтім жасалмаса ол жер өзінің құнарлығында құнында жоғалтады. Қазіргі уақытта бұл өзекті мәселелердің бірі.

2 Топырақты бағалау. Бағалау методикаларының жіктелуі

2.1 Топырақты бағалау методикалары

Топырақты бағалаудың бірнеше көзбен шолып бағалау әдістері бар, олардың мақсаттарына байланысты топырақтың әртүрлі қасиеттерін бақылау және бағалау болып табылады. Бұл әдістер яғни методикалар объективті хаттамаларды және бағалаудың субъективтілігін төмендететін, деректерді жартылай сандық (ординалдық таразыларды) өңдеуді қолдануға мүмкіндік беретін бағалау жүйесін қамтамасыз етеді.

Топырақтардың бағалау көрсеткіштері:

- Бастапқы көрсеткіштері
- VSA көрсеткіштер көрсеткіштері
- Өлшеніп берілген сипаттар көрсеткіштері

Бастапқы көрсеткіштерге келетін болсақ бұл көрсеткіш түрі екі көрсеткіш түрін бағалайды, олар су үсті тоғаны және жел мен су эрозиясына бейімділік. Су үсті тоғаны судың жер бетінде тоған болып қалатын уақытының ұзақтығы топыраққа ену жылдамдығын, ал топырақ қаныққан уақытты көрсетеді. Ұзаққа созылған сулы ағаш кесу оттегіні сарқып, көмірқышқыл газының өсуіне себепші болады[7].

Анаэробтық жағдайлар өсімдік тамырына уытты өнім шығаратын химиялық және биохимиялық редукциялық реакциялар сериясын дамытып, индукциялауда. Органикалық заттар да осы топырақтарда анаэробты түрде азып-тозуы мүмкін және топырақ «қышқыл» болып кетеді. Су үшін ағаш кесу өсіруді кідіртеді, себебі топырақтың жүк көтергіштігінің төмендігі оның деформация және доңғалақтың шамадан тыс сырғанауы арқылы зақымдануға бейімділігін арттырады(2.1-сурет).



2.1-сурет – Топырақтың сапасын бағалау методикалары

Жер үсті тоғанының дәрежесін бағалау. Бағалауды ылғалды кезеңнен кейін немесе қыста қатты жауын-шашыннан кейін судың жоғалып кету уақытына негіздеу[6]. Нәтижесіне қарап:

- Жақсы жай-күйі (2-балл)

- Орташа жай-күйі (1-балл)

- Нашар жай-күйі (0-балл)

Жақсы жай-күйі: 2-балл

Қанығу кезінде немесе оның жанында болған топырақта жауын-шашынның көп түсуінен кейін 1 тәуліктен кейін жер үсті тоғаны туралы деректер жоқ.

Орташа жай-күйі: 1-балл

Бірқалыпты беткі тоғандар қанығу кезінде немесе оған жақын топырақта жауын-шашын көп жауғаннан кейін 3 тәулікке дейін орын алуы мүмкін.

Нашар жай-күйі: 0 балл

Жер бетінің едәуір тоғаны қанығу кезінде немесе оған жақын топырақтарда жауын-шашын көп жауғаннан кейін 3 күннен астам уақыт бойы орын алуы мүмкін.

Ал жел мен су эрозиясына бейімділік топырақтың жел эрозиясына бейімділігі топырақтың ылғалдылығы мен жел жылдамдығын, беткі кедір-бұдырлықты, органикалық заттың құрамын және бөлшектердің мөлшерін қоса алғанда, факторларға байланысты. Органикалық заттардың көлемі төмен және тығыздау және шамадан тыс өсіру арқылы құрылымын жоғалтқан топырақтар одан әрі өсіру кезінде шаң-тозаңға ұшырайды, бұл оларды қорғалмаған жағдайда жел эрозиясына осал етеді. Жел эрозиясы қоректік заттардың ысыраптары есебінен топырақтың өнімді әлеуетін төмендетеді, қол жетімді су өткізу қабілетін төмендетеді және тамыр көлемі мен тереңдігін төмендетеді.

Көлбеу топырақтағы топырақтың су эрозиясы жауын-шашынның мөлшері мен қарқындылығын, еңістігінің дәрежесін, топырақтың ену коэффициенті мен өткізгіштігін қоса алғанда, факторлармен реттеледі. Соңғы екеуі топырақ құрылымымен және текстурасымен реттеледі.

Өсіру кезінде және одан кейінгі жел эрозиясының мөлшері алаңдаушылық туғызғанына қарамастан, маусым бойы жергілікті жерді білуге немесе көзбен шолып бақылауға сүйене отырып бағалау.

Өсіру кезінде немесе өсіруден кейін көтерілген шаң шлейфінің немесе бұлттың мөлшерін, сондай-ақ материалдың дала ішінде, шаруашылық шегінде қалуын немесе іргелес аумаққа үрленуін ескеру.

Су эрозиясының ауырлығын жота мен еңіс түбі арасындағы топырағы тереңдігінің айырмашылығын салыстыру үшін тесіктерді қазу арқылы және табақ пен рилл эрозиясының мөлшерін, сондай-ақ қоршаған суағарлар мен ағындарға шөгінділерді бақылау арқылы анықтайды. Қорытынды бойынша 3-бағаммен бағаланды:

- Жақсы жай-күйі (2-балл)

- Орташа жай-күйі (1-балл)

- Нашар жай-күйі (0-балл)

Жақсы шарт: 2-балл

Жел эрозиясы алаңдаушылық тудырмайды: желді күндері культиватордан тек ұсақ шаң шлейфтері ғана шығарды. Желдің эрозияға ұшыраған материалының көпшілігі кен орны шегінде болады. Су эрозиясы кішкене ғана риль мен табақ эрозиясы болатындықтан алаңдаушылық тудырмайды. Аңғар аудандарындағы топырағының тереңдігі айдарларға қарағанда <15 см терең. Егер екеуі де орын алса, су эрозиясымен және жел эрозиясымен жеке күресу. Ұпайды бір баллға төмендету.

Орташа жай-күйі: 1-балл

Жел эрозиясы бірқалыпты алаңдаушылық тудырады, онда желді күндері культиватордан шаңның едәуір шлейфтері шығуы мүмкін. Материалдың едәуір мөлшері егістіктен үрленеді, бірақ шаруашылық аумағының шегінде болады. Су эрозиясы - риллинг пен табақ эрозиясының едәуір мөлшерімен бірқалыпты алаңдаушылық тудырады. Аңғар аудандарындағы топырағының тереңдігі айдарларға қарағанда 15-30 см артық және суағарларға/ағындарға шөгінділердің кіруі елеулі болуы мүмкін.

Нашар жай-күйі: 0 балл

Жел эрозиясы үлкен алаңдаушылық тудырады. Ірі шаңды бұлттар желді күндері өсіргенде пайда болуы мүмкін. Топырағының едәуір мөлшерін кен орнынан жоғалтып, ауданның басқа жерлеріне сақтауға тапсыруға болады. Су эрозиясы үлкен алаңдаушылық тудырады, қатты риллинг пен табақ эрозиясы пайда болады. Аңғар аудандарындағы топырағы айдарларға қарағанда тереңірек 30 см-ден асады және суағарларға/ағындарға қойылған шөгінділер биік болуы мүмкін.

VSA көрсеткіштер бірнеше көрсеткіштер түрі болады :

- Топырақ құрылымы мен консистенциясы

- Топырақтың кеуектілігі

- Топырақтың тұрақтылығы

- Топырағының тығыздалуы

- Топырақтың түсі

- Жер қойнауының тығыздалуы

- Топырақ жамылғысының саны мен түсі

- Жер құртының тығыздығы

- Клодтың даму дәрежесі

Топырақ құрылымы мен консистенциясы топырақтың жақсы құрылымы ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру үшін өмірлік маңызы бар. Ол топырақтың аэрациясы мен газ тәрізді алмасу бағамдарын, судың қозғалысы мен сақталуын, топырақ температурасын, тамырдың енуі мен дамуын, қоректік велосипедпен жүруін және құрылымдық тозу мен эрозияға төзімділігін реттейді. Сондай-ақ тұқымның өсіп-өнуіне және пайда болуына, ауыл шаруашылығы дақылдарының шығымдылығы мен астық сапасына жәрдемдеседі[8].

Жақсы құрылым сондай-ақ қажетті уақытта өсіру мүмкіндігінің терезесін арттырады және трактор сағаттары, ат күшінің талаптары және тұқым дайындау үшін қажетті рұқсаттамалардың саны бойынша тильге кететін шығындарды азайтады.

