

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

КАСБИЙ ТАЪЛИМ КАФЕДРАСИ

5621400 – Биогеохимё ва тупроқларни эрозиядан муҳофазалаш таълим йўналиши бўйича бакалавр даражасини олиш учун **“Минерал ўғитларнинг меъёрига боғлиқ ҳолда тупроқ ва ўсимликларнинг агрохимёвий хусусиятлари”** мавзусидаги битирув малакавий иши

4-43 гуруҳ талабаси Боймуродов Йўлчи

Раҳбар: Биология фанлари номзоди,
доц. Ҳақбердиев О.

Гулистон - 2012

Мундарижа

	КИРИШ	
I	ТУПРОҚЛАРНИ ЎРГАНИШ ТАРИХИНИНГ ҚИСҚАЧА ТАФСИЛОТЛАРИ (Адабиётлар шарҳи)	
II	ТАБИИЙ ШАРОИТЛАРИ ВА ТУПРОҚ ҲОСИЛ БЎЛИШ ОМИЛЛАРИ	
2.1	Географик ўрни ва ҳудуд тўғрисидаги умумий маълумотлар	
2.3	Геоморфологияси ва геологияси	
2.4	Гидрогеологик шарт-шароитлари	
2.5	Иқлими	
2.6	Ўсимликлари	
2.7	Инсон фаолияти	
III	ТАДҚИҚОТЛАР ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИЁТИ	
IV	ТАДҚИҚОТ ОЛИБ БОРИЛГАН ҲУДУД ТУПРОҚ ХОССАЛАРИНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ	
4.1	Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг морфологик тавсифи	
4.2	Тупроқнинг механик таркиби ва умумий физик хоссалари	
4.3	Суғориладиган тупроқларининг агрокимёвий тавсифи	
4.4	Сингдириш сиғими ва сингдирилган асослар таркиби	
4.5	Минерал ўғит меъёрларини ҳосилдорликка таъсири	
	ХУЛОСА	
	ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯ	
	ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	

КИРИШ

Сўнгги йилларда Республиканинг айрим суғорма деҳқончилик минтақаларида - Хоразм, Бухоро, Навоий, Жиззах, Фарғона, қашқадарё, Сурхондарё вилоятларида, шунингдек Сирдарё вилояти чўл зонаси ҳудудларида ерларнинг мелиоратив ҳолатидаги қатор салбий жараёнларнинг жадаллашиши оқибатида тупроқда шўрланган сизот сувларининг сатҳи кўтарилиб, иккиламчи шўрланиш жараёни кучайиши, тупроқ унумдорлигига, пировард натижада эса, қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Республика бўйича 1970 йилда ўртача ва кучли шўрланган тупроқлар жами суғориладиган майдонларнинг 16,1; 1990 йилда 21,2 фоизни ташкил этган бўлса, 2001 йилга келиб бу кўрсаткич 32,0 фоизгача етганлиги кўплаб манбааларда келтирилади. Айни пайтда республикамизнинг 4,28 млн. гектар суғориладиган ер майдонларининг 65,9 фоизини (яъни 2446,3 минг гектарини) шўрланган ерлар, шундан ўртача ва кучли шўрланган ерлар жами шўрланган ерларнинг 48,6; айрим туман ва хўжаликларда 55-64 фоизни ташкил этади.

Сирдарё вилояти ҳудудида бир қанча катта ҳажмдаги агро- ва гидромелиоратив тадбирлар олиб борилишига қарамасдан суғориладиган зонада сув-туз тартиботини бошқариш ва мақбуллаштиришга эришилмаганлиги, назоратсиз суғоришлар, тупроқ шўр ювиш ишларини ўз вақтида ва сифатли ўтказмаслик, оқибатида ерларнинг сифат ва самарадорлиги ҳанузгача пастлигича қолмоқда, шўрланиш жараёнлари жадал суръатларда давом этмоқда.

Малакавий битирув ишининг долзарблиги – Сирдарё тумани ерлари ўзининг тупроқ-мелиоратив ҳолатидаги айрим салбий жараёнлар, тупроқ сув-туз тартиботларининг ўзига хослиги билан вилоятнинг бошқа ҳудудларидан

ажралиб туради, шу сабабли бу туман суғориладиган тупроқларини батафсил ўрганиш ўзига хос тадқиқотларни тақозо этади ва ҳозирги кун давр талабларидан келиб чиқиб, ниҳоятда долзарб масала ҳисобланади.

Малакавий битирув ишининг илмий янгилиги – Сирдарё тумани суғориладиган тупроқларида минерал ўғитларга боғлиқ ҳолда тупроқ ва ўсимликни агрокимёвий хоссаларини ўрганиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Малакавий битирув ишининг асосий мақсади - Сирдарё туманида тарқалган суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг агрокимёвий хоссаларини минерал ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда чуқур тадқиқ этиш, уларнинг тупроқ ва ўсимликка таъсирини ўрганишдан иборат.

Қўйилган мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифаларни амалга ошириш кўзда тутилади:

- Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг морфологик тавсифини ўрганиш.
- Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг агрокимёвий ва агрофизикавий хоссаларини аниқлаш.
- Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларга солинадиган минерал ўғитлар меъёрларини аниқлаш.

1-БОБ. МИРЗАЧЎЛ ТУПРОҚЛАРИНИ ЎРГАНИШ ТАРИХИНИНГ ҚИСҚАЧА ТАФСИЛОТИ

(Адабиётлар шархи)

Мирзачўл ҳудуди тупроқ қопламини ўрганиш азалдан кўпгина тадқиқотчилар эътиборини жалб этиши билан бирга бу ҳудудда географлар, архелоглар, мелиораторлар, тупроқшунослар ва бошқа илмий мутахасислар қатор ҳам илмий, ҳам амалий ишлар қилинган.

Туркистоннинг Россия истилосидан кейин пахта якка ҳукмронлик даври бошланиши билан бирга, Чор Россияси ҳукумати Туркистон ўлкаси саъйи ҳаракати туфайли, биринчилардан бўлиб Мирзачўлда сунъий суғориш, майдонларга сув чиқариш, келтириш ишлари амалга оширилиб, бир неча бор ирригацион каналлар қуришга ҳаракат қилинган. 1917 йилга келиб Мирзачўл суғориладиган ерлар майдони 34,5 минг гани ташкил этган. Кейинроқ эса ҳудуд тупроқлари тўғрисида амалий билим зарурияти сезилиб қолганлиги сабабли 1908 йилда мамлакат Геология қўмитаси «Ерлардан фойдаланиш бўлими» топшириғига асосан таниқли олим Н.А.Димо раҳбарлигида Мирзачўл дашти тупроқ мелиоратив ҳолатини тадқиқ этишга киришилди. Тадқиқотлардан мақсад Мирзачўл даштида нафақат суғориш ишларини амалга ошириш, балки суғорилиб фойдаланиладиган ер майдонларини кўпайтириш эди. Ушбу тадқиқотлар давомида Н.А.Димо раҳбарлигидаги тадқиқотчилар гуруҳи томонидан (1919) Мирзачўл воҳаси тупроқ харитаси тузилди. Ушбу тузилган харитага асосан Мирзачўл тупроқлари 3 та категорияга, яъни А, В ва Д ажратган.

Мирзачўл шимолий-ғарбида катта бўлмаган ерларни Н.А.Димо суғориш учун яроқсиз ерларга киритган. Н.А.Димо С категорияли тупроқларни «Шўрхоклашган тупроқлар ва шўрхок» номи билан ҳам ажратган. У бу тупроқларни суғориш учун яроқли деб ҳисоблаб, Мирзачўл шимолий-ғарбий томондан чегараловчи ерларни киритган.

Н.А.Димо шўрланган тупроқларни чуқурроқ ўрганиб тупроқларнинг шўрланиши минерализациялашганлик даражаси билан боғлиқлигини аниқлаган. Олим мавсумий туз йиғилиши ва микрорельеф орасидаги боғлиқликни аниқлаб, суғорганда тузлар ювилмасдан фақат бошқа жойга кўчади деб ҳисоблаган. Н.А.Димо Мирзачўл ҳудудида олиб борган илмий тадқиқотларида тупроқларнинг тарқалиши, келиб чиқиши, сизот сувлари жойлашиш чуқурлиги ва минераллашганлик даражасига тавсиф берибгина қолмай, Мирзачўл дашти тупроқ қоплами ва туз тартиботини ўрганишга қаратилган илмий изланишларини 1929 йилгача давом эттирган.

Суғориш ишлари амалга оширилган бир пайтда М.М.Бушуев раҳбарлигида Мирзачўлда дала тажриба станцияси ташкил қилиниб, унда тупроқларнинг шўрланиши, қайта шўрланиши, суғориш, зовур ва сизот сувлари тартиботига ўзаро таъсирини ўрганди.

М.М.Бушуев бошчилигида олиб борилган ишлар Мирзачўлнинг шўрланган тупроқлари генезисини ўрганиш ва шўрланишга қарши чоратадбирлар ишлаб чиқишда катта ҳиссаси ҳамда бу ҳудудда тупроқларнинг сув тартиботи ва уларга горизонтал дренажларнинг таъсири ўрганилиши, пировардида А.Ф.Миддендорфнинг Фарғона водийси учун тупроқларнинг шўрланишида грунт сувларининг ўрни ҳақидаги хулосаси тасдиқланди (Бушуев, 1912).

С.С.Неустроев, В.В.Никитин (1926) ҳудудда олиб борган тадқиқот ишлари фақат умумий физик-географик томондан эмас, балки уларнинг келиш жойининг шарт-шароитларини боғлиқлиги билан тупроқ эволюцияси генетик моҳиятини чуқурроқ англаб етишга ёрдам беришга бағишланган бўлиб, унда шўрланган тупроқларнинг тарқалиши, уларнинг генезиси ва минераллашган грунт сувларининг аҳамияти ҳақидаги маълумотлар келтирилади.

1930 йилда Г.К.Ризенкамф, Н.А.Димо маълумотларини асос қилиб «Мирзачўл даштини янги суғориш лойиҳаси» ни ишлаб чиққан.

М.М.Решеткина (1932) ўз тадқиқотларида Мирзачўл грунт сувларининг вужудга келиш шарт-шароитларини кўрсатиб ўтган. Муаллиф Мирзачўл жанубидаги грунт оқими жанубдан шимолга қараб узоқроқда эса жануби-шарқидан, шимоли-шарққа қараб юришини исботлаш билан бирга ҳудуд грунт сувлари генезиси ва уларнинг тартиботига суғоришлар таъсирини аниқлаган ва ҳудудни турли гидрогеологик районларга ажратган.

Мирзачўл тупроқларини тадқиқ қилиш борасида 1937-1942 йиллар мобайнидаги В.В.Докучаев номидаги Тупроқшунослик институти ва Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг Тупроқшунослик ва агрохимё институти ходимларининг амалга оширган ишлари муҳим аҳамият касб этади, яъни Пахтаорол давлат хўжалиги ҳудудида В.А.Ковда ва М.А.Панков раҳбарлигида олиб борган тадқиқот ишлари, илмий изланишларда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида иккиламчи шўрланиш, тузлар динамикаси каби масалалар батафсил ўрганиб чиқилган.

1946-1947 йилларда В.А.Ковда томонидан чоп этилган «Шўр тупроқларнинг келиб чиқиши ва режими» йирик монографик асар алоҳида диққатга сазовордир. Муаллиф бу асарида тупроқ ва уни ҳосил қилувчи шароитларга гидроморфологик тузилиши билан бир қаторда инсоннинг суғориш хўжалик фаолияти таъсирини ўрганиб чиқиб, шўрланган тупроқларнинг генетик классификациясини тузди. В.А. Ковда туз тўпланиш жараёнини ётқизикларнинг типлари билан боғлайди ва бу асарда шўрланишга мойил бўлган тупроқларни ўзлаштиришда ва иккиламчи шўрланишнинг олдини олишда оқар сувларнинг миқдорини камайтириш ва сизот сувларининг чиқиб кетишини тезлаштириш керак деган хулосага келади.

Мирзачўлни табиий шароитини ўрганиш билан бирга унинг тупроқлари шўрланиш ва шўрланиш жараёнларини ўрганишда М.А. Панковнинг (1957, 1962) хизматлари катта бўлиб, у ўзининг тўплаган маълумотлари асосида тупроқ сизот сувларининг сатҳи минерализацияси ва шўрланиш хариталарини тузади ва шу билан бирга олдиндан ерларни геологик, гидрогеологик шароитларини ҳамда суғориш натижасида унинг ўзгаришини ҳисобга олиб тупроқларни ўзлаштириш босқичини кўрсатгани ҳолда шўрланиш динамикасини тектоник ҳаракатлар натижасида ўзгаришини ўрганган ва ерларни мелиоратив жиҳатдан турлича районларга ажратган.

Н.Ф. Беспалов (1957) ҳудудда олиб борган тадқиқотларига асосланиб Мирзачўл ҳудуди майдонлари қишлоқ хўжалигида фойдаланишлар туфайли тупроқ таркибидаги органик моддалар ва чиринди миқдорининг камайиб бориши асосий сабабини тупроқларда ил заррачалари миқдорини ҳамда коллоид фракцияларнинг камайиши билан изоҳлайди. Бундай тупроқлар кучсиз структурага эга бўлганлиги учун ҳам булар шўрланишга мойилдир деган хулосага келади.

Таниқли олим М.У. Умаров (1974) ўз тадқиқотлари маълумотларига таянгани ҳолда, шўрланишнинг тупроқ-физик хоссаларига салбий таъсир этади деб изоҳлаб, шўрланиш тупроқнинг нафақат зичлигини орттирибгина қолмай, балки сув ўтказувчанлигини хусусан фильтрация коэффицентини камайтиради деган хулосага келади.

Муаллиф томонидан (1974) Мирзачўл воҳасида тарқалган асосий тупроқларнинг сув-физик хоссалари атрофлича ўрганилиб, ўз илмий чиқишларида (мақола ва рисоаларида) Мирзачўл тупроқларининг суғоришлар натижасида ўзгариши батафсил баён этилган ва шу хулоса асосида Мирзачўл воҳаси тупроқлари ўзлаштирилиб республикамиз иқтисодиётини ривожлантиришда муҳим аҳамиятга эга.

