

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**МАГИСТРАТУРА БЎЛИМИ АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК
КАФЕДРАСИ**

*Кулёзма ҳуқуқида УДК: 539.238:
635.64*

5А410101- «Агротупроқшунослик»

РАСУЛОВ ХАСАНБОЙ НЕМАТИЛЛАЕВИЧ

**«эрозияланган типик ва тук; тусли буз тупрокларнингэрозияланиш
даражасини гат ёрдамида аниклаш»
(Гарбий Ь^урама тог ёи багри туироклари мисолида)**

магистр академик даражасини олиш учуй ёзган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий рахбар:

б.ф.д. профессор Х.М.Махсудов

Тошкент - 2014 йил

1	
МУНДАРИЖА	
КИРИШ.....	3
I. АДАБИЁТЛАР ШАРХД	7
II. ТАДҚИҚОТНИ БАЖАРИШ ШАРОИТИ ВА УСЛУБИ	20
2.1. Тадқиқот эълони шай ва тупрок-шдшм шароити	21
2.1. Шитологик-геологик шароитлари	21
2.1.2. Рельеф..... и	22
2.1.3. Гидрогеологик..... шароитлари	22
2.1.4. Иқлим.....и	2
3	
2.1.5. Усимлик соплами.....	24
2.2..... Тадқиқотнинг максад ва вазифалари.....	25
2.2.1. Тадқиқот олиб бориладиган жой ва кулланиладиган услублар.....	26
III. ГАДКИ КОҒ НАТИЖА ЛАРИ	27
3.1. Эрозияга учраган типик буз тупроклар унумдорлиги элементларининг тавсифи	28
3.1.	Лалми
туз, ту ели буз тупрокларнинг морфогенетик курсаткичларига юза сув эрозиясини таъсири	30
3.2. Юза сув эрозиясининг лалми буз тупрокларнинг кимёвий ва агрокимёвий хоссаларига таъсири	41
IV-МАСОФАВИЙ МАЪЛУМОТЛАР ВА ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ 4.7 АСОСИДА ЕРЛАРНИ ЭРОЗИЯЛАНИШГА АВАФЛИЛИК ДАРАЖАСИНИ УРГАНИШ	
4.1. ГАТ нинг умумий таснифи ва боища сох,алар билан алокдорлиги	
4.2. ГАТ технологиялари асосида эрозияга хдвфли ерларни аниклаш ва бах,олаш	
4.3. GPS-асбоби ёрдамида Охангарон туманидаги тупрок, кесмаларининг координат нукталарини аниклаш	
ХУЛОСА	50
ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР	

КИРШИ

Республикамызда ялпи дон етиштиришни купайтиришнинг асосий йули, сугориладиган хамда эрозияга учраган ерларда донли экинлардан олинадиган хосил салмогини оширишга алохида эътибор каратилди. Бу борада Президентимиз И.А.Каримовнинг кейинги йиллардаги кишлок хужалигини ривожлантиришга каратилган фармонлари, йуриқномалари, курсатмалари ва айн икса «Жахон молиявий-иктисодий инкирози, Узбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йуллари ва чоралари» (2009) хамда «Мамлакатимизни модернизация килиш ва кучли фуқоролик жамиятини барпо этиш-устивор максадимиздир» Узбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маърузасида (2010),... «Жахон молиявий иктисодий инкирозининг салбий оқибатларини имқон қадар қамайтиришга каратилган «Инкирозга қарши чоралар» дастурини самарали амалга оширишни ҳуқуқий таъминлаш, дунёдаги санокди давлатлар қаторида Узбекистон иктисодиётининг барқарор усиш суръатларини сақлаб қолиш ва аҳолининг реал даромадларини ошириш имқонини берди» деб таъқидлаб у^{тил}Д^и Бунинг исботи сифатида мамлакатимиз галлачилигида 2010 йилда 7 млн тоннадан ортиқ дон етиштирилиб, соҳада юқори натижаларига эришилганлигини курсатиш мумкин.

Мавзунинг долзарблиги. Маълумки, ҳозирги бозор иктисодиёти шароитида мамлакатимизда ер ресурсларидан, жумладан, сугориладиган ва лалми ерлардан оқилона ва самарали фойдаланиш хамда уларни муҳофаза қилиш шу куннинг энг долзарб масаласидир. Сугориб дехқончилик қилинадиган ҳудуд ерлари ҳозирги кунда кишлок; хужалик м аҳсу л отл ар и и и етиштиришда асосий манба булиб қолмоқда. Аммо аҳоли сонининг тез усиши туфайли тоғ ва тоғ олди

худудларидаги ерлардан ҳам фойдаланиш ахам пяти тобора ошиб бормокда. Шу сабабли лалми худуд тупрокларининг хосса-хусусиятларини урганиш бугунги куннинг энг долзарб вазифалари каторига киради. Лалми ерлар асосан тог ва тог олди, тог ёнбагирларида жойлашган булиб, бу ерларда кишлок; хужалик экинларидан хосил етиштириш асосан атмосферадан тушадиган ёгинларга ва тупрокдар унумдорлигига боғлиқдир.

Бу ерлар мураккаб рельефли шароитда шаклланганлиги туфайли, улардан нотугри фойдаланиш оқибатида баҳор фаслидаги кучли ёгин-сочинлар таъсирида тупрокдарнинг устки унумдор кисми ювилиши натижасида эрозия жараёни вужудга келади. Эрозия жараёнлари эса, уз навбатида, тупрокнинг унумдорлигини белгиловчи асосий хоссаларидан булган гумус микдорига таъсир курсатади ва уни таркибини узгартириб, захирасини камайтиради ҳамда тупрокларнинг экологик ҳолатини ёмонлаштиради. Тупрокдаги органик моддалар микдорини сакдаш, уларни ур^{нини} тулдириб бориш, гумус хосил булит^тт жараёнини яхшилаш мақсадида эрозияга қарши агротехник чора-тадбирларни куллаш билан бирга тупрокдаги гумус таркибини, захирасини чуқур урганиш муҳим ҳисобланади.

Муаммони урганилганлик даражаси. Мамлакатимизда тупрок эрозиясини урганиш утган асрнинг 30-йилларидан бошланган. Ўзбекистонда тупрок эрозияси, уни келиб чиқиш сабаблари, эрозияланган тупрок хоссалари, уларнинг тарқалишини объект катта булмаган майдонлар мисолида Л.Т.Землянецкий (1937), М.А.Панков ва З.Н. Антошина (1942), Х.М. Махсудов (2009) урганишган. 60-70 йилларда табиий тарихий шароитда ва маданийлашганлик даражаси турлича булган тупрокларда гумус хосил булиши хоссалари таккослаб урганилди. Тупрокдарнинг гумуси, унинг фракцияли-гуруҳий таркиби, тарқалиш қонуниятлари буйича бир қатор олимлар изланишлар олиб боришган: Ф.Ю.Гельцер (1943), Н.К.Синягин (1939), П.Н.Костичев (1940), Н.П.Ремезов (1952), А.Н.Розанов (1951), П.Н.Беседин ва шогирдлари (1970), М.А.Белоусов (1975), С.Н.Рыжовнинг шогирдлари билан изланишлари (Рыжов,

Топшқузиёв-1976); (Рыжов, Зиямухамедов 1975), Д.А.Махмудова (1990) ва бошқалар. Мамлакатимизнинг турли минтақаси тупрокларида, органик модда ва эрозияга оид изланишлар Д.И.Атабекова (1990), М.Ф.Фахрутдинова (1998), Н.Б.Раупова (2000), Г.С.Мирхайдарова (2002) ва бошқалар томонидан олиб борилган. Сунгги 12 йил ичида тупрок; унумдорлигини ошириш ва экинлардан кжори ҳосил олишга дойр агротехнологик ечимларни ишлаб чиқиттга йуналтирилган тадқиқотлар М.М.Тошқузиёв ва Э.А.Зиямухамедов, Н.Раупова, С.Сиддиқов ва бошқа олимлар томонидан амалга оширилмоқда. (2000-2012).

Тупрокдарни зоналик типлари бўйича асосий хосса-хусусиятлари, гумусли ҳолати ва гумусини таркибий қисмлари лалми ва сугориладиган эрозияга учраган тупрокдарда мукамал урганилмаган. Бу эса оч тусли утлоқи-буз, типик ва тук; тусли буз, қучсиз ипшорсизланган жигарранг тупрокдарнинг гумусли ҳолати, асосий хоссалари ва уларни унумдорлигини сақлаш ва тиклаш борасида илмий изланишлар олиб боришни тақозо этади.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги. Гарбий Курама тоғ ёнбағридаги турлича эрозияланган лалми тоғ олди ва тоғ тупрок; типларида гумус профилини шаклланиши хусусиятлари, гумус миқдори, захираси, гуруҳий ва фракциявий таркиби ҳамда эрозия жараёнларини урганишга оид маълумотлар олинган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотлар олиб борилган Ғарбий Курама тоғ ёнбағрида тар қалъаи лалми тук тусли буз тупрокдардан тугри ва оқилона фойдаланилганда, уларнинг агроқимёвий, агрофизикавий ва қимёвий хоссаларини йиллар давомида яхшиланиши ва унумдорлигини ортиб бориши бўйича олинган янги маълумотлар амалий аҳамиятга эга.

Республикамызда эрозияга учраган ер майдонлари 1772,3 минг гектарни ёки ҳайдаладиган ерлар умумий майдонининг 40% дан қупрогинини ташқил этади. Сугориш эрозияси туфайли деҳқончилик қилинадиган ерларнинг ҳар бир гектаридан

100-150 тоннагача тупрок; ва у билан биргаликда 500-800 кг гумус, 100-120 кг азот, 75-100 кг фосфор ва усимликлар учун бопща купгина фойдали озука элементлари ҳам ювилиши таъсирида донли экинлар хосили 30-40% гача камайиб кетади. Натижада кейинги йилларда купчилик сугориладиган ва эрозияга учраган ерларда кузги бугдой хосили уртача 2,0-2,5 т/га ни ташкил килмокда. Етиштирилаётган доннинг сифати эса купинча нон тайёрлаш саноатининг талабларига тулик жавоб бермайди. Бунинг асосий сабаблари, галла етиштириладиган минтакаларнинг хар хил тупрок; икдим шароитида эрозия жараёнларининг олдини олувчи ва тупрок; унумдорлигини оширувчи, тупрок;, сув, угит, ва техникалардан окилона фойдаланишга имкон берадиган кузги бугдой етиштириш агротехнологияларнинг тулик; ишлаб чикилмаганлигидир.

Юкоридаги келтирилган маълумотлар тахлилидан куришиб турибдики, лалми тупрокдарининг гумус таркибига эрозия жараёнларини таъсирини урганиш мухим назарий ва амалий ахамиятга эга.

1-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРХИ

Узбекистон Республикаси Президентининг «Ерларнинг мелиоратив холати ни яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тугрисида»ги 2007 йил 29 октябрдаги х,амда “Инсон манфаатлари устиворлигини таъминлаш барча ислохот ва у^{зга}ришлар^{нинг} бош максадидир” Вазирлар Махкамаси мажлисидаги маърузаси ва бош ка бир катор фармонларида кишлок хужалиги ишлаб чикаришининг янада баркарор ривожланиши, ерларнинг мелиоратив холати ни яхшилаш, уларнинг унумдорлигини ошириш ва шу асосда кишлок; хужалиги экинлари хосилдорлигини купайтириш, шунингдек мелиорация ишларини ташкил килиш ва молиялаштириш механизмини такомиллаштиришга каратилган карори республикамиз ер ресурсларидан фойдаланишда давлат сиёсатини амалга оширишнинг асосларини яратиб берганидан далолатдир.

Тупрокдарнинг ишлаб чикариш кобилиятига салбий таъсир курсатувчи ва улар

унумдорлигининг пасайишига олиб келувчи омиллардан бири сув ва сугориш эрозиясидир. Энг кучли сугориш эрозияси жараёнлари паст тоғлар, тоғ ости ва тоғ олди минтакасидаги тук тусли ва типик буз тупрокдарда кузатилади. Сув эрозиясига учраган ерлар майдони 628,4 минг гектарни ташкил этиб, сугориладиган ерлар умумий майдоннинг 14 фоизини ташкил этади, шундан 45 фоизи уртача ва кучли даражада эрозияга учраган.

Сугориладиган дехкончилик шароитида тупрокнинг ирригацион эрозияси оч тусли ва типик буз тупрокдарда кенг таркалган булиб, у сув эрозиясининг бир куринишидир.

Тупрокнинг сугориш эрозияси, асосан нишаб ерларда экинларга куп ва бостириб сув куйиш окибатида содир булади. Майдон нишаблиги 1-2° булганда тупрок юзасини сув ювиб кета бошлайди, киялик нишаблиги ортиб бориши билан эрозия жараёнлари хам ортиб боради. Бунинг энг хавотирли жойи шундаки, сугориш эрозияси жараёни натижасида тупрокнинг гумусли катлами х,амда озика моддалари ювилиб кетади. Окибатда сугориладиган ерларимиздан кишлок хужалигида фойдаланиш самарадорлиги пасаяди. Ундан тапщари, кишлок хужалигида ишлатилаётган угитлар ва зараркунанда хашаротларга карши кулланилаётган кимёвий моддаларнинг бир кисми тупрокдан ювилиб кетиши натижасида сув хавзаларида йигилиб, атроф мухитга салбий таъсир курсатади. Сугориш эрозиясига Тошкент (138,6 минг га), Самарканд (121,9 минг га) ва Кашкадарё (159,7 минг.га) вилоятлари тупроклари энг куп чалинган булиб, эрозияга карши чора-тадбирларни шу вилоятлар ерларида биринчи навбатда утказиш керак.

Сув ва шамол эрозиясига карши комплекс тадбирлар куллаш, сув окими ва тезлигини бопщариш яхтти натижалар беради. Тупрокни ювилишдан, емирилишдан ва дефляциядан сакдаш, эрозияланган, лалми ва яйлов ерларнинг унумдорлигини

оширади. Хозиргача ишлаб чиқилган ҳар хил услублар сув, ирригацион ва шомол эрозиясининг олдини олишда, ҳамда тупрокдар унумдорлигини ва кишлок хужалик экинларининг ҳосилдорлигини оширишда муҳим аҳамият касб этади.

Кишлоқ хужалиги соҳасида, хусусан ер ресурсларидан фойдаланишда иқтисодий-ҳуқуқий ислохотларни амалга ошириш, аграр соҳанинг республикамиз иқтисодиётида, халқ хужалигининг барча тармоқларида асосий аҳамиятга эга эканлиги билан белгиланади.

Шу билан бирга сугориладиган ерларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолати кишлок хужалик экинлари ҳосилдорлигини янада устиришга ва кишлок хужалиги товар ишлаб чиқарувчиларнинг даромадларини оширишга туганок бўлмоқда. Мелиорация соҳасидаги тадбирларнинг аниқ манбаларини шакллантиришда тизимли равишда комплекс ёндошилаётганлиги, сув хужалиги тузилмалари ва сувдан фойдаланувчилар уюшмаларининг суғат ишлагани кейинги ишларда мелиорация ишлари ҳажмларининг камайишига, сизот сувларининг даражасини кутарилишига ва минераллашувини ошириб кетишига олиб келмоқда.

Тупрок; унумдорлигини ошириш, мелиоратив ҳолати ҳамда агрохимик, сув-физик, агрофизик ва микробиологик хусусиятларини яхшилашда кишлок; хужалик экинларини экиш тизимини жорий этишда тупрок-иклим шароитини, сув таъминотини инобатга олиш ута зарурдир. Ернинг унумдорлигини ошириш тупрок ҳосил бўлиш жараёнларининг ривожланиш қонуниятлари билан боғлиқ бўлади. Шу боисдан тупроқлар таркибини, ҳоссаларини батафсил комплекс баҳолаш, уларнинг тарқалиш қонуниятларини ҳамда унумдорлигини ошириш йулларини аниқлаш долзарб вазифага айланмоқда.

Тупроқдаги органик қолдиқларнинг тухтовсиз равишда чириши, парчаланиши ва қайта синтезланиши натижасида органик моддаларнинг тупланиб, камайиб ҳамда янгиланиб бориши кузатилади.

Кейинги вақтларда тупроқдаги органик моддаларнинг кимёвий тадқиқ этилиши уларни икки гуруҳга ажратиш имконини беради:

Биринчи гуруҳга усимлик ва хайвон колдиклари куп микдорда булган бирикмалар киради. Булар, оксил моддалар (протеинлар), карбон сувлари, ёглар, лигнин, смола, мум, ошловчи моддалар ва органик кислоталар.

Бу бирикмалар тупроқ органик кисмининг нисбатан кам микдорини ташкил этади (10-18%ини).

Иккинчи гуруҳ органик бирикмалар - гумус моддаларидан иборат булиб, улар тупроқ органик моддасининг асосий кисмини (85-90%ини) ташкил этади. Булар гумин-кислоталари, фульвокислотлар уз навбатида тупроқ минерал кисми билан боғланганлик даражасига караб бир нечта фракцияларга ажратилади.

Тупроқда гумус моддаси х,оксил булишида гумин кислоталари муҳим ҳисобланади.

Тупроқ; органик моддаларини $uR^{ганиш}$ буйича рус тадқиқотчилари мактабининг асосчиси булган И.В.Тюрин шундай ҳисоблайдики тупроқдаги гумус мивдори билан тупроқ; шаклидаги органик моддаларнинг узаро таъсири ва уларнинг минерал моддаларигача парчаланиши бирламчи минералларининг нураши, тупроқнинг сингдирувчанлик хоссаси, структурасининг шаклланиши кабилардан бошлаб, турли типдаги тупроқларга хос кесимларининг пайдо булиттти генетик сатхларига булиниши каби мураккаб жараёнларга боғлиқдир.

XX асрнинг 30-йилларида С.А.Ваксман (1932) ва КВ.Тюрин (1937) ларнинг услублари кенг кулланилди. Бу услублар асосида тупроқ органик моддаларнинг микроорганизмлар таъсирида нисбатан тез парчаланиши хусусиятига эга, уларни ҳаракатчан (кузгалувчан) гуруҳини ажратиш принципи ётади.

Бу маълумотлардан Н.Т.Ремезов (1933), КВ.Тюрин (1937) ва бошчалар уз тадқиқотлари натижаларидан тупроқдар классификацияси ва генезиси жараёнларининг курсаткичлари сифатида фойдаланганлар И.В.Тюрин (1937),

Ф.К.Воробьёв (1950), М.М.Кононова (1944), В.В.Пономарева (1957), ЛН.Александрова (1970) ва бошқалар эса услуб натижаларини асосан тупрок унумдорлигини баҳолашда кулладилар.

Юкорида курсатилган барча тадқиқотчилар органик моддалар ҳаракатчанлиги унинг таркиби ва тупрокнинг маданий ҳолатига боғлиқ деган ҳулосага келганлар.

Марказий Осиё тупрокларидаги гумус моддаларни урганиш ишларини Ф.Ю.Гельцер (1943), Н.И.Синягин (1939), П.Н.Костичев (1940), М.М.Кононова (1944), Н.ГТРемезев (1952), А.Н.Розанов (1951), А.П.Белякова (1957), Е.П.Лагунова (1958), Н.С.Козлова (1966), Н.НИлловойская (1959) ва бошқалар олиб бордилар.