Алдымен топырақты бұзбай тығыз және тығыздалған тамыр жүйесі бар 0 – 5 см топырағын алып тастаңыз. Шпагаты бар топсаның 20 см текшесін алып тастайды. Топырақ үлгісін бір метр биіктіктен (бел биіктігі) пластикалық жәшіктегі берік негізге ең көп дегенде үш рет түсіру. Егер үлкен блодтар бірінші немесе екінші тамшыдан кейін үзілсе, оларды қайтадан бір-екі рет жеке тастаңдар. Егер бірінші немесе екінші тамшыдан кейін клод ұсақ агрегаттарға пышақпен жабылса, онда оны қайтадан тастаудың қажеті жоқ. Топырақтың қандай да бір бөлігін үш реттен артық тастауға болмайды. Әрбір клодты кез келген әшкереленген сынық жазықтықтар немесе ыдыраулар бойымен қолмен бөліп алу. Топырақты үлкен полиэтилен пакетке ауыстыру. Ірі бөлшектерді бір ұшына және жарқын бөлігін екінші аяғына жылжыту. Бұл орайда агрегаттық-мөлшерлік үлестірім өлшемі көзделеді. Алынған агрегаттардың бөлінуін 6-суреттегі үш фотосуретпен салыстырыңыз.

Қорытындысы бойынша:

- Жақсы шарт: 2-балл

Майда агрегаттарды айтарлықтай бітеусіз жақсы бөлу.

- Орташа жай-күйі: 1-балл

Топырақтың құрамында ірі фирмалық клодтардың да, қуыршақ, майда агрегаттардың да едәуір үлесі бар.

- Нашар жай-күйі: 0 балл

Өте ірі, өте майда агрегаттары өте аз өте берік клодтар басым топырақ.

Топырақтың кеуектілігін бағалау реттілігіне келетін болсақ. Топырақтың шпагат кесіндісін (ені шамамен 100 мм, ұзындығы 150 мм және тереңдігі 200 мм) тесік жағынан алып, оны екіге бөліп сындырады.

5-суреттегі үш фотосуретпен салыстыру арқылы топырақтың кеуектілігіне сынаманың түсірілген жаңа бетін зерттейді. Топырақ агрегаттары мен клодтар арасында және ішінде бос орындарды, саңылауларды, саңылауларды, жарықтар мен ыдырауларды іздеңіз.

Сондай-ақ бірқатар ірі блодтардың кеуектілігін зерттейді. Бұл жеке клодтардың кеуектілігі (агрегатішілік кеуектілік) туралы маңызды қосымша ақпарат береді.

Қорытындысы бойынша:

- Жақсы шарт: 2-балл

Топырақтың жақсы құрылымымен байланысты агрегаттар арасында және ішінде көптеген макропорлар болады.

- Орташа жай-күйі: 1-балл

Агрегаттар арасындағы және оның ішіндегі топырақ макропорлары айтарлықтай төмендеді, бірақ тығыздалудың бірқалыпты мөлшерін көрсете отырып, блогерлерді мұқият тексерген кезде болады.

- Нашар жай-күйі: 0 балл

Бірде-бір топырақ макропорлары ықшам, жаппай құрылымсыз клодтар шегінде көзбен көрінбейді. Клод беті аз жарықтары немесе саңылаулары бар тегіс, сондай-ақ үшкір бұрыштары болуы мүмкін.

Топырақтың тұрақтылығын бағала кезінде алдымен диаметрі 4-6 см 3 ауалы-құрғақ агрегатты таңдаңыз. Топырақ фрагменттерін диаметрі 1 см торға салады. Топырақтың фрагментін 5-10 минут бойы бақылап тұр. Баллдарды анықтау үшін төмендегі тұрақтылық сыныбының кестесіне сілтеме жасаңыз.

Қорытындысы бойынша:

- Жақсы шарт: 2-баға

Өзгеріс жоқ, су таза

- Орташа жай-күйі: 1-балл

Агрегат үзіледі, бірақ кейбіреулері жоғарыдан жетіп қалады.

- Нашар жай-күйі: 0 балл

Агрегат толығымен құмды дәндерге бөлінеді

Топырақтың тығыздалуын бағалауында ең бірінші:

- Металл түтікті резеңке балғаның көмегімен топыраққа 20 см тереңдікке мұқият енгізу. Түтікті енгізу кезінде топырақты көлденең қозғалыстармен бұзбау керек.

- Металл түтікті аздап бұру арқылы сыртқа шығарады.

- Пенетрометрді топыраққа 20 см тереңдікке (резеңке балғаны қолданбай) мұқият енгізу.

- Плексиглас түтігін сумен толтыру (370 мл). Уақытты бірден жазуды бастаңыз. 20 минуттан кейін кірген судың биіктігін (1 см = 7,1429 мл) өлшеу арқылы топыраққа кірген судың көлемі жазылады.

- Бір учаскені (бір бақылау) сипаттау үшін 3 өлшемнен кем емес (радиусы 0,50 м шегінде) жүргізу.

Қорытындысы бойынша:

- Жақсы шарт: 2-балл

Су көлемі > 50 мл

- Орташа жай-күйі: 1-балл

Көлемі 30 мл < Су көлемі > 50 мЛ

- Нашар жай-күйі: 0 балл

Су көлемі < 30 мл

Топырақ түсін бағалау. Құрылыс сынағынан алынған топырақтың түсі жақын жердегі культивацияланбаған жерден алынған топырақпен салыстырыңыз.

Үш фотосуретті пайдалана отырып, орын алған топырақ түсінің салыстырмалы өзгерісін салыстырыңыз. Топырағының түсі топырақ түрлері арасында айтарлықтай өзгеріп отыруы мүмкін болғандықтан, фотосуреттер топырақтың абсолюттік түсі емес, трендті суреттейді.

Қорытындысы бойынша:

- Жақсы шарт: 2-балл

Культивацияланбаған жерден оған тым ықыласы жоқ күңгірт түсті топырағы.

- Орташа жай-күйі: 1-балл

Топсаның түсі культивацияланбаған аймаққа қарағанда біршама бозғылт, бірақ онша белгіленбеген.

- Нашар жай-күйі: 0 балл

Топырақ түсі культивацияланбаған аумақпен салыстырғанда едәуір бозғылт түске айналды.

Жер құртының тығыздығына келсек келесі екі әдістің бірін қолданамыз.

1-әдіс: қолмен санау

Топырақ құрылымын бағалау және фотосуреттегі кластық шектермен салыстыру үшін пайдаланылатын топырақ сынамасы арқылы сұрыптай отырып, жер құрттарын қолмен санау. Жер құрттары түрі мен маусымына байланысты көлемі мен саны жағынан әр түрлі болады. Сондықтан жыл сайынғы салыстырулар үшін топырақтың ылғалдылығы мен температура деңгейі жақсы болған кезде жер құрттарының саны жылдың бір мезгілінде жүргізілуі тиіс. Жер құртының нөмірлері топырақтың 200-мм текшесіндегі сан ретінде хабарланады. Фотосуретте берілген жер құртының нөмірлері үшін сынып шектері 5 минуттық іздеу кезінде бар құрттардың үштен екісінің ғана табылу ықтималдығына негізделеді.

2-әдіс: қыша суын пайдалана отырып экстракциялау

Бұл әдісте топыраққа қыша суының ерітіндісін құясыз, ол оны перколяциялауға мүмкіндік береді. Қыша ерітіндісі жер құрттарының терісін тітіркендіреді және олар оны болдырмау үшін жер бетіне шығады, онда оларды жинауға, сақтауға және анықтауға болады.

Қыша ерітіндісін дайындау: Ерітінді дайындау үшін 2 л суды 20 грамм жер үсті сары қыша тұқымымен ыдысқа араластырады. Бұл кез келген азық-түлік дүкенінен табатын ұнтақ сары қыша. Қыша ерітіндісін оның түбінде нығаюын болдырмау үшін біршама араластыру керек. Қыша ерітіндісінің 2L құмырасы 25 см x 25 см іріктеме учаскесін іріктеп алу үшін жеткілікті.

Жер құртының экстракциясы:

- Іріктеме үшін репликативтік учаскені таңдаңыз.

- Өсімдіктерді іріктеп алып, іріктеме аймағындағы жапырақ төсенішін алып тастайды.

- Раманы (25 см x 25 см) жерге орналастырады.