Кейинги 20-25 йил мобайнида республикадаги бир қатор илмий тадқиқот институт ва ташкилотлар томонидан Мирзачўл тупроқларининг ҳолатини яхшилаш мақсадида чуқур илмий тадқиқот ишлари амалга оширилди.

Суғориш ишларининг Мирзачўлда ривожланиш ва янги ерларнинг ўзлаштириш тупроқнинг мелиоратив хоссаларини яхшилаш борасида 1950-60 йилларда Ўзбекистон сув хўжалик бирлашмаси, Ўзбекистон Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот давлат институти, Бутуниттифоқ пахтачилик илмий-тадқиқот институти, Ўрта Осиё суғориш ва мелиорациялаш илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси ходимлари қатор илмий тадқиқот ишлари олиб боришган.

Мирзачўл тупроқлари мелиоратив шароитларини ўрганиш ва уни ўзлаштириш О.К.Комиловнинг алоҳида диққатга сазовордир. О.К.Комилов раҳбарлигида 1960 йиллардан бошлаб Мирзачўл тупроқларининг шўрланиши, генезиси ва қадимдан суғорилиб келинадиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш борасида тупроқларни литологик ва гидрогеологик шароитларини ҳисобга олган ҳолда вертикал зовурларни аҳамиятини илмий жиҳатдан исботлаб берилган бўлиб, бу чора-тадбирлар ҳозирги кунда ҳам ўзини аҳамиятини йўқотмасдан кенг миқёсда ишлаб чиқаришда қўлланилиб келинмоқда.

А.И. Калашников (1965, 1967, 1971) ўз илмий тадқиқотларини тупроқ шўрланишига қарши кураш, мавжуд мелиоратив тадбирларни такомиллаштириш ва янги янада самарали усуллари ва воситаларини излаб топиш каби масалаларга қаратган бўлиб, у тупроқ шўрини ёнга ювиш ғояси таклифи билан чиқди.

Глухова (1977), Глухова, Стрельникова (1983) томонидан Мирзачўл шароитида техника экини ҳисобланган пахта устида қўйилган тажрибалар

асосида суғориш, зовур сувларининг сифатини мелиоратив баҳолаш шкаласи ишлаб чиқилди.

Мирзачўл ҳудудида яна У. Тошбеков (1985), Н.Х. Мансуров (1991), Д.Э. Одилов кабиларнинг (1991) вегетацион суғориш ва шўр ювиш нормалари ва муддатларини аниқлаш, оч тусли бўз тупроқлар хоссаларининг суғориш таъсирида ўзгариши борасида олиб борган илмий-амалий, дала тажриба ишларини киритиш мумкин.

А.У. Ахмедов (1981, 1983) томонидан тупроқ районлаштириш асосида мелиоратив ҳолати баҳоланган тупроқ-мелиоратив харитаси тузилган бўлиб, унда Жанубий Мирзачўл канали бўйлаб чўзилиб ётган кучли шўрланган гипслашган, қийин мелиорацияланувчи тупроқларнинг иқтисодий самарадорлиги ҳақида сўз юритилиб, таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган.

Е.И. Панкова ва бошқалар (1973), Н.Г. Вуколов (1975), А.У. Ахмедов (1981, 1983), Насер Нассар Юсуф Хамуд (1983), Ҳазрат Мир Тутахил (1991), Х.К. Намозов (1996), Мирзачўлда шўртобли-шўрҳок ярим гидроморф тупроқларнинг келиб чиқиши генезиси, сув-физикавий, физик-кимёвий хоссалари, уларнинг агромелиоратив ҳолати ҳамда шўртобли-шўрҳок тупроқларининг мелиорациясига бағишланган илмий маълумотларида учрайди.

Тупроқшунослик ва агрокимё институти томонидан 2000-2002 йиллар мобайнида Сирдарё ва Жиззах вилоятларининг 11 та туманида кенг камровли олиб борилган тадқиқотларда тупроқ ҳосил бўлиш шарт-шароитлари, тупроқлар генезиси, уларнинг физикавий, сув-физикавий ва агрокимёвий, физик-кимёвий, кимёвий хоссалари, мелиоратив каби ҳолатлари ўрганилган.

2003 йилдан буён Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот давлат институти томонидан Сирдарё вилояти ҳудудида тупроқ-мониторинги тадқиқот ишлари олиб борилмоқда

(А.Ж.Баиров, 2003, 2005; С.Абдуллаев, 2004, 2005; В.Е.Сектименко, А.Ж.Исманов, 2003, 2004; Ғ.Т.Парпиев, 2004, 2009).

2-боб. ТАБИИЙ ШАРОИТЛАРИ ВА ТУПРОҚ ҲОСИЛ

БЎЛИШ ОМИЛЛАРИ

2.1. Географик ўрни ва ҳудуд тўғрисидаги умумий маълумотлар

Мирзачўл, Сангзор ва Зомин каби йирик дарёлар ва Туркистон тоғ тизимасининг шимолий ён бағирлардан оқиб тушадиган доимий ва мавсумий кичик дарё ва сойларнинг ёйилмаларидан ҳосил бўлган тоғ олди текисликлардан иборат.

Маъмурий бўлиниши таркибига Ўзбекистон Республикасининг Сирдарё вилояти ва Жиззах вилоятининг бир қисми, қисман Тожикистон Республикаси Хўжанд вилоятининг Зафаробод тумани киради. Мирзачўл шимолидан Жанубий Мирзачул канали (ЖМК), жанубидан Туркистон тоғ тизимаси, ғарбидан қўйтош, Балиқлитоғ ва Писталитоғ тоғ кияликлари, шунингдек, шарқидан эса Ховос темир йўл станцияси билан чегарадош ҳудуд ҳисобланади.

Ҳудуднинг жанубий қисми денгиз сатҳидан 500-690 м., шимолий қисми эса 310-315 м. баландликда бўлиб, унинг ер юзаси нишаблиги 0,005-0,008⁰ дан иборат. Юқорида қайд этилган маъмурий чегара доирасида Мирзачўл 314 минг гектар ёки 3,14 минг километр майдонни ташкил этади.

Умумий ер майдони жиҳатидан Мирзачўл ҳудуди 1 млн. гектарни ташкил этгани ҳолда, суғориладиган ер майдонлари 800 минг гектар атрофида, шундан 285 минг гектари «Дўстлик магистрал каналидан» суғорилади. Бу зона Мирзачўлнинг эски ўзлаштирилган зонасига киради. 300 минг гектардан ортиқроқ ер майдонлари эса Жанубий Мирзачўл каналидан суғорилиб Мирзачўлнинг янги ўзлаштирилган зонаси деб юритилади. Мазкур каналлар ўртасидаги чегара бўлиб Марказий Мирзачўл коллектори хизмат қилади.

2.2. Геоомфологик ва геологик тузилиши

Мирзачўл воҳаси рельефи ва геологик-литологик тузилиши бўйича типик тоғолди текислиги ҳисобланиб, унинг ғарбий қисми Сангзор дарёсининг конус ёйилмаси аллювиал-проллювиал ясси текислигидан, ўрта қисми-Ломакино платосининг бироз кўтарилган проллювиал тўлқинсимон текислигидан, шарқий қисми - Зомин дарёсининг конус ёйилмаси аллювиал-проллювиал текислигидан, Хўжамушкентсой ва Ховоссой конус ёйилмасининг деллювиал-проллювиал тоғолди текислигидан иборат.

Ломакино платосининг жанубий қисми қалин қатламли шағаллар (86-100 м.) уларни устини қалин бўлмаган (5 м. гача) кумлоқ тупроқлар қопланган. Уларнинг ўрта қисми қалинроқ 25 см гача кумлоқ тупроқлар билан қопланган, уларнинг остида қалин қатламли шағал, кумлар, кумоқ ва кумлоқ тупроқларини умумий қалинлиги 80 м ни ташкил этади. Сангзор дарёси конус ёйилмасининг қуйи қисми кўп қатламли алмашилиб келадиган шағал ва кум аралашган кумлоқ литологик тузилишига эга.

Х.Т. Тулаганов (1971) маълумотларига кўра, конус ёйилмалари бошланғич қисмларида фильтрацияланиш коэффиценти суткасига 50-100

м/сек. ни, ўрта қисмларида 5-35 м/сек. ни қуйи қисмида 2-8 м/сек. ни ташкил этади.

Мирзачўл воҳасини Х.Т. Тулаганов (1971) томонидан ҳудуднинг паст баландликлар бўлиниш даражасини, ёғингарчилик миқдорини ва ер юзасининг абсолют баландликларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги геоморфологик районларга ажратилган:

- Тоғолди яссиланган делювиал-проллювиал текислиги (Туркистон тизимасининг тоғолди шлейфи);
- Конуслар оралиғи паст камлиги делювиал-проллювиал текислиги;
- Зомин дарёси конус ёйилмасининг ўрта қисми;
- Ломакино платоси текислиги проллювиал тўлқинсимон баландлиги;
- Конус ёйилмасининг қўшиладиган текислиги;
- Сангзор дарёсининг ҳозирги конус ёйилмаси;
- Сангзор дарёсининг қадимий конус ёйилмалари;
- қўйтош тоғолди шлейфи;
- Тоғ оралиғидаги проллювиал ясси текислик;
- Пшагорсой, Роватсой, Ачисой, Хўжамушкентсой, Жолайирсой конус ёйилмалари ва ҳ.к.

2.3. Гидрогеологик шароитлари

Мирзачўлнинг геологик ва ер усти тузилиши, ётқизиклари характери тўғрисидаги маълумотлар Н.В. Вебер (1929, 1930), Ю.А. Скворцов (1932, 1953, 1957), М.М. Решеткин (1932), Г.И. Архангельский (1937), А.П. Марковский (1937), В.А. Ковда (1948), А.Н. Розанов (1948), М.А. Панков ва А.Н. Розанов (1948), М.А. Панков (1948, 1957, 1962), Н.П. Васильковский (1954, 1957), А.А. Юрьев (1960, 1966), М.М. Крилов (1936, 1941, 1959), Д.М. Кац (1976), Н.А. Кенесарин (1958, 1959), В.В. Егоров (1967, 1971), Н.Н.

Хожибоев ва М.С. Алимов (1966), Н.М. Решеткина ва Х.И. Ёқубов (1978) ишларида батафсил ёритилган.

Мирзачўл ҳудудининг шаклланишида турли тадқиқотчилар томонидан турли фикрлар билдирилган, унинг рельеф шакли, геоморфологияси ва морфогенезиси масаласида тоғ олди текислиги, аллювиал текислик, тоғ оралиғи ботиқлиги, тоғ оралиғи пастқамлиги деб қаралган, Мирзачўлнинг жанубий нишабли қир-адир қисми Туркистон тоғ тизмаларидан келтирилган пролювиал ётқизиқлар, шимолий текислик қисми эса Чирчиқ-Ангрен, кейинчалик Сирдарё аллювиал ётқизиқлари билан тўлдирилган ҳудуд сифатида эътироф этилган.

Г.И. Архангельский Мирзачўл ҳудудини ер усти тузилиши ва ётқизиқлар характериға кўра учта йирик районға: 1) тоғ олди текислиги, 2) Мирзачўл платоси, 3) Сирдарёнинг ҳозирги водийсига; В.А. Ковда эса геологик тузилиши шароитларига кўра 2 қисмға: 1) Туркистон ва Нурота тоғ тизмалари тоғ ости қир-адирликлари ва 2) Мирзачўл текислиги ва Сирдарёнинг ҳозирги террасаларига ажратганлар. М.А. Панков геологик скважиналардан олинган ётқизиқлар маълумотларига асосланган ҳолда, Мирзачўл ҳудудини 9 та геоморфологик районға ажратган.

В.Е. Сектименко ва А.Ж. Исмановлар (2005) томонидан Мирзачўлни, шу жумладан Сирдарё вилояти ҳудудини қуйидаги тўртта: 1) Туркистон тоғ тизмалари шимолий ёнбағирларидан оқиб келувчи дарёлар субареал дельталари; 2) Марказий Мирзачўл кўл-аллювиал текислиги; 3) Мирзачўл дарё террасалари ботиғи; 4) Типик аллювиал ётқизиқлардан ташкил топган Сирдарёнинг ҳозирги водийси геоморфологик районларига ажратилган.

Тарихий манбаларда ёзилишича, Мирзачўл географик жойлашишиға кўра қадимги Турон пасттекислигининг тоғ олди жанубий-шарқий чекка қисмини эгаллаган, ер ости сизот сувлари чиқиб кетмайдиган чўллар каторидан жой олган, ўзида туз тўпловчи ҳавза сифатида таърифланган.

Мирзачўлнинг гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив шароитларини тадқиқ қилиш, ҳудудни суғориш ва ўзлаштириш объекти сифатида ўрганиш йирик мутахассислар: Н.А. Димо, М.М. Бушуев, Н.И. Курбатов, М.Д. Спиридонов, кейинчалик М.И. Решеткин, Г.И. Архангельский, В.С. Малигин, А.П. Розов, В.А. Ковда, А.Н. Розанов, Ю.П. Лебедев, А.А. Лазарев, М.М. Крилов, Б.В. Федоров, Б.С. Коньков, Е.Г. Петров, М.А. Панков, В.М. Легостаев, Н.А. Кенесарин, Д.М. Кац, Н.М. Решеткина, Н.Ф. Беспалов, М.У. Умаров, О.К. Комилов ва бошқа кўпгина олимлар номлари билан боғлиқ.