Н.И.Синягин (1937) лалми ва сугориладиган буз тупрокдардаги гумуснинг сифат таркибини аниқлаш устида иш олиб боради.

Унинг маълумотларига қура гумус таркибидаги клетчатка йук гемицеллюлозанинг куп микдори мавжуд. Тупрок; протеинлари лалмикор буз тупрокдарда куп булиб углерод буйича 42%ни ташкил этади.

Буз тупрокдарда гумус моддаларининг алоҳида протеин хоссаси ҳақидаги илк бор айтилган фикр П.Н.Костичевга тегишлидир (1940 й). Унинг таъкидлашича, буз тупроклардаги органик моддалар деярли бутунлай бактерия ва микроорганизмлардан ташкил топган. П.Н.Костичевнинг фикри Н.П.Ремезов (1945 й) маълумотлари билан тасдиқланган. Ушбу тупрокда целлюлозанинг бутунлай йукдиги ва протеинларнинг гумус комплексидан ортиқ эканлигини аниқданган.

Н.П.Ремезов (1945) буз тупроклардаги органик моддалар тупрок; ҳосил булишининг узига ҳос шарт-шароитларни боғлиқ эканлигини тушунтиради. Барча намуналарда целлюлоза ва клетчатканинг йукдиги, бу эса тупрокларга тушаётган жонсиз органик моддаларнинг жуда тез парчаланишини курсатади. Тупрок; протеинлари гуру хин инг лигнин-гумус комплексидан ортиқлиги П.Н.Костичевнинг (1940) буз тупрокдаги органик моддалар асосан бактериялар танасидан таркиб топади

деган фикрини тасдиқдайди.

Лигнин - гумус комплексининг куп микдорда булинишини Н.П.Ремезов буз тупрокдарнинг сингдирувчанлик хоссасининг пастлиги билан тушунтиради.

А.Н.Розанов (1951) маълумотларига кура, буз тупрокдар гумусининг сифат таркиби буйича алохида гурухга ажратилади. Тадқиқотчи буз тупрокдар гумусининг асосий таркибий кием и протеин типига азотга бой бирикмалар жамлигини аниқдайди; уларнинг микдори 30-40%га етади, лигнин эса 25-30%ни ташкил этади. Буз тупрокдар гумуси протеин таркибининг афзаллиги шундаки, уларда азот купдир.

Б.П.Мачигин (1952) Урта Осиёнинг тупрокларидаги гумуснинг гурухий таркибини урганиб, шуни аниқладики, умумий гумус микдорининг купайиши билан барча табакаларнинг абсолют (мутлок) микдори усиб боради, тупрокнинг минерал кисми билан (мустакил) мустахкам боғланмаганлик кузатилади. Купрок гумин кислотанинг энг куп микдори утлоки-боткок тупроклардан умумий углероднинг 75,4% гача фульво кислоталарнинг 16,9 % гача ажралиб чиқади. Гумин кислоталарнинг фульвокислоталарга нисбати оч тусли буз тупроклардан (0,62% гор 0-30 см) утлоки-боткок тупрокдаргача ортиб борди. (4,69% гор 0-30 см).

Умуман лалмикор ва обикор буз тупроклардаги гумус хосил булитт жараёнлари учун, гуминлар табакалари куринишдаги кийин эрувчи органик моддаларнинг тупланиши характерлидир. Гумуснинг бу кисми унинг умумий таркибининг 50-55% ташкил этади. Гумин кислоталар улуши 30-50%, фульвокислоталар эса 20-25% ни ташкил этади.

Шундан келиб чикиб, буз тупрокдар гумуси, бир томондан кам кузгалувчан «Гумин» шакллари бошка томонидан тупрокнинг минерал кисми билан буш боғланган органик моддалар дан таттқил топганлиги аникланди. Гумин ва фульвокислоталар биринчи навбатда Ca^{++} билан боғлангандир.

Тоҷикистонда шундай тадқиқотлар Л.П.Белякова (1957) томонидан олиб борилган. У Вахш водийсидаги кадимдан сугориб ва экин экиб келинаётган тупроқдар гумусини урганди.

Унинг тадқиқотларига асосан, бу водий сугориладиган тупроқлари, айти шу хусусияти билан утлоки ва буз тупроқдар уртасида гидроморфлиги билан оралик урин эгаллаши аниқланди. Бу тупроқдар гумус таркибидаги фульвокислоталар микдори гумин кислоталаридан кура $C_{ГК}:C_{Фк}$ га нисбати буйича кам; яъни $C_{ГК}:C_{Фк} - 1,2-1,9$ орасидадир.

Копетдоғ тоғ олди текислиги тупроқдари гумус микдори ($C_{пс}:C_{Фк}$) мивдорий таркибининг $у^{зга}P^{иши}$ қонуниятлари В.В.Пономарёва(1957) томонидан урганилган. У «Тупроқ; ҳосил булиш типлари деярли гумус ҳосил бул~~ит~~тти демакдир»деб ҳисобланди. Қора тупроқдардан сахро томонга қараб минералланишнинг қучайиши оқибатида гумуснинг тупланиши қамайиб усимликларнинг оҳаксимон қол д и қлари биринчи навбатда қарбонларнинг тупланиши қуринишида ортиб борди. В.В. Пономарёва томонидан фульвокислоталарининг электрод анализида пергамент орқали анод камерасига утадиган қуйи молекуляр фракцияси ажратиб олинди. Бу кислоталар таркибидаги углероднинг қамлиги билан ажралиб турадики, бу уларнинг қимёвий структураси оддийлигидан дарак беради. Шунга қура деб ҳисобланди, В.В.Пономарёва гумус кислоталарининг оддий тузилиши учун Ca^{++} билан боғланиши ҳарактерли эмас: тупроқдардан фульвокислоталар ажралишининг қийинлиги, уларнинг қимёвий жихатидан фаол эканлигидан дарак беради. Шу билан бирга тоғ ва тоғ урмон тупроқдаридаги гумин кислоталари паст даражада оптик зичликка эга, бу эса уларнинг молекулаларида углероднинг хушбой ядролар турининг қучсиз қонденцияланишидан дарак беради.

Н.Н.Илловойская томонидан гумин кислоталар гуру хин инг

фульвокислоталардан ортиклиги ва гуматларнинг юкори оптик зичлигига эга булган тук жигарранг тупроклар алохида ажратиб курсатилди.

Шу билан улар Тожикистоннинг бошца тупрокдаридан ажралиб туради. Унинг шунингдек, Ю.А.Акромов (1965)нинг маълумотларига кура Жанубий Тожикистоннинг типик жигарранг тупрокдари гумус таркибида фульвокислоталар купрок булади ва $C_{гк}:C_{фк}$ нисбати 0,8 га тенг.

Илк бор Ю.А.Акромов томонидан Тожикистон тупрокларининг вертикал минтакаларида азот ва азот органик моддаларнинг тупланиши генетик конуниятлари аниқданди ва тавсиф чтил ли.

Чул зонаси тупрокларининг табиати ва сифат таркиби Н.И.Емельянов (1956), Е.В.Лобова (1960) И.А.Ассинг (1960), И.А.Зиямухамедов (1970), М.П.Аранбаев (1969) томонидан урганилган. Гумус мивдорининг камлиги ва кжори даражада карбонатлашганлиги туфайли, чул зонаси тупрокларининг органик моддалари кам.

Емельянов Н.И. (1956) маълумотларига кура буз кунгир тупрокдар гумин кислоталарининг оптик зичлиги пастдир.

У y^3 таджикотларида КВ.Тюрин томонидан тавсифланган тупрок; гумусининг сифат таркиби узгаришини географик конуниятлари Козогистон тупрокдарида аниқ сезилишини курсатади.

Лобова Е.В. (1960) буз кунгир тупрокдар таркиби фульвокислоталарнинг нисбати энг куп микдори 40-50% га етишини аниқдади.

И.А.Ассинг (1960) маълумотларига кура гумус микдори тог олди оч тусли буз тупрокдаридан баланд тог тупрокларигача олиб беради.

Бундай тупрок бошка тупроклардан шу хусусияти туфайли кескин фарк килсада 50-60% яъни кора тупроклардагига нисбатан турт марта ортикдир. Бу шуни курсатадики буз тупроклардаги гумус хосил булиш жараёнлари гумус

кислоталарнинг гуминлари ҳосил бўлиши билан конденсацияланишига боғлиқ.

Бундай ҳолат тупрокдаги гумус балансининг барқарорлашувида ижобий таъсирга эга. Буз тупрокдарда тупрок ҳосил бўлишдаги $C_{гк}:C_{фк}$ нисбати паст бўлиб 0, 7 атрофида, $C_{гк}:C_{фк}$ нисбати барқарордир ва 0,1-0,5 билан чегараланади, бу эса гумус ҳосил бўлишида, куп қисми Ca^{++} билан боғлиқ бўлган гумуснинг барқарор формалари ҳосил бўлишини билдиради.

Тадқиқотчининг таъкидлашича, буз тупроқлардаги органик қолдиқларнинг узғариш характерида иккита жараён ажратилди:

1. Фульвокислота типдаги оддий маҳсулотларнинг ҳосил бўлиши ва органик моддаларнинг минераллашуви;
2. Иккинчиси уз навбатида қесимнинг шаклланишда ва буз тупрокдар хоссаларини аниқлашда нафакат гумус моддалари балки усимликларнинг оҳақли қолдиқлари ҳам катта аҳамият қасб этади. И.А.Зиямухамедовнинг (1975) ишлари Ўзбекистон шароитида кам урганилган сугориш ва маданийлаштириш гумус ҳосил бўлишининг узғаришлари муаммосига бағишланган.

Ўзбекистондаги асосий қишлоқ; ҳужалиқ экин тури бўлган гузага турли даражадаги органик, минерал уғитлар бериш билан боғлиқ сугориладиган деҳқончилик ҳамда турли даражадаги агротехниканинг қулланилиши маълумки маданийлаштириш даражалари бўйича тупроқнинг хусусиятига таъсир каттадир.

Тадқиқотчининг ҳулосаларига қура узлуксиз сугориладиган деҳқончилик оқибатида тупроқнинг таркиби ва органик моддалар хоссалари сезиларли узғаришларга учрайди. Бу жараёнларга маданийлаштиришнинг турли усуллари жумладан уғит солиш, экинларнинг алмашинуви ва хоказолар катта таъсир қурсатади.

Доимий равишда гуза етиштириш, гумус таркибидаги гумин кислоталар

гурухининг камайишига олиб келди.

Минерал угитларнинг изчил равишда солиниши ва беда экинлари билан алмашлаб экишнинг кулланилиши гумин кислоталарнинг тупланиб бориши ва ҳамда фульвокислоталарнинг камайишига олиб келди. Шу тарзда И.А.Зиямухамедов $C_{гк}:C_{фк}$ нисбати тупрокни маданийлаштиришнинг диагностик белгиси булиб, хизмат килитгит мумкин деган хулосага келган.

Д.Рахимова (1974) Ўзбекистонда буз тупроқларнинг кишлоқ хужалигида фойдаланишга боғлиқ курик, лалми ва сугориладиган турларининг гумус профили ва гумуснинг фракцион таркибининг узгаришлари буйича махсус тадқиқотлар олиб борди. Тадқиқотнинг ишларида Ўзбекистон буз тупроқ минтақасига хос тупроқдар гумус микдорининг камлиги билан тавсифланиши курсатиб берилди. Чуқурлашган сари янада камайди. Буз тупроқка хос типларнинг барчасида гумуснинг энг куп микдори гумус аккумулятив катламдадир, кури к тупроқдарда чимли катламларда маданийлаштирилган тупроқдарда эса хай дал ганда кузатилган.

С.Сиддиқов (1987), Т.Х.Ҳожиёв (1987), Д.С.Қомилова (1991), Д.Х.Турсунова (1991)лар тупроқларни тадқиқ қилиб, гумуснинг микдори ва сифатининг агротехникага боғлиқлигини аниқладилар. Улар томонидан, гумуснинг микдор ва сифат курсаткичлари пахта монокультурасида кескин пасайиш беда экинлари билан алмашинуви натижасида кутарилиши бундан ташқари эркин гумин кислоталарнинг маълум даражада ошиши кузатилиш аниқланди.

Янги узлаштиришлар тупроқдарда кури к ерлар билан такқослан ганда эркин гумин ва фульвокислоталарнинг камайиши юз беради. Беда экинлари етиштирилган тупроқдарда бу камайган.

А.К.Қуришбаёв (1989, 1997) тоғ олди текислиги тупроқдарнинг гумус ҳолатини урганиб сугорма, дехқончиликда узок; муддатли фойдаланишдан кейин ернинг хайдалган катл амида гумусси камайиб кетишни ҳамда унинг қуйи катламларга

йигилишини ва сугориш окибатида биринчи навбатда гумуснинг олд фракцияси минераллашувини аникдади.

У шунингдек тупрок; гумусининг купрок огир кумокли ва майда заррали (30-31%) фракцияларда мустахкамланишини аникдайди. сугориш окибатида гумуснинг йуколиши, унинг таркибидаги йирик ва уртача чанг зарраларининг камайиши хисобига булади, айтилиб вақтда гумин кислоталар кузгалувчан гумус моддаларнинг хиссалари ортиб бори ва коллоид гумус фаоллаши. Сугориладиган тупрокдар гумин кислоталарнинг молекулалари кури к ерларникига таккосланганда соддарок тузилишига эгадир. А.К.Куришбаев тупроклардаги гумуснинг етарли баланси, донли ва беда экинларининг алмашинувида сакданиб колишини, доимий равишда канд лавлаги ва мак кажу хор и етиштириш окибатида пассив гумус микдорининг камайиши ва фаол гумуснинг ортиб боришини исботлайди. Минерал угитлар коллоид гумуснинг фаоллашувига сабаб булади.

Х.М.Махсудовнинг (1989) тадқиқотлари курсатадики, эрозияга учраган буз тупрокдарда ювилишнинг ортиб бориши билан кальций ва магний якин нисбати ва гумуснинг ҳамда юпка дисперс фракцияларининг йуколиттти билан характерланувчи куй и катламларининг юкорига якинлашуви окибатида ютилган катионларнинг жамланмаси камайиб боради.

Д.А.Атабекова (1990) томонидан турли даражада эрозияга учраган кури к лалмикор ва сугориладиган типик буз тупрокдарда органик моддаларни сакдаб колиш ва бойитиш муаммолари куриб чикилиб, гумус таркиби ва сифатига органик угитлар ва куп йиллик ут усимликларининг таъсири аникдаб курсатилади. У эрозия таъсирида гумуснинг узгариши ва ювилганлик даражаларига боглик равишда гумуснинг камайиши 25% дан 53% гача етишни аникдади.

М.М.Ташкузиев ва унинг шогирдлари (1996) олиб борган куп йиллик тадқиқотлар натижасида Узбекистон тупрокдарининг асосий типларидаги кимёвий,

жумладан чиринди холатини баҳолаш юзасидан бир катор назарий коидалари ишлаб чикилди.

М.М.Ташкузиев чиринди таркиби ва микдорининг чиринди ҳосил булишининг йуналишларини, органик моддаларнинг фракциявий-гурухий таркибини узгаришини ва чиринди моддаларининг гранулометрик таркибига боғлиқ ҳаракатчанлик алоқаларини, агрошароитни (агрофон), сугориш даврини ва маданийлаштириш даражаларини урганиб, тупрок унумдорлигини баҳолашда бевосита аҳамиятга эга бўлган узгарувчан (бекарор) лабил чиринди моддаларини аниқдади. Самарали тупрокдарнинг чиринди холатини самарали деҳқончиликдаги инсон омили таъсирида узгариш давларини башорат қилишга имкон берадиган масалалар ечимига асос солди. Аниқданилишича, гумус моддаларининг тупрок; минерал қисмлари билан узаро алоқадорлиги ва шакллари урганиш, тупрок; ҳосил бўлиш йуналишини ва унумдорлик жараёнларининг ривожланишини аниқдашга имкон беради. Тупрокдардаги чиринди моддаларининг табиати, таркиби ва шаклланиш қонуниятларини ҳамда уларнинг гранулометрик фракциялардаги органик моддаларнинг аккумуляция характери ва уларнинг қўзғалувчанлигини тушунишга имкон беради.

М.Фахрутдинова (1998) Туркистон тизмасининг шимолий ёнбағридаги тупрокдарни урганиб, турли рельеф элементлари ва турли усимлик қатлами остида чиринди ҳосил бўлиш қонуниятларини аниқдади. Тог тупрокдари асосий типларининг чиринди таркибига тавсиф берди. У тадқиқ қилинган тупрокдар чиринди холати қонуниятларини урганиб; табиий шароитларда чириндининг тупрокда қўпаяди, узлаштириш оқибатида қамаяди, чиринди микдори ер сиртки биомассасига боғлиқ. Чиринди таркибидаги гумин кислоталарнинг ортиқдиги ўзи ёзганидек, «Халқ боғи тупрогининг алоҳида ва энг яхши хоссаси, чунки гумин кислоталар азот ва кальций билан бойиган бўлиб, сувга чидамлиги агрегатларнинг ҳосил бўлишига

имкон беради. Тупрокнинг бундай хусусиятлари тупрокдар табиий унумдорлик салохиятидан дарак беради». Муаллиф шуни аниқдадики, гумин кислоталар 1 фракцияда ортиқдир. Бу фракция кузгалувчан бир ярим даражали оксиллар билан боғланган, бу фақат чидамли катламга хос бўлиб, кесим тубига қараб бу фракция ҳиссаси кескин камаяди. қуйи катламларда кальций билан 2 фракция устунлик қилади, 3 фракциянинг ҳиссаси эса кесим чуқурлиги ортгани сари камаяди. Бунинг сабаби карбонатлар микдорининг кесим тубига томон қулайиб боришидир. Тоғ тупрок турлари чиринди ҳолатини урганар экан тадқиқотчи қуйидаги ҳулосаларга қеладики, урганилган тупрокдарда чиринди ҳосил бўлиши ва органик моддалар даражалари жихатдан қора тупрокдарнинг биологик фаоллигига боғлиқ; ҳолда икки тартибда устунлик қил ади: кузгалувчан гумин кислоталар мивдориға қура 1- даражанинг уртача ҳолатда Ca^{++} билан боғлиқ гумин кислоталар бўйича 1- даражанинг қуйи уринда; му ставкам боғланган гумин кислоталар бўйича юқори уринда; шу билан бирга чиринди микдори, чиринди ҳосил бўлиш самарадорлиги, бош қа ҳоссалар рельеф шароити, намлик режими ва усимлик қопламанинг турларига боғлиқ.