- Іріктеме аймағына қыша суының құмырасының жартысын баяу құяды.

- 5 минут ішінде жер бетіне келетін кез келген құрттарды жинап, олар жерден толық шыққанша күтуге мұқият болады

- 5 минуттан кейін қалған қыша суын іріктеме аймағына құйып, қайтадан жер бетіне шығатын кез келген басқа құрттардың жиналуын 5 минут күтеді.

- Оларды аяқтағанша қою үшін жинақ науасы бар, себебі олар тез мирасқорлықпен келе алады.

Бұл техника жер құрттарының барлық түрлері үшін жақсы жұмыс істейді, бірақ жер құрттары белсенді болған кезде ғана. Егер ол өте құрғақ, өте ыстық немесе іріктемеге дейінгі аптада өте суық болса, олар өте жақсы жауап бере алмайды, себебі олар тұнбада болуы мүмкін (хибернацияның жер құрты нұсқасы). Соған қарағанда, егер ауа температурасы бірқалыпты болса және соңғы кездері жаңбыр жауса, олар белсенді болып, сұйықтықты өндіруге жақсы жауап беруі әбден мүмкін. Ерекшелік – егер топырақ өте тығыздалса және/немесе құрылымы нашар болса (ауыр саз, егістік, жолдар және т.б.) экстрактор топырақ арқылы жақсы қозғалмайды және сұйықтық оларға жетпегендіктен, жер құрттары жауап бермейді.

Жер құртының 20 см-ге есептегенде топырағынан шыққан нәтиже қорытындысы:

- Жақсы шарт: 2-баға

8 > нөмірі

- Орташа жай-күйі: 1-балл

4 – 8

- Нашар жай-күйі: 0 балл

4 <

Клодтың даму дәрежесін бағалау барысы қатарлар арасындағы топырақ бетінде клодтың болу дәрежесін үш фотосуретпен салыстыру арқылы бағала.

Тұқым дайындау үшін алынған өсіру көлемі мен уақытын қарастырайық. Кейбір топырақ клодтары жауын-шашын кезінде шауып қалуы мүмкін, сондықтан мағыналы болу үшін ауыл шаруашылығы дақылдарының кемелденуіне дейін бірнеше бағалау жасау керек.

Егер тұқым тым майда болса, онда ол су эрозиясына немесе тоғанға шалдығу қаупіне ұшырауы мүмкін. Соның нәтижесінде:

- Жақсы шарт: 2-балл

Қомақты клодтары жоқ қуыршақ, майда агрегаттарды жақсы бөлу. Жақсы тұқым себу оңай дайындалады.

- Орташа жай-күйі: 1-балл

Топырақтың құрамында ірі фирмалық клодтардың да, қуыршақ майда агрегаттардың да едәуір үлесі бар. Егер өсіруге мұқият уақыт өтпесе, бітеліп қалақшалар тильге айтарлықтай төзімділікті баяулатуы керек.

- Нашар жай-күйі: 0 балл

Ірі, майда агрегаттары аз өте берік клодтар басым топырақ. Клодқа төзімділігі жоғары және сәтті өсіруге арналған терезе өте тар.

Өлшеніп берілген сипаттар көрсеткіш түріне келер болсақ ол рН Лабильді органикалық көміртек болып табылады. Топырақ көміртегінің лабильді фракциясы топырақ тағамы вебімен қоректенетін және қоректік велоспортпен және топырақтағы басқа да маңызды биологиялық функциялармен тығыз байланысты органикалық заттың құрамдас бөлігі болып табылады. KMNO анықтау үшін далалық жиынтық әдісін жасады4

тотықтырғыш Көміртек. Бұл сынақта $KMnO$ сұйылтылған ерітіндісіе ок тотықтыру үшін қолданылады. Жалпы, эксперименттік рәсім барысында ҚМНҚ түсі бойынша шығын соғұрлым көп болады., сіңіру оқуы соғұрлым төмен болады, демек, топырақтағы тотығушы Көміртектің мөлшері де соғұрлым көп болады. Бағалау барысы:

- $CaCl$ қор шешімін дайындау² (0,1 М)
- $KMnO$ дайындау⁴ (0,02 М) 0,1 М $CaCl$ 20,1М $NaOH$ бар рН 7.2

ерітіндісін реттеу.

- Полипропилен түтігіне 2 мл жоғары ерітіндіні беру
- Араластыру үшін 20 мл-ге дейін дистилденген суды қосу
- Жоғарыда аталған ерітіндіге $4 \pm 9 \pm 0,3$ г (немесе топырақ көлемінің 5

мл шөміші) қосып [топырақ күн көзінде 15 мин кептіріліп, қираған болуы керек]

- 2 мин бойы қол-шайқау қоспасы және 5 мин тұруға/қоныстандыруға мүмкіндік береді

- Жоғарғы тереңдігі 1 см-ден басқа полипропилен түтігіне 0,5 мл пипетка және 45 мл дистилденген су қосады

- 50 мл-ге дейінгі ерітіндіні көбірек дистилденген сумен дайындау
- 15 мл жоғарыда аталған ерітіндіні шыны куветке ауыстыру
- Колориметрі бар сіңіру өлшемі (550 нм кезінде)(1)
- Калибрлеу: келесі

а сіңіруді өлшейді. Шыны куветке (бос) толтырылған және нөлге дейін орнатылған дистилденген су.

б, 0,50 мл 0,005 М $KMnO_4$ түтік+ 45 мл дистилденген суға дейін және 50 мл белгіге дейін дайындалып, шайқалады. 15 мл куветке ауыстырып, с өлшейді. Жоғарыда көрсетілген процедураны қайталаңыз, бірақ 0,01 М және 0,02 М $KMnO_4$. Сіңіру (х-ось) және конк. (у-ось) көмегімен калибрлеу қисығын жасау

- Вейл және т.б. тендеуін пайдаланып топырақтағы белсенді лабильді көміртегіні анықтау, Лабильді көміртек (мг/г)=[0,02 моль/л — (а+в х сіңіру)] х (9000 мг С/мол) х (0,02 л ерітінді / 5 г топырақ)). мұндағы а — ұстап қалу және в — сіз анықтаған калибрлеу қисығының еңісі.

Перманганат тотықтырғыш көміртегінің құрамы (мг/г) әртүрлі текстуралы топырақтар үшін төмен, орташа және жоғары болып саналады. Топырақтың органикалық көміртек күйі (1-кесте).

Кесте 1 – Топырақтың органикалық көміртек күйі

Топырақ күйі	Құм	Құмды саз	Лоам	Саз балшық/Саз
Жақсы	1 >	1.4 >	> 1,8	> 2,0
Орташа	0.5 – 1.0	0.7 – 1.4	0.9 – 1.8	1.2 – 2.0
Нашар	< 0,5	< 0,7	< 0,9	1.2 <

2.2 Қазіргі таңда қолданылатын топырақты бағалау методикалары

Қазіргі таңда жиі қолданатын бағалау методикалары олар қашықтан зондтау негізіндегі көп спектрлі, гиперспектральды, радиобайланысты және диапазонды (RADAR) және жарықты анықтау және диапазонды анықтау (LiDAR) сияқты әуе және ғарыштық сенсорлар және олардың кең ауқымы әртүрлі масштабтағы топырақ эрозиясын анықтау үшін пайдаланылды. Бүкіл дүние жүзіндегі ландшафт. Топырақ эрозиясының қауіптілігін бағалауға арналған қашықтықтан зондтау платформалары биіктігіне қарай бөлінеді. Жер бетінен 800 м биіктік аралығында жер үсті бағалау түрі. Ал 800 м-ден 1000 м биіктік аралығын әуе арқылы бағалау түрі және 1000 м-ден 800 км биіктік аралығын ғарыштық бағалау методика түрлерін айтамыз.

Жер үсті бағалау методикасының өзінің бағалау түрлерінің, яғни Ұшқышсыз Ұшу Аппараттары (ҰҰА), Жердегі Лазерлік Сканерлеу (TLS), Камера сияқты түрлерімен ерекшеленеді.

Жалпы ұшқышсыз ұшу аппараты (ҰҰА) ол әуеде және жер үсті мен ғарышта адамдардың басқаруынсыз қолданып жұмыс атқаратын аппарат. Ұшқышсыз ұшу аппараты қазіргі кезде әскери мен ғылым мақсаттарда қолданылатын адам өміріне зақым келтірмейтін қауіпсіз аппарат.