Н.А. Димо (1910), М.М. Бушуев (1913, 1915), Н.И. Курбатов (1923), М.М. Решеткин (1932)ларнинг эътироф этишича, сизот сувларининг ҳосил бўлишидаги биринчи асосий манба, Туркистон тоғ тизмаларидан оқиб тушаётган сувлар бўлса, иккинчи манба - Сирдарё ўзани бўйлаб оқиб келаётган сувлардан иборат бўлиб, улар ҳудудда ўзаро бирлашиб, Қизилқум томонга қараб ҳаракатланади. М.М. Крилов (1936) грунт сувларининг шаклланишидаги бу икки манба қаторига Сирдарё ўзани бўйлаб Чотқол тоғ тизмаларидан оқиб келаётган сувларни учинчи манба сифатида қўшган. Муаллиф, Мирзачўл ҳудудида: 1) сув оқимлари горизонтал йўналишда таъминланган, 2) сизот сувлари турғун ва 3) ер ости оқимлари тиралган гидрогеологик зоналарни ажратган, уларнинг озиқланиши ва оқувчанлик даражасини ҳисобга олган ҳолда учта: тўпланиш, сизиб чиқиш ва тарқалиш областларига бўлган.

Мирзачўлнинг сизот сувлари, гидрогеологик шароитларига оид кенг қамровли маълумотлар Х.Т. Тулагановнинг (1971) «Гидрогеологические основы освоения земель предгорных равнин» номли монографик асарида батафсил ёритилган.

Н.Н. Хожибоев (1970) ва Х.Т. Тулаганов (1971) илмий асарларида, шунингдек «Средазгипроводхлопок» институти лойиха-тадқиқот тўпламларида ҳамда «Ўзбекгидрогеология» бирлашмаси доимий кузатув

маълумотларида Мирзачўл воҳаси гидрологик шароитлари тўғрисида кенг ва батафсил ёритилган.

Худуд рельефининг ўзига хослиги ва геоморфологик жойлашиши, ер юзасининг абсолют баландликлари ва тупроқ грунтларининг литологик тузилиши, хилма-хиллигига қараб гидрогеологик шароитлари ҳам ўта ранг-барангдир.

Ўзида сув ушлаб турувчи жинсларнинг литологик тузилиши, фильтрацион хоссалари, грунт сувларининг тўйиниб туриши ва сарф булиши, уларнинг даражалари чуқурлиги ва минерализацияси характерига кура Мирзачўл воҳасини табиий шароитида учта гидрологик занага (А, Б, В) ажратиш мумкин.

А – Грунт сувларининг доимий жадал сув алмашиш зонаси. Бу зона конус ёйилмаларининг энг юқори қисмларини ва Туркистон тоғ тизмаси тоғ олди текисликлари ва қўйтош тоғларини қамраб олиб, гидрогеологик-мелиоратив жиҳатидан табиий-жадал дренажлашган чучук ва кучсиз минераллашган грунт сувлари чуқур турғун жойлашган ерларни ўз ичига олади. Грунт сувлари йирик ётқизиклар (шағал, тош) 15-20 м. ва ундан чуқурликда жойлашган, минерализацияси 1-3 г/л. атрофида ҳамда ер ости оқими ҳаракати яхши таъминланган.

Б - Конус ёйилмаларининг ўрта қисмларини, Ломакино платосининг жанубий қисми ва Туркистон тоғ тизмаси тоғ олди текислигининг қуйи қисми ва худуднинг шарқий қисмини қамраб олувчи транзит ва босим ҳосил қилувчи зона. Бу зонада грунт сувлари шағал, қум, қумоқ ва қумлоқ ҳамда улар бир-бирлари билан аралашиб кетган ётқизиклар оралиғида жойлашган. Грунт сувларининг чуқурлиги бу зонада 3-5, 5-10 м., минерализацияси даражаси 3-10 г/л ни ташкил этади.

В – Грунт сувларининг тарқалиши ва ер устига сизиб чиқиш зонаси. Айрим манбааларда бу худуд саз шўрҳокли зона ҳам деб аталади. Бу зона конус ёйилмалари қуйи қисми проллювиал текисликлардан, Ломакино платоси

шимолий қисмидан ҳамда Сангзор дарёси қадимги конус ёйилмасидан иборат майдонларни ўз ичига олган бўлиб, грунт сувлари асосан қумлоқ, қумоқ ётқизикларда, 3 м. чуқурликда жойлашган. Бу зона грунт сувларининг минерализацияси жуда юқори, яъни 10-20, 20-50 г/л. ни, айрим жойларда ундан ҳам кўпроқни ташкил қилади.

Мирзачул грунт сувларининг режими энг аввало литологик, геоморфологик, иқлимий ва ирригацион омиллар билан белгиланиб қолмай, унга гидрогеологик, гидромелиоратив каби омиллар ҳам таъсир кўрсатади. Бу омилларнинг ўзаро бирлашишидан муайян ҳудудларда грунт сувларининг у ёки бу режимлари ҳосил бўлади.

Мисол учун Жанубий Мирзачул каналининг қурилиши (1961 йил қурилган) Мирзачўл ерларига оқиб ўтувчи ер ости сувларининг йўлига гидравлик тўсиқ бўлишига олиб келди. Натижада Мирзачўлга ҳаракатланувчи ер ости сувларининг оқими 0,45 м/сек. га камаяди, яъни 1954 йилгача 1,50 м/сек. дан 1,05 м/сек. га тушиб қолган. Ер ости сувларининг кириш ва чиқим қисмларининг 0,45 м/сек. ҳажмдаги миқдорий нисбати Мирзачўлда бу сувлар захираларининг даврий кўпайиб бораётганидан далолат беради. Ҳудудда грунт сувлари яқин (0-3 м.) жойлашган майдонларнинг ортиб бориши буни яна бир исботидир. Бунга яна мисол қилиб Н.Н.Хожибоев, М.С.Алимовларнинг (1966-1967) маълумотларини келтириш мумкин, яъни шундай майдонлар 1966 йилда Мирзачўлда 30% ни ташкил қилган бўлса, 1970 йилга келиб 60% га етган.

2.4. ИҚЛИМИ

Мирзачўл ҳудуди иқлим шароитларига кўра, ярим чўл зонаси континентал субтропик типга мансуб бўлиб, иқлимнинг кескин континенталлиги ва ниҳоятда қуруқлиги билан ажралиб туради. Бу ҳудуд учун тропик ва мўътадил ҳаво массасининг фасллар бўйича алмашиб туриши, йилнинг иссиқ пайтларида трансформация жараёнларининг

жадаллашиши, совуқ даврларда эса қутб fronti Осиё оқимининг кучайиши характерлидир. Шунинг учун ҳам Ўзбекистонда, жумладан Мирзачўлда ёз ойларида барқарор қуруқ ва жазирама, қишда эса ўта беқарор об-ҳаво ҳукм суради.

Ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати ҳудуднинг турли қисмларида 12,5 дан (Чордара) 15,0 °Сгача (Ховос) ўзгариб туради, абсолют паст ҳарорат 26-28⁰ни, абсолют юқори ҳарорат эса 46-47⁰ни, совуқсиз даврнинг давомийлиги 227 кунни, бу даврдаги самарали ҳарорат (>10⁰) 4270-5050⁰ни ташкил этади. Атмосфера ёғинларининг йиллик миқдори 175-351 мм кўрсаткичларида кузатилади, уларнинг максимал миқдори қиш-баҳор ойларига тўғри келади. Ҳавонинг ўртача нисбий намлиги 58-78% ни ташкил этгани ҳолда унинг энг юқори кўрсаткичлари (75-80%) қиш, энг паст миқдори ёз ойларига тўғри келади. Намликни ер юзасидан буғланиши тушадиган атмосфера ёғинларидан бир неча марта ошади ва ўртача 1429-1590 мм ни, намлик танқислиги эса 1180-1390 мм ни ташкил этади. Кучли шамолли (>15 м/сек.) кунлар сони ҳудуднинг турли қисмларида 27 дан 36 кунгача ўзгариб туради. 80% дан ортиқроқ буғланиш йилнинг иссиқ даврларига тўғри келади, бу ҳолат ўз навбатида тупроқнинг устки қатламларида туз тўпланишига олиб келади. Н.Н. Ивановнинг йиллик намланиш коэффиценти кўрсаткичларига кўра, жуда кам (<0,12) тақчил намланиш типларини ташкил этади, бу борада ҳудуд тупроқлари арид ва экстра арид тупроқлар гуруҳини намоён этади.

Тупроқ-иқлимий районлаштириш тизимида кўра бўз тупроқлар зонасига мансуб бўлган Мирзачўл ҳудуди вертикал зоналик бўйича у иккита минтақани эгаллайди: эфемер ўсимликлар чўл-оч тусли бўз тупроқлар ва ҳар хил эфемер ўсимликлар чўли-типик бўз тупроқлар улар орасидаги чегара денгиз сатҳидан тахминан 400-450 м. баландликни ташкил этади.

Барча қуруқ ва иссиқ арид зоналар учун хос бўлгани каби, Мирзачўл учун хос ўзгарувчан гидрометрик режим характерлидир, яъни Е.П. Розонов (1938) маълумотига кўра, бу ерда иккита яққол фарқланадиган баҳорги (мезотермик) – илиқ ва нам ҳамда ўзги (ксеротермик) – иссиқ ва қуруқ фазаларга ажратилган.

Мирзачўл воҳаси иқлими кескин континентал ҳисобланиб, ёзги ҳароратнинг юқори турғунлиги, аёз (совуқ-қаҳратон) қишнинг бўлиши, атмосфера ёғинлари миқдорининг кўп бўлмаслиги, йил давомида уларнинг нотекис тақсимланиши билан тавсифланади. қиши қисқа, тез-тез совуқ кунлар илиқ кунлар билан алмашилиб турагани ҳолда, баҳор фасли эрта келади ва ёзнинг иссиқ-жазирама қуғоқчиликлари билан тез алмашинади.

Ўзбекистон Гидрометеорология Марказининг ҳудудда жойлашган филиаларида 2003 йил мобайнида кузатилиб қайд этилган маълумотларига кўра, ҳаво ҳароратининг йиллик ўртача даража кўрсаткичи «Сирдарё» метеостанциясида $14,4^{\circ}$ ни, максимал ўртача йиллик ҳарорат йиғиндиси $+21,4^{\circ}$ ни, минимал ўртача йиллик ҳарорат йиғиндиси эса $-8,8-10,5^{\circ}$ ни ташкил этган. Йилнинг энг юқори ҳарорат даража кўрсаткичи «Сирдарё» метеостанциясида июн-июл-август ойларида $+39,8^{\circ} +41,9^{\circ} +40,9^{\circ}$ кузатилган бўлиб, энг паст ўртача ойлик ҳарорат $-12,6^{\circ}$ ни ташкил қилиб асосан декабр ойига тўғри келган.

«Сирдарё» метеостанциясида йиллик кузатилган ҳаво ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$.
(ЎзГидромет - 2003 йил маълумоти)

Ойлар	Ҳаво ҳарорати, °C.							Совуқ кунлар
	ўртача	ўртача		абс. макс.	кун	абс. мин.	кун	
		макс.	мин.					
Январ	3,2	7,9	-0,4	14,6	10	-12,3	3	12
Феврал	4,6	10,5	0,4	19,3	4	-5,6	18	13
Март	8,5	14,3	4,1	25,0	26	-4,2	4	6
Апрел	13,4	19,3	8,5	31,6	28	0,1	3	0
Май	19,3	26,5	12,4	32,9	9	4,9	4	0
Июн	25,2	33,1	17,2	39,8	25	11,8	7	0
Июл	27,7	36,2	18,3	41,9	20	12,1	30	0

Август	25,7	35,1	16,4	40,9	16	12,8	8	0
Сентябр	20,5	30,0	12,0	38,0	8	3,2	29	0
Октябр	15,3	25,3	7,1	34,1	30	-2,1	16	1
Ноябр	7,7	13,2	4,1	26,4	1	-1,6	16	8
Декабр	1,0	5,8	-2,3	16,4	8	-12,6	15	20

2.5. Ўсимликлари

Мирзачўл ўсимлик қопламларининг батафсил тадқиқотлари натижалари М.Д. Спиридонов (1921), М.Г. Попов ва М.М. Советкина (1929, 1930) ва Н.И. Акжигитова (1969, 1973) ишларида ўз аксини топган. Ҳудуднинг ўсимликлари тўғрисидаги батафсил маълумотлар Е.П. Коровин (1934), Е.П. Коровин ва А.Н. Розанов (1938), Қ.З. Зокиров, М.М. Набиев ва бошқ. (1963, 1988), Қ.З. Зокиров (1975), Б.Е. Тухтаев (2007), Ҳ.Қ. Қаршибоев (2007) ишларида ҳам кенг ўрин олган.

М.М. Советкина (1930) Мирзачўлнинг жанубий - Жиззах чўли худудидаги маданийлашган (суғориладиган) тупроқлардаги бегона ўтлар орасида уларнинг 103 та турларини аниқлаб, ёзги-кузги ўсимликлари 8 та энг йирик ассоциациядан таркиб топганлигини эътироф этган бўлса, Н.И. Акжигитова (1969) Мирзачўлнинг тексилик қисмидаги табиий ўсимликларни батафсил ўрганиб, учта формация ва ўнта ассоциациядан иборат учта асосий типларга ажратган.

Ҳудудда маданий ўсимликлардан - пахта, донли экинлар, маккажўҳори, оқ жўҳори, беда, полиз экинларидан - қовун, тарвуз, помидор, бодринг ва бошқалар етиштирилади, катта майдонларда барпо этилган тутзорлар, боғлар, узумзорлар билан бир қаторда воҳанинг текислик қисми учун хос бўлган қайтарилмас ландшафт кўринишини акс эттирувчи табиий ўсимликларининг эфемер, тўқай, псомофил, гипсофил ва галофил турлари учрайди [Ўзбекистон Миллий энциклопедияси, 2003 й., 5-жилд, -696-697; 2003 й., 7-жилд, - 640-645 б].