Н.Б.Раупова (2004) Гумус кесимининг ҳосил бўлиш жараёни, гумус мивдори шунингдек, унинг сифат таркибини тупрок; ҳосил бўлиш жараёнига бевосита боғлиқ бўлгани ҳолда аниқ; зонал характерга эга эканлиги, бунда улар тупрок; ҳосил бўлиши билан бирга гумус ҳосил бўлиши ҳар бир типнинг энг муҳим томонларини таъкид қилишга таъкид қилади. Тадқиқотчи тупрок; ҳосил бўлиши жараёнларида эрозия, тупрокнинг ёнбағир экспозицияси ва элементларига боғлиқ бўлган дифференциясини юзага қелтиради. Жанубий ёнбағирларидан қамроқ ва яхши агрономик хусусиятлари билан характерланади. Жанубий ёнбағирларда эса аксинча ювилиши оқибатида ёнбағирларда генетик катламлар қуввати гумус рангланиши, чуқурлиги қамайган,

корбонатлар юза сатхига якинлашди, гумус ва озик элементлар танкислиги юзага келди, намлик микдори кискаради. Ёнбагирнинг урта кисми тупрокдарининг сув айиргич ва шлейф тупрокдаридан гумус моддаларининг таркиби ва табиати билан фарк килинган бу тупрокдар гумус моддаларининг кимёвий «етукликка» етмаганлигини курсатади. Бунинг сабаби эса эрозион жараёнларнинг аник ифодаланмаганлигидир. Айти конуният жанубий ёнбагирлар тупрокдари гумин кислоталарининг табиати ва гумус таркибида шимолий экспозицияга таккосланганда намоён булишини айтди. Шунингдек эрозияга учраган тупрокдар гумус кесимининг юкори кисмида гумат-фульватли, куйида фульватли баркарор, гумуснинг нафаол кисми булган «гумин» деб аталувчи кийин эрийдиган органик модданинг куп микдорда эканлиги билан характерланади. Гумус гидролизланувчи моддаларнинг нафаол кием и да фульво кислоталар гумин кислоталардан устунлик килади, Сгк:Сфк нисбати якинлашади.

Республика турли минтакалари тупрокдарида гумус микдори турлича булиб, у шу тупрокдарнинг келиб чикиши,Ю тупрок; -икдим шароити, кури к ерларни узлаштирилиб лалмикор ва сугориладиган дехкончиликда фойдаланилиши,унинг муддати ва агротехник усуллар,дехкончилик маданияти каби бир катор омилларга боглиkdir.

Юкоридаги келтирилган адабиётлар тахдидидан куруниб турибдики, Марказий Осиё тупрокдари гумуси таркиби,уни эрозия жараёнлари таъсирида узгаришини урганиш мухим назарий ва амалий ахамиятга эга.

II. ТАДКИКОТНИ БАЖАРИШ ШАРОИТИ ВА УСЛУБИ

2.1. Тадкикот объектининг табиий икушм шароитлари.

2.1.1. Литологик-геологик шароитлари.

Тупрок; х,осил килувчи жинсларни хисобга олиш, тупрокшунослар эътиборини худуднинг геологик тузилишига каратади. Маълумки, Ўзбекистоннинг тоғ, тоғ олди

ва текислик худудлари геологик нуктаи назаридан анча ёш хисобланади. Тоглар учламчи давр охири ва туртламчи давр бошида Альп орогенезининг кучли тектоник ҳаракатлари жарёнида кутарилган.

Шундай қилиб, учламчи давр охирида тоғ ҳосил бўлишининг иккинчи эволюцияси бошланади, Помир - Олойнинг жанубидан ҳозирги тоғ тизмалари юзага келади ва Тянь-Шань да радикал-вертикал қучиши рўй беради, денгиз шороити бутунлай йуқолади фак;ат қуришга маълум бир канча берк сув хавзалари, қулла қол ад и.

Тошкент олди районида учламчи давр ётқизи қлари синклиналарга тегишли, лекин майдоннинг бурмали структуралар (тузилмалар) жуда чуқурликда жойлашган жанубий қием и да неоген ётқизиклари брахинатиклиналарнинг турли куббаларида ер сатҳида қуринган қолда сидирғасига тарқалган. Уларнинг қенг тар қалган лиги Тошкент олди районида у^{тқазилган} минтақавий геологик тадқиқотлар пайтидаёқ; аниқданган эди.

Геолог олимлар З.Ф.Гориздро-Қулчицкая (1925);Н.П. Васильковский (1942); АС.Аделунг (1937); М.П.Корсаков (1948); В.И.Попов (1954);лар юқ;ори учламчи давр ётқизикларнинг бутун қатлами ер устки шакллари қи ҳосил қилиттти айтдилар. Уларнинг шақилланиши, Урта Осиёнинг қамонавий қул ва қалачул иқдимиға як;ин бўлган, қескин қонтинентал қурғокчил иқдим шароитларида юз берган бўлиши мумкин. Бун қинсларнинг қизғиш ранг, гипс қатламининг мавжуддиги ва бошқадан бўлиш мумкин.

2.1.2. Рельеф.

Тадқиқот олиб борилган минтақа Чирчик дарёсининг урта оқимидаги 4-қи оқизик усти террасасида жойлашган.

Рельеф умумий қарбий қияликка эға тулкинсимон тоғ олди текислиги қуринишиға эға. Мезорельеф қия тепалиқлар, шарқдан қарбға қузилган қаст

тепаликлардан иборат. Кия тепаликлар ясси ёнбагирлар ва ясси чукилардан иборат.

Баъзан кия тепаликлар чукилари текисланиб кетган ва кичикрок чузик платоларга ухшаб кетади.

Кия тепаликларнинг баландлиги $yP^{гача}$ 50 метрдан ошмайди. Кия тепаликларнинг шаркдан гарбга чузилгани туфайли кияликлар нотугри сугориш ва худуднинг асосий таркиби булган лёссли грунтлар эрозия жараёнларини тезлаштиради.

2.1.3. Гидрогеологик шароитлари.

Худуднинг табиий равишда ер ости сувсизланиши кучсиз булиб, гил тупрокнинг зич жойлашиши асосий тупрок ҳосил килувчи жинс сифатида урин эгаллаш билан тавсифланади. Грунт сувлари чуқма тупланиши маҳсулотнинг катламида анча қуйи ярусдаги шагалли катл амида 10 м дан чуқурда йигилади.

Грунт сувларининг асосий манбалари Коржантов тизмаси томонидаги юкориға жойлашган худудлари сув оқимлари қисман каналлар ва далаларнинг оқова сувларининг туйинишида атмосфера ёгинларининг аҳам и яти кам булиб, фақат киш ва баҳорги мавсумларда кам миқдордаги ёгингарчиликлардан сув олади.

Сарфланиш жиҳатлари асосан сув бугланишлари, транспирация сувнинг коллектор турлари ва узанларига ташланишлари ҳисобланади.

2.1.4. Иқушм

Учламчи даврининг иқдим шароити учламчи давр кизгиш рангли ёткизиклари ва тупрокларнинг ривожланишига шароит яратади. Уларнинг ҳ,осил булишида асосий ролни қуйидаги механизмлар амалга оширади.

а) Нам мавсум давомида темир моддасининг ажралиши ва гидролизи.

б) Органик моддаларнинг минераллашуви ва темирнинг қуру к мавсум давомида бириктириб олиниши.

в) Бу жараённинг урин алмашинуви охириги натижани белгилайди.

г) Усимлик дунёсининг ривожланиши, гидролизнинг жадаллашуви ва харорат режими, намлик мавсумининг давомийлигига боглик; холда темир моддасининг ажралиб чикиттти.

д) Курук мавсумининг давомийлигига боглик; холда органик материалнинг парчаланиши ва тупрокнинг кизгиттг рангга кириттти. С.В.Зонн (1974).

Урганилган худуд учламчи давр шутим хусусиятларининг тавсифи палео иклимшуносларининг ишларида берилган.

Олимлар томонидан, палеоцен охирида икдимнинг гумидлашганлиги аниқданган. Бу иклимнинг киши ва бахорги ярим йилликка богликлиги натижасидир. Урганилган худуд шимолий ярим шарининг субтропик икдим минтакасидадир. Худуднинг материк ичкараси чул зоналаридаги географик урни, денгиз ва океанлардан минглаб километр узокдиги ва орографик тузилиши хусусиятлари икдим хосил булишининг асосини ташкил этади.

Иклимни тавсифлаш учун “Буз-сув” метеостанциясинининг куп йиллик маълумотларидан фойдаланилган.

Объект Чирчик ва Охангарон дарёлари хавзасида булиб Тянь-Шаньнинг гарбий тоғолди худудини эгаллайди.

Гарбдан келадиган нам хаво массалари учун очикдиги ва шимоли-гарбдан келадиган совук хаво массаларининг кириб келиши, Урта-Осиё давлатларининг январининг уртача манфий ва июлнинг уртача мусбат хароратлари хамда бош ка термик ресурслари билан тавсифланади.

Хдвонинг уртача йиллик харорати К 13 С ни ташкил этади, энг иссик ойнинг ойлик уртача хдроратлари К 26 С -27,4 С, энг совук -0,6/1,4 С. Баъзи йилларда максимум харорат К 44 С, мутлок манфий -29 С ни ташкил этганлиги маълум.

Йиллик ёгин микдори 432-377 мм, куп кисми совук ярим йилликкада тушади- 316-245 мм, ёки йиллик ёгиннинг 73-65%и тушади. Энг куп микдори бахорги

мавсумда ёғиб, максимум ёгин март ойида тушади.

Шамолнинг уртача йиллик тезлиги 1,6 м/сек. Энг юкори даража 26м/сек. Кучли шамол эсадиган кунлар -9, чанг буронли кунлари 5кун. Кучли шамол харакатлари кучли ривожланган район хисоблаш керак булади.

Умуман, урганилётган худуд иклим шароити кишлок хужалик экинларининг районлаштирилган навларини етиштиришга, лалмикор ва обикор дехкончиликни олиб боришга имкон яратди. Лекин нокулай табиий омиллар хам мавжуд. Буларга куйидагиларни киритиш мумкин. Шамоллар фаолиятининг тезлиги, бахор мавсумидаги кучли жала - ёмгирлар ва дулларнинг тушиши, кеч бахор пайтларида тез-тез булиб турадиган аёзлар, сутка давомида хароратининг 10-12 даража фарк билан тебраниши.

Бу ёзги мавсумда тупрокларнинг юкори катламларининг узгаришига олиб келади.

2.1.5. Усимлик коплами

Учламчи давр кизгиш рангли ёткизикдар узига хослиги билан ажралиб туради ва куплаб тадкикотчиларнинг диккат эътиборини тортган .

Тадкикотчилар томонидан чипор ранг катламлар адир зонасида кенг тар калган лиги ва уларнинг петрографик жихатдан ранг-баранглиги, охактош кум тош, гилларнинг учраши баъзи жойлари гипсланганлиги ва шурланганлиги аниқданган. Кизгиш рангни пайдо булиши ва усимлик копламининг йуколитттини улар муътадил нам икдимнинг куру к чул иклимига томон кескин узгариш билан тушунтиради. Е.П.Коровин (1962) буйича, тог олди текисликларининг эфемер ва эфемероидларнинг узига хос жамоаларидан иборат. Асос кунгирбош ковракк каби усимликлар кенг тар калган булиб, эрта бахорда барк уриб $у^{са}Д^{и}$ - Фаол ривожланиш даври киска. Фитомассанинг захираси катта эмас. 30-50ц\га атрофида булиб, унинг 80-90% ни усимликларларнинг ер ости органлари ташкил этади. Биомассасининг катта кисми

хар йили куриб колади ва органик моддалар яралиши учун манба булади. Шу билан бирга тупрок микрофлораси ва фитомассанинг тупрок усти захирасининг юкори даражадаги фаоллиги туфайли жадал минерализация жараёни кузатилади ҳамда сувнинг сизиб ути~~т~~тт ходисаси булмайди.

Айни вақтда тадқиқ киланаётган регион жадал узлаштирмоқда. Табиий шароитнинг узига хос хуссияти атмосфера ёгинлари ахамиятининг пастлиги, грунт сувларининг чуқурда жойлашганлиги ва нихоят намликнинг табиий танқислиги асосан, бугдой етиштиришга мослашган лалмикор, сугориш ишлари йулга куйилса гуза етиштиришга мослашган обикор дехкончиликка имкон яратади.

2.2. Тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари Хозирги вақтда дехкончилик самарадорлигини ошириш, тупрок шаклланиш жараёнига инсоннинг ҳар томонлама таъсири билан боғлиқдир. Бу таъсир тупрок хоссаларининг хусусан, унинг кимёвий таркиби ва гумус ҳолатини узгаришига олиб келади. Маълуки, юкори ва барқарор ҳосилдорлик тупрок унумдорлигига боғлиқ, қайсики гумус микдори ва унинг муҳим хоссаларидан ҳисобланади.

Тупрокдаги гумус микдори ва сифатини бузилишини олдини олиш ва бу билан тупрок ҳосилдорлигини сакдаб қолиш муаммоаси айни вақтда уқир муаммолардандир. Бу муаммони ҳал этишни йулга куй~~и~~т учун эрозияга учраган тупрокдар таркиби ва хоссларидада юз бераётган турли жараёнлар йуналишини аниқдаб берувчи чуқур ва ҳар томонлама тадқиқотлар утқазishi керак булади.

Тадқиқотларимизнинг мақсади ҳам турли даражада эрозияга учраган тупрокдарнинг асосий унумдорлик курсаткичларини ва гумуснинг табиати, сифати, таркиби, хоссаларини урганишдир.

Шу боис куйидаги вазифаларни бажаришни режалаштирдик.

—Лалми буз тупрокларнинг эрозия жараёнларнинг оқибатларини ҳисобга

олган холда генетик хусусиятларини, экологик шароитини тахлил килиттт;

— Гумус кесимининг шаклланиш хусусиятларини эрозияга боглик холда урганиш;

— Гумус микдори ,захирасини ва уларнинг эрозия жараёнлари туфайли узгаришини урганиш;

— Эрозияга учраган лалми буз тупрокларнинг гурухий ва фракциявий таркибини аниклаш;

— Эрозияга учраган лалми буз тупрокдарнинг унудорлигини ошириш, гумус холатини тартибга олиш юзасидан амалий тавсиялар ишлаб чикиттт.

2.2.1. Тадкик;от олиб бориладиган жой ва кулланиладиган услублар

Тадкикотлар Тошкент вилояти Охангарон тумани эрозияга учраган лалми тук тусли буз тупрокларида олиб борилди.

Дала кузатиш ишлари киялик буйича 3 та блокда олиб борилди. Бунда киялик буйлаб 6 та тупрок кесмаси 1-1,5 м чуқурликда солинди, уларнинг морфологик курсаткичлари ёзилди ва тупрок; намуналари генетик горизонтлардан олинди.

Бу тупрокдарда ирригация эрозиясининг ювилиш даражаси эгатларда пайдо булган чуқурчалар Х.М.Махсудов усулида улчаб чикилди. Олинган маълумотлар куйидаги формула асосида, яъни ирригация эрозия таъсирида канча тупрок; ювилганлиги аникданди. Тупрокдарнинг ювилиш даражаси Х.М.Махсудов (1989), классификацияси асосида аникданди.

Тупрок; анализлари куйидаги усулларда олиб борилди:

1. Г у м у с - Т ю р и н у с л у б и д а
2. Механик таркиби - ГМФ ёрдамида пипетка у с л у б и д а
3. Хажм огирлиги - Н.А.Качинский у с л у б и д а цилиндр ёрдамида
4. Солиштирма огирлик - Пикнометрда

5. Фоваклик - хдсоблаш услубида
6. Тупрок; эритмасининг мухити - рН метрда
7. Умумий азот - Къельдал услубида
8. Фосфор - Мешеряков услубида
9. Харакатчан калий - Смит услубида
10. CO_2 карбонатлар - Ацидиметрик услубда.
11. Тупрок; реакцияси рН - потенциометрик услубда аниқлаш.
12. Тупрок; гумусининг гуруҳий ва фракциявий таркиби Тюрин мадификацияси буйича Плотникова- Пономарёва услубида

III. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ 3.1.Эрозияга

учраган лалми тук тусли буз тупроклар унумдорлиги

элементларининг тавсифи

Ўзбекистоннинг лалмикор дехкончилик олиб бориладиган зонасидаги сув эрозияси масалалари Р.Муратова (1953), В.С.Камаев (1954), Ф.А.Ревуцкий (1960), Х.М.Махсудов (1995), АМоторный (1973), К.Усманов (1973), К.Хасанов (1976), АРавшанов (1978), Х.Махсудов, К.Усманов (1984), ААдилов (1990), Дересса Аббера (1991), Л.АГафурова (1995), С.Рустамов, Х.Махсудов, ХЮсупов (2001), Л.АГафурова, Х.М.Махсудов (2007), С. Рустамов (2005) лар урганганлар ва илмий маколаларида ёритганлар.

Туш тусли буз тупрокдар - асосан лёсс ва лёссимон пролювиал ёткизликларда ва айрим жанубий кийлик ерларда турли хил оқинди жинслари нурашидан ҳосил булган скелетли ёткизликларда пайдо булган. Бу тупрокдар худудининг энг юкори минтакасига мансуб булиб, баланд ва паст тоғ ёнбагирлари ва дарё водийларининг тоғ ораликларидаги текисликларида денгиз сатхидан 500-700 м дан бошлаб 900-1000 м гача булган майдонларда тарқалган. Унинг купчилик майдони адирлик, киялик ва унқир чунқирлардан иборат, сугориб дехкончилик килинадиган майдонлар жуда оз.

Асосан лалмикор дехкончилик, богдочилик, узумчилик ривожланган. Баланд буйли галласимон пичанбоп усимликлар катори сироч ут (эремерус) усади.

Тук тусли буз тупрокдар таркалган ерларнинг икдими у кадар иссик булмай, ёзи кискарок, умумий ёгин микдори 500-700 мм ва ундан ортирок, бахори анча сернам, салкин ва давомли, ёз эса унчалик иссик эмас. Ёгин-сочин сувлари бу тупрокдарнинг 1,5-2,0 метрли чукурлигига кадар намлайди. Шунинг учун хам бу тупрокдарда $u^T - u^{ланла}P$ калин яхши усади. Х,ар йили усимлик колдиклари гектарига ер усти кисмидан 4-5 т ва ер ости илдиз усимталари сифатида 30 т/га кадар органик; модда колади. Усимлик колдикдари чириши хисобига х,осил булган гумус тупрок унумдорлигини оширади. Ёгин-сочин сувларидан тупрок яхтти намланганлиги сабабли тупрок карбонатлари анча пастга ювилиб тушади ва 100-150 см чукурликда карбонатлар катлами пайдо булади. Гипс катлами ва зарарли тузлар бу тупрокларда купинча учрамайди.

Тук тусли буз тупрокдарнинг морфологик тузилиши типик буз тупрокка нисбатан анча яхши шаклланган, гумус микдори юкори катламларида 3-4 фоиз, гумусли $A+V_1+V_2$ катламини калинлиги 60-70 см, механик таркиби бир оз огир. Эрозияга чалинган лалми тупрокларда бу курсаткичлар анча паст, гумус микдори хай дал м а каватида, эрозияланиш даражасига караб 2-1,5 фоизгача, гумусланган катламини калинлиги 30-50см ССЪ карбонатлар ер устида бошланиб, гипсли кавати ва тузлар анча пастки катламларда учрайди. Табiiй усимликлар йуколиши, рельеф шароитини хисобга олмай лалми дехкончилик ишлари олиб бориш, тупрокдардан нотугри фойдаланиш, тупрок устки унумдор катламининг эрозияга учраб ювилиб кетишига ва жарларнинг пайдо булишига олиб келмокда.