Лазерлік сканеру бұл лазерлік құралдардың көмегімен жер бетін сканерлеу әдісін айтамыз. Лазерлік сканерлер қолданыста түсіріс барысында көзделген нысананың пішінін, көлемін, жалпы сыртқы деректерін ала аламыз. Лазерлік сканердің көмегі арқылы түсірілген нысанадағы алынған нәтиженің керекті үш өлшемді моделдерін құра аламыз. Лазерлік сканерлердің жақын арақашықтарда көптеген нүктелердің жоғары дәлдікпен түсіре алатын ерекше әдістерінің бірі болып табылады.

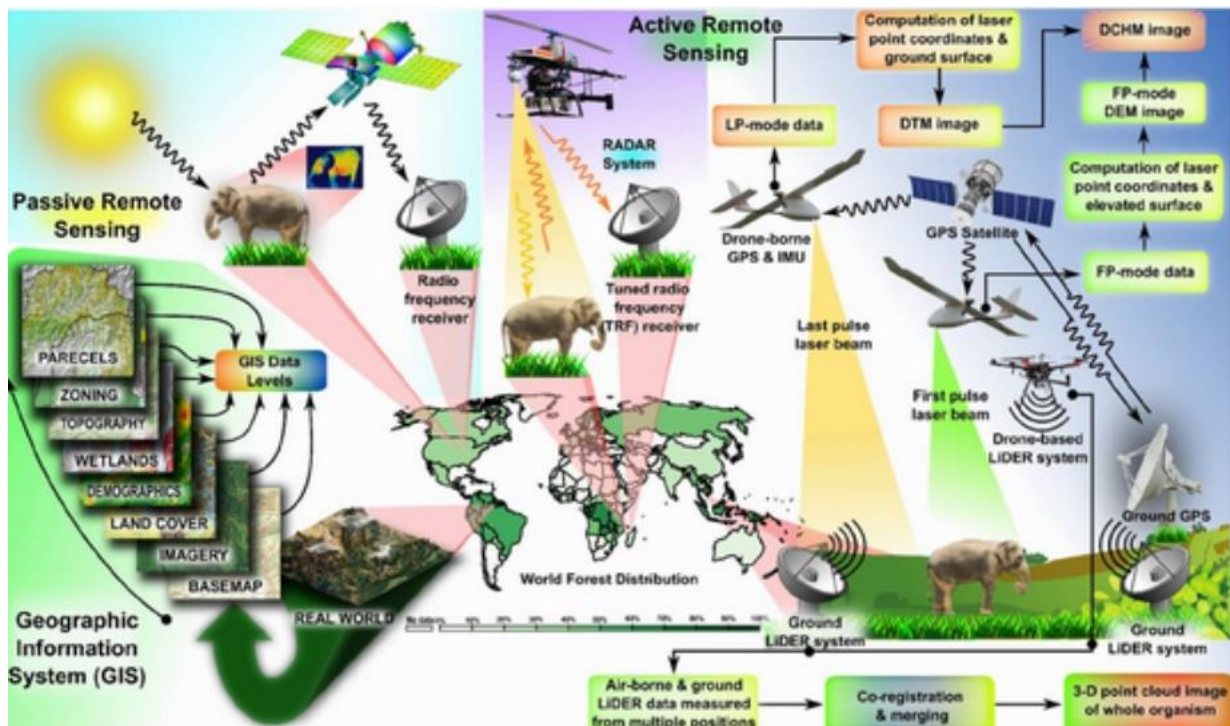
Жер бетінен 800-1000 м биіктік аралығында әуе арқылы бағалау методикасына аэрофотосуреттер, жарықты анықтау және диапазонды анықтау (LIDAR) түрлерін жатқыза аламыз. Аэрофотосурет бұл ұшак көмегімен жер бедерін план немесе карта құрастыру үшін түсіретін процесс түрі.

Активті қашықтықтан зерделеу датчиктері өзінен тараған энергетикалық импульстардың жер бетіндегі нысандарға дейін жету уақытын және қайта шағылысқан импульстардың амплитудасын жазады [7] (2.2-сурет).

LIDAR яғни жарықты анықтау және диапазондау. Бұл әдс түрі шағылысқан шарықты қабылдап жарықтың оралған уақытын есептеп бағыттаушы. Lidar 3 өлшемді және лазерліу сканер комбинациясы арқылы тік, оңды, солды, әртүрлі бағытта қызмет атқара алады. Lidar-дің мобильдік, әуеде, құрлықтағы жұмыс жасайтын артықшылық қосымшалары бар. Lidar бүгінгі күнде негізінен көбінесе көп қосымшалы жоғары деңгейдегі карталарды ажырату үшін қолданылып жатыр.

Қазіргі таңда 1000 м-ден 800 км аралығына дейін ғарыштың көп спектрлі, гиперспектрлі, радиобелсенді және диапазонды

(РАДИОЛОКАЦИЯЛЫҚ) жерсерік бағалау түрі. Радиолокациялы түсіріс шағылысқан жер бетінің полярлық радио тоқынын шығарушы онымен қоса негізгі микротолқынның датчиктері мен радиолокаторларды түсіріп қолданысқа алатын түрлерін аэроғарыштың түсіріс бөлігіне жатқызамыз.



2.2-сурет – Активті қашықтықтан зерделеу

Радиолокациялық спектрдің артықшылығы басқа түсірістерден қарағанда басымшылыққа ие болып табылады. Күн сәулесі түспей тұрған уақытта яғни қараңғы кезде табиғатағы бұлт денесінің көмегімен түсіріс жасау мүмкіндігі бар, бұл ерекше артықшылығы бізге уақыт жағынан болсын қай жағынан болсын тиімді келеді. Негізінен радиолокацияның негізгі құылғысы болып радиолокациялы станциясы болып табылады. Радиолокаторлардың қолданыстағы толқын диапазонында, сигналдардың зондтау түрі, қолданыстағы арна саны және координатаның өлшем саны мен түрлері радиолокациялық станцияның орналастыру барысында ерекшеліктеріне тән.

Жалпы радиолокацияның екі түрі бар: пассивті радиолокация және белсенді радиолокация. Пассивті радиолокация түрі жалпы нысанның сәулелерін қабылдағыш. Ал белсенді радиолокация түрі нысандардың зондтау сигналын шығарады, нысанадан шағылыстырылады.

3 Алматы облысының ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын бағалау

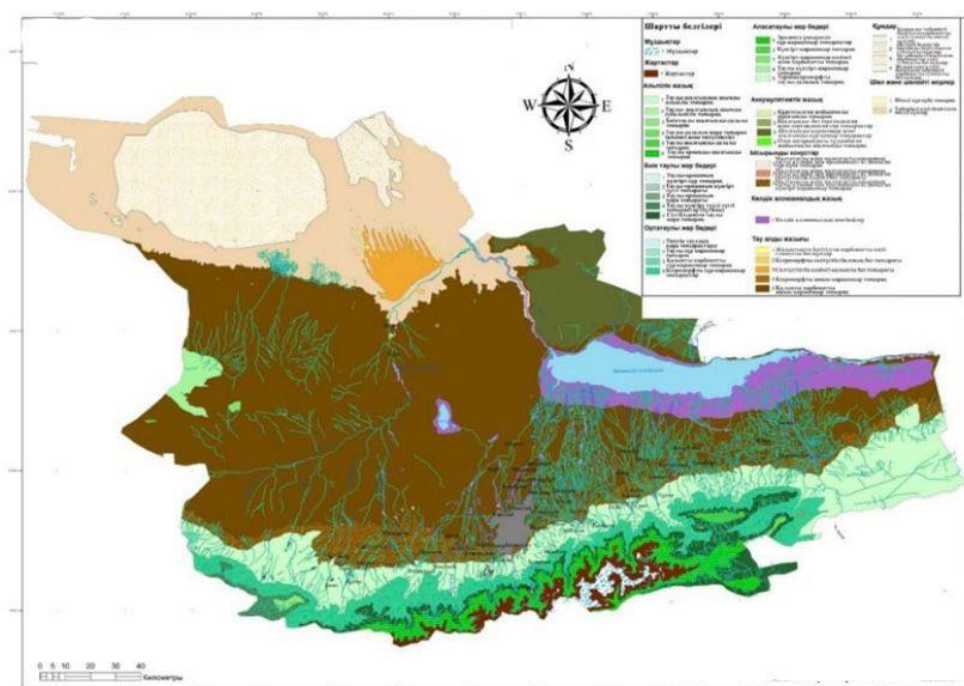
3.1 Алматы облысының ауыл шаруашылық топырағының қазіргі жағдайы