Мирзачўл воҳаси қишлоқ хўжалигида, яъни суғориладиган деҳқончилик шароитида маданий ўсимликлардан - пахта, шоли, ғалла, маккажўхори, беда, кунгабоқар каби, полиз экинларидан - қовун, тарвуз, помидор, карам, бундан ташқари бир неча ўнлаб боғлар, узумзорлар ўзларининг ўсимлик қопламлари билан бошқа ўраб турган ерлардан воҳаларга хос такрорланмас ландшафти билан яққол ажралиб туради.

Мирзачўл воҳаси ўсимлик қопламасини М.Г. Попов, Н.И. Акжигитова, Е.П. Коровин, А.Н. Розонов, М.В. Культиасов, К.З. Зокиров, С.Н. Рижов, С.П. Сучков каби бошқа кўплаб олимлар ишларида батафсил ёритилган. Ўсимликлар қопламлари ҳудуднинг гидрогеологик, геоморфологик, литологик ва тупроқ-иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда ўзига хос ва мосдир.

Мирзачўл текислигининг асосий қисми ва Сирдарёнинг I-II-III террасаларида тарқалган ўсимликлар чала-чўл ўсимликлари ҳисобланади. Бу ҳудудда ажриқ, қораажриқ, шувоқ, қизилмия, янтоқ, ярим бута ўсимликлардан - ёввойи жийда, жинғил, ботқоқ ўсимликлардан эса асосан қамиш каби кўплаб ўт-ўсимликлари учрайди.

Табиий шароитда вегетация муддати қисқа бўлган баҳорда ўсиб ёз вақтида ўсиш ривожланиш фаолияти тўхтайдиган эфемер-эфемероидлар оиласига мансуб ўсимликлар ўсади. Ҳозирги вақтда ўрганилаётган ҳудуд суғориладиган ерларида асосан пахта, буғдой, маккажўхори, беда каби алмашлаб экиладиган техника экинлари етиштирилади.

2.6. Инсон фаолияти

Инсониятнинг онгли фаолияти бошлангандан бери ер ва ундан яшаш мақсадида фойдаланиш одамларни қизиқтирган муаммолардан биридир. Энг қадим замонларда ерларни юмшатиш учун содда қуроллар ишлатилган.

Кейинчалик нам етишмайдиган хуудларда ҳар хил йўллар билан атмосфера ёғинлари йиғиб, ўсимликка керакли вақтда ишлатилган. Марказий Осиё тарихига назар ташлар эканмиз, бу ерда ерларга ишлов бериш, онгли равишда ариқлар барпо этиб, суғориш деҳқончилиги эрамиздан кўп асрлар олдин пайдо бўлганлигини кўрамиз. Инсон фаолиятининг тупроққа таъсир қилган кунданок, айниқса ерларга ишлов беришда тупроқ ҳосил қилувчи омиллар ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёни инсоният хоҳиши бўйича сунъий ўзгаради.

Сув ва шамол эрозияси жараёнларининг тупроққа нисбатда кучли таъсир этиши Н.А.Димо, М.А.Орлов, А.Н.Розанов, Н.К.Балябо, С.Н.Рыжов каби бир қатор олимларнинг ишларида ёритилган. Ўзбекистоннинг бўз тупроқлари тарқалган, иссиқ ва қурғоқчилик шароитга эга бўлган жойларда тупроқ намлиги таркиби сингари муҳим омилни сунъий равишда тартиблаштириш, ёғин сувларига қараганда суғориш сувининг бир неча бор кўп берилиши эрозия жараёнини тубдан ўзгартириб юборади. Агар шимолий тупроқ районларида суғориш озроқ қўшимча бўлса, бу ерда у ёғин миқдоридан бир неча мартаба зиёдрокдир.

Тупроқни ўзлаштириш, суғоришнинг биринчи куниданок табиий тупроқ ҳосил бўлишнинг муҳим омилларидан бири, ўсимлик қоплами ва биомавжудот (биота)лар кучли даражада ўзгаради. Натижада табиий ўсимликлар ўрнига пахта, беда, ғалла каби экинлар экилади. Бу экинларнинг тупроққа бўлган талаби ҳам, тупроқда қолдирадиган қолдиқлари ва миқдори, уларнинг чириш ва чириндига айланиш жараёнлари ҳам табиий ўсимликлардан томомила фарқ қилади.

Табиий биогеоценозда тупроқ ва ўсимлик бир-бири билан кучли боғланган бўлади. Ўсимликлар ўсиш ва ҳосилдорлиги тупроқ унимдорлигидан, унинг хусусиятларидан ажралмас бўлиб, кўп жихатдан моддаларнинг биологик айланма ҳаракатини белгилайди ва шу туфайли

тупроқ хоссаларига таъсир этади. Шунинг учун ҳам табиий шароитда маълум тупроқ ўсимликларининг ўзгаришига сабаб бўлади ва аксинча.

Маданий ўсимликлар табиий ўсимликлардан фарқли ўлароқ тупроққа талабчан бўлади. Бу ўсимликларнинг ўсиши учун тупроқда етарли бўлмаган шароит инсон томонидан яратилади. Ҳамма маданий ўсимликлар тупроқ ҳароратининг маълум бир оралиғи (интервали)да ўсади. Қулай ҳароратли шароит аэрация ва ерга ишлов бериш йўли билан ҳосил қилинади. Кўпчилик маданий ўсимликлар қисқа вегетация даврида сув талаб қилади. Улар табиий ўсимликларга қараганда иссиқ шароитда транспирация ва парланишни ўзлари тўла тартибга сола олмайдилар. Бундай вақтларда яхши аэрацияга эга бўлган ўсимликларни сув, озуқа унсур (элемент)лари билан таъминлаш учун яхши структурали, қалин тупроқ қатлами ҳосил қилиш керак бўлади.

Маданий ўсимликлар қисқа вегетация даврида жуда кўп озуқа унсурларига муҳтожлик сезади ва уларни асосан тупроқдан олади. Шу билан бирга бу унсурларнинг кўп қисми тупроққа қайтиб тушмайди, балки ҳосил билан биологик айланиш (круговорот)дан чиқиб кетади. Шунинг учун ҳам маданий ўсимликлар ўсадиган тупроқ азот, фосфор ва бошқа озуқа унсурларининг захираси (запаси)га эга бўлиши керак.

Азот, фосфор, калий ва баъзи бир микроунсурлар ўғит сифатида ерга солинади. Албатта, ҳозирги вақтда жадал суғориладиган деҳқончиликни минерал ўғитларсиз тасаввур қилиш қийин. Суғориладиган тупроқларнинг орасида унумдорлик имконияти юқори бўлган бўз тупроқларда ҳам минерал ва органик ўғитларсиз табиий ҳолатда пахтадан 12-15ц ҳосил етиштириш мумкин ҳолос. Минерал ўғитлар ерга солинганда ҳосилдорлик 30ц.га етказиш ва ундан ҳам ортиши мумкин.

Деҳқончиликни жадаллаштириш суръати кейинги йилларда республикамизда аниқ ошди. Лекин ўсимликлардан юқори ҳосил олиш мақсадида минерал ўғитларни қўллашга зўр берилди-ю, тупроқнинг табиий ривожланишига эътибор камайиб кетди. Натижада тупроқнинг энг аввало

унумдорлик имконияти камаё бошлади. Хосил билан чиқилган органик моддалар тупроқда чиринди миқдори, азот ва бошқа озукa унсурларнинг камайиб кетишига сабаб булди. Озука унсурлари балансидаги камчилик, асосан, минерал ўғитлар хисобига тўлдирилади. Сув ва шамол эрозияси жараёнлари натижасида чириндининг камайиб кетиши ва тупроқларнинг физик ҳолатига ҳам таъсир қилади. Уларнинг зичлиги ошади, ҳаво ва сув тартиби ёмонлашади. Катта меъёردa минерал ўғитлар, пестицидлар, захарли кимёвий моддаларни қўллаш улар қолдиқларнинг тупроқда тўпланишига сабаб бўлади. Тупроқ чириндисининг характери ҳам ўзгаради ва унинг ювилишга чидамлилиқ (химоя функцияси) қобиляти камаёди. Тупроқда ўсимликлар ўсиш жараёнида ажралган ҳар хил моддалар тўплана бориб, ўсимликларни касалга чалинадиган ҳар хил микробларнинг ривожланишига сабаб бўлади.

Юқорида инсон фаолиятининг суғориладиган тупроқларга таъсирининг бир томонигина кўриб чиқдик. Бундан ташқари ерлар ҳайдала бошлаганиданок тупроқ емирилиши жараёни кучлироқ намоён бўлади. Айниқса, бу жараён унқир-қияли рельефи ерларда кучли кечади. Натижада тупроқнинг устки, энг хосилдор қатлами ювилиб, паст жойларга олиб бориб ётқизилади. Юқорида Ўзбекистон воҳаларида суғоришнинг асрлар давом этаётганлигини таъкидлаган эдик. Ана шу йиллар давомида ерларга сув билан жуда катта миқдорда агроирригация келтирмалари олиб келинади. Буларнинг таркибида эриган ва қаттиқ ҳолатдаги озукa моддалар ҳам бор. Масалан, Зарафшон дарёси йил давомида 4,5млн. тонна материални бир ердан иккинчи ерга кўчиради (Молодцов, 1958). Бунинг хисобига 350гектар ерда 1метр қатлам хосил қилиш мумкин. Шу келтирилмаларнинг кўп қисми сув билан далага тушади. Бундан ташқари шу сув таркибида 828минг тонна эриган моддалар, жумладан 250минг тонна кальций, магний-33, калий-25, натрий-21, сувда эрийдиган чиринди-33, азот-1,5 ва фосфор-1,25минг тоннани ташкил этади. Улар асрлар давомида йиғилиб боради ва 2-3м гача

агроирригацион қатлам ҳосил қилади. Бу ҳол табиий тупроқ ҳосил бўлиши жараёнидан тубдан фарқ қилади. Чунки, агроирригацион келтирилмалар ҳисобига тупроқ ҳосилдорлиги ва унинг баъзи бир хусусиятлари яхшиланади. Чиринди миқдори, физик кўрсаткичлар, карбонатлар ва озуқа элементлар даражаси бирмунча тенглашиб қолади. Шу билан бир вақтда, агроирригация келтирилмалар, тупроқ профилида туз ва озуқа унсурларининг қайта тақсимланиши ҳисобига янги тупроқ қоплами таркиби бунёд бўлади.

Шундай қилиб, юқоридаги маълумотлар асосида қуйидаги хулосага келиш мумкин:

1. Тупроқни суғориш ва ишлов бериш бошланган пайтдан табиий тупроқ ҳосил бўлиш жараёни ўзгаради. Бу жараён кейнчалик одам фаолияти таъсирида давом этади.
2. Агроирригацион келтирилмалар ҳисобига янги унумдорлик имкониятига эга қатлам ҳосил бўлади. Бу қатламнинг қалинлиги суғориш вақти ва қайси дарё суви билан суғорилаётганлигига боғлиқ.
3. Табиий ўсимликларнинг маданий ўсимликларга алмаштирилиши тупроқлар биотасининг кескин ўзгаришига сабаб бўлади.
4. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда ерга солинганда, тупроқларнинг унумдорлиги оша боради ва аксинча ўсимликлардан юқори ҳосил олиш мақсадида кўплаб минерал ўғитлар, пестицидларни қўллаш суғориладиган ерларнинг “чарчашига” олиб келади.
5. Марказий Осиё воҳаларидаги кўп тупроқлар асрлар давомида ўз унумдорлигини йўқотмаганлар. Лекин охиригача ўйланмай ўтказилган тадбирлар суғориладиган тупроқларнинг ҳосил бўлиши ва ривожланиши жараёнига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Мирзачўл воҳаси табиатига асосан инсон фаолиятининг таъсири кучайиши оқибатида, яъни енгил саноатнинг ривожланиши-пахтага бўлган эҳтиёжларни ортиши билан боғлиқ деб айтиш мумкин. Бу борада каналлар, суғориш ва коллектор-зовур тармоқлари қурилиши кенг қулоч ёзиб ҳудудни техник қайта шаклланишига олиб келиши билан бирга, маълум даражада табиий ландшафт компонентлари билан алоқадорликни бузди ва тупроқ қатламлари ва ўсимликлар дунёсини ҳимоя қилиш муаммосини келтириб чиқарди.

Суғориладиган ерларни қулай мелиоратив ҳолатда ушлаб туриш учун бир неча ўн минг километрли хўжаликлар ички ва хўжаликлараро коллектор-зовур тармоқлари қурилди. Бироқ гидротехник иншоотларнинг мукамал эмаслиги, кўпинча улардан фойдаланиш даражасининг пастлиги ва керакли илмий-асосланган суғориш ва шўр ювиш тизимларининг йўқлиги суғориладиган зоналарда табиий шароитларнинг ўзгаришига, ер ости сувларининг кўтарилишига сабаб бўлди (А.У. Ахмедов, 2006).

Мунтазам суғоришлар натижасида янги типдаги гидроморф тупроқлар ривожланишининг жадаллашуви туфайли, органик ва минерал ўғитлардан ҳам мунтазам равишда ерларга қўллаш оқибатида олдинги табиий ҳолдаги тупроқлардан ўз хоссалари билан фарқ қилувчи янги тупроқлар шакллана борди. Пировард натижада эса, шўрланиш жараёнлари содир бўлиб, унинг эволюцияси тезлашди, тупроқ структураси ўзгаришига олиб келди.

2.7. ТУПРОҚЛАРИ

Табиий шароитда асосий тарқалган тупроқлари - оч тусли бўз тупроқлар ҳисобланади. Суғориладиган майдонларда ер ости сувларининг кўтарилиши натижасида ярим гидроморф тупроқлар пайдо булган. Бу тупроқлар суғориш муддати давомийлигига кўра янгидан ўзлаштирилган, янгидан суғориладиган, қадимдан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар

типига мансуб бўлиб, ер ости суви яқин жойлашган шароитда ўтлоки аллювиал, чуқурроқ жойлашганда ўтлоки-бўз тупроқлар фарқлари учрайди.