Биз, эрозияга учраган лалми буз тупрокларининг морфологик курсаткичларини урганиш учун маршрутли экспедиция тадкикотлари давомида тупрок-геоморфологик профиллар буйича ва кияликларнинг энг типик (юкори

сувайиргич, урта ва пастки) кисмларида, чукурлиги 1,5-2,0 метр булган тупрок кесмалар казидик ва уларнинг морфологик хусусиятларини ёзма равишда кайд этиб бордик. Тупрокнинг эрозияланиш даражасини аниқдаш мақсадида асосий этиборни тупрок профилининг асосий морфологик курсаткичларини урганишга каратдик. Жумладан: гумусли (генетик) катламнинг калинлигига, хайдалган катламнинг рангига, механик таркибига карбонатли ва гипсли янги хосилаларга ва бопщаларга ахамият бердик. Тупрокнинг эрозияланиш даражасини (смытость, намытость) Х.М. Махсудов (1989) номенклатураси (классификацияси) буйича

ани



3.1.1-раем. Лалми туц тусли буз тупроцпар ландшафти

3.2. Лалми тук; тусли буз тупрокларнинг морфогенетик курсаткичларига юза сув эрозиясини таъсири

Маълумки, Ўзбекистонда асосий лалми дехкончиликда тук тусли буз тупрокдар тоғ ён багрини энг юкори кием и да таркалган булиб, тупрок иклими ва хужалик шароити етарли булганлиги туфайли, лалми дехкончиликда - донли экинларни етиштириш кафолатланади.

Лекин бу шароитни иккинчи негатив томони, шундан иборатки бахорда

киялик ерларини кишлок хужалик экинлар экилган даврида, ер усти усимликлар билан етарли даражада копламаганлиги сабабли, атмосферадан ёккан кучли ёмгир томчилари ер устидаги агрегатларни парчалаб- лойкага айлантиради, лойка уз йулида тупрокдаги майда капилляр найлар йулини беркитиши тупрокдан сув утказувчанликни сусайтиради, натижада кияликда кучли сув окимлари пайдо булади. Натижада юза сув эрозияси тупрокни юкори унумдор - гумусга бой катламини емира бошлайди, ниhoят кияликдаги лойкаланган окимни бир кисми кияликни текис кисмига утира бошлайди, колган кисми даладан чикиб кетади. Хозирги вақтда лалмикор дехкончилик килинадиган киялик ерларни юза сув эрозияси кенг таркалган булиб, республика худудида зарар курадиган экин майдонлари 746,8 минг гектарини Кашкадарё вилоятида 250,8 минг гектар майдонда таркалган. Бу жараён натижасида тупрокнинг морфогенетик, агрохимик, физик, сув ва бошқа хоссалари ёмонлашади, пировардида тупрок унумдорлиги пасаяди, лалми ерлардаги донли экинларни хосилдорлиги дон сифатида ва атроф мухитни экологик холати ёмонлашади.

Биз Курам а тоғ олди худудларидаги изланишларимизда юза сув эрозияси учраган лалми тук тусли буз тупрокдарнинг морфогенетик хусусиятларини кияликнинг хар-хил элементига солинган тупрок кесма-ларидаги (кесмалар 01, 02, 3, 04) морфологик курсаткичлари билан бахолашимиз мумкин.

3.2.1-жадвал

Лалми тук; тусли буз тупрокларнинг морфологик курсаткичларига юза сув эрозиясининг таъсири (Охангарон тумани)

Кесма номери, кияликдаги жой, эрозияланиш даражаси.	Киялик, даражаси, киялик экспозицияси.	Гумусланган (А+В1+В2) катлам калинлиги см	Карбонатларнинг юкори куриниш чегараси см		Гипс тупланиш чегараси, см	А хайдалма катлам ранги.
			Ок могорли ва доғ куринишида	Кузанакли куринишда		
К-01, кияликни	1° атрофида	76	24-47	76-120	150 см да пастда	Тук буз рангда

юк;ори, сув айиргич текис кисми эрозияланмага и тупрок;.						
К-02, кияликни урта кисми, кучсиз эрозияланган тупрок;.	Шимолий экспозицияда, 5-6°да	63	шимолий кияликда намлик булганлиги туфайли карбонатлар кузга куринмайди.	шимолий кияликда намлик булганлиги туфайли карбонатлар кузга куринмайди.	150 см да пастда	Оч тук буз
К-03, кияликни урта кисми, уртача эрозияланган тупрок;,	Жанубий экспозицияда 8-9°	40	Дог в а кузанакли шаклдаги яралмалар 12-40 см бошланади.	Дог в а кузанакли шаклдаги яралмалар 12-40 см бошланади.	150 см чукуррок пастда	Оч буз ранг
К-04 кияликни пастки текис кисми, «ювилиб тупланган» тупрок.	1° атрофида	110	20-42	110-130	200 см чукурда	Тук буз ранг

Куйирокда эрозияланиш буйича лалми тук; тусли буз тупрокдарни морфологик ёзилмалари берилган ва уларни курсаткичлари жадвалда келтирилган. Жадвалда келтирилган маълумотлар асосида шуни таъкидлаш лозимки, эрозияланмаган тупрокда (К-01) гумусланган катлам калинлиги 76 см, кучсиз эрозияланганида (К-02) 63 см, уртача эрозияланганда (К-03)-40 см, бунда юкори катлам анча узгарган, яъни В катлам юкорига кутарилган. Шуни хам таъкидлаш керак-ки карбанатларни кузанакли шаклдаги юкори чегараси эрозияланмаган ва кучсиз эрозияланмаган тупрокларда 76-63 см.дан кузатилди уртача эрозияланган (Кесма-03) тупрокдарда юкори 40 см айрим киялиги катта булган жанубий экспозициядаги кучли эрозияланмаган тупрокларда, карбонатлар ер бетида учраши мумкин эрозия натижасида йигилиб тупланган (К-4) тупрокдарда гумусли

аккумулятив катлам ташкил этади. Карбонатларнинг максимум чегараси 110-130 см ташкил этади, албатта карбонатларни чуқур ювилиб тупланади.

Шуни ҳам таъкидламок лозимки, лалми типик буз тупрокда шимолий (Кесма-08) тупрокда гумусланган катлам калинги 70 см, ташкил этган, карбонатларни бошланиш чегараси 20-42 см, булиб, киялик даражаси 4-5° булсада, бу тупрокда эрозияни таъсири суст кечган, бу жараённи секинлашуви тупрокнинг хоссахусусияти, яъни хайдалма катламда сувга чидамли агрегатларни булишлиги уларни кучли ёмгир томчиларга тура олишидан далолатдир.

Шундай қилиб, рельефнинг ҳар хил элементида тупрок, эрозияга учраган ва уни морфогенетик белгилари бўйича бир хил эмаслиги аниқланган. Натижада ҳар хил даражада эрозияланган тупрокдар кесмаси тузилишида уз аксини топган; яъни гумусланган ($A+B_1+B_2$) катлам калинлиги, тупрок рангида, структурасида, янги яралмалар карбонат конкрециялари (ок кузанақли) ва ок могозли-доғли тупланиш чуқурлиги чегаралари аниқланган. Бундай фарқликлар ҳаммаси тоғолди лалми ерларда аниқ қуринади ва тупрок унумдорлигини баҳолашда (балл бонитет) имкон беради ва эрозияга хавфли ерларни ажратишда ва хариталашда фойдаланилади.



*3.2.1-раем. Магистр Расулов.Х. Туң тусли буз тупроцларнинг морфологик
хусусиятларини урганмоқда*

Кесма-01. 30.05.12 й. Раупова Н.Б., Махсудов Х.М., Хакбердиев О.Э., Расулов Х.

Лалми тук тусли буз тупрок, УР^{та} кумокли, лёссли жинсларда ривожланган тулкинсимон кескин баланд-паст кияликлар тогга якин, Кесма кияликни юкори сувайиргич текис жойига солинди, киялиги 1° атрофида. Лалми «Кизил шарк» бугдой экилиб хосил йигиштириб - уриб олинган. Эрозияланмаган тупрок.

0-24 см. А хай дал м а катлам, тук буз рангли, куру к, огир кумокли чангсимон майда кесакли, катламни юкори кисми бироз юмшок, пастки кисми кам зичланган, майда бугдой илдизлари куп учрайди, янги яралмалар ва хашоратлар йуллари куринмайди, кейиги катламга кам зичлиги билан утади.

24-47 см. Тук; сур рангли, намлиги кжори катламга нисбатан биров сезиларли - янги, урта кумок огир ку мокка я кин йирик ва майда кесакли, урта зичланган катламни пастки кием и да (30-47 см) янги яралмалар дог куринишида учрайди, хашорат йуллари, жуда кам учрайди, кейинги катламга ранги билан секин аста утади.



3.2.3-раем. Тошкент вилояти Охангарон туманидаги лалми туц тусли буз тупроц ландишфтлари куриниши.

47-76 см. Оч сур рангли, уртача нам, намлик кулда сезиларли, урта кумокли, чангсимон ва майда кесакчали структурага эга, кам зичланган сочилувчан, якка холда тирик ва улик майда илдизлар хам да хашорат ва кичик кунгизчалар учрайди, янги яралмалар доглари катламни пастки кисмида курина бошлайди, кейинги катламга зичлиги ва намлиги билан утади.

76-120 см. Оч тусли дала рангли - сур ранг жиловланиб туради, урта намли, урта кумокли енгилга якин, чангсимон структурапи, кам зичланган, хашорат ва майда хайвонлар йуллар-инлари учрайди, янги яралмалар кузанакли куринишда, пастки томон камайиб беради, кейинги катламга ранги ва янги яралмалар билан

утади.

120-150 см. Дала рангли лёсс, $uP^{та}$ кумокли енгил ку мокка я кин, структурасиз, зичланмаган лёсс жинсга характерли майда тешикчали майда илдизлар, янги яралмалар кузга куринмайди.



3.2.4-расм. Лойиха азолари тупроқ кесмасини ургатюцда

Кесма-02. 30.05.12 й. Кодирова Д., Шеримбетов В., Расулов Х.

Лалми тук; тусли буз тупрок;, тогли худуд, кенг тулкинсимон баланд-паст рельефи киялик ерлари кесма кияликнинг урта кисми шимолий экспозициясига солинди, киялиги $5-6^{\circ}$. Лалми кузги «Кизил шарк» бугдой нави хозирда уриб олинган. Гарбий Курам а тог ён багри, Капщадарё вилояти, Шахрисабз тумани Холмурод угли Махмуд бобо фермер ерлари кучсиз эрозияланган тупрок.

0-17 см Тук тусли буз, курук, пастга томон нам, сезиларли огир кумокли, урта

ку мокка я кин, донатор чангсимон структурага эга, кам зичланган, майда илдизлар сероб, хашорат ва хайвонат дунёси фаолияти ва карбонатлар кузга куринмайди. Намлиги ва зичлиги билан кейинги горизонтга утади.

17-36 см. Тук буз, кам намланган, огир кумокли, донатор - чангсимон структурали, урта зичланган, майда илдизлар учрайди, хайвончалар ва хашорат йуллари, инлари пилла шаклдаги - капролитлар учрайди. Зичлиги билан кейинги горизонтга утади.

36-63 см. Буз рангли, огир кумокли, уртачага якин, чангсимон-донатор структурали, кам зичланган, майда илдизлар учрайди, хашоротлар инлари камрок учрайди ва янги яралмалар кузга куринмайди, кейинги горизонтга ранги билан утади.

63-91 см. сур-кунгир рангли, уртача намли, огир кумокли, уртачага якин, чангсимон -донатор структурали, кам зичланган майда илдизлар ва хайвонат-хашоротлар инлари кам учрайди, янги яралмалар кузга куринмайди. Намлик ва ранги билан кейинги горизонтга утади.



3.2.5-раем. Курама тоғ олди ёи бағри уудуди. Туң тусли буз тупроқлар ландшафти.

91-120 см. сур-дала рангли, уртача нам, урта кумокли, майда кесакли чангсимон структурага эга, кам зичланган янги яралмалар ва хайвонат хашоратлар йуллари, инлари куринмайди. Кейинги горизонтга ранги билан утади.

120-150 см. дала рангли лёсс, урта намли, урта кумок чангсимон, кам зичланган, янги яралмалар илдизлар ва хашоротлар инлари куринмайди.



3.2.6- *расм. Курима тоғ олди уудудидаги туц тусли буз тупроцпар минтацасида яйловлардан нотугри фойдаланиш, чорва молларини тухтовсиз бир ерда боциши натижасида юзага келган кучли эрозия жсараёнлари.*

Кесма-03. 30.05.12 й. Раупова Н.Б., Махсудов Х.М., Хакбердиев О.Э., Хайтбаев Р.

Лалми тук тусли буз тупрок, УР^{та} кумокли, лёсс она жинсда ривожланган, тогли кенг тулкинсимон рельефи кескин баланд-паст киялик ерлар, кесма жанубий экспозицияли кияликни уР^{та} кисмига солинган Гарбий Курам а тоғ олди минтакаси, Кашкадарё вилояти, Шахрисабз тумани Холмурод угли Махмуд бобо фермер ерлари худуди. Уртача эрозияланган тупрок.

0-12 см. Буз -дала ранг, куру к, ур^{та} кум о к, майда ва йирик кесакли, урта зичланган, майда бугдой илдизлари учрайди, янги яралмалар ва хайвонатлар фаолияти кузга курунмайди, кейинги катлам га ранги ва зичлиги билан секин утади.

12-40 см. Оч буз -дала ранг, куру к, урта кумок- огир кумокга якин, кесакли, урта зич,

янги яралмалар карбонатлар доғлар ва кузанакли шаклда учрайди, майда илдизлар учрайди, хайвонлар инлари учрайди, зичлиги ва ранги билан кейинги катламга утади.

40-72 см. оч дала сур-ранги билан жилваланади, биров янги, намлик сезиларли, урта кумок, майда кесакчасимон, юкори катламга нисбатан сал юмшок сочилувчан, майда илдизлар камрок учрайди, карбонатлар сероб коконлар - кузанакли шаклида учрайди, кейинги катлам ранги ва янги яралмаларни куплиги билан фаркли холда утади.

72-105 см. оч дала ранг, кам намлик янги, урта кумокли кам зичланган, чангсимон - кесакли, ер казувчи хайвонларни - тешикчалари дк3-5 мм дан 1 см гача якка холда учрайди, кам холда карбонатлар доғлар холида учрайди, пастга томон камаяди, кейинги катламга ранги билан секин утади.

105-130 см. Оч дала рангли лёсс, янги намхуш, урта кумокли, структурасиз, унча зичланмаган «парсимон» лёсс жинсга характерли майда тешикчали, янги-яралмалар ва илдизлар кузга куринмайди.



3.2.7- раем. Экспедиция аъзолари: Расулов Х., К^одирова Д., Шеримбетов В. Лалми тук; тусли буз ту про к, урта кумокли, лёсс она жинсда ривожланган тогли кенг тулкинсимон рельефи кескин баланд-паст киялик ерлар.

0-20 см. А хай дал м а катлам, тук буз рангли, курук, огир кумокли урта кесакли ва донатор структура, зичланган, майда ва уртача усимлик илдизлари учрайди, янги яралмалар ва хашоратлар инлари ва карбонатлари кузга куринмайди, кейинги катламга зичлиги билан утади.

20-42 см. Тук буз жигарранг билан товланади, огир кумокли, намхуш, кесакчали ва донатор структура, уртача зичланган, майда усимлик илдизлари юкори катламга нисбатан камрок учрайди, хашорат ва хайвонат инлари ва карбонатлар кузга куринмайди, ранги ва зичлиги билан кейинги горизонтга утади.

42-72 см. Буз кунгир жигарранг билан уйгунлашган, кам намли, янги огир кумокли, кам зичланган, майда кесакли - донатор структурали, хайвонат ва хашорат йуллари, инлари учрайди, илдизлар ҳам камрок учрайди, кейинги катлам га ранги ва зичланиши билан утади.

72-110 см. Буз кунгир, кам намли, огир кумокли, кам зичланган, урта кесакли ва чангли структура, янги яралмалар могор ва догсимон шаклда учрайди, илдиз ва хашорат-хайвонат дунёси фаолияти кузга куринмайди, кейинги катламга ранги ва янги яралмалар билан утади.

110-130 см. Буз кунтир-дала рангли, кам намли, огир кумокли, кам зичланган донатор ва майда кесакли структурали, янги яралмалар карбонатлар могор ва капролитлар куринишида учрайди, илдизлар ва хайвонат дунё фаолияти кузга куринмайди, кейинги катламга ранги ва янги яралмалар билан секин утади.

130-170 см. Оч кунгирсимон лёсс, урта намли, огир кумокли, структура яхтти намоёнлашган, лекин чангли, кам зичланган, янги-яралмалар, хай во нот дунёси фаолияти ва илдизлар кузга куринмайди.

Шундай килиб, рельефнинг хар-хил элементида типик ва тук тусли буз тупрокдар эрозияга учраган ва морфологик белгилари буйича бир хил эмас. Бу хар хиллик эрозияланган ва эрозия натижасида «йигилиб тупланган» тупрокдар кесими тузилишида y^3 аксини топган, яъни гумусли аккумулятив катлам калинлигида, рангида структурасида, карбонат конкрециялари ва могорли- догли тупланиш чукурлиги ва бопшларида.

Шуни ҳам таъкидлаш лозимки, юза сув эрозияси туфайли кияликнинг хар хил элементларидаги тупрокларнинг морфогенетик курсаткичлари бир хил эмас. Бу курсаткичлар тупрок профилини умумий тузилишида гумуслаган $A+B_1+B_2$ катлам калинлигида, структурасида, рангида механик таркибида ҳамда карбонатларнинг ок могор ва конкреция (ок кузанақ) куринишдаги горизонтларни жойлашиши

чукурлигини бир хил эмаслигини таъкидлайди. Бу маълумотлар шуни таъкидлайдики, лалмикор киялик ерларни унумдорлиги эрозия таъсирида 3 тоифали-балл бонитетли булиб колади. Албатта бундай тупрокдарни унумдорлигини тиклаш оширишда, биринчи навбатда эрозияни олдини олиш ва эрозияланган тупрокларни табакалаштирилган усулда органик ва минерал угитлар куллаш ва лалми ерларга ишлов бериш техникасини такомиллаштиришни таказо этади.

Кияликнинг пастки кисмида эрозия натижасида янги «ювилиб тупланган» тупрокдар хосил булиб, уларнинг тупрок кесими анча чузилган (100 см дан купрок) хамда тупрок ранги анча тук булганлиги аникланади. Тупрок кесими чегарасида карбонат ва гипсни тупланиши кузатилмайди.

3.3. Юза сув эрозиясининг лалми типик ва тук тусли буз тупрокларнинг механик таркибига таъсири.