Алматы облысының қазіргі таңда ауыл шаруашылығы топырағы әртүрлі қысымға ұшырап отыр, оның ішінде халық санының өсуіне байланысты азық-түлікке әлемдік сұраныстың артуынан, диеталардың өзгеруінен, жердің тозуынан және онымен байланысты еңбек өнімділігінің төмендеуінен климаттың өзгеруіне әсер ету ықтимал шиеленісе түседі. Экологиялық функциялар мен еңбек өнімділігін қалпына келтіруге, сондай-ақ топырақты реттеу жөніндегі қызметтерге, сондай-ақ одан әрі тозудың алдын алуға тиісті басқару практикасы кезінде қол жеткізілуі мүмкін. Бұл практика экстенсивті мономәдениеттердің ықтимал теріс әсерін және ауыр машина жасау операцияларын қолдануды төмендетуі мүмкін, себебі олар қолданылатын нақты жағдайларға жоғары бейімделген. Соңғы онжылдықта ауыл шаруашылығын басқару практикасының топырақ органикалық көміртекке, бүкіл әлемде қоректік велоспортқа және сақтауға әсеріне қызығушылық артып келеді. Топырақтың қоректік құрамы органикалық заттарды қосымша енгізу немесе жүйеге ұстап қалу арқылы қолайлы басқарудың тиісті практикасымен сақталуы немесе күшейтілуі мүмкін. егістік жүйелердегі тыңайтқыштармен қатар, бітеу ұстап тұрумен қатар ұзақ уақытқа созылатын басқару практикасы, және аралас өсімдік-жайылым және көпжылдық жайылымдарда басым егіншілік жүйелерінде, әдетте, топырақтың органикалық заттарын және онымен байланысты қоректік заттарды көбейту немесе ұстау ұсынылады. Топырақтың органикалық құрамындағы қолда бар N, P және S өсімдіктің дайын көзі болып есептелді, дегенмен оның минералдануы мен қоректік заттардың бөлінуі топырақ түрімен өзгеріп отыратын тиль және бітеу ұстап қалу арқылы күшейтіледі.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының қалдықтарын ұстау және (немесе) қосу, сондай-ақ тиісінше топырақ қорын ұстап тұру және ұлғайту, климаттың өзгеруіне әсерді жұмсарту үшін де өмірлік маңызы бар гумус және топырақ макроагрегаттарының қалыптасуы арқылы. Ауыл шаруашылығы дақылдарының қалдықтарын, органикалық компостты немесе көнді тұрақты енгізу топырақ енгізулері мен ыдырау процестері арасындағы тепе-теңдікті негізге ала отырып, жалпы топырақтың органикалық көміртегін де ұлғайтуы мүмкін. Бұл тепе-теңдік деңгейіне жүйеге топырақты енгізу түрлері және олардың топырақта микробтық қауымдастықтар бойынша тұрақты топыраққа айналуы әсер етеді. Жүгерінің де, бидай сабанының да қайта оралуы топырақ құрылымын, топырақтың органикалық көміртегін және ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін жақсартудың ең жақсы стратегиясы болғанын көрсетті. Бірақ бір дақылдан сабанның қайтарымы топырақтың органикалық көміртегін бастапқы деңгейін сақтап қалу үшін жеткілікті болды, бәлкім, целлюлозалық мал азығы үшін жеткілікті болуы

мүмкін. Дегенмен, бұл тақырыпта қарама-қайшы зерттеулер бар, себебі кейбір зерттеулерде сабанның топырақ агрегаттарына кері әсері анықталды, сабанның ауыл шаруашылығы топырағындағы топырақ агрегатына әсері тиісті басқару тәжірибесімен және климат жағдайларымен байланысты екенін болжайды.

Ауыл шаруашылығы топырағын тиісті басқару үшін шешім қабылдаушыларға топырақ сапасы мен топырақ функцияларын бағалау үшін ғылымға негізделген, оңай қолданылатын және үнемді құралдар қажет. Топырақ сапасын практикалық бағалау топырақтың негізгі қасиеттерін және олардың кеңістік пен уақыт бойынша вариацияларын қамтитындықтан, мұндай құралдармен қамтамасыз ету зерттеу міндеті болып қала береді. Жалпы Алматы облысының қазіргі таңдағы жұмыс барысында топырақтың топырақтық- геоморфологиялық картасы құралған (3.1-сурет).



3.1-сурет – Алматы облысының топырақтың топырақтық-геоморфологиялық картасы

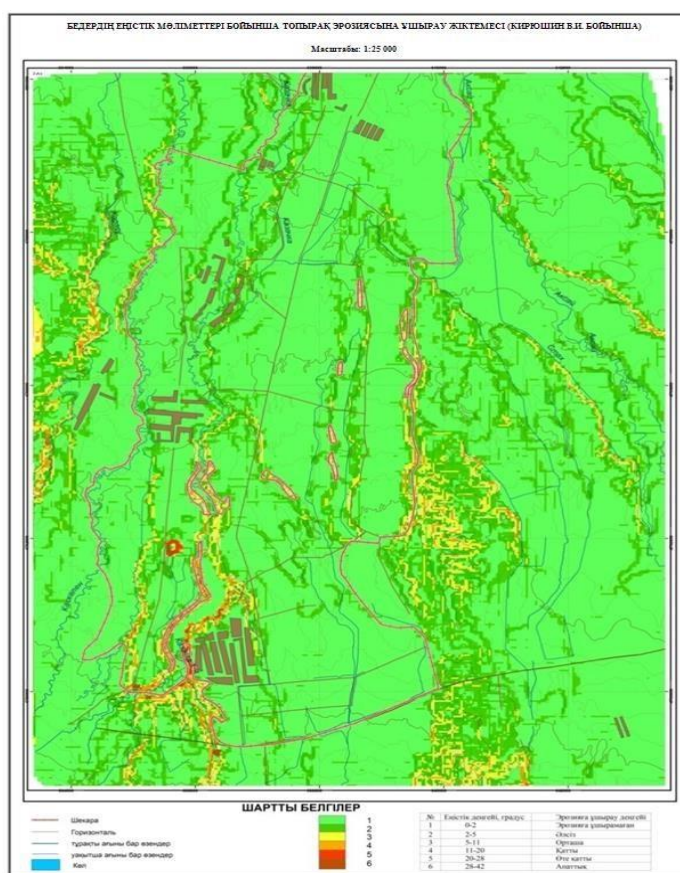
3.2 Алматы облысының ауыл шаруашылық жерлердің топырағын бағалау

Алматы облысының топырақ түрлері әр түрлі болғандықтан және топырақтың ерекшелігі күрделі болып табылғандықтан топырақтың сапасы өте маңызды болып келеді. Топырақ пайдалануға, жаратуға, ауыл шаруашылығына, егістікке, жайылымға, өндіріске, шабындыққа, мал шаруашылығына, орманды жерлерге, жалпы табиғат пен біздерге ең маңызды топырақтың сапасы болып табылады. Сонымен қоса топырақ

беткейінің еңістігіне қарай топырақтың сапасын біле аламыз. Топырақты пайдалануға, қолдануға адамзатқа топырақтың сапасындағы ең маңызды бөлшегі болып табылады. Жер бетінің еңістігіне қарай топырақтың эрозияға ұшырап кету жіктемесі мынадай:

- Мүлдем эрозияға ұшырамаған (0-1° дейін болса)
- Аумақ эрозияға ұшырап кетуі әлсіз (2-3° аралығында болса)
- Аумақ эрозияға ұшырап кетуі орташа (3-5° аралығында болса)
- Аумақ эрозияға ұшырап кетуі тез (5-8° аралығында болса)
- Аумақ эрозияға ұшырап кетуі өте тез (8-10° аралығында болса)
- Аумақ эрозияға ұшырап жатыр немесе эрозияға ұшырау апатында тұр (10° жоғары болса)

Алматы облысының топырағын бағалауда алдымен 3 өлшемді картасын құрастырып аламыз (3.2-сурет).