Ҳозирги шароитда Сирдарё вилояти ҳудудидаги тупроқ типлари асосан 2 хил тупроқдан, яъни бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлардан тарқалган. Бу тупроқлар ўзлаштирилиш муддатига боғлиқ ҳолда фарқланади. Янгидан ўзлаштирилган, янгидан суғориладиган ва қадимдан суғориладиган. Бундан ташқари булар ҳам ўз навбатида тупроқ шўрланганлик даражасига ва механик таркибига боғлиқ ҳолда бири-биридан фарқланади.

Ушбу малакавий битирув ишида ўрганилган эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар геоморфологик тузилиши жиҳатидан шимолий-ғарбга томон ястаниб ётган кенг тўлқинсимон қияликка эга бўлган Марказий Мирзачўл текислигини ўз ичига олиб, қадимги сойларнинг конус ёйилмалари билан делювиал-пролювиал ётқизиклардан иборат.

3-боб. ТАДҚИҚОТЛАР УСЛУБИЁТИ

Илмий тадқиқотлар амалиётда умум қабул қилинган услубиётлар (методикалар) ва қўлланмалар асосида ўрганилган ҳудуд тупроқларининг айрим агрокимёвий физикавий хоссалари Дала шароитида қўйилган кесмаларнинг тупроқ профили морфологик тузилишини (кўринишини) дала кундалик дафтарида батафсил қайд қилинди.

Лаборатория ишларида умум қабул қилинган услубиётлар (методлар) асосида қуйидаги анализлар бажарилди:

- 1.Тупроқларнинг механик таркиби гексометафосфат ёрдамида пипетка усулида;
2. SO_4 гипс-0,2 н HCl билан куйдириш усулида.
3. CO_2 корбанатлар-ацидеметрик усулида.
4. Гумус-Тюрин усулида.
5. Ялпи азот-Кельдал усулида.
6. Ҳаракатчан азот-Тюрин ва Кононова усулида.
7. Ялпи фосфор-сульфат ва хлорид кислоталари аралашмасида кейинчалик ФЭК аппаратида.
8. Алмашинувчи калий-1% ли углеаммоний эритмаси ёрдамида, кейинчалик ФЭКда.
9. Сингдирилган асослар таркиби-Пфеффера усулида.

Н.А.Качинский классификацияси бўйича (1958, 1965) тупроқларни механик таркибини аниқлаш амалга оширилди.

Тупроқ шўрланганлик даражасини аниқлашда, шўрланиш типлари ҳисобга олинган (Комилов, Ахмедов, 1998) қуйидаги классификация қабул қилинди.

**Тупроқ шўрланиш типларига қараб шўрланиш даражасини
аниқлаш классификацияси**

Шўрланиш даражаси	Сульфатли	Хлорид-сульфатли		Сульфат-хлоридли		Хлоридли
	қуруқ қолдиқ	қуруқ қолдиқ	Cl	қуруқ қолдиқ	Cl	Cl
Шўрланмаган	<0,3	<0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Кучсиз шўрланган	0,3-1,0	0,1-0,3	0,01-0,05	0,1-0,3	0,01-0,04	0,01-0,03
Ўртача шўрланган	1,0-2,0	0,3-1,0	0,05-0,2	0,3-0,6	0,04-0,2	0,03-0,1
Кучли шўрланган	2,0-3,0	1,0-2,0	0,2-0,3	0,6-1,0	0,2-0,3	0,1-0,2
Жуда кучли шўрланган (шўрхок)	>3,0	>2,0	>0,3	>1,0	>0,3	>0,2

Тупроқ профилида тузли горизонтларнинг жойлашиш ўрнига қараб ажратиш қуйидаги классификация ёрдамида амалга оширилди (Базильевич, Панкова, 1970).

**Тузли горизонтлар чуқурлигининг юқори
чегараси бўйича гуруҳларга бўлиниши**

№	Тупроқ номлари	Тузли горизонтлар чуқурлигининг юқори чегараси, см
1.	шўрхокли ва шўрхок	0-30
2.	юқори шўрхоксимон	30-50
3.	шўрхоксимон	50-100
4.	чуқур шўрхоксимон	100-150
5.	чуқур шўрланган	150-200
6.	шўрланмаган	>200

Тупроқ шўрланганлик даражасининг (0-1 м. ли қатлами учун) заҳарли тузлар заҳирасини А.У.Ахмедов ва М.И.Рўзметовларнинг 2009 йилда ишлаб чиққан классификациясидан фойдаланган ҳолда аниқланди

Тупроқ шўрланганлик даражасини заҳарли

тузлар захиралари бўйича баҳолаш шкаласи

Шўрланиш даражаси	Заҳарли тузлар захираси, т/га	қурук қолдик бўйича тузлар миқдори, %	Миқдорий кўрсаткич (баҳо)
шўрланмаган	<18	<0,13	жуда паст
кучсиз шўрланган	18-42	0,13-0,31	паст
ўртача шўрланган	42-90	0,31-0,66	ўртача
кучли шўрланган	90-150	0,66-1,11	юқори
шўрхок	>150	>1,11	жуда юқори

4-боб. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

4.1. Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг морфологик тавсифи

Тупроқлар ҳам бошқа жисмлар каби ташқи белгилар мажмуасига эга бўлиб муайян бир морфологик кўрсаткичларни ўзида намоён этади. Умуман олганда тупроқнинг морфологик белгиси қайси омиллар таъсири натижасида шакллانганлигини белгилайдиган.

1-кесма. Ўртача дефляцияланган янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқ, ўртача шўрланган, сардоба депрессияси текислиги. Пахта даласи.

0-25см Кул ранг, нам, енгил қумоқли, майда донатор, ўртача зичлашган, майда илдизлар, ер қазувчиларнинг илдизлари, кейинги қатламга зичлиги билан ўтади.

25-40см Кул ранг, нам, ўрта қумоқли, майда донатор, зич, илдизлар ва тузли нуқталар учрайди. Кейинги қатламга намлиги билан ўтади.

40-72см Оч кулранг, нам, енгил қумоқ, майда донатор, зич, кейинги қатламга механик таркибини ўзгариши билан ўтади.

72-96см Кул ранг, хўл, енгил қумоқ, донатор, зич, грунт суви.

9-Кесма. Кучли дефляцияланган янгидан суғориладиган бўз - ўтлоқи тупроқ, Сирдарё конус ёйилмасини чекка текислик қисмлари, ғалла экинлари даласи.

0-25см Оч кулранг, намланган, қумлоқ, зичлашган, ўсимликларнинг майда илдизлари, ер қазувчи ҳайвонлар изи, шўр доғлари учрайди. Кейинги қатламга зичлиги билан ўтади.

- 25-45см Оч кулранг, намланган, қумлоқ, зичлашган, майда илдизлар, ҳашоратлар излари, туз кристаллари учрайди. Кейинги қатламга секин – аста ўтади.
- 45-85см Оч кулранг, намланган, қумлоқ, зич, гипснинг катта қатлами учрайди. Кейинги қатламга зичлиги билан ўтади.
- 85-120см Оч кулранг, ҳўл, қумлоқ, туз кристаллари.
- 120-160см Оч кулранг, ҳўл, қумлоқ.

4.2 Тупроқнинг механик таркиби ва умумий физик хоссалари

Биз биламизки, тупроқнинг физик хоссалари ва кимёвий таркиби ўхшаш устунлик қилувчи механик элементлар, механик фракцияларга бирлашади. Механик таркибга тупроқнинг физик, сув-физик, физик-механик хоссалари, кимёвий таркиби ва тупроқ унумдорлиги катта даражада боғлиқ. Эрозияланганликни, хусусан дефляцияланган тупроқлар диагностикасида (аниқлашда) механик таркибнинг аҳамияти янада ортади.

Ҳар хил шароитларда шаклланганлигига боғлиқ ҳолда, тупроқлар механик таркиби бўйича бир хил эмас ва асосан, енгил, ўрта, кам ҳолда оғир қумоқдир. Бу бир тарафдан тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг генезиси билан, 2- тарафдан дефляция жараёнларининг, шунингдек инсонларнинг ирригация - маданияти фаолияти билан намоён бўлади.

Мирзачўл далаларида олиб борилган изланиш натижалари шуни кўрсатадики, ўрганилган тупроқларнинг механик таркиби майда қум ва йирик чанг фракцияларининг устунлик қилиши билан тавсифланади. Яна бошқа тавсифланувчи томон – тупроқнинг юқори қатламларини енгиллашиши шимоли - ғарбий йўналишда.

Кўпгина изланишларда шамол эрозиясининг тупроқнинг физик хоссаларига салбий таъсир қилиши исботланган. Келтирилган маълумотлардан кўринадики, дефляция хавфини ошиши билан тупроқларнинг механик таркиби енгиллашади. Агар дефляция хавфи йўқ

ернинг ҳам кесими бўйича физик лой миқдори 30,8 - 35,8 % атрофида бўлиб, улар ўрта ва оғир қумоқли механик таркибга эга бўлса, кучли дефляция хавфли ерларда у 11,7-21,1% гача камаяди (енгил қумоқли).

Шундай қилиб, агар 3- ва 9- кесмаларда юқори қатламларда физик-лой миқдори 24-30% бўлса, шимоли - ғарбий қисмдаги 19 ва 35-кесмаларда физик-лой миқдори 14-25% ни ташкил этади. Хўжаликнинг ғарбий худуди тупроқларида майда қум фракциялари устунлик қилади (46-55%) ундан кейин йирик чанг фракциялари (20-32%). Маълумотлардан кўринадики, мазкур тупроқларнинг юқори қатламларида пастки қатламларга нисбатан йирик фракциялар кўп. Шунини таъкидлаш лозимки, тупроқ ҳосил қилувчи жинслар ва инсонларнинг ирригацион фаолиятини ўзига хослигига боғлиқ ҳолда тупроқ ҳосил бўлиши таъсирида кесимнинг механик таркибидаги ўзгаришлар ҳақида хулоса чиқариш қийинроқ.

Шунга қарамай, мазкур зона учун тавсифли бўлган дефляция ходисалари билан боғлиқ бўлган ғарбий регионларда, шарқий регионга нисбатан тупроқларда йирик чанг фракциялари миқдорининг ошиши ўзига эътиборни тортади.

Шамол эрозиясини ривожланиши кўп ҳолатда тупроқнинг механик таркиби билан аниқланади. Шамол эрозиясида бир вақтнинг ўзида учта жараён кечади: олиб чиқиш, кўчириш, эол материални ажралиб чиқиши. Бу жараёнлар натижасида, шамолда кўчирилган агрегатлар сараланади: <0,1мм бўлган қисмлар муаллоқ ҳолатда кўчирилиб, тупроқдан олиб чиқилади; >0,5мм қисмлар тупроқ юзасида қолади. 0,1-0,5 мм қисмлар юза бўйлаб сакраш шаклида кўчирилади ва эол оқизикларини шакллантиради.

Дефляция натижасида оғир механик таркибли тупроқларда эса, асосан, агрегат таркиби ўзгаради: шамолда осон учуриладиган йирик структуралилар майда агрегатларга парчаланади.

Демак, шамол эрозиясида оғир механик таркибли тупроқларда $\leq 1\text{мм}$ ўлчамдаги тупроқ агрегатларининг массавий бузилиши содир бўлади. Шамол

тезлиги 20 м/с дан юқори бўлганида 3-5мм гача бўлган ўлчамдаги агрегатларнинг бузилиши кузатилади.

Шамол таъсирида енгил механик таркибли тупроқларда (қумли, қумлоқли, енгил ва ҳатто ўрта қумоқлиларда) юқори қатламлардан 0,01мм дан кичик бўлган зарралар олиб кетилади.

Енгил тупроқларда заррачаларнинг олиб кетилиши ва шамол эрозияси натижасида енгил тупроқларнинг юза қатлами қумланади. Механик таркиб таҳлиллари оғир механик таркибли тупроқларга нисбатан, енгил тупроқлар юқори қатламларини юпқа зарралар ва гумусини тез камбағаллашиши сабаби ҳар хил механик таркибли тупроқларда <1мм ва >1мм агрегатларни ва ундаги гумус миқдори билан тушунилади.

Қумли, қумлоқли, ўрта қумоқли тупроқларнинг дефляцияланган агрегатларида физик лой миқдори дефляцияланмаган агрегатларга нисбатан 2,5-1,5 баробар, гумус эса 1-5 баробар кўп. Лойли тупроқларнинг ҳар хил ўлчамдаги агрегатларида юпқа фракциялар ва гумуснинг бундай тарқалиши кузатилмайди.

Тупроқларнинг унумдорлик қобилиятини баҳолаш, уларнинг мақбул мелиоратив ҳолати ва шамол эрозиясини олдини олишда энг муҳим омиллардан бири унинг сув-физик хоссалари ҳисоблангади. Олинган маълумотлар шундан далолат берадики, тупроқларнинг максимал гигроскопик намлиги уларнинг минерологик ва механик таркибига, органик моддаларнинг миқдorigа, сингдириш сиғимига, сувда осон эрувчи тузларнинг миқдори ва таркибига боғлиқдир. Мирзачўл тупроқ қатламларида уларнинг механик таркиби ва кимёвий хоссасига қараб максимал гигроскопик намлик 2,05-5,20 % оралиғида тебраниб туради. Тупроқ қатламларида қанча кўп миқдорда ил ва туз захиралари мавжуд бўлса, максимал гигроскопик намлик ҳам шунча ўзгарувчан бўлиши кузатилди. Максимал гигроскопик намлик кўрсаткичи шунингдек тупроқларнинг сингдириш сиғимига ҳам боғлиқ. Мирзачўлнинг суғориладиган асосий

тупроқ турларининг сингдириш сиғими асосан кальций ва магний билан тўйинган бўлиб, таркибида лой минераллари, темир бирикмалари ва турли хил гумин кислоталарининг бўлишига қараб тупроқ қатламлари бўйича мустаҳкам бириккан намлик турли миқдорда учрайди.