Тупрокнинг механик таркиби тупрокнинг бопша хамма хоссаларига (кимёвий, агрокимёвий, физикавий ва бошкалар) ахамиятли даражада таъсир этади. Майда заррачали ва коллоид фракцияларга катта ахамият берсак, купчилик олимлар (А.Н.Розанов 1951, П.Н.Беседин 1954, А.Ф.Тюлин 1958 ва бошкалар) таъкидлашича, тупрок унумдорлиги ундаги лойка фракциялар микдорига тугридан тугри боглик. (М.М.Тошкузиев 1989, Х.М.Махсудов, 1996, Л.А.Гафурова 2005), тук тусли буз тупрокдарда гумус захирасини (57-79%) юкори да курсатилган фракцияларда булади.

Тадкикотларимиздан маълум булдики, кияликларнинг хар хил кисмида лалми тупрокларнинг механик таркиби бир хил эмас, тупрокнинг механик таркиби тупрок хосил килувчи жинсга ва эрозияланиш даражасига боглик.

Маълумотлардан шуни куриш мумкинки, реълефи текис ерларда сув эрозиясини таъсири булмаган майдонларда тупрокнинг механик таркиби узгармаган.

Киялик кескин булган эрозияланган тупрокларда физик лой микдори кескин камайиши кузатилса, эрозия натижасида «йигилиб тупланган» тупрокларда эса аксинча ортган. Буларнинг хаммаси оким-сув эрозиясига учраган лалми тупрокларнинг механик таркиби келтирилган маълумотларда аниқ куринади. Лёсс ва лёссимон ёткизикларда шаклланган лалми тук тусли буз тупрокларнинг механик таркибида физик лой микдори эрозия таъсирида узгарган. Масалан, эрозияланмаган тук тусли буз тупрокларда хай дал м а ва хайдалма ости катламларида физик лой микдори 51,9 ва 47,6% урта эрозияланган тупрокда (жадвал).эрозияланган лалми тук тусли буз тупроклар механик таркибидаги ил ва майда чанг фракциялар ювилиши хисобига физик лой микдори камайди, тупрок механик таркиби енгиллашган.

Бундан тапщари, эрозияланган тупрокларнинг юкори катлами дисперс заррачалар билан бойитилмаганлиги эрозияланмаган тупрок катлами билан солиштирилганда якдол кузатилади. Бу шуни билдирадики, эрозияланган тупрокларда тупрок хосил булиш жараёни $u^{3ига}$ хос тавсифга эга ва эрозияланмаган тупроклардаги нормал тупрок х,осил булиш жараёнидан фаркланади.

Эрозия натижасида «ювилиб тупланган» тупрокларнинг механик таркибига эрозия жараёни янада кучлирок таъсир этган, тупрок кесимини анча чукур катламларига кадар механик таркибини огирлашганлиги кузатилади. Яна шу нарса аникландики, эрозия натижасида «ювилиб тупланган» тупрокларда физик лой ва ил микдори эрозияланган тупрокларга нисбатан 8-10% куп йигилган.

3.3.1-жадвал

Лалми типик ва тук; тусли буз тупрокларнинг механик таркиби

Фракциялар улчами, мм									
Кесма раками	Чукирлик в см	>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Физ. лой, %
Типик буз тупрок; кумокли лалми,элювий, делювий ёткизикларда шакланган									
Сув айиргич ювилмаган тупрок;.	0-25	ОД	0,4	10,5	48,2	11,6	12,7	16,5	40,8
	25-47	ОД	ОД	6,5	57,8	4Д	15,3	16,1	35,5
	47-67	ОД	0,5	10,6	60,4	2,8	11,8	13,8	28,4
	67-93	0,2	0,8	1,3	63,4	8,8	13,4	12Д	34,4
	93-125	од	од	4,3	59,8	8,2	13,6	13,9	35,7
Лалми, кучсиз ювилган шим экс	0-22	3,0	од	17,,5	44,2	9,3	11,6	14,3	35,2
	22-38	2,0	ОД	7,30	51,0	5,2	17,7	16,7	39,6
	38-60	2,0	0,2	2,8	54,4	7,2	18,4	15,0	40,6
	60-86	3,0	од	2,7	48,6	14,9	13,5	17,2	45,6
Кияликнинг урта к;исми Уртача ювилган тупрок;.	0-22	од	0,4	0,6	62,2	10,2	13,4	13Д	36,7
	22-35	од	0,3	0,8	57,7	9,7	15,4	16,0	41Д
	35-57	од	од	3,2	56,5	9,9	13,7	16,5	40,1
	57-85	од	од	7,6	57,4	5,5	17,4	11,9	34,8
	85-120	0,2	0,2	35,3	29,9	9,7	ПД	13,6	34,4
Б^ияликнинг куии кисми ювилиб тупланган тупрок	0-8	1,5	0,2	10,5	41,3	6,5	9,6	10,4	46,5
	8-18	1,5	0,2	3,8	50,3	4,9	24,3	15,0	44,2
	18-30	4,0	0,5	4,9	46,6	11,2	18,3	14,5	44,0
	30-52	2,0	од	3,6	48,7	5,0	26,0	14,6	45,6
	52-100	3,0	од	15,3	37,5	10,3	16,4	17,6	44,3

3.3.2-жадвалнинг давоми

Тук тусли буз туп					эоклар кумокли, соз				
Сув айиргич ювилмаган тупрок;.	0-20	0,5	1,0	1,5	54,7	14,8	13,6	13,9	42,3
	20-52	0,5	1,0	1,3	53,3	11,5	20,2	12,2	43,9
	52-75	0,3	1,0	3,3	52,2	12,0	16,8	14,4	43,2
	75-110	ОД	0,1	29,8	29,1	7,4	14,8	18,7	40,9
	110-150	ОД	0,4	1,9	46,0	11,6	21,2	18,8	51,6
Княликнинг юк;ори к;исми кучсиз ювилган	0-21	2,0	3,0	3,2	50,7	17,1	12,9	ПД	41,1
	21-35	0,5	1,5	1,7	54,3	10,8	18,7	13,0	42,5
	35-52	0,2	0,8	10,7	45,7	9,2	19,1	14,3	42,6
	52-74	ОД	0,4	0,9	58,2	6,5	17,8	16,1	40,4
	74-110	ОД	0,4	7,8	54,8	4,8	14,9	17,2	36,9
Княликнинг урта к;исми Уртача ювилган тупрок;	0-23	1,0	3,0	4,3	57,5	8,6	18,3	7,3	34,2
	23-40	0,5	1,0	8,6	51,2	7,7	19,1	11,9	38,7
	40-65	0,2	0,8	2,9	53,9	7,9	20,3	14,0	42,2
	65-100	0,5	1,5	5,7	53,3	9,4	16,9	12,7	39,0
	100-150	ОД	0,4	3,3	52,2	8,0	16,4	19,6	44,6
Княликнинг к;уни к;исми ювилиб тупланган тупрок;	0-21	0,8	0,2	13,0	51,8	9,8	11,8	12,6	34,2
	21-40	0,3	0,2	12,1	54,1	10,5	10,4	12,0	32,9
	40-70	2,0	ОД	8,4	54,9	7,7	14,7	12,2	34,6
	70-90	2,0	0,5	16,0	42,4	9,5	13,0	16,6	39,1
	90-140	2,5	0,5	14,1	48,5	4,7	13,8	15,9	34,4

Шундай килиб, жадвалда келтирилган маълумотлар шуни курсатадики княликни лалми тупрокдарида эрозия таъсирида тупрок; таркибида кескинузгаришлар кечади; механик таркибини нгиллашиши, ил вам айда чанг фракцияларини камбагаллашиши, йирик фракциялар билан бойиш; эрозия натижасида «ювилиб тупланган» тупрокларда механик таркиби огирлаши-ши, пастки катламларида ил ва кум фракцияларнинг ортиши каби жараёнлар кузатилади. сув эрозияси таъсирида тук тусли буз тупрокларда механик таркибини

узгариш конуниятлари, лалми типик буз тупрокдарда ҳам кузатилган эрозия таъсирида бу $u^{зга}R^{ишла}P$ ҳам маем тупрокнинг кимёвий ва агрокимёвий хоссаларига ҳам таъсир этади.

3.4. Юза сув эрозиясининг лалми типик ва тук тусли буз тупрокларнинг кимёвий ва агрокимёвий хоссаларига таъсири.

Тупрокни юкори, унумдор катламларни эрозияланишида унинг кимёвий ва агрокимёвий хоссаларида ҳам бир канча узгаришлар булади. Сув айиргичидаги ва кенг тулкинли текисликлардаги эрозияланмаган тупрок-ларга нисбатан эрозияланган тупрокларда гумусли катлам киска, гумус микдори ҳам кам.

Эрозияланган тупрокларда гумус микдорини камайиши (гумин кислотаси) - бу эрозияланган тупрокларнинг эрозияга карши чидамлигини пасайтирувчи омиллардан биридир. (НФ.Ганжара, М.С.Кузнецов, 1996, Р.Тейт, 1980, Л.АГафурова, Н.Б.Раупова, 2004 ва бошкалар).

Изланишларнинг курсатишича, (Х.М,Махсудов, 1994), Х.М.Махсудов, Л.АГафурова (2005), А.Ханазаров, Л.Гафурова, Х.Махсудов ва бош. (2007), эрозияланиш даражаси ошиши билан сингдирилган катионлар сизими ҳам пасаяди ва бу эса тупрок профилининг куйи магний нисбати камайганлигини, гумус майда дисперс заррачаларнинг камайганлиги билан тавсифланади. Демак, эрозия жараёни тупрокнинг кимёвий ва агрокимёвий хоссаларини кескин ёмонлаштиради, бунда гумус микдори, азот, фосфор, калийни микдори камаяди. (3-жадвал), эрозияланмаган тук тусли буз тупрокларда хайдалма ва хайдалма ости катламларида гумус 1,49-1,25%, кучсиз эрозияланганда -1,33-1,12%, уртача эрозияланганда -1,17-1,00% ва лалми типик буз тупрокдарда -гумус микдори тук тусли буз тупрокга Караганда анча кам-1,10-0,92; 0,96-0,85; 0,80-0,68%.

Айникса кияликни кескин узгарган кисмидаги уртача ва кучли эрозияланган

тупрокдар гумусга жуда камбагал. Гумусни энг куп микдории эрозия натижасида «ювилиб тупланган» тупрокларда кузатилади; хайдалма ва хайдалма ости катламида 1,68-1,38%, пастки катламларига утиб борган сари аста 1,06-0,95 ва 0,0 % гача камайиб боради.

Келтирилган маълумотлардан куринадики, (3-жадвал) тупрок кесимида гумусни таркалиши бир хил эмас, эрозияланмаган тупрокларда гумус микдори пастки катламларга бир текис камайиб боради, эрозияланган тупрокларда деярли кескин, эрозия натижасида «йигилиб тупланган» тупрокларда эса анча чуқур катламларига бир равонда камайиб боради.

Демак, эрозияланмаган тук тусли буз тупрокда (01-кесма) гумус микдори 76-120 см чуқурликда 0,61% гача камайса, уртача эрозияланганда (03-кесма) хайдалма ва хайдалма ости катлам тагида бу микдор-0,52%, эрозия натижасида «ювилиб тупланган» тупрокда (04-кесма) гумусни шу микдорда (0,59%) 130-170 см чуқурликда.

Тупрокларда умумий азот микдори гумус микдorigа боғлиқ холда узгаради. Уни энг куп микдори тупрокнинг юкори гумусли катламида туланади. Х,ар хил эрозияланган типик ва тук тусли буз тупрокларда унинг микдори кескин камайган.

Эрозияланган лалми тупрокларда гумус ва азотдан ташкари фосфор ва калий каби баъзи озика элементларнинг умумий шакллари микдори ҳам камаяди.

Келтирилган маълумотлардан куринадики, харакатчан фосфор ва калий микдори кучсиз эрозияланган тупрокларнинг хайдалма катламида куп эмас, лекин кучли эрозияланган тупрокларда уларнинг харакатчан шакллари анча камайган. Бу фосфор ва калийга камбагал булган пастки катламларнинг юкорига кутарилиши билан тушунтирилади. Шундай килиб, оким сув эрозияси таъсирида тук тусли буз тупрокнинг хайдалма катламида умумий фосфор микдори эрозияланмаган тупрокда

(01-кесма) 0,17% дан, эрозияланган тупрокларда (03-кесма) 0,10 % гача камаяди.

Сув эрозиясини таъсири фосфор ва калий элементларини харакатчан шаклларида яккол куринади. Масалан, эрозияланмаган тук тусли буз тупрокдарни (01- кесма) хайдалма катламида харакатчан фосфор микдори 28,4 мг/кг эрозияланганда (03-кесма) хайдалма катлам да 10,4 мг/кг, ва хайдалма катлам остида 8,7 мг/кг.

Хдракатчан фосфорни камайтиши кийин эрувчи фосфор бирикмаларини хосил килувчи кальций карбонатни микдорини эрозияланган тупрокларда отпиши билан боглик. Бу эрозия даражасини ошиши билан куйи карбонатни куп сакловчи катламларнинг юкорига кутарилиши билан тушунтирилади. Демак, эрозияланмаган тук тусли буз тупрокдарнинг юкори катламида CO_2 карбонат

2,1- 3,46% булса, кучсиз эрозияланганда 3,30-5,48%, уртача эрозияланганда 6,42-7,54%. Умуман олганда, эрозия таъсирида хар хил даражада эрозияланган лалми буз тупрокдарда гипс ва карбонат янги яралмаларининг юкори чегараси анча кутарилган.

Ушбу маълумотлар шуни таъкидлайдики, эрозияланмаган тупрокдарга нисбатан эрозияланган тук тусли буз тупрокдарда CO_2 карбонатлар микдори юкори катламлариданок намоён булади, эрозия натижасида «йигилиб тупланган» тупрокдарда карбонатлар тупрокнинг анча чукур катламларигача ювилиб тупланган. Лалми тук тусли буз тупрокдарнинг хама худудида гипс янги яралмалари жойлашишига оким-сув эрозиясини таъсири яккол куринади. Эрозияланмаган тупрокдарда гипс микдори пастки катламларига ортиб боради, лекин 0,088% дан ошмайди.

Уртача эрозияланган тупрокдарда гипс микдори тупрок кесимини 100 см дан кескин кутарилган булиб, 0,1% дан юкорини ташкил этади. Юкорида келтирилган маълумотлар каби уртача эрозияланган лалми типик ва тук тусли буз тупрок А

3.4.1-жадвал

кимёвий ва агрокимёвий хоссаларига таъсири

№	Тупрок; номи ва кесма раками	Чукирлик, см	Гумус, %	Азот N, %	Ялли, %	Харакатчан, кг/мг	СО	SO ₄ гипс, %
					P ₂ O ₅ K ₂ O	P ₂ O ₅ K ₂ O	2-карбонатлар %	
	Типик буз тупрок;							

1	Р-2. Типик буз тупрок;, ю вил маган киялиги 1-2°	0-22	0,97	0,080	0,200	1,69	8,60	152	6,85	0,150
		22-44	0,79	0,065	0,123	1,53	6,30	143,	6,70	0,210
		44-68	0,61	0,056	0,180	1,51	5,10	150	6,45	
		68-95	0,52	0,047	0,166	1,46	3,25	136	7,48	
		95-120	0,42	0,042	0,160	1,14	2,62	110	7,09	
2	Р-3. Типик буз тупрок; кучсиз ювилган.	0-22	0,86	0,074	0,176	1,65	7,05	165	6,55	0,205
		22-38	0,71	0,065	0,255	1,60	5,43	150	6,60	0,234
		38-60	0,65	0,060	0,189	1,54	3,50	125	7,40	0,210
		60-86	0,56	0,060	0,169	1,52	2,65	123	7,36	0,332
		86-120	0,50	0,051	0,165	1,47	2,64	114	7,00	0,254
3	Р-8. Типик буз тупрок; уртача ювилгвн	0-22	0,65	0,058	0,115	1,60	7,50	80	9,80	0,190
		22-35	0,60	0,045	0,175	1,55	6,50	110	8,75	0,150
		35-57	0,57	0,065	0,177	1,51	5,35	122	7,45	0,216
		57-85	0,42	0,040	0,155	1,05	4,64	113	7,70	4,805
4	Р-4. Типик буз тупрок; ювилиб тупланган.	0-8	1,30	0,086	0,250	1,82	8,60	255	3,90	0,250
		8-18	0,95	0,075	0,225	1,75	7,61	220	6,00	0,255
		18-30	0,86	0,071	0,182	1,36	6,50	195	7,5	0,319
		30-52	0,74	0,055	0,162	1,50	6,05	180	7,5	0,345
		52-73	0,65	0,050	0,165	1,20	4,28	216	8,10	0,362
		73-100	0,40	0,042	0,155	1,20	4,31	185	8,60	0,550
		110-145	0,38	0,035	0,160	1,21	4,08	110	8,10	0,500

3.4.1-жадвалнинг давоми

	Тук; тусли буз тупрок;,									
5	Р-5. Тук; тусли буз тупрок;	0-20	1,35	0,097	0,215	1,80	8,00	200	4,70	0,220
		20-52	1,05	0,065	0,225	1,75	6,60	186	5.10	0,240
		52-75	0,80	0,062	0,165	1,60	4,05	109	6.10	0,305
		75-110	0,65	0,055	0,140	1,80	5,10		7,15	
		110-150	0,50	0,040	0,155	1,60	6,15		8,24	
6	Р-6. Тук; тусли буз тупрок; кучсиз ювилган 2-3 °.	0-20	0,91	0,088	0,206	2,03	6,53	120	6,04	0,288
		20-42	0,60	0,075	0,228	1,85	8,00	105	8,56	0,320
		42-70	0,55	0,055	0,360	1,80	5,33	140	9,10	0,425
		70-91	0,50	0,050	0,400	1,70	5,20	105	6,50	6,130
		91-112	0,40	0,049	0,418	1,45	4,05	98	9,40	6,215
		112-150	0,35	0,035	0,355	1,52	5,00	85	6,50	5,242
7	Р-7. Тук; тусли буз тупрок; ювилиб тупланган.	0-21	1,50	0,098	0,145	1,75	6,05	240	3,15	
		21-35	1,15	0,086	0,200	1,65	5,65	195	5,42	
		35-52	0,84	0,050	0,220	1,55	5,33	180	6,05	0,255
		52-74	0,53	0,075	0,240	1,48	5,00	170	5,66	0,295
		74-110	0,56	0,059	0,300	1,25			6,00	0,353
8	Р-20 Тук; тусли буз тупрок; лалми уртача ювилган,	0-23	0,89	0,076	0,250	1,62	6,67	240	8,93	
		23-40	0,55	0,056	0,125	1,63	4,0	172	9,81	
		40-65	0,56	0,050	0,142	1,37	2,0	95	10,2	0,206
		65-100	0,47	0,056	0,142	1,0			10,3	0,257
		100-150	0,35	0,036	0,165	1,2			10,2	0,319

9	Р-21 Тук; тусли буз тупрок; лалми кучли ювилган	0-20	0,66	0,062	0,162	1,62	4.67	68	9,59	0,175
		20-38	0,55	0,050	0,173	1,5	2.67	47	10,0	10,881
		38-85	0,43	0,048	0,186	1,37	2.67	40	9,24	7,302
		85-130	0,35	0,036	0,270	1,62			9,11	
10	Р-22 Тук; тусли буз тупрок; уртача ювилган	0-21	0,86	0,062	0,176	1,63	7,33	128	9,02	-
		21-40	0,65	0,064	0,128	1,62	2,00	83	9,76	.
		40-70	0,55	0,056	0,380	1,80	1,33	40	Ю,1	0,288
		70-90	0,51	0,053	0,405	1,50	-	-	10,0	0,329
		90-140	0,36	0,039	0,498	1,25	-	-	9,42	0,414

IV. МАСОФАВИЙ МАЪЛУМОТЛАР ВА ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЕРЛАРНИ ЭРОЗИЯЛАНИШГА
ХДВФЛИЛИК ДАРАЖАСИНИ
УРГАНИШ

4.1. ГАТнинг умумий таснифи ва бошқа со^алар билан алокадорлиги

ГАТ - бу табиат ва жамият тугрисидаги топогеодезик, Ер ресурслари ва бошка сохалардаги картографик маълумотларни туплаш, кайта ишлаш, сакдаш, янгилаш, тахлил килиш ва тасвирлашни таъминлайдиган аппарат-дастурли автоматлашган комплексдир.