3.2-сурет – Алматы облысының ашық қара топырағының беткей еңістік картасы

Бұл жұмысымызда ашық қарақоңыр топырағының беткей еңістігін көрсетеміз. Бізге толық 3 өлшемді карта құрасытыру үшін, жер бетінің толық өлшемдер мен биіктіктерін алу үшін, жеткілікті ақпарат алу үшін ArcGIS бағдаламасына сүйене отырып жасадық. Ең алдымен ғарыштық түрісті ArcGIS бағдарламасында ашып өңдейміз. Қажетті керек өлшемдеріміз бен ақпараттарымызды жасап өңдейміз. Жасалынған жұмыстың нәтижесінде

ашық қарақоңыр топырағының беткей еңістік көлемі 363,5 га яғни алынған аймақтың 7,4 %-ын аумақ эрозияға ұшырап кету қатерінде тұрғанын анықтадық. Ал аумақта мүлдем эрозияға ұшырамаған жер аумағы 976 га болса, аумақтың эрозияға ұшырауға жақын жерлердің аумағы 27,5 га-ды құрайды(кесте-2,3).

Кесте 2 – Алматы облысының ашық қара топырағының жалпы беткей еңістік жерлерінің эрозияға ұшырау көрсеткіші

Беткей еңістіктері градус бойынша	Беткей ауданы га	%-дық көлемдері
0-1°	976	19,8%
2-3°	3582	72,8%
3-5°	336	6,8%
5°<	27,5	0,6%

Кесте 3 – Алматы облысының ашық қара топырағының егістік жерлерінің эрозияға ұшырау көрсеткіші

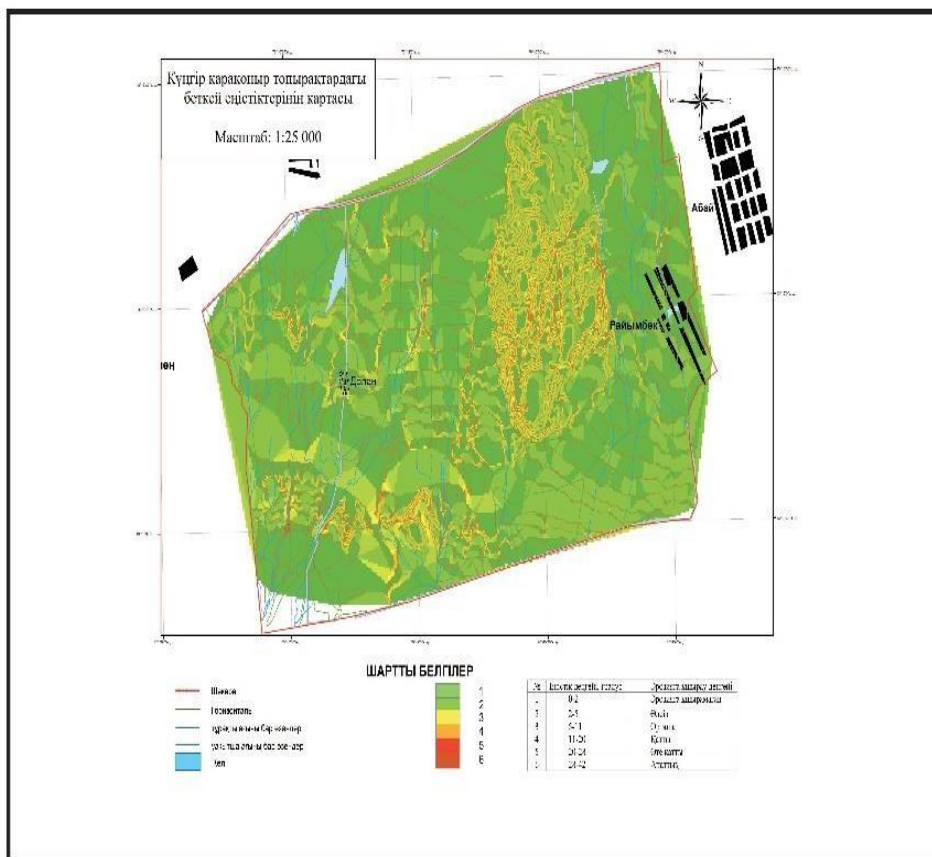
Беткей еңістіктері градус бойынша	Беткей ауданы га	%-дық көлемдері
0-1°	355	27,3%
2-3°	869	66,9%
3-5°	68	5,2%
5°<	6	0,6%
Ескертпе – Орташа еңістігі 1,79°		

Алынған аумақтың егістік жерлерінің 74 га-ын эрозияға ұшырау алдында яғни эрозияға ұшырау деңгейі күшті. Бұл жалпы егістік жерлеріміздің 6%-ға жуық мөлшерін құрайды. Ашық қарақоңыр топырағының белдем егістігінің эрозияға ұшырау қаупі жоқ аймақ 355 га-ды құрайды.

Жалпы жұмыста Алматы облысының ашық қарақоңыр белдемінен 14 қоныстың бірлігі анықталынды.

Алматы облысының күңгірт қарақоңыр топырағына дәл солай беткей еңістік картасы мен белдем картасы құрастырылды(3.3,3.4,3.5-сурет). Облысымыздың күңгірт қарақоңыр топырағының белдем еңістігін бағалау жұмысында 341 га алқапты эрозияға ұшырау қаупі бар болып табылды. Ал

облысымыздың күңгірт қарақоңыр топырағының эрозияға ұшырау қауіпі мүлдем жоқ 737 га алқап анықталды(кесте-4,5).



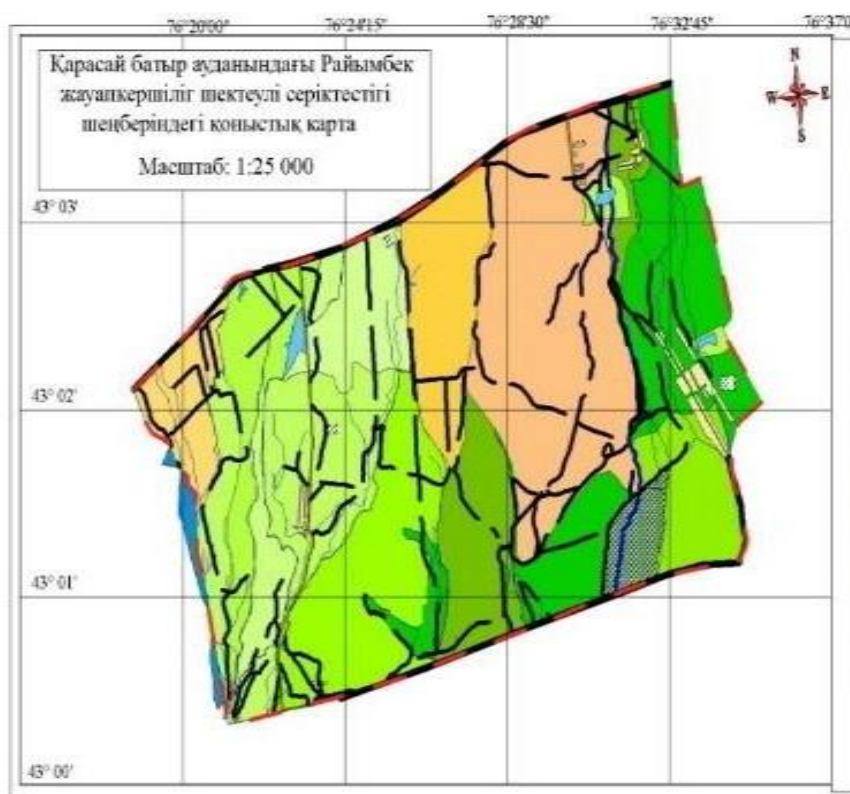
3.3-сурет – Алматы облысының күңгірт қарақоңыр топырағының белдем еңістік картасы

Кесте 4 – Алматы облысының күңгірт қара топырағының жалпы беткей еңістік жерлерінің эрозияға ұшырау көрсеткіші

Беткей еңістіктері градус бойынша	Беткей ауданы га	%-дық көлемдері
0-1°	737	15,9%
2-3°	3548	76,7%
3-5°	316	6,8%
5°<	25	0,6%