Текшириш ишлари олиб борилган майдонларда шу нарса маълум бўлдики, шўри ювилмаган тупроқ намуналарида максимал гигроскопик намлик механик таркибли қумоқли бўлган эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг қатламларида 1,85 % гача, енгил қумоқларда 4,15 дан 6,35 % гача, ўрта қумоқларда 2,50 дан 5,32 % гача учрайди. Максимал гигроскопик намликни бундай ўзгарувчанлиги биринчидан механик таркиб сабаб бўлса, иккинчи томондан ювилмаган тупроқларда турли хил сувда эрувчан тузлар миқдорининг юқорилигидадир. Маълумки, айрим сувда эрувчан тузлар ва таркибида кристаллашган сув сақловчи тузлар юқори гигроскопик хусусиятга эга. Бу тузларни тупроқ таркибида бўлиши юқорида айтганимиздек, максимал гигроскопик намликни кескин ортишига олиб келади. Шўри ювилган тупроқ намуналарининг максимал гигроскопик намлиги енгил қумоқли тупроқларнинг қатламларида 2,06 дан 4,65 % гача, ўрта қумоқларда эса 3,55 дан 5,25 % гача бўлиши аниқланди.

М.У.Умаровнинг (1974) маълумотлари бўйича Мирзачўлнинг суғориладиган оч тусли бўз тупроқларининг енгил механик таркибли қатламларида сўлиш намлиги тупроқ оғирлигига нисбатан 3,5-5,6 %, ўрта қумоқларда 4,0-7,4 %, енгил созлиларда 9,0 % ва қумлоқлиларда 3,0 % бўлиши оптимал кўрсаткич деб ҳисобланган. Биз томондан олинган маълумотлар ҳам бунни тасдиқлайди.

Барча текширилган тупроқларнинг юқори қатламларида ўсимликларни сўлиш намлиги кўрсаткичлари баландлиги билан характерланади. Бундай юқори кўрсаткичга сабаб тупроқ таркибида чиринди миқдори ва эрувчан тузларнинг мавжудлигидир. Ўсимликларни сўлиш намлиги кўрсаткичларни пастки қатламларда ўзгариши механик таркибни, зичликни ва тузлар

миқдорини ўзгариши билан боғлиқ. Шунини таъкидлаш лозимки, узоқ муддат суғориладиган тупроқларда ўсимликларни сўлиш намлиги юқори бўлиб, бунинг сабаби механик таркибни оғирлашиши ҳамда чиринди миқдорининг ортиб боришидир. Жиззах вилоятининг янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқ намуналарида ўсимликларнинг сўлиш намлиги 5,08-10,35 % ни ташкил қилди.

Тупроқларнинг дала нам сиғими жуда муҳим гидрологик константа бўлиб, ғўза ўсимлиги учун зарур бўлган сув жамғармаси тўғрисида маълумот беради. Дала нам сиғими чегарасининг кучли намланишида кейинги ҳолатини ифодаламасдан туриб ўсимликларни суғориш меъёрини ҳисоблаш қийин у бир қатор хатоликларга олиб келиши мумкин. Дала нам сиғими катталиги тупроқ ва унинг қатламлари механик таркибига, чиринди миқдorigа, ғоваклик характериға ва ҳоказоларға боғлиқ равишда ўзгариб туради. Олинган маълумотлар Жиззах вилоятининг суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг юқори қатламларида дала нам сиғими кўрсаткичи 19-20 % ни ташкил қилиб, тупроқ механик таркиби оғирлашган сари бу кўрсаткич ҳам мос равишда ошиб боришини кўрсатмоқда. Зафараобод ва Арнасой туманларида янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг сизот суви яқин жойлашган ва юқори даражада шўрланганлиги туфайли бошқа ҳудуд тупроқларига нисбатан бирмунча юқори дала нам сиғимиға эға бўлиб, бир метрли қатламларда тупроқ оғирлигига нисбатан 30-32 % ни ташкил қилади. Айрим қатламларда суғориш муддатига кўра тупроқ механик таркиби ва шўрланиш даражаси ўзгариши билан дала нам сиғими ҳам ўзгариб, 19 % дан 35 % ўртасида тебраниб туради. Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг бир метрли қатламида дала нам сиғими 25,4 % дан 31,9 % гача ташкил қилади.

Олинган маълумотларни тўла таснифи шунини кўрсатадики, Мирзачўлнинг суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг механик ва минерологик таркиби ҳамда шўрланиш даражасининг турли-туманлиги

уларнинг сув хоссаларини бир хил эмаслигига сабаб бўлади ва ҳар бир тупроқ тури учун алоҳида сув режимини ишлаб чиқишни тақоза қилади.

Тупроқларнинг муҳим агрометрикатив ва сув физикавий кўрсаткичларидан бири уларнинг сув ўтказувчанлиги ҳисобланади. Тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги жуда ўзгарувчан гидрологик кўрсаткич бўлиб, у тупроқларнинг механик ва агрегат таркибига, химизими ва ғоваклигига боғлиқ бўлади. Сув ўтказувчанлик икки жараёндан иборат бўлиб, тупроқ томонидан сувни шимилиши ва фильтрацияси. Шимилиш жараёнида сув тупроққа келиб тушиб уни намлаши ва ғовакларни тўлдириши ҳисобига кўп миқдорда сарф бўлади. Тупроқ сув билан тўйингани сари шимилиш тезлиги фильтрация коэффиценти кўрсаткичига қадар камайиб боради. Тупроқларга агрономик ва метрикатив жиҳатдан тавсиф беришда сув ўтказувчанлик жуда катта аҳамиятга эга. Тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги шунингдек, суғориш техникасини, шўр ювишни, эрозия ва бошқа салбий ҳолатларни бартараф қилиш тадбирларини ишлаб чиқишда ҳисобга олинади. Шунинг учун суғориладиган деҳқончилик шароитида, айниқса чўл зонасида суғориш сувларидан тежамли фойдаланиш, метрикатив ва эрозия жараёнларга қарши тадбирлар самарадорлигини оширишда тупроқларнинг сув ўтказувчанлигини ўрганиш ва бошқариш муҳим аҳамият касб этади. Шу нуқтаи назардан биз Мирзачўлнинг асосий суғориладиган тупроқларининг сув ўтказувчанлигини аниқлаш мақсадида тадқиқотлар олиб бордик. Текширилган тупроқлар ўзига хос хусусиятлари ва турли тўнанилиги билан тавсифланади, яъни улар турли механик ва агрегатлик таркибига, кўп қаватли профилга эга, турли даражада дефляцион жараёнларга учраган. Шунга кўра ушбу тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги ҳам турличадир.

Олинган маълумотларга қараганда, қумлоқ ва енгил қумоқли механик таркибидаги нисбатан кам даражада шўрланишга учраган янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқ тупроқлар яхши сув ўтказувчанликка эга. Ушбу тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги дастлабки соатларда 1,3-1,5 мм.мин

бўлиб, 6 соатдаги ўртача кўрсаткич 0,56-0,61 мм.мин оралиғида ўзгариб туради. Сувнинг суткалик ўртача шимилиши 0,25-0,38 мм бўлиб, Ушбу кўрсаткич тупроқларни яхши сув ўтказувчанлигидан далолат беради. Нисбатан механик таркиби оғир, ўртача ва кучли даражада дефляцияга учраган тупроқлар эса қониқарсиз сув ўтказувчанлик хоссасига эга. Бундай тупроқлар айниқса Зафаробод ва Арнасой туманларида кўп тарқалган. Ушбу тупроқларда сувнинг шимилиш тезлиги паст бўлиб, дастлабки биринчи соат давомида 0,41-0,89 мм.мин дан ошмайди. Шунга кўра 6 соат давомидаги ўртача сув ўтказувчанлик 0,21-0,45 мм.мин дан юқори эмас. Суткалик ўртача сув ўтказувчанлик 0,18-0,24 мм ни ташкил қилади ва тупроқлар қониқарсиз сув ўтказувчанлиги билан тавсифланади.

Сирдарё вилояти тупроқларининг механик таркиби

№ кесма	Қатлам чуқурлиги, см	Фракция оғирлиги							физик лой <0,01
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	
3	0-25	0,1	0,8	11,5	62,8	9,9	10,4	4,5	24,8
	25-35	0,2	1,1	15,0	54,8	11,2	15,3	2,4	28,9
	35-60	0,2	0,9	22,0	49,9	23,2	2,8	1,0	27,0
	60-91	0,2	1,7	38,9	40,6	12,4	2,4	3,8	18,6
	91-120	0,4	2,6	33,4	48,2	1,9	10,1	3,4	15,4
9	0-25	0,2	0,3	22,7	46,0	6,3	12,3	12,2	30,8
	25-49	0,1	0,3	11,9	54,8	15,1	13,4	4,4	32,9
	49-96	0,1	0,1	18,0	46,0	10,6	17,1	8,1	35,8
	96-120	к у м							
19	0-25	0,1	0,3	59,0	26,2	9,5	1,5	3,4	14,4
	25-45	0,2	0,7	63,6	19,4	8,7	4,2	3,2	16,1
	45-85	0,2	0,6	63,6	19,0	10,0	3,0	3,6	16,6
	85-120	0,2	1,6	47,2	31,8	15,1	0,5	3,6	19,2
	120-160	0,2	1,0	6,2	59,1	29,7	2,0	1,8	33,5
31	0-27	0,1	0,1	36,2	41,3	7,6	6,6	8,1	22,3
	27-56	0,1	0,1	30,8	58,5	2,8	0,9	6,8	10,5
	56-93	0,1	0,1	23,9	60,7	1,9	4,9	8,4	15,2
	93-110	0,1	0,1	28,2	60,0	5,2	4,3	5,2	11,7

4.3 Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг агрокимёвий тавсифи

Маълумки, қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш шароити таъсирида, ўғитларни ҳар хил тизимда қўллаш ва алмашлаб экиш тупроқнинг унумдорлик кўрсаткичлари, шу қаторда озуқа элементларининг ҳаракатчан ва умумий шакллари миқдори кучли ўзгаради. Шунга боғлиқ ҳолда, пахта вегетацияси учун тупроқда озуқа элементларининг ҳаракатчан шакли динамикаси, шунингдек гумус, умумий азот, фосфор миқдори ва захирасини йиллар бўйича ўзгариши 3 йил давомида ўрганилди. Буларнинг ҳаммаси ҳар хил даражада дефляцияланган тупроқлар унумдорлиги кўрсаткичларининг дефляцияга қарши тадбирлар қўллаш таъсирида қандай тикланаётганини кўрсатади. Изланишлар олиб борилган тупроқлар унумдорлигининг ўрганилган айрим кўрсаткичлари билан бир қаторда бу кўрсаткичлар шамол эрозиясини ривожланиши ва пахта ҳосилдорлигига боғлиқ бир қатор муаммолар ечимини топиш имконини беради.

2009-2010 йиллари ҳар хил тупроқларда нитратли, аминли азот, фосфор ва калий миқдорлари динамикада аниқланди. Кучли дефляцияланган тупроқларнинг ҳайдалма қатламида (0-30см) нитрат миқдори кузатишларнинг ҳамма йилида дефляцияланмаган тупроқларга нисбатан кам эди. Яна шуни таъкидлаш лозимки, тупроқ кесимининг бутун чуқурлигида нитрат тақсимланишининг дефференцияси мавжуд. Демак, 9,12,16-кесмаларда 0-30 ва 50-100см қатламда нитратларнинг миқдори тегишли ҳолда 10,7 ва 28,2; 57,5 ва 49,0; 34,7 ва 21,9 мг/кг тупроқда.

Бошқаларга нисбатан кучли дефляцияланган тупроқларнинг ҳайдалма қатламида нитратлар миқдорида камайиш кузатилади.

Тупроқ кесимининг чуқурларида фосфор миграциясининг камлиги кузатилади. Ҳайдалма ости ва ундан кейинги қатламларда P_2O_5 миқдори ҳайдалма қатламга нисбатан 2 баробар кам.

Калийнинг ҳаракатчан шакли миқдори ҳақида ҳам шуни айтиш мумкин. Дефляцияланмаган ва кучли дефляцияланган тупроқлар орасида K_2O миқдоридаги фарқ фақат ҳайдалма қатламда кузатилади.

Сирдарё вилоятининг тупроқларидаги
нитратлар миқдори

№ кесмалар	Қатлам чуқурлиги см	N-NO ₃ мг/кг
9	0-25	10,7
	25-49	28,2
	49-96	22,9
	96-120	13,2
12	0-30	57,5
	30-60	49,0
	60-90	45,7

Сирдарё вилояти тупроқларининг P₂O₅ ва K₂O миқдори

№ кесмалар	Қатлам чуқурлиги см	P ₂ O ₅	K ₂ O мг/кг
9	0-25	5,4	60
	25-49	6,0	70
	49-96	4,0	50
	96-120	3,6	25
10	0-30	4,2	50
	30-58	5,4	80
11	0-29	6,0	75
	29-51	3,6	50
13	0-30	7,4	90
	30-47	3,6	50
	47-75	3,0	40
	75-95	-	30

Пастки қатламларда у барқарор. Суғориладиган тупроқларда гумус ва бошқа озуқа элементларини миқдори жуда кам. Шамол эрозияси натижасида тупроқда унумдорлик янада камаяди. Маълумки, янги суғориладиган бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларни ўзлаштириш шамол таъсиридан ҳимоя

килувчи тупроқнинг юқори қатламини бузилиши билан кузатилади. Бу эса ўз навбатида енгил механик таркибли ва ҳатто ўрта-оғир қумоқли тупроқларда дефляция жараёнларининг кучайишига олиб келади. Тупроққа ишлов бериш жараёнида пастки қатламлардан тўзонланишга кўпроқ берилувчи қумлоқ ва қумлар юқорига чиқади.

Дефляцияланган тупроқларда озуқа моддалар ва сувнинг етишмаслигидан пахтанинг ғунчалари, гуллари ва ҳаттоки кўсакларини кучли тўкилишига олиб келади. Шамол эрозиясига учраган далалардан кам ҳосил, бунинг устига, асосан, паст навли пахта йиғиб олинади.