Инсоният хаётида компьютерларнинг урни усиб бориб, биринчи даражага ракам л и ахборот технологиялари кутарилмокда. Ахборот деганда ГАТда харф, ракам ёки тасвир шаклидаги маълумотлар тушунилади. Барча услублар, техникалар, амаллар, воситалар, тизимлар, назариялар, йуналишлар ва х.к. ахборотни йигиш, кайта ишлаш ва фойдаланишга каратилган булиб, улар биргаликда ахборот технологиялари дейилади, ГАТ эса шуларнинг бири булиб хисобланади.

ГАТни билишнинг энг оддий у сули - у билан ишлаш, унинг имкониятларини иш жараёнида билиб олишдир. Аслида ГАТ - бу битта техник восита булиб, унинг ёрдамида факатгина чиройли килиб картани жихозлаш эмас, балки ечими мавжуд булмаган баъзи масалаларни ечиш хам мумкин. Шу сабабли ГАТнинг имкониятлари жуда катта. Демак ГАТ - турли усул ва услублар ёрдамида

реал борлик тугрисида тупланган катта хажмли ахборотларни у^{зининг} маълумотлар базасида жамлаб, ишлай оладиган кенг ривожланган компьютерлашган аниқ; тизимдир.

Бугунги кунда ГАТни куллаётган соҳа ва тармоқдар сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин:

1. Ер ресурсларини бошқариш, ер кадастрида.
2. Ишлаб чиқариш инфратизими, уларни бошқариш ва объектлар инвентаризациясида.
3. Шаҳар қурилишида, архитектура, саноат ва транспорт қурилишини лойиҳалашда, муҳандислик изланишларида ва режалаштиришда.
4. Исталган соҳа бўйича мавзули карталаштиришда, атласлар ва мавзули карталарни тузишда.
5. Денгиз картографияси ва навигациясида.
6. Аэронавигацион карталаштиришда ва ҳаво кемалари ҳаракатини бошқариш да.
7. Сув ресурсларини бошқариш ва сув кадастрида; сув объектларининг инвентаризацияси ва сувнинг мавсумий ва йиллик ҳолатлари ҳамда башоратлашда.
8. Навигация ва ер транспорта ҳаракатини бошқаришда.
9. Массофадан туриб зондаш ва космик мониторингда.
10. Табiiй ресурслардан фойдаланиш ва уларни бошқаришда (сув, урмон ҳужалиги ва бошқаларда).
11. Жой рельефини тасвирлаш ва таҳлил қилишда.
12. Табiiй муҳитдаги жараёнларни моделлаштириш, табиатни муҳофаза қилиш тадбирларини олиб боришда.
13. Атроф муҳит мониторингида, техноген оқибатларни баҳолашда, фавқулодда ва кризисли вазиятларни ҳал этишда.

14. Экологик муаммоларни белгилаб, долзарблигини баҳолашда ва уларни бартараф этиш чораларини ишлаб чиқишда.

15. Юк ташишни режалаштириш ва тадбиркорликда.

16. Геология, минерал-хом ашё ресурслари ва тоғ жинсларини казиб олиш саноатларида.

17. Транспорт ва телекоммуникация тармоқдарини мақсадли ривожлантиришда.

18. Маркетинг ва бозор иқтисодиётини таҳлил қилишда.

19. Археология да.

20. Худудлар ва шаҳарларнинг ривожланишини комплекс бошқариш ва режалаштиришда.

21. Хавфсизлик, ҳарбий иш ва разведкада.

22. Урта, махсус ва олий таълимда.

23. Кишлоқ; хужалигида ва бошқа соҳаларда.

Г АТ асосий илм ва технологияларга таянади ва бундай соҳа фанлари билан яқин алоқада бўлади, жумладан: география, картография, аэрокосмик методлар, геодезия, фотограмметрия, информатика, математика, статистика ва бошқалар.

География:

- Г АТ асосида география табиий ва ижтимоий-иқтисодий ҳодисалар, уларнинг келиб чиқиши, узаро боғлиқдиги ва ер юзида тарқалиши м охи яти ни тушунтиради; узок муддатли фазовий таҳлил тажрибасига асосланиб, уларни тадқиқ қилиш методларини амалга ошириш имконини яратади;

Картография:

- ҳозирги вақтда Г АТга киритилаётган асосий манбалар - карталар ва тасвирланадиган асосий маълумотлар ҳам карталарда бўлиб ҳисобланади; компьютер графикаси эса картографик манбаларни рақам л и баён этишга уз

усулларини такдим этади; картография ГАТдан фойдаланиш мобайнида ихтиёрий картографик махсулотларни яратиш учун кучли восита ва жуда катта хажмдаги курилмаларга эга булади.

Масофадан туриб зондлаш:

- самолёт ёки бош ка воситалардан олинган суратлар ГАТ учун асосий географик маълумотлар манбаи бўлиб ҳисобланади; масофадан туриб олинган зондлаш материаллари дешифровка килинган, ГАТнинг бош ка турдаги маълумотлари катламлари билан осонгина бирлаштирилади; расмлар оркали таҳлил ишларини ГАТнинг у^{та} мураккаб аналитик функциялари ёрдамида бажарилади.

Геодезия:

- Ерда олиб борилган план олиш натижасидан юқори аниқликдаги топографик карта, у асосида эса куплаб мавзули карталарни тузиш имкони яратилади; Ернинг ва бош ка планеталарнинг шакли ва улчамлари ҳақида сифатли маълумотлар олишни, ер юзасидаги таянч нукталарни аниқдаш методларини ишлаб чиқишни, ерлардан фойдаланишда экин турлари чегараларини аниқ; белгилашни таъминлайди; кишлок; хужалик ерларининг ҳолатини ва улардан фойдаланиш карта ва планларни GPS ва электрон тахеометрларни куллаш асосида тузиш методлари ва услублари урганилади.

Хрзирда Г АТ Ер юзасининг миллионлаб тадқиқотчиларига хизмат килаётган соҳа ҳисобланади. Улар ГАТни турли соҳаларда кулламоқдалар - глобал муаммоларни урганишда (худудларнинг ифлосланиши, кишлок хужалигини қайта ташкил этиш, табиий офатларни урганиш ва х.к.) ва амалий масалаларни ечишда (пунктлар орасидаги масофаларни аниқлашда, янги аҳоли пунктларини оптимал жойлаштиришда, электр энергияси ва нефть ва газ тармоқдарини утказишда, **махалий бошқариш ташкилотларининг ер муносабатлари масалаларини ечишда ва Х.к).**

4.2. ГАТ технологиялари асосида эрозияга хавфли ерларни аниқлаш ва ба^олаш

Тупрок; эрозия жараёнлари ва улар билан боглик ҳолда кимматли ҳайдалма ерларни йуқолиши таҳлил қилинаётган ҳудуддаги долзарб экологик муаммолардан биридир. Дала тупрок; тадқиқотлари натижалари асосида тузилган анъанавий хариталар тупрок копламининг ҳолати ҳақида умумий маълумотларни беради. Лекин шунини таъкидлаш жоизки, анъанавий усулда яратилган хариталар ҳар доим ҳам аниқ ва янги маълумотларни бермайди. Бундан тапщари, хариташуносликдаги қийинчиликлар ва катта харажатлар туфайли эрозия жараёнларининг динамикасини алоҳида ва оператив ҳолда кузатиш қийин кечади. Ҳрзирги вақтда аэрокосмик тасвирларни дешифрлашга асосланган Ерни масофадан зондлаш усуллариининг жадаллик билан жорий этилиши билан ҳудудларда учрайдиган эрозия жараёнларининг динамикасини баҳолаш ҳамда тупрок копламининг ҳозирги ҳолати бўйича мониторинг утказиш имконияти тугилмокда.

Бугунги кунда картографлар куплаб манбалардан олинадиган ахборотлардан фойдаланиш мобайнида топографик, турли мавзули географик карталар ва атласларни тузиш, аэро- ва космик тасвирларни дешифровка қилиш, далада улчаш натижаларини қайта ишлаш ва компьютер тизимларида маълумотларни туплаш бўйича бой тажрибага эгалар.

Маълумотларнинг куплаб турларини вақт утиши билан тез-тез узғариб туриши, оддий усулда тузиладиган коғозли картадан фойдаланишни анча қийинлаштириб юбормокда. Бугунги кунда тезкор ахборотларни қабул қилиш, уларнинг долзарблигини курсатиш факатгина автоматлаштирилган тизим қафолатлаши мумкин. Шу уринда замонавий Г АТ - бу куп микдордаги графикли ва мавзули маълумотлар базасига эга булган, база асосида иш бажариш имкониятига эга булган модели ва ҳисобли функциялар билан бирлашган, фазовий маълумотларни картографик шаклга айлантириш, турли ҳулосалар чиқариш ва мониторинг ишларини амалга оширадиган автоматлашган тизим, деб қарал ади.

Г АТ асосида тузилган карталар оддий коғозли карталардан яхши безалгани, компьютерли шаклдалиги, кулда бажариб булмас даражадаги аниқлиги ва бош ка бир катор афзалликлари билан фарк кил ад и. Картага истаганча узгартириш киритиш, янги мазмун ва буёк; бериш, диаграмма ва бопца маълумотларни киритиш, учириттт ва х.к. ишларни бажарса булади. Бунинг учун муаллифнинг шахсан узи карта тузишнинг компьютерли технологиялари билан мукамалрок танишиши ва улар асосида карта тузиб куриттти керак.

Карта яратишнинг бу технологияси бугунги кунда, биринчидан - сезиларли даражада универсаллашган, иккинчида - жуда тез ривожланаётган, инсон фаолиятининг хамма сохаларини кам раб олаётган жараёндир.

Arc View 9 дастури геоахборот тизимлари орасида индивидуал компьютерлар учун етакчи уринни эгаллайди. Ушбу дастур асосида хариталар хамда геоахборот тизимларини яратиш каби катта имкониятлар мавжуд. Унинг таркибига дастурлашнинг махсус тили киритилган. Arc View 9 дастурида растрли графикларни векторли графиклар билан бирлаштириш мумкин, кайсики бу оркали маълумотларни яратиш ва кабул килиттт ишлари енгиллашади. Arc View 9 дастурида суров тизими кучли ривожланган булиб, улар икки типга оддий ва мураккабга булинади. Ушбу суровлар асосида - сортировкалаш, танлаш, объектларни бирлаштириш каби ишлар хамда турли математик харакатлар амалга оширилади.

Шунингдек дастурда хариталар яратишда кулланилиши мумкин булган куплаб лойихалар мавжуд. Ушбу дастур асосида тасвирларни беш хил усулларини (сифатли фон, харитаграммалар, нуктали усул, харита диаграммалари ва локаллашган харита диаграммалари) куллаган х,олда тематик хариталрни яратиш имконияти мавжуд. Дастурда ишлаш жараёнида ишчи графиклар арсеналидан фойдаланиш, матнли объектларни алмаштириш хам да уларни параллел холатда жойлаштириш, тематик хариталарни яратиш ва уларда мураккаб мезонли объектларни ажратиш, шунингдек

барча ушбу хариталарни, графикларни, руйхатларни ва безовчи элементларни бирлаштириш мумкин.

Юкорида келтирилганлардан келиб чиккан холда шуни айтиш мумкинки, ГАТ технологиялари ерлардан окилона фойдаланиш ва уларни мухофаза килишни янги усуллар билан таъминлайди, тупрок информатикасини яратишда ва тупрок хариташунослигининг, шунингдек тупрок эрозияси хариташунослигининг янги боскичини ривожланишида, самарадорлигини ва аниклигини оширишда янгича ёндашувни акс эттиради.

4.3. GPS-асбоби ёрдамида Охангарон туманидаги тупрок кесмаларининг координат нукталарини аниклаш

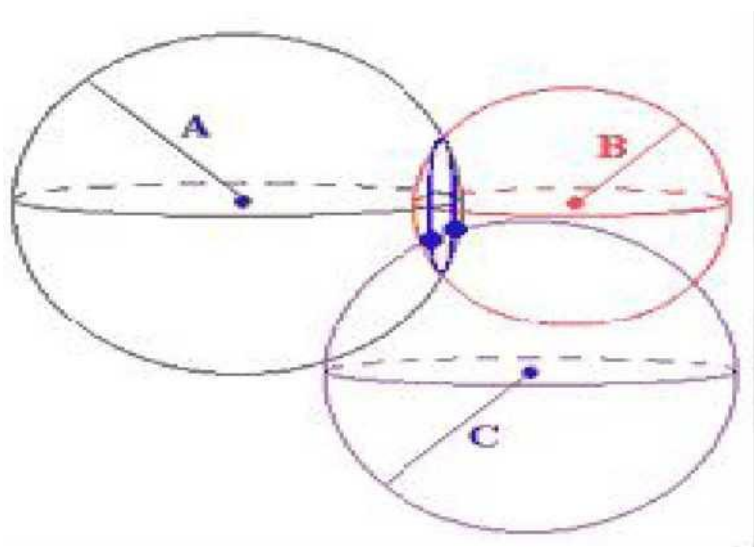
Охангарон туманида Картография миллий Марказининг геодезик олимлари билан олиб борилган геодезик ишлар давомида белгиланган калит нукталарни ер юзасида жойлашишини GPS-асбоби ёрдамида аникданди.

Координат нукталарни GPS-асбоби ёрдамида аникдаш асосида унинг бир неча сунъий йулдошлар билан орасидаги маълум булган масофани хисоблаш чикиш ётдади.

Агар бирон бир сунъий йулдош билан асбоб орасидаги A масофа маълум булса, у холда приемникдаги координатларни аникдаш мумкин эмас, чунки бу йулдош сферанинг хохлаган нуктасида жойлашган булиши мумкин. Хдттоки иккинчи йулдош билан приемник орасида B масофа булса хам, координатларни аникдаш бу холда кийин кечади. Учинчи йулдой оралигидаги C масофа координатлардаги ноаникдикни икки нуктагача кискартиради (иккита калин хар ф л ар да белгиланади) (4.3.1-расм).

Координатларни аник; улчаш учун ушбу йул кулланилади, чунки приемникда белгиланган иккита нукталардан биригина Ер юзасида ёки унга я кин булган масофада жойлашган булади, иккинчиси эса хато булади. У Ернинг анча чу кур

кисмида ёки ундан анча баландликда дойлашган булади. Шундай қилиб, уч улчовлик навигация учун приемникдан ўрта йўлдошгача бўлган масофани аниқ билиш назарий жиҳатдан тўғри ҳисобланади.



4.3.1 - раем. Координатларни сунъий йўлдошнинг навигацион тизимида аниқлаш

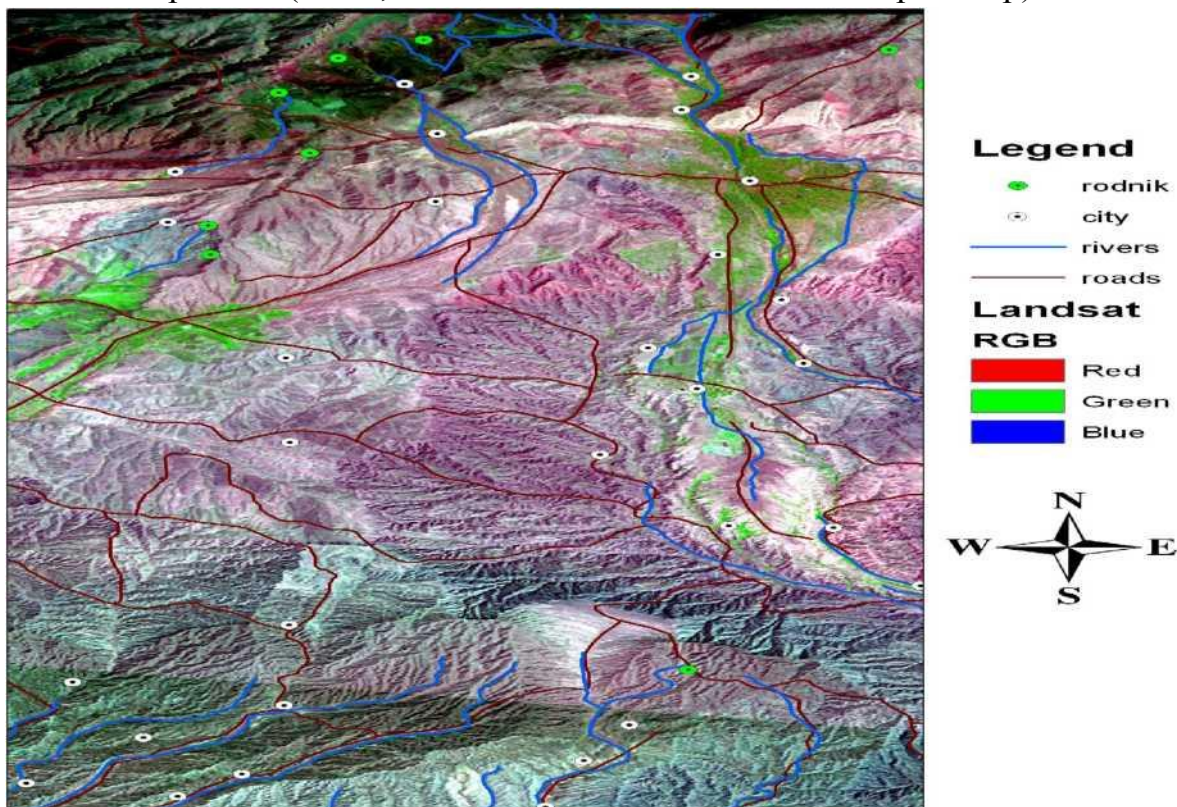
Leica System-300 GPS-приемниги билан геодезик ўлчаш ишлари кундузи ёругда (эрталабки 6 дан кечки 6 гача), тиник об-ҳаволи кунда, ҳаво ҳарорати ўртача $+30^{\circ}\text{C}$ бўлганда ва енгил шамол эсиб турган вақтда амалга оширилди. Иш давомида белгиланган нуқталар учун қуйидаги махсус белгилар қабул қилинди: s - жанубий томон; п - шимолий томон; v - сув айирғич.