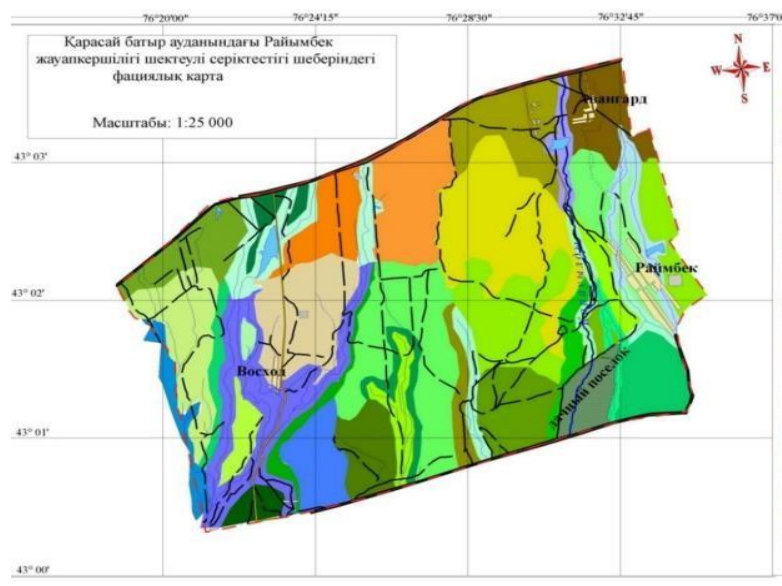
Кесте 5 – Алматы облысының күңгірт қара топырағының егістік жерлерінің эрозияға ұшырау көрсеткіші

Беткей еңістіктері градус бойынша	Беткей ауданы га	%-дық көлемдері
0-1°	243	22,4%
2-3°	782	72%
3-5°	56	5,2%
5°<	4	0,3%
Ескертпе – Орташа еңістігі 2,32°		



3.4-сурет – Алматы облысының күңгірт қарақоңыр топырағының белдемдегі қоныстық картасы

Өңірдің күңгірт қарақоңыр топырақ белдемінен 14 қоныстың бірлігі анықталынды.



3.5-сурет – Алматы облысының күңгірт қарақоңыр топырағының белдемдегі фациялық картасы

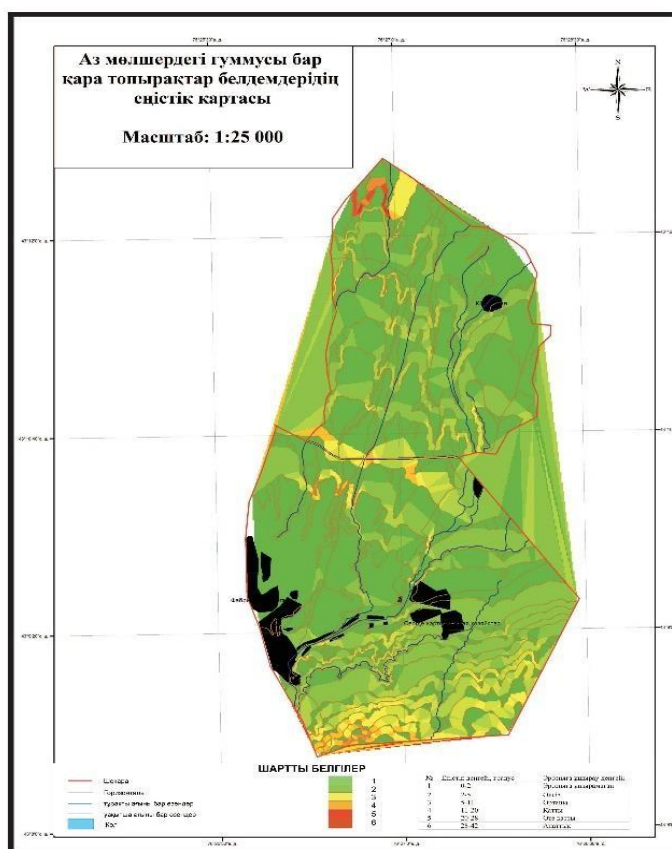
Аумақта күңгірт қарақоңыр топырағының белдемдегі фациялық бірлігінің 36 түрі айқындалды.

Күңгірт қарақоңыр топырағының белдем егістік алқабының 60 га-ға жуық аймағы эрозияға ұшырау қаупі бар екенін анықтадық. Ал 250 га-ға жуық жер эрозияға ұшырау қаупі өте төмен болса 4 га-ға жуығы эрозияға қшырау қаупі жоғары болып табылды. Жалпы аумақтың еңістіктің орташа градусы - 2,32°.

Алматы облысындағы қара топырақты белдем картасы құрастырылып белдемдегі аз гуммусты беткей еңістігінің бағалау жұмысы жүргізілді(6,7,8-сурет). Жұмыс барысында 1100 га-ға жуық алқап эрозияға ұшырау қаупі бар болып табылды. Ал 400 га-дан астам жер эрозия қаупі жоқ болып шықса 250 га-ға жуық жер эрозияға ұшырау қаупі жоғары екені анықталды(кесте-6,7).

Кесте 6 – Алматы облысының аз гуммусты қара топырағының жалпы беткей еңістік жерлерінің эрозияға ұшырау көрсеткіші

Беткей еңістіктері градус бойынша	Беткей ауданы га	%-дық көлемдері
0-1°	428	13,7%
2-3°	1582	50,8%
3-5°	862	27,7%
5°<	243	7,8%

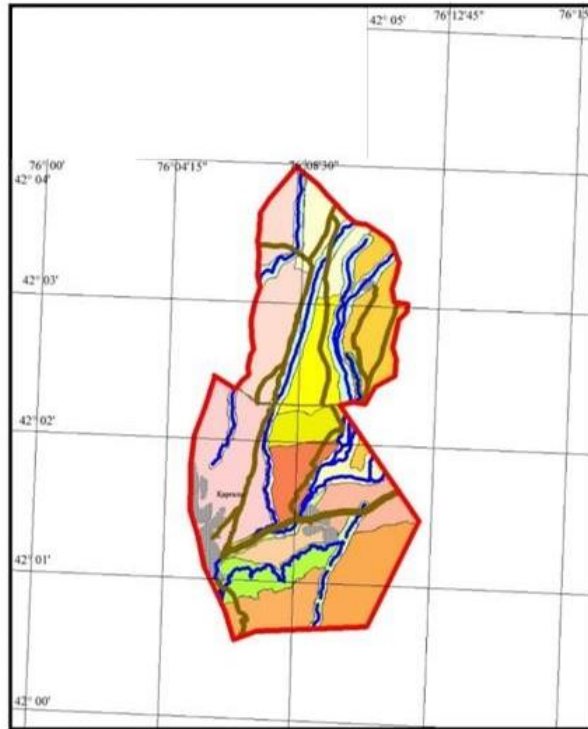


3.6-сурет – Алматы облысының қара топырағының беткей еңістік картасы

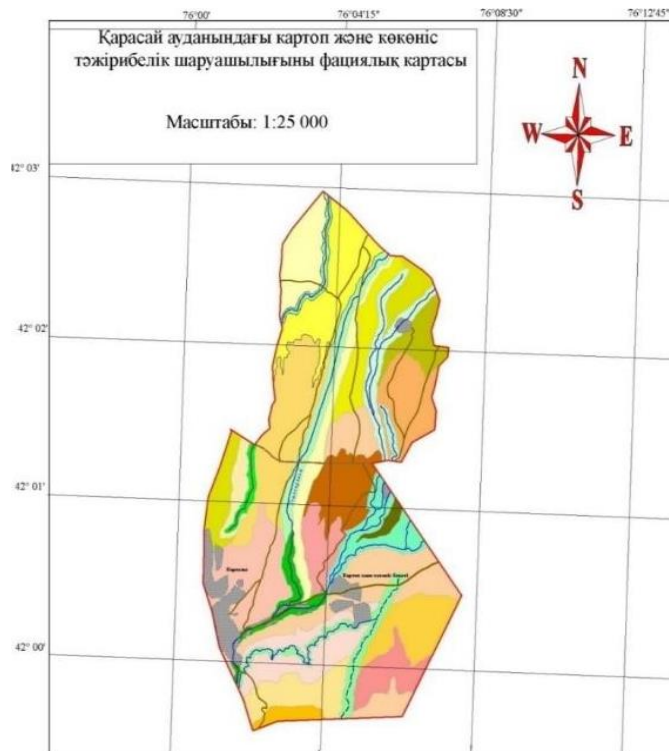
Кесте-7 – Алматы облысының аз гуммысты қара топырағының егістік жерлерінің эрозияға ұшырау көрсеткіші

Беткей еңістіктері градус бойынша	Беткей ауданы га	%-дық көлемдері
0-1°	324	53,5%
2-3°	235	38,8%
3-5°	47	7,7%
5°<	0	0%
Ескертпе – Орташа еңістігі 3,23°		

Өңірдегі қара топырақты белдемдегі аз гуммысты беткей егістіктерінің бағалау жұмысында 50 га-ға жуық жер эрозияға ұшырау қаупі орташа болып шықты. Өңіріміздегі 320 га-дан астам жер эрозияға ұшырау қаупі жоқ. Ал эрозияға ұшырау қаупі өте жоғары аймақ табылмады яғни жоқ. Қара топырақ белдеміндегі 16 қоныстар бірлігі анықталды.