Мирзачўл дашти ерларида шамол эрозияси ер юзаси ўсимликлардан ҳоли бўлган кузда ва баҳорда кучаяди. Атмосфера ёғингарчиликлари кам бўлган қишда ҳам шамол эрозияси кузатилади.

Умумий азот, фосфор ва калийнинг миқдори ерларнинг дефляцияга хавфлилик даражасига боғлиқ. Йилига минерал ўғитларни қўллаш ва биологик фиксациясига боғлиқ ҳолда, уларнинг максимал миқдори ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламда жамланган.

Дефляция хавфли ерларнинг тупроқларида SO_4 гипс ва сувда эрийдиган тузларнинг миқдори кўп эмас. Дефляцияга хавфлилик даражасини ортиши билан уларнинг кўпайишини туз ва гипс миқдорини кўплиги билан фарқладиган она жинсни (лёсс) юқорига кўтарилиши билан тушунтирилади.

Янгидан ўзлаштирилган қумлик майдонлар озуқа элементлари билан жуда паст даражада таъминланган. Уларда чиринди миқдори 0,44-0,32 %, умумий азот 0,064-0,042 %, ялпи фосфор 0,053-0,042%, ҳаракатчан фосфор 1,33-2,67 мг.кг, алмашинувчи калий 100-110 мг.кг, нитрат шаклидаги азот 0,9-1,1 мг.кг ни ташкил этади. Шунинг учун янгидан ўзлаштирилган қумлик майдонларни озуқа элементлар билан бойитиб, шамол таъсирида емирилишига бардошлилигини ошириш лозим. Ушбу вазифани тўлақонли амалга оширишнинг усулларида бири, кулисли экинлардан рационал фойдаланишдир.

Мирзачўл тупроқларининг азот, фосфор ва калий миқдори

№ Кесмалар ва калит нуқта	Қатлам чуқурлиги см	Ҳаракатчан, %		
		Азот	Фосфор	Калий
3	0-25	0,045	0,114	0,95
	25-35	0,073	0,08	0,65
	35-60	0,039	0,088	0,70
	60-91	0,025	0,05	0,30
9	0-25	0,036	0,140	1,25
	25-49	0,028	0,147	1,32
	49-96	0,022	0,159	1,45
	96-120	0,020	0,105	0,88
19	0-25	0,053	0,105	0,88
	25-45	0,048	0,09	0,75
	45-85	0,039	0,07	0,6
	85-120	0,025	0,06	0,55
	120-160	0,045	0,06	0,5

Мирзачўлда олиб борилган кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатдики, енгил механик таркибли ерларда ғўза ўстирилганда одатдагига қараганда 2-3 баробар кўп сув ва минерал ўғит сарфланади. Олинадиган ҳосил эса гектарига 15-17 ц. ни ташкил этади.

Агар кучли шамоллардан кейин 2,3 марта қайта-қайта экилиш эътиборга олинса, экиш муддати кечикади ва олинадиган ҳосил миқдори камайиб, сифати пасайиб кетади. Ишлатилган минерал ўғитлар ўсимликларнинг илдизи таралмайдиган қатламларигача ва ҳатто, сизот сувигача ювилиб тушади. Натижада экинлар суғорилгандан кейин коллекторларнинг ҳар бир литр сувида 20-25 мг, баъзи ҳолларда эса 35-40 мг. гача азот ва калий тўпланади. Енгил механик таркибли майдонларда кузда жавдари ёки маккажухори эккан маъқул. Маккажухорининг попуksимон илдизи тупроқни мустаҳкам ушлаб турса, поялари ғўзанинг ёш ниҳолларини шамолдан ҳимоя қилади ва қайта экишга барҳам беради.

Маълумки, ўсимликлар ўсиб ривожланар экан, асосий озиқа элементлари ҳисобланган азот, фосфор ва калийга эҳтиёж сеза бошлайди. Бу элементлардан ташқарии кальций ва магнийнинг ҳам аҳамиятини таъкидлаб ўтиш лозим, чунки ўсимликлар ўзининг ривожлана бошлаган, яъни эндигина ниш уриб униб чиқаётган пайтидан бошлаб кальцийга эҳтиёж сеза бошлайди. Д.Н.Прянишниковнинг таъкидлашича (1953), уруғ униб чиқаётган пайтда кальцийнинг етишмаслиги, уруғ таркибидаги углеводлар ва оксил захираларининг сарфини секинлаштиради. Бунинг натижасида эндигина ниш уриб чиқаётган ўсимлик ривожи пасаяди, хали ўзидаги органиҳми учун зарур бўлган углеводлар ва оксил захиралари тугамасдан туриб ўсимлик қуриб қолади.

Ўсимликларни ўз вақтида кальций билан етарлича таъминлаш моддалар алмашинувини яхшилайти, шу жумладан углеводлар ва азотли моддалар алмашинувига ҳам ижобий таъсир кўрсатади. кўпчилик ўсимликларда оксил синтези давомида хужайраларда ўсимликлар учун зарарли бўлган шавел кислотаси ажралади. Худди шу зарарли маҳсулот кальций иштирокида ўсимлик оргшанизимида кальций оксалатининг кристаллар кўринишида чўкмага тушади ва ш у йўл билан ўсимликни Захар таъсиридан холос этади. Магний эса ўсимликларда дастлаб хлорофилл таркибига кириб, фотосинтез жараёнини амалга ошишида муҳим рол ўйнайти. Ундан ташқарии ўсимликлар таркибидаги фосфор билан боғлиқ ўзгаришларда ҳам фаол қатнашади. Анна шундай ўзгаришлардан бири, яъни ўсимликларда фосфор алмашинувидан ҳосил бўладиган ва асосан ўсимлик Уруғида тўплпадиган фитин, ўз таркибида магнийни сақлайти. Бундан ташқарии кальцийнинг тупроқ таркибида етарли даражада бўлиши ўсимликларни натрийнинг юқори концентрациясига нисбатан чидамлигини оширади.

Ўрта Осиёда етиштириладиган асосий қишлоқ хўжалик экинларидан ҳисобланган пахта кальцийни севувчи ўсимликлар қаторига киради ва ўзининг ривожи давомида маълум миқдорда кальцийни талаб этади.

Юқоридагилардан шундай хулосага келиш мумкинки, демак ўсимликнинг нормал ривожланиши учун азот, фосфор ва калийдан ташқарии, тупрок таркибида ўсимлик ўзлаштира оладиган кальций миқдори ҳам етарли даражада бўлиши керак экан. Илмий адабиётларда ва тажрибалардан маълумки, бўз тупроқлар минтақаси суғориладиган тупроқларни кальцийга бой ва кальций билан яхши таъминланган деб ҳисобланарди ва бу тупроқлардаги кальций ўсимлик учун етарли деб саналарди. Шунинг учун бўлса керак минерал ўғитлар тизимини ишлаб чиқишда кальцийли ўғитларга катта аҳамият берилмаган. Аммо, кейинчалик тажрибалар ва илмий изланишлар бу фаразларни рад этиб суғориладиган тупроқларда кальций миқдорининг камайиб кетаётганини ва бу миқдор ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун етарли эмаслигини кўрсатди.

Демак бу тупроқларда кальцийли ҳамда ўзида кальций сақловчи ўғитлар қўллаш зарурлиги яққол сезила бошлади. Бу жараён Айниқса, шўр тупроқларда Яна ҳам кескинроқ номоён бўла бошлади. Бунга Р.А.Азимов (1974), З.Х.Собитова (1977), Я.М.Кульмуродова (1990), ва А.А.Кўзиеваларнинг (1990) ишлари яққол мисол бўла олади. Ҳозирги пайтда таркибида кальций сақловчи ўғитларнинг ишлатилмаслиги, тупроқларнинг доимий равишда шамол таъсирида емирилиши натижасида, сувда тез эрувчи тузлар билан бир қаторда кальций бирикмаларининг емирилиб кетилишига олиб келади. Шу тупроқларда экиладиган пахтанинг бутун ривожидан давомида ўзи билан бирга кальцийни кўплаб учирлиб кетиши ва шунга ўхшаш сабаблар, кальцийнинг тупроқлардан сезиларли даражада камайиб кетилаётганлигидан далолат беради. Буларнинг ҳаммаси суғориладиган тупроқларда сингдириш комплексининг таркибий ўзгаришига олиб келади ва натижада кальцийнинг камайишига сабаб бўлади.

Юқорида кўрсатиб ўтилган маълумотлардан келиб чиққан ҳолда биз Мирзачўлда экиладиган асосий қишлоқ хўжалик экинларидан ҳисобланган пахта органлари таркибидаги кальций ва магний ва шу ҳудудда тарқалган

асосий суғориладиган тупроқларда тўйинган асослар таркибидаги, ҳамда сувда эрийдиган кальций ва магний миқдорини ўрганиб чиқдик.

Маълумотлар шуни кўрсатдики, янгидан суғориладиган ўтлоқи ва бўз ўтлоқи тупроқларда пахтанинг куруқ ҳолда ҳосил қиладиган умумий миқдори, бита ўсимликка нисбатан 48,5-85,0 г. ни ташкил этди. Вегетатив органларининг оғирлиги 97,3-43,4 г. га, репродуктив органларники эса 20,4-40,6 г. га тенг. Пахтанинг 1 та ўсимликка нисбатан куруқ ҳолдаги умумий оқирлиги эскидан суғориладиган ўтлоқи енгил қумоқли тупроқларда 76,5 г. ва янгидан суғориладиган бўз ўтлоқи енгил қумоқли кам шўрланган тупроқларда 84,0 г. бошқа тупроқларга нисбатан юқори бўлиб, энг кам миқдор янгидан суғориладиган ўтлоқи, ўрта қумоқ, ўрта шўрланган тупроқларда кузатилди (48,8 – 57,4 г.). Бу тупроқларда пахта вегетатив (27,8-57,4 г.) ва репродуктив (20,4-21,0 г.) органларининг оқирлиги ҳам бошқа тупроқларга нисбатан анча паст. Чунки, тупроқ таркибидаги тузлар ғўзанинг кальцийли ва магнийли озикланишига тўсқинлик кўрсатади.

Демак, олинган маълумотлар шуни кўрсатиб турибдики, энг паст кўрсаткич янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларга тўғри келади ва шунинг учун ҳам эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда пахта етиштириш янгидан суғориладиган тупроқларга нисбатан анча яхши натижалар беради. Демак Мирзачўлнинг эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларида, янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларига нисбатан, пахта ривожланиши учун маълум шарт-шароитлар мавжуд эканлигини кўрсатади.

4.4 Сингдириш сиғими ва сингдирилган асослар таркиби

Тупроқ таркибидаги кальций ва магнийнинг ўзгаришини кўзатиш бу ўринда муҳим аҳамиятга эга. Маълумки, кальций сувли сўрим таркибида кальций нитрат, бикорбонат ва маълум миқдорда монофосфатлар кўринишида бўлади. Тупроқ органик моддаларнинг ҳаракати ва тупроқ сингдириш комплексининг таркиби, сувда эрувчан кальцийнинг кўп ёки камлигига боғлиқдир. Олинган маълумотлар шуни кўрсатадики, янгидан

суғориладиган ўтлоқи тупроқларда сувда эрувчан кальций миқдори 0,030-0,190 % ни, магний миқдори эса 0,030- 0,174 % ни ташкил этади. Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда эса бу миқдор 0,030- 0,270 % га тенг. Тупроқнинг шўрланиш даражаси ортиши билан, сувда эрувчан кальций ва магнийнинг миқдори ортиб боради.

Сирдарё вилояти суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг сингдириш сифими ва сингдирилган катионлар таркиби

Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см.	(йиғиндидан % ҳисобида)					C : N
		йиғинди мг-экв.	Ca	Mg	K	Na	
1	0-30	9,58	41,8	52,1	1,60	4,50	9,0
	30-58	9,01	40,0	55,4	1,70	5,10	8,5
	58-85	8,81	40,8	50,0	2,30	6,90	7,9
	85-120	7,72	44,0	46,6	2,60	6,80	7,3
	120-157	7,76	43,7	46,3	3,30	6,70	—
3	0-35	11,09	41,48	48,69	2,80	7,03	9,6
	35-55	12,36	43,69	48,54	2,11	5,66	9,5
	55-93	10,53	37,99	49,38	4,37	8,26	6,7
	93-130	10,73	43,80	51,26	3,35	1,59	5,1
	130-150	9,88	44,53	50,61	3,14	1,72	—
9	0-28	8,54	51,52	42,15	3,04	3,28	8,6
	28-45	9,56	35,56	58,58	2,72	3,14	6,9
	45-77	9,35	38,54	55,61	2,14	3,74	7,5
	77-115	9,61	39,54	54,11	2,70	3,64	7,8
	115-132	9,74	34,91	57,49	2,67	4,92	5,2
10	0-38	10,45	34,45	51,67	3,92	9,96	8,8
	38-50	8,30	36,14	43,37	3,74	16,75	6,9
	50-88	7,87	38,12	38,12	3,94	19,82	4,2
	88-130	8,78	38,73	52,39	2,28	6,61	4,9
	130-165	6,70	43,28	49,25	2,24	5,23	3,5

4.5 Минерал ўғит меъёрларини ҳосилдорликка таъсири

Н.Насатовский, В.И.Бондаренко ва бошкаларнинг фикрича, тупрок намлиги, озикланиш тартиблари, ҳарорат, ёруғлик, кучат калинлиги макбул меъёрларда булганда умумий ва маҳсулдор тупланишлар орасидаги фарк камая боради.

Маълумки, куз ойининг охири аста-секин усимликларнинг ривожланиш давлари бошланади. Усимликлардаги барча поялар йигиндиси умумий поялар деб аталиб, бошок ҳосил қилганларигина маҳсулдор поялар деб номланади.

Айтиш жоизки, айрим олимлар кузги бугдойни тупланишини юкори ҳосилдорликка ижобий таъсир курсатади деб ҳисоблайдилар.