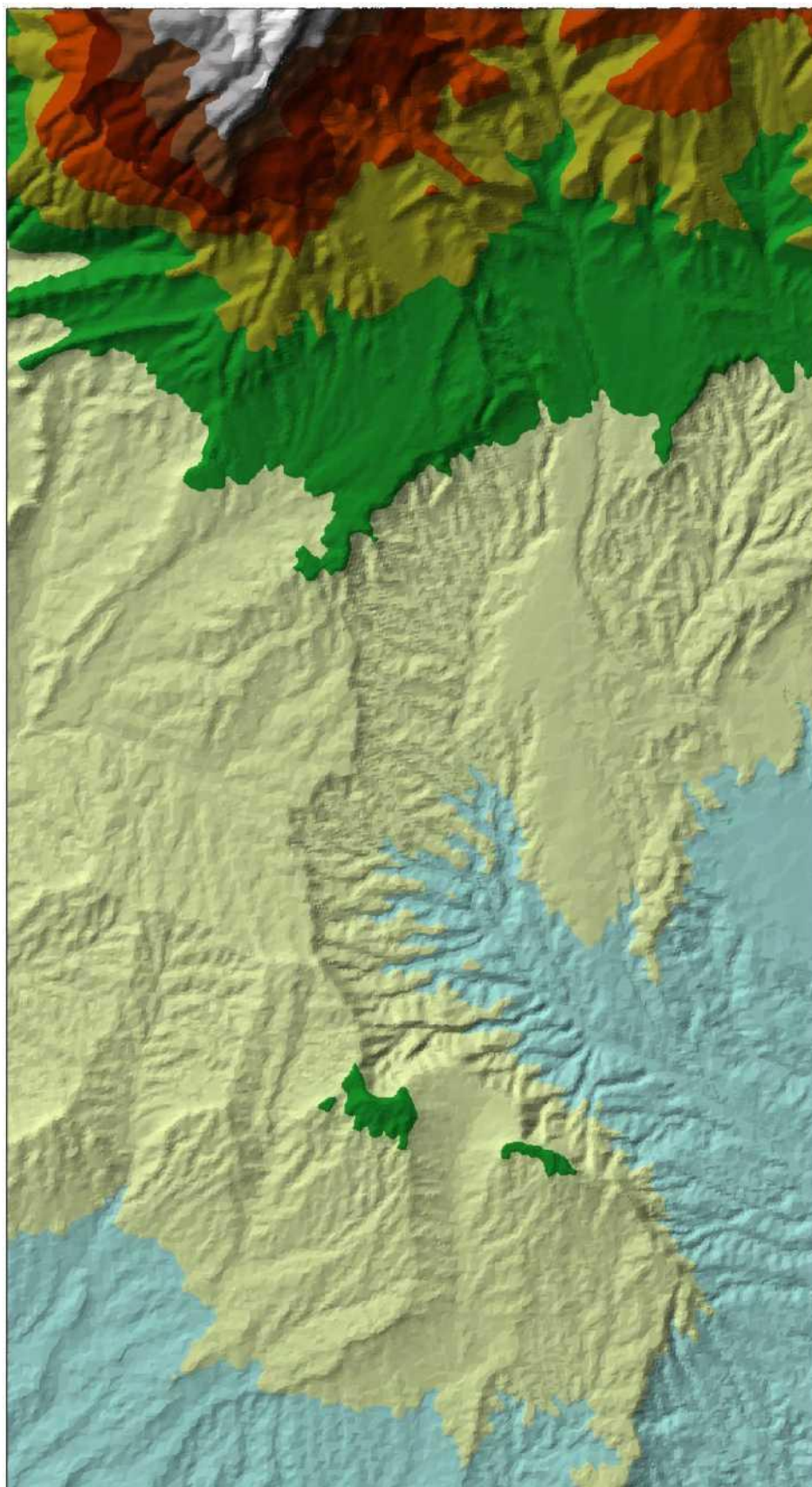
4.3.1-жадвал

Тупроқ кесмаларининг координатлари

Кесмалар	Географик координатлар		Белгилар
	B (Lat)	L (Lon)	H (м)
v - №10	38°17'	067°20'	2032
п - №14	38°17'	067°20'	2029
s-№15	38°17'	067°20'	2012
s-№16	38°15'	067°16'	1783
s-№18	38°15'	067°16'	1805
n -№19	38°15'	067°16'	1790
v-№20	37°55'	067°00'	860
n-№21	37°55'	067°00'	854

Геодезиянинг асосий вазифаларидан бири Ер юзасидаги асосий геодезик нукталарнинг (пункт) координатларини топографик тасвирлар учун аниқлик билан улчаш хисобланади. Геодезик ишлар давомида бирон бир ҳолатни координатларини улчашдан ташқари кенг масштабили хариталарни тузиш ишлари ҳам амалга оширилади (4.3.2., 4.3.3., 4.3.4., 4.3.5., 4.3.6., 4.3.7. -расмлар).





Legend

crtnl

Elevation

2874.444- 3160

258S.SS9 - 2874.444 |

2303.333- 2588.889 |

2017,778 - 2303.333 |

1732.222- 2017.778

1446,667- 1732,222 [

1161.111 - 1446.667

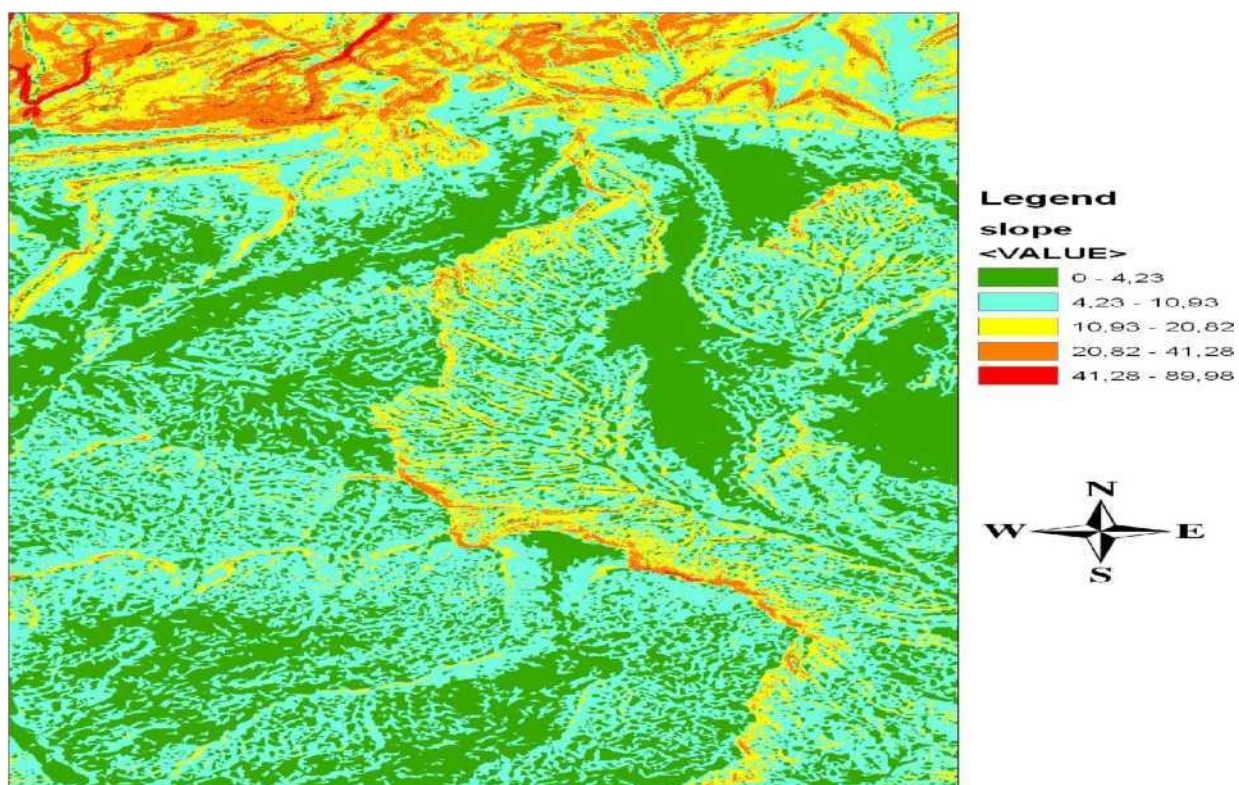
875.556- 1161,111

590- 875.556

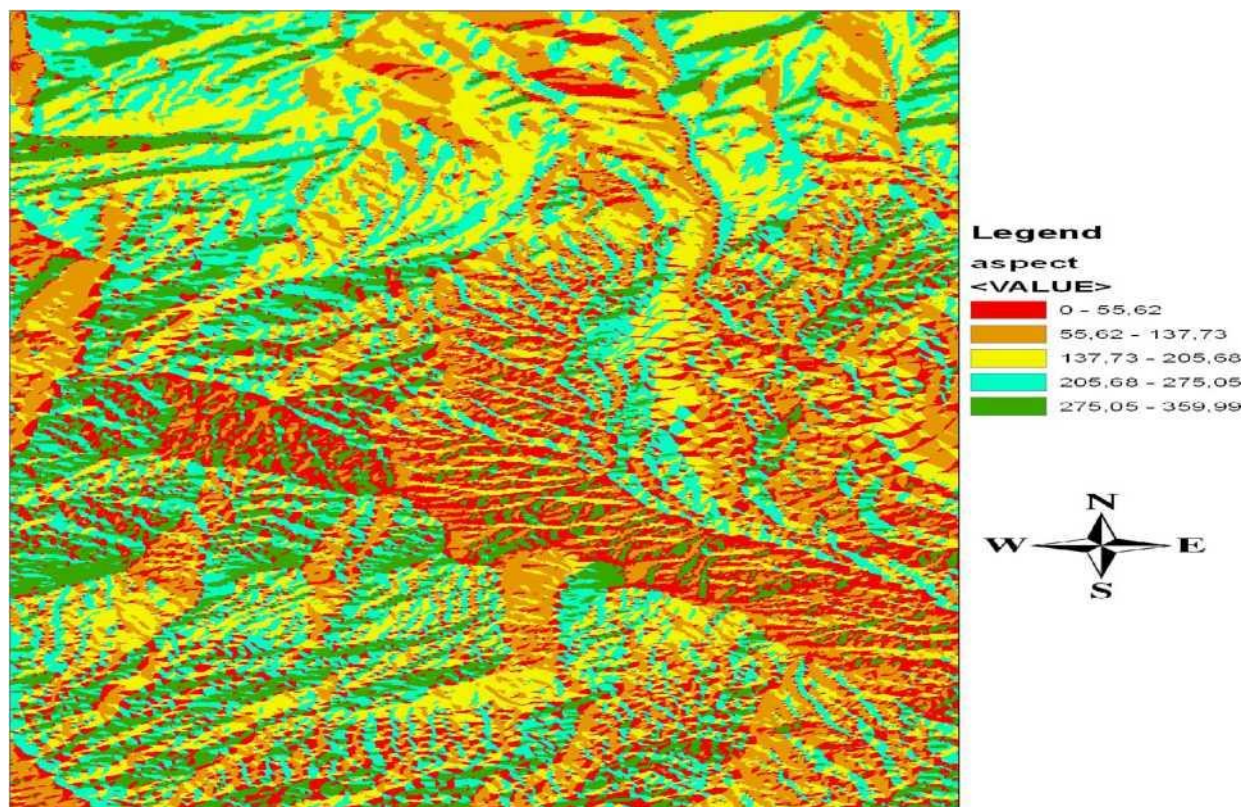
N

S

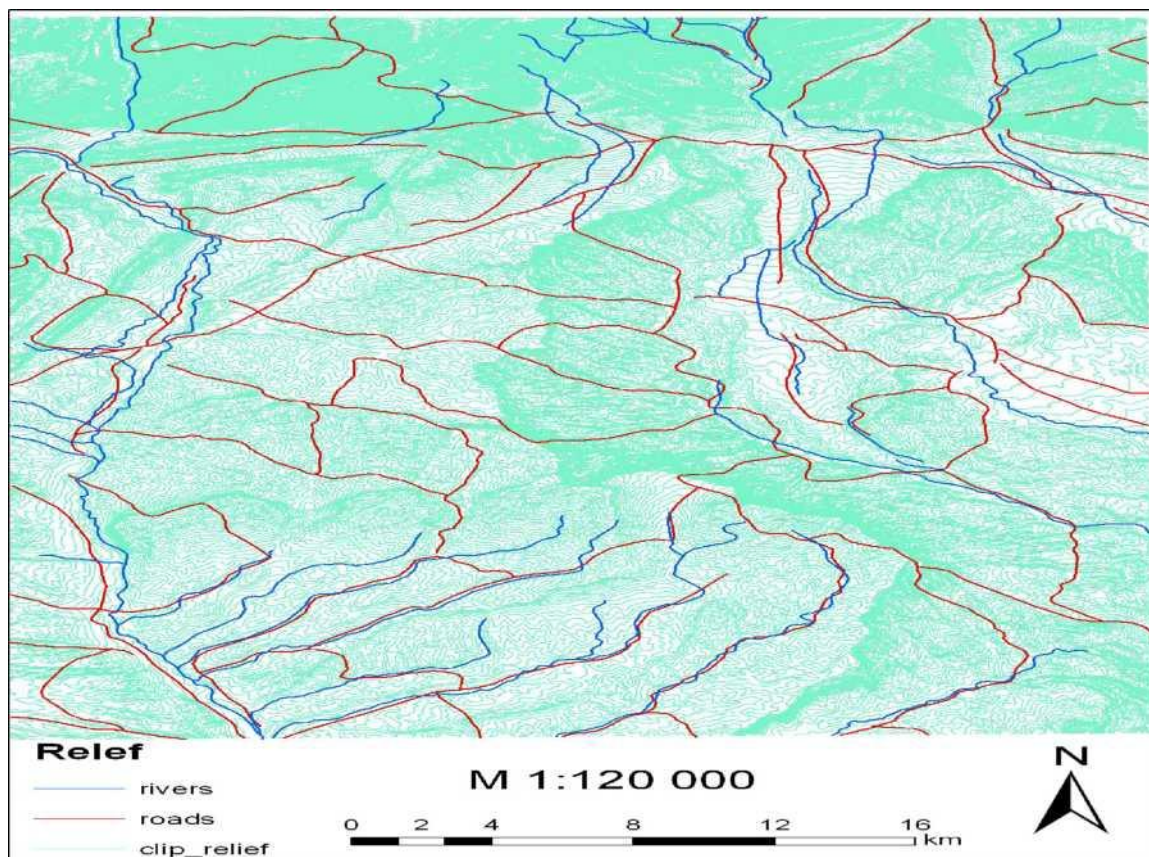
*4.3.3-расм. Охангарон туманининг денгиз сатуидан баландлигини
акс эттирувчи харитаси*



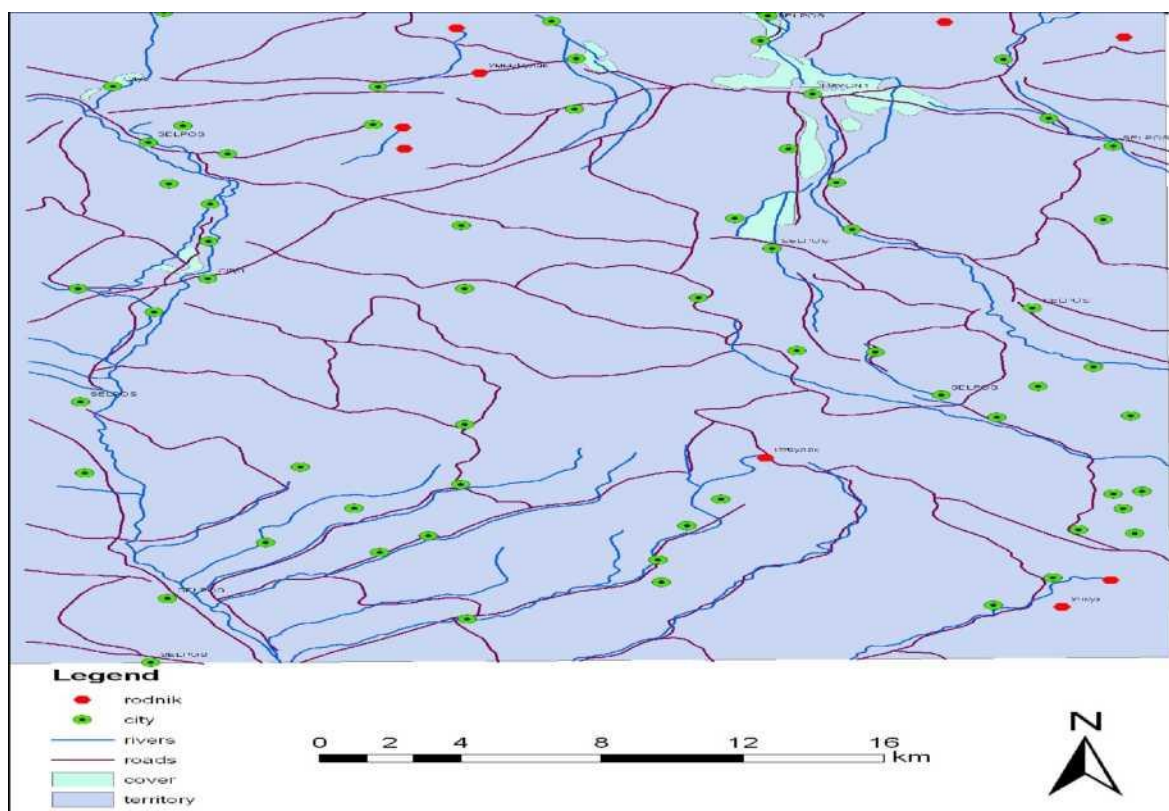
4.3.5-раем. Охангарон туманининг қиялик экспозициясини акс эттирувчи харита



4.3.4-раем. Охангарон туманининг қиялик нтиблизини акс
эттирувчи харита



4.3.6-расм. Охангарон туманининг рельеф харитаси



4.3.7-раем. Охангарон туманининг гидрография харитаси

ХУЛОСА

1. Лалми ерлар дан фойдаланишда эрозияга карши талабларга риоя кил масли к, бетартиб х,амда тухтовсиз мол бокиш туфайли вилоят тупрокдарининг анчагина кисми эрозияга чалинган. Бундан тапщари, вилоят ерларида купгина жарликлар мавжуд.

2. Лалми типик буз тупрокда шимолий экспозиция (Кесма-08) тупрокда гумусланган катлам калинги 70 см, ташкил этган, карбонатларни бошланиш чегараси 20-42 см, булиб, киялик даражаси 4-5° булсада, бу тупрокда эрозияни таъсири сустр кечган, бу жараённи секинлашуви тупрокнинг хосса-хусусияти, яъни хайдалма катламда сувга чидамли агрегатларни булишлиги уларни кучли ёмгир томчиларга тура олишидан далолатдир.