3.7-сурет – Алматы облысының қара топырағының белдемдік қоныстық бірліктерінің картасы



3.8-сурет – Алматы облысының қара топырағының белдемдік фация бірліктерінің картасы

Алматы облысының топырақтың негізгі ерекшеліктері мен түрлерінің сапасын бағалау барасында топырақтың жалпы көрсеткіштерінің жайғасқан аумағындағы беткей жрозия көрсеткіштерінің қарқынды мөлшерін ала-алдық(кесте-8).

Кесте 8 – Алматы облысының топырақ түрлерінің жайғасқан жалпы көрсеткіштерінің юеткей эрозиякөрсеткіші

Эрозиялық көрсеткіштер	Беткей еңістіктері, градус бойынша			
	1-3	3-5	5-7	>7
Солтүстік экспозициясы				
Қардағы су қоры, мм	99	96	91	86
Еріген қар суының ағысы, мм	18	22	26	32
Ағыс коэффициенті	0,18	0,24	0,29	0,33
Топырақтың шайылуы, т/га	1,2	1,5	1,9	2,8
Эрозия қарқындылығы, г/л	6,7	6,8	7,3	8,7
Жауын-шашынның мөлшері, мм	128	128	128	128
Жаңбыр суының ағысы, мм	14	28	38	45,9
Ағыс коэффициенті	0,11	0,22	0,33	0,34
Топырақтың шайылуы, т/га	2,4	4,9	12,3	23,4
Эрозия қарқындылығы, г/л	17,1	17,5	32,4	50,9
Барлық ағыс, мм	32	52	64	77,9
Барлық топырақтың шайылуы, т/га	3,6	5,8	14,2	26,2
Оңтүстік экспозициясы				
Қардағы су қоры, мм	80	76	75	72
Еріген қар суының ағысы, мм	20	22	24	28
Ағыс коэффициенті	0,25	0,29	0,32	0,39
Топырақтың шайылуы, т/га	1,5	1,7	2,4	3,5
Эрозия қарқындылығы, г/л	7,5	7,7	10,0	12,5
Жауын-шашынның қалыңдығы, мм	128	128	128	128
Жаңбыр суының ағысы, мм	20	29	46	50,0
Ағыс коэффициенті	0,16	0,23	0,36	0,39
Топырақтың шайылуы, т/га	4,0	6,5	17,3	27,6
Эрозия қарқындылығы, г/л	20,0	22,4	37,6	35,2
Барлық ағыс, мм	40,0	51,0	62,0	78,0
Барлық топырақтың шайылуы, т/га	5,5	8,2	19,9	31,1

ҚОРЫТЫНДЫ

Өндіріс жағынан Республикамызды қамтамасыз етуден алдыңғы қатарда болып Алматы облысы болып табылады. Топырақ сапасына беткей еңістіктері маңызды болып табылғандықтан. Алматы облысының топырақ сапасы жоғары деңгейде екеніне көз жеткіздік. Обылысымызда топырақ ерекшелігі күрделі болғанымен топырақ деңгей жоғары болып келеді. Алматы облысы елімізде ауыл шаруашылық өнім берушілердің алдыңғы қатардан болып табылғандық топырақтың сапасы жоғары дегенімен топырақ қалыпын, сапасын сақтау үшін және жақсарту үшін алдын ала шаралар жасалу қажет. Топырақ құнарлығы мен сапасы өңірде жоғары деңде болғаны мен жер бетіндегі топырақ құралын пайдаланып алынғаннан кейін артынша топыртақ сапасын жоғалтпау үшін шараларды уақытылы жасалынуы қажет.

Топырақ жамылғысының құнарлығын жоғалту оңай ал қайта қалпыға келтуі біраз еңбек пен уақытты талап ететін табиғат көзі.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қазақстанның қара топырағы, <https://world-nan.kz/kz/blogs/qazaqst-an-topyragnyn-ayimaqtar-boiyyns-ha-ere-ksheligi?ysclid=Iwgome28ag744564415>
- 2 Қазақстан топырағы, https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D2%-9B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D2%A3_%D1%2%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%80%D0%B0%D2%93%D1%8B
- 3 Алматы облысының жер қоры, <https://kazgazeta.kz/news/32512>
- 4 Қ.И. Оразбаев, Жалпы топырақтану. Оқулық.- Алматы: «Қыздар университеті», 2014.- 237 бет.
- 5 Б.Т. Матайұлы, Топырақтану. Оқулық.- Қостанай: «Қостанай мемлекеттік университеті», 2016.- 5 бет.
- 6 Топырақ сапа жағдайы, <https://www.isqaper-is.eu/land-management/amps-in-studysites/200agriculture-ural-management-practices-that-enhance-soil-quality>
- 7 Топырақты бағалау методикалары, https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-kk.ru.1f5707b4-66508083-edbbb9df-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Lidar
- 8 Жалпы топырақ құрлымы, <https://www.thcfarmer.com/learn/what-is-soil.140/>

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрлерінің атауы)

Құдайберген Бекмухамед Құдайбергенұлы

(оқушының аты жөні)

6B07304 – «Геокеңістік цифрлық инженерия»

(БББ атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Алматы облысының ауылшаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын бағалау

Дипломдық жұмыста ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің топырақ сапасы жер бедерінің еңістігіне байланысты бағалану барысы талдалған.

Дипломдық жұмыста қазіргі таңдағы топырақ сапасы бағалау методикаларына зерделеу жасалған.

Қарастырылып отырған жұмыс Алматы облысының ауылшаруашылық мақсатындағы жерлерінің топырақтың сапасы қарастырылып, өңірдегі бар топырақтардың түрлерінің беткей еңістік карталары құрастырып, осы ерекшеліктері негізінде эрозияға ұшырау көрсеткіштері негізінде жан жақты бағалау жұмыстары айқындалған. Сонымен қоса фациялық карта мен егістік карталарын ұсынылған.

Құдайберген Б.Қ. дипломдық жұмысы толықтай бекітілген тақырыбының мазмұнына және мемлекеттік стандартқа сай орындалған.

Дипломдық жобаны 95%-ға өте жақсы деп бағалай отырып, ал оның иесі Құдайберген Бекмухамед Құдайбергенұлын бакалавр академиялық дәрежесіне лайықты азамат деп санаймын және жұмысын қорғауға жіберуге ұсынамын.

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

Жақыпбек Ы.



РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмысқа
(жұмыс түрлерінің атауы)

Құдайберген Бекмухамед Құдайбергеноұлы
(студенттің аты жөні)

6B07304 – Геокеңістік цифрлық инженерия
(БББ атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Алматы облысының ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын бағалау.

Орындалды:

а) слайдтық бөлім 15 парақ

б) түсініктеме 35 бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Дипломдық жұмыста Алматы облысының ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің топырақ сапасы бағаланды. Жұмыста салыстырмалы диаграмма келтірілмеген. Сонымен қатар жұмыста грамматикалық қателер кездеседі.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Жұмысты орындаушы Құдайберген Бекмухамед Құдайбергеноұлы Алматы облысының ауыл шаруашылық мақсатындағы топырақ сапасының қазіргі таңдағы методика арқылы бағалау жұмысын жоғары деңгейде орындаған. Ізденуші аймақта кездесетін топырақ түрін бағалай отырып презентацияда толық стандарттарға сәйкес орындаған. Жалпы жұмысты 98 - «өте жақсы» деп бағалаймын.

Рецензент
ТОО «ALIGeo» Директоры



Нарбаев М.М.

«31» маусым 2024 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Кудайберген Бекмухамед

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Кудайберген Бекмухамед ДИПЛОМ ворд

Научный руководитель: Ырысжан Жакыпбек

Коэффициент Подобия 1: 1.4

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 11

Знаки из здругих алфавитов: 14

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

Бекмухамед О,
проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Құдайбергген Бекмухамед

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Құдайбергген Бекмухамед ДИПЛОМ word

Научный руководитель: Ырысжан Жакыпбек

Коэффициент Подобия 1: 1.4

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 11

Знаки из здругих алфавитов: 14

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

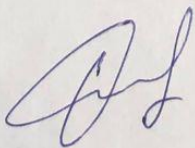
Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

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