3. Шундай килиб, рельефнинг хар-хил элементида типик ва тук тусли буз

тупрокдар эрозияга учраган ва морфологик белгилари буйича бир хил эмас. Бу хар хиллик эрозияланган ва эрозия натижасида «йигилиб тупланган» тупрокдар кесими тузилишида y^3 аксини топган, яъни гумусли аккумулятив катлам калинлигида, рангида структурасида, карбонат конкрециялари ва могозли- догли тупланиш чукурлиги ва бошчаларида.

4. Эрозияланмаган тупрокдарга нисбатан эрозияланган тук тусли буз тупрокларда СОг карбонатлар микдори юкори катламлариданок намоён булади, эрозия натижасида «йигилиб тупланган» тупрокларда карбонатлар тупрокнинг анча чукур катламларигача ювилиб тупланган. Лалми тук тусли буз тупрокларнинг х,ама худудида гипс янги яралмалари жойлашишига оким-сув эрозиясини таъсири яккол куринади. Эрозияланмаган тупрокларда гипс микдори пастки катламларига ортиб боради, лекин 0,088% дан ошмайди.

5. Юза сув эрозияси таъсирида хар хил даражада эрозияланган лалми буз тупрокларнинг механик таркиби кескин узгарган, гумус, азот, фосфор, калий микдори кам, физик сув ва бошқа хоссалари ёмонлашган, натижада кишлок хужалиги экинларини усиши, ривожланишига ва изланишлар олиб борилаётган худуднинг экологик ҳолатига салбий таъсир курсатган.

6. Демак, гумус таркиби ва микдори тупрок типига, киялик даражасига, экспозициясига, эрозияланиш даражасига боғлиқ ҳолда узғариб бориши аниқданди. Типик буз тупрокларда гумин кислоталарига нисбатан фульвокислоталари устунлик қилгани ҳолда, тук тусли ,буз тупрокларда буни акси кузатилади.

7. Лалми тук тусли буз тупроклар бир мунча гумусга бойлиги, унинг таркибидаги гумин кислоталарининг барча фракцияси бирикмалари кам барқарор фульвокислоталарининг шундай фракция бирикмаларидан устунлик қилиши, гумусли катламни яхтти шаклланганлиги аниқданди. Бу ҳолат эса лалмикор дехқончиликни

жорий кил и ш да кул келиши билан узига хосдир.

8. Масофавий маълумотларга замонавий ГАТ технологияларини куллаган ҳолда ишлов бериш урганилаётган ҳудуднинг вертикал минтакаланиши юқориға кутарилган сари иклимнинг узгаришида, усимлик дунёсининг ортиб боришида, рельефнинг узгача шаклланишида, турли тупрок типларининг таркалишида яккол намоён булади.

9. Охангарон туманининг масофавий маълумотларига ГАТ технологияларини куллаган ҳолда ишлов бериш натижасининг курсатишича, унда вертикал минтакаланиш учун характерли булган барча тупрок типлари аник ифодаланади. Бу турли табиий-хужалик ландшафтларида ер ресурсларини химоялаш, сакдаш буйича эрозияга карши комплекс чора-тадбирларни ишлаб чикиш максадида эрозияга хавфли ерларни аниклаш, бахолаш, хариталаш ва районлаштириш имконини беради.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР

Умуман, тоғ тупрокдари экологик соғлом ҳисобланади, лекин бу тупрокдардан фойдаланишнинг узига хос кийинчиликлари мавжуд.

1. Тоғ тупрокдари хар хил кия л и кл ар ва нишабликда жойлашганлиги туфайли сув эрозиясига чалинувчи ҳисобланади. Шунинг учун ҳам бу тупрокдардан фойдаланишни режалаштиришдан олдин уни сув эрозиясидан муҳофаза килиш тадбирларини ишлаб чикиш зарур;

2. Тоғ тупрокдари да сугорма дехкон чили кии иложи борича кам ташкил килиш л озим; борди-ю, сугорма дехкончилик ташкил килинган булса, бу ерларда тоғ агротехникасини кияликка нисбатан кундаланг (белбоги) хайдаш, кам сув окими (тезлиги) билан сугориш, сув эрозиясини бартараф килувчи табиий усимлик коплами билан буферли майдончаларни колдириш ва х к. ларни ташкил килиш л озим;

3. Мазкур худудлардан жамоа ёки шахсий чорва моллари учун яйлов тарикасида фойдаланишни чеклаш ҳамда табиий усимликлардан ем-хашак тайёрлаш ва нихоят, бута, дарахтларни кесишни батамом бартараф қилиш лозим; туртинчидан, тоғли худудлардан инсон саломатлигини тиклаш учун вақтинчалик ёки доимий соғломлаштирувчи тиббиёт муассасаларини бунёд қилиш учун кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

ФҲЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РҲЙХАТИ

1. Аделунг А.С.,Кушнаръ С.А, Чихачев П.К. - Юго-Западные Кузулкумы. В кн. « Геология Узбекской ССР».Т.П. 1937, стр. 22.
2. Акрамов Ю. А,- Процессы разложения органического вещества и гумусообразования в почвах вертикальных зон Таджикистана. Автореф. Канд.Дисс., Душанбе, 1965. стр-20-25.
3. .Акрамов Ю. А. -Процессы разложения органического вещества и гумусообразования в почвах вертикальных зон Таджикистана. Тр. Конф. Молодых ученых Таджикистана, Душанбе. Ирфон. 1966, стр-32.
4. Алиев С.А., Акрамов Ю. - Современные методы исследования органического вещества почв. Тр.Тадж.н. ин-та Почвоведения, 1974, т. 17, с.368-387
5. Александрова Л.Н. - Современные представления о природе гумусовых веществ почвы и их органоминеральных производных. В кн.: Проблемы почвоведения. М.: Изд.АН СССР, 1962, стр. 52-61.
6. Александрова Л.Н, Найденова О.А. - Состав и природа гумусовых веществ почв. - В сб.: Гумусовые вещества почвы. Ленинград-Пушкино, 1970, стр.51-70.
7. Аранбаев М.П. - Сероземы и светло-коричневые сухостепные почвы Центрального Копет-Дага, Ашхабад: Улум, 1969, стр-175
8. Ассинг И.А. - Особенности гумусообразования в горных почвах Северного Тянь-Шаня. Ж. "Почвоведение", 1960, N12, стр.16-23

9. Атабекова Д.Л. - Гумус и его состав в эродированных типичных сероземах и некоторые пути его повышения. Автореф.канд.дисс., Ташкент, 1990, стр. 22.
10. Белякова Л. П. - Пути повышения плодородия орошаемых почв Южного Таджикистана в условиях хлопково-люцернового севооборота. Сталинабад, 1957, стр. 320.
11. Ваксман С. А. - Гумус. Происхождение, химический состав и значение его в природе. М., Сельхозгиз, 1932., стр.30-50.
12. Васильковский Н. П. -Материалы и стратиграфии верхней части палеозойской толщи Каржантау. Труды Узб . филиала АН СССР, Ташкент, 1942, вып.4, стр.52-63.
13. Воробьев Ф. К., Масолов И. В. - Динамика соединений азота в почве при внесении удобрений. Тр. ВИУА вуп 26, 1940, стр. 54.
14. Воробьев Ф. К,- Влияние длительного воздействия удобрений на превращение азотных соединений в дерново-подзолистой почве. Докл. Тимирязевской с/х академии, вуп. 12, 1950, стр. 120.
15. Гафурова Л. А. - Почвы, сформированные на третичных красноцветных отложениях, их экологическое состояние и плодородие. Автореф.докт.дисс. Ташкент, 1995, стр. 25-45.
16. Гафурова Л.А., Раупова НБ. - Оптическая плотность гуминовых кислот эродированных сероземов, сформированных на третичных красноцветных отложениях. Ж-л « Пахтачилик ва дончилик». 1999, № 2, стр. 46-48.
17. Гафурова Л. А., Махсудов Х. М., Адель М.Ю. - Эрозияга учраган неоген ёткизикларда шакланган буз тупрокларнинг биологик фаоллиги. «Узбекистон», Тошкент, 1999, стр. 29-75.
18. Гафурова Л.А., Махсудов Х.М., Пирмамедова Д.П. - Эродированные сероземы сформированные на третичных отложениях и пути повышения их плодородия»

Изд. «Узбекистан» Ташкент. 1999, стр 114-142.

19. Гельцер Ф. Ю. - Роль органических веществ в структуро-образовании почвы. Ж. "Химизация социалистического земледелия", 1937, N8, стр. 55-58.
20. Гельцер Ф. Ю - Процесс образования деятельного перегноя дернового типа. Ж-л. Почвоведение 1943, № 9-10, стр.21-26.
21. Гориздро-Кульчицкая З. Ф -Гидрогеологический очерк нижней части Чирчик-Келесского водораздела. «Вестник ирригации», 1925. №12, стр.
22. Емельянов Н. И. - Состав и свойства органического вещества почв Казахстана. Труды института почвоведения АН КазССР, 1956, стр. 56-65.
23. Зиямухамедов И. А. - О качественном составе органического вещества орошаемых сероземов и takyрных почв разной степени окультуренности. «Узб. Хим» ж-ли . 1968, № 4, стр. 38.
24. Зиямухамедов И. А. - Содержание и состав органического вещества орошаемых сероземов и takyрных почв разной степени окультуренности. Автореф.канд.дисс., Ташкент, 1970, стр. 24.
25. Илловойская Н. Н. - Органическое вещество почв Таджикистана. Ж. "Почвоведение", 1959, № 8, стр. 35-45.
26. Камилова Д. С. - Изменение химических свойств почв сероземной и пустынной зоны под длительным воздействием агротехнических факторов. Автореф. Канд. Дисс. Ташкент, 1991, стр. 24.
27. Козлова Н. С. - Фракционный состав гумуса в почвах Киргизии. Тр. Киргизского с/х института, 1966, стр. 48.
28. Кононова М. М. - К изучению процесса новообразования гумусовых веществ. Ж. "Почвоведение", N10, 1944, стр.102.
29. Костычев П. Н. - О некоторых свойствах перегноя. Ж-л «Сельское хозяйство и лесоводство», 1940, № 10, стр. 58-69.

30. Коровин Е. П. - Растительность Средней Азии и Южного Казахстана, Ташкент, изд. АНУзССР, 1962.
31. Корсаков М. П.- Неогеновые отложения Приташкентского района. В кн «Геология СССР», М-Л.,1948, т XXVIII, стр. 78.
32. Куришбаев А .К — Динамика органического вещества орошаемых светло-каштановых почв предгорной равнины Заилийского Алатау в зерновых и свекловичных севооборотах. Автореф. Канд.дисс, Новосибирск 1989, стр. 23.
33. Куришбаев А. К. -Гумусовое состояние основных пахотных почв Казахстана и пути его регулирования . Автореф дисс. С\х наук, Алматы. 1997, стр. 44.
34. Лагунова Е. П. - Особенности гумусообразования в орошаемых сероземных почвах Самаркандского оазиса. Ж. "Почвоведение", N8, 1958.
35. Лобова Е. В. - Почвы пустынной зоны СССР. М., 1960, стр. 160-210.
36. Мачигин Б. П. - Методы органического анализа почв. Сб. «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопководческих районах», Ташкент, 1952, стр. 35.
37. Махсудов Х. М. - Эродированные сероземы и пути повышения их продуктивности. Ташкент, "Фан", 1981, стр. 105-126.
38. Махсудов Х. М. - Эрозия почв аридной зоны Узбекистана. Ташкент, 1989, стр. 31-67.
39. Пономарева В. В. - К методике изучения состава гумуса по схеме. И. В. Тюрина. Ж."Почвоведение", 1974, № 8., стр. 35.
40. Попов В. И. - Материалы по истории древнего оледенения Помира, Бадахшана, и Дарвага. Труды ВГРО. Вып 242, 1932, стр. 61-80.
41. Раупова Н,Гафурова - Гумусное состояние эродированных типичных сероземов, сформированных на третичных красноцветных отложениях и некоторые пути повышения их плодородия.Монография,2004г.

42. Рахимова Д. - Фракционный состав гумуса и органические формы азота в черноземах Украины и серземах Узбекистана». Автореф. Канд.дисс.,Ташкент, 1974, стр. 31-44.
43. Ремезов Н. П. - О качественном составе органического вещества в почвах СССР. Ж-л «Почвоведение», 1933, № 5.стр. 65.
44. Ремезов Н. П. - Сравнительное изучение методов выделения гуминовых кислот из почвы. Почвоведения № 5-6 1945.стр.74.
45. Ремезов Н. П. - Почвы, их свойства и распространение. 1952.стр.210.
46. Розанов А. Н. - Сероземы Средней Азии. АН. СССР, М., 1951.стр. 250.
47. Сиддигов С. - Зависимость количественного и качественного состава гумуса некоторых орошаемых почв от агротехнического фона в виде растительных остатков. Автореф. Канд. Дисс.Ташкент, 1987, стр 16.
48. Синягин Н. И. - Состав и свойства органического азота почв сероземной зоны в связи с их культурным состоянием. Тр. Каз. научно-исслед. института земледелия, т.1, 1939.стр.59.
49. Синягин Н. И. - К вопросу о генезисе сероземов. Ж. "Почвоведение", 1937, № 5. стр. 69-72.
50. Ташкузиев М. М. - Химический и минералогический состав фракций механических элементов целинного и орошаемого типичного серозема. Автореф. Канд. дисс., Ташкент, 1973, стр. 25.
51. Ташкузиев М. М., Турсунов Л. Ким Н. - Органическое вещество гидроморфных почв, развитых на аллювиальных отложениях Амударьи. Ж-л . Почвоведение», 1987, №8, стр.47-55.
52. Ташкузиев М. М., Шарафутдинова Н. Р., - Состав гумуса древнеорошаемых гидроморфных почв дельты Амударьи. Тезису докл.1 делегат. Съезда почвоведов Узбекистана. Узинформагропром- Ташкент, 1990, стр. 161.

53. Ташкузиев М. М., Шарафутдинова Н. Р.- Гумусное состояние почв Приаралья в условиях опустынивания. Ташкент, изд.»Фан», 1993, стр. 15.
54. Ташкузиев М. М. - Химическое состояние типичных сероземов и почв низовьев Амударьи, изменение его на фоне орошения и опустынивания. Автореф. Канд.дисс.,Ташкент, 1996. стр. 45.
55. Турсунова Д.Х. - Количественные и качественные изменения гумуса в орошаемых почвах в зависимости от удобрений. Автореф канд.дисс, Ташкент, 1991, стр. 22.
56. Тюрин И. В. - Органическое вещество почв и его роль в почвообразовании и плодородии. В кн.: "Учение о почвенном гумусе", М., "Сельхозгиз". 1937. стр. 39-65.
57. Тюрин И. В. - Из результатов работ по изучению состава гумуса в почвах СССР. М., 1937. Стр. 58.
58. Фахруддинова М. - Почвы северной части Туркестанского хребта. Автореф. канд. дисс. Ташкент, 1998, стр. 22.
59. Ходжиев Т. Х. - Трансформация азота удобрений и экологические основы повышения его эффективности в условиях орошаемых почв Средиземного пояса. Автореф.канд.дисс. 1987, стр. 17.
60. Anderson D.V., Russell D.B., A comparison of humic fractions.88.Armand R.J., Paul E.A. of cherremic and luvisolic soils by elemental analyses VV and ESR spectrossory - Can soil., 1974,v 54, №4, P. 447-456.
61. Bremner J, lees H Studieson soil organic matter. The extraction of organic matter from soil by neitral reagents - J. Agric Sci. 19,49 vol
62. Coulson C.B., Davies D.J., Khun J.A Himic acid investigation: Studies on the chemical properetions Soil Sci., 1959, V 88., N 4 p. 191-195
63. Flaig w. Huminsstoffe.In handbuch der pblan zenerhahr - ung und dungung, Bd II - Boden und dumgemittel, VienNew Vork, 1966.

64. Flaig W., Haider K. Über die Beteiligung von Fehleolen am Aufbau Huminsäuren, -Frans, 9 Inter-not. Cong. Soil Sci., 1968, V. 3, p. 175-182
65. Haider K., Nartin J. The role of microorganisms in the formation of humic acids. - In isotopes and radiation in soil organic-matter studies; Internat Energy. Vienna, 1968, p. 189.
66. Jenkinson D.S. Organic matter in soil - New Scientist, 1965, V. 27, N 462, p. 746-748
67. Jenkinson D.S. Studies on the decomposition of labelled organic matter in soil. - Soil Sci. 1971, V. 3, N 1, 64-70.
68. Kobo K., Gatsukava R. On the chemical material of fulvic acid Z. Pflanz. Dung Bodenk. 1959, Bd 84, H1-1-3.
69. Kumada K. Elementary composition of humic acids- Soil and plant food, 1955, V. I, p. 75
70. Kumada K. Aizawa K. - The infra-red of humic acids- Soil and Plant food, 1958, v. 3. p. 152.
71. Schnitzer M., Skinner S.J.M The carbon group in a soil organic matter preparation Soil Sci Soc of America Proc 1965, V. 29, N4, p. 400-405.
72. Schnitzer M. Reactions between fulvic acid and a soil humic compound and in organic soil constituents- Soil Sci Soc Amer. Proc., 1969, vol 33, N 2.
73. Schnitzer M., Nansen E.N. organo-metallic interactions in soils. - Soil Sci, 1970, vol 100.
74. Waksman S Reuser H - On The origin of the uronic acids in the humus of soil peat composites. Soil-Science, 1932.
75. Welte E. Über die Entstehung von Huminsäuren und Wege ihrer Darstellung. - Pflanzenernähr, Bodenkunde, 1952 Bd. 56, S. 105.
76. Welte E. Neue Ergebnisse über Humusforschung. Angew. Chem., 1955, Bd. 67. S. 153.

ВЕБ САЙТЛАР

1. [http://www. Xpf./zagriznenie.htm](http://www.Xpf./zagriznenie.htm)
2. [http:// www. Rbic. Ibrae.ru /RBIC/ publish/people/ for_ peopler](http://www.Rbic.Ibrae.ru/RBIC/publish/people/for_peopler)
3. [http:// www. Fegi./ecology/ vlad sit /sit chem](http://www.Fegi./ecology/vlad_sit/sit_chem)
4. [http:// www.Glossary.ru /cgi_bin/gl](http://www.Glossary.ru/cgi_bin/gl)
 5. <http://jur.vslovar.org.ru>
 6. [http:// mcnudeseastern .narod .ru/lce/nit .html](http://mcnudeseastern.narod.ru/lce/nit.html)
 7. [http:// project .gis .kz. /site/HTM](http://project.gis.kz./site/HTM)
 8. [http:// www.new-garbage .com.](http://www.new-garbage.com)
 9. [http:// uk-angl .ru/advokat](http://uk-angl.ru/advokat)
 10. [http:// www.promutil .ru/](http://www.promutil.ru/)