Кузги бугдойнинг униб чиқандан сунг тупланиши, яъни бир усимликдан бир неча поялар ушиб чиқиши билан якунланади, кузги бугдой икки хил, умумий ва маҳсулдор тупланишларга булинади. Умумий тупланиш маҳсулдор тупланишга нисбатан икки-уч баробар қуп булади, бироқ, намлик, ёруғлик озика элементлари каби омиллар таъсирида маҳсулдор поялар сони ортиб боради.

Изланишларнинг биринчи йили қияликнинг тупроги ювилган қисмига маъдан ўғитлар N-150, P₂O₅-Ю5, K₂O-75 кг/га меъёردа қулланилган вариантда умумий поялар сони 440,6 дона/м булган булса маҳсулдор поялар сони 380,3 дона/м яъни 86,3 фоизни ташкил қилди. Қияликнинг тупроги ювилган қисмида энг юкори курсаткич маъдан ўғитларни гектар ҳисобида N- 270, P₂O₅-185, K₂O-135 кг/га меъёрдa қулланилган вариантда қузатилди, яъни умумий поялар сони 498,6 дона/м ни, маҳсулдор поялар сони эса 405,3 дона/м тенг булди.

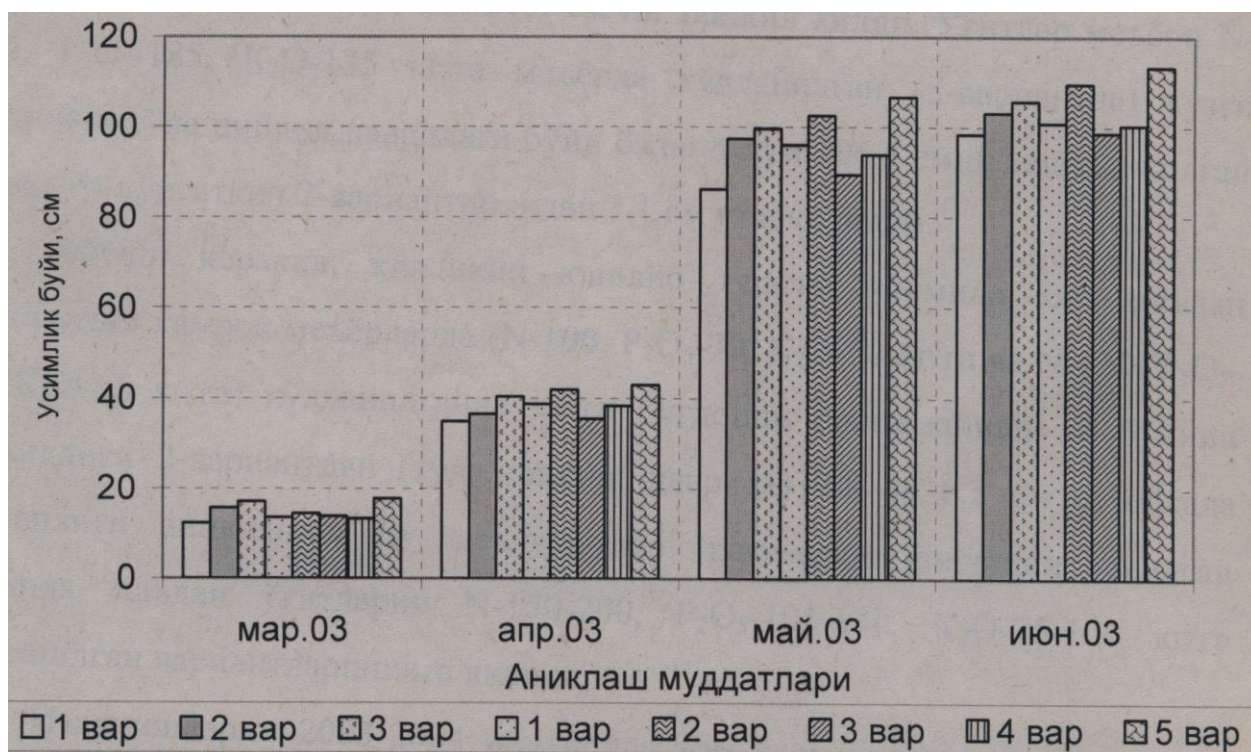
Ювилиб тушган (аккумуляция) қисмида энг юкори курсаткич маъдан ўғитларнинг гектар ҳисобига N-200, P₂O₅-140 K₂O-100 кг/га берилган вариантда олинди, шунга қура умумий поялар 544,0 дона/м ни ташкил қилган ҳолда маҳсулдор поялар сони 478,2 дона/м га тенг булди.

Изланишларнинг 2003-2004 йиллари ҳам шу қонуниятлар сакланиб қолди.

Демак, кузги бугдойни мақбул ўсиб ривожланиши қўлгина факторларга боғлиқдир. Қолаверса ирригация эрозиясига чалинган ерларда ўғитларни қўллаш меъёрларига ҳам боғлиқдир.

Бизни изланишларимизда кузги бугдой бўйи баландлигини унинг ривожланиш давларида қияликни ювилган ва ювилиб тушган қисмларида маъдан ўғитларини табақалаб қўллаш меъёрларига боғлиқ; ҳолда узгариши аниқланди. Бу маълумотлар 3.5.2.2-қизма ва 32-34-иловаларда келтирилган бўлиб, 2009 йилни шароитида қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитлари $N-150$, $P_{205}-Ю5$, $K_{20}-75$ кг/га меъёрида қўлланилганда кузги бугдойни баландлиги унинг тупланиш, найчалаш, сут-мум ва тулик пишиш давларида мутаносиб равишда 5,8; 25,1; 71,2 ва 98,2 см ни ташкил қилган ҳолда, ўғитлар меъёрини $N-200$, $P_{205}-140$, $K_{20}-100$ кг/га оширилганда бу қўлаткичлар 0,9; 1,7; 3,6 ва 1,4 см га юқори бўлганлиги аниқланди. Қияликни бу қисмида тупрок заррачаларининг ювилиши натижасида, озиқа унсурлари ҳам пастки ювилиб тушган қисмида тупланиши аввалги бобларда баён қилинган эди. Шу сабабдан бўлса керак қияликни бу қисмида нисбатан юқори маълумотлар маъдан ўғитлари $N-270$, $P_{205}-185$, $K_{20}-135$ кг/га меъёрида қўлланилганда олинди ва кузги бугдойни бўйини баландлиги тупланиш даврида 7,7 см, найчалашда 31,2, сут-мум пишишда 77,3 ва тулик пишиш даврида эса 101,5 см ни ташкил қилди. Демак, эрозия жараёнларини кечишига қарамай қўлланилган маъдан ўғитларини юқори меъёрини самарадорлиги яхши бўлганлиги аниқланди.

Бу ҳолатни биз ирригация эрозиясига чалинган ерларда фақат маъдан ўғитларини юқори меъёрларини қўллаш орқали экинлар ҳосилини ошириш мумкин деган хулосага келмаймиз, балки аввало бундай ерларда эрозияга қарши қўлаш чораларини амалга ошириш керак деб ҳисоблаймиз.



Кузги бўғдойнинг ўсиши ва ривожланиши, 2009 йил

Кияликни ювилиб тушган кисмида кулланилган маъдан угитларини самарадорлиги албатта ювилган кисмига нисбатан яхшироқ; булди. Маъдан угитлар меъёри N-150, P₂O₅-105, K₂O-75 кг/га кулланилган вариантда кузги бўғдойни поясининг ўсиши, кияликни ювилиб тушган кисмида угитлар меъёри N-270, P₂O₅-185, K₂O-125 кг/га меъёрда кулланилган вариантга тенг буладики, демак, бу тупроклардаги унумдорликни биз угитларни табакалаб куллаш оркали бопщаришимиз мумкинлиги кузатилди.

Кузги бўғдойни ривожланиш даврларига мутаносиб равишда унинг буйини баландлиги (кияликни ювилиб тушган кисмидаги 1-вариантда) 6,4; 29,7; 75,4 ва 101,3 см ни ташкил килди.

Кияликни бу кисмида энг макбул х,олат угитларни N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га меъёрда кулланилганда кузатилиб, кузги бўғдой буйи баландлиги 7,8; 33,0; 78,6 ва 105,4 см ни ташкил килди. Угитлар меъёри N-270, P₂O₅-185, K₂O-135 кг/га меъёрда кулланилган (5-вариантда) кузги бўғдойни тула пишиш давридаги буйи баландлиги 106,5 смни ташкил килган булса, бу курсаткич 2-вариантникидан 1,1 см га юкоридир.

Айтиш керакки, кияликни ювилиб тушган кисмида ҳам маъдан угитларини камрок меъёрларда ($N-100$, P_2O_5-70 , K_2O-50 кг/га ва $N-130$, P_2O_5-91 , K_2O-65 кг/га) кулланилганда кузги бугдойни ривожланиши ва буйини баландлиги 2-вариантдан (тула пишиш даврида) 9,8 ва 6,2 см га орқада қолганлиги аниқланди. Бу маълумотлар (рақамлар) кияликни ювилган Кисмида маъдан угитларни $N-150-200$, $P_2O_5-105-140$, $K_2O-75-100$ кг/га кулланилган вариантларникига яқиндир.

Иزلанишларни 2009-2010 йилларида ҳам вариантлар орасидаги фарқ худди шундай бўлди, фақат бу йиллари об-ҳавони келишига боғлиқ ҳолда барча вариантларда кузги бугдойни буйини баландлиги 5-6 см га юқориқроқ бўлганлиги қўзғатилди.

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки кузги бугдойни ирригация эрозиясига қалинган ерларда экишда маъдан угитларини табақалаб (ювилиш даражасига қараб) қўллаш керак бўлади. Бунда тупроқ унумдорлиги нисбатан яхшироқ сақланади ва кузги бугдойни узиши ва ривожланиши учун мақбул шароит яратилади. Қолаверса қўлланилган агротехник тадбирларни, айниқса сугоришни тугри ташкил қилиш талаб қилинади.

С.Абдурахмонов ва Ш.Абдурахимовлар кузги бугдойни аввало қуруқ масса туплашини ва бошқоқдаги донлар сонини аниқлаш агротехникани турли (ўғит, сув) тадбирларига боғлаб урганишган. Бизни изланишларимизда эса бугдой бошқоғини таснифи қияликни ювилган ва ювилиб тушган қисмларида қўлланилган маъдан ўғитларни турли меъёрларини таъсирига боғлаб аниқланди. Бу маълумотлар 2009 йилни иқлим шароитида қияликни ювилган қисмида маъдан угитлари $N-150$, P_2O_5-105 , K_2O-75 кг/га меъёрида Қўлланилган 1-вариантда кузги бугдойни бошқоғини узунлиги 7,1 см ни, бошқоқдаги доннинг оғирлиги 1,40 г ни, бир бошқоқдаги донлар сони 36,3 донани ва 1000 дон донни оғирлиги 37,7 г ни ташкил қилди.

Кўлланилган маъдан уғитлар меъёри N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га га ортиши билан бу курсаткичлар 1-вариантниги нисбатан 0,3 см, 0,7 г, 1,7 дона ва 2,2 г га купрок булганлиги аникланди.

Кузги бугдой буйи баландлигини узгаришини баён қилганимизда ҳам (олдинги бобда) худди шундай фаркланишни кузатган эдик. Маъдан уғитлар меъёри N-270, P₂O₅-185, K₂O-135 кг/га кутарилиши билан бугдой бошогининг курсаткичлари ортиши ва 2-вариантга нисбатан 0,2 см, 0,6 г, 0,4 дона ва 0,4 г га фаркланиши кузатилди.

Бу маълумотлардан қуриниб турибдики, қияликни ювилган қисмида маъдан уғитларини N-270, P₂O₅-185, K₂O-135 кг/га меъёрларда куллашда макбул шароит яратилади.

Қияликни ювилган қисмида маъдан уғитларни куллаш меъёрлари N-150, P₂O₅-105, K₂O-75 кг/га дан N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га ва N-270, P₂O₅-185, K₂O-135 кг/га гача ортиши билан бир бугдой бошогини курсаткичларидан булган: бошок узунлиги 0,3-0,5 см га, бошокнинг оғирлиги 0,7-1,3 г га, бир бошокдаги донлар сони 1,7-2,4 донага ва 1000 дона доннинг оғирлиги 2,2-2,6 г га ортиши аникланди. Демак, уғитлар меъёрини ортиши билан бир бошокни барча курсаткичлари яхшиланмоқда.

Қияликни ювилиб тушган қисмида кулланилган маъдан уғитлар меъёри N-150, P₂O₅-105, K₂O-75 кг/га булганда бошокни узунлиги 8,1 см, оғирлиги- 1,45, донлар сони 34,2 ва 1000 дона донни оғирлиги 39,7 г ни ташкил қилдики, бу курсаткичлар маъдан уғитлар қияликни ювилган қисмида N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га, солинган вариантниги яқиндир. Қрлаверса шу вариантларда тупрок таркибидаги озика унсурларини мивдорлари хдм яқин булганлигини биз аввалги бобларда таъкидлаган эдик.

Маъдан уғитлардан N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га меъёрда кулланилган 2-вариантда юкоридаги курсаткичлар 8,4; 1,49; 37,4 ва 40,3 ни ташкил қилди, булар эса шу тупрок шароитига 1-вариантнигидан 0,3; 0,4; 1,5 ва 0,5 га ортикчадир. Қдяликни бу қисмида кулланилган маъдан уғитлар меъёрини энг макбули ҳам бизни назаримизда шу вариантнигидир.

Маъдан угитлар меъёрини N-270, P₂O₅-185, K₂O-135 кг/га кутариш натижасида бир бошокни барча курсаткичлари янада ошганлиги кузатилди.

Биз бу ҳолатни, нафакат кияликни ювилган қисмида қолаверса пастки ювилиб тушган қисмида ҳдм тупрок унумдорлиги унчалик юкори эмаслиги билан ифодалаймиз. 2002 йилни шароитида бу вариантларда (2 ва 5) тупрокни 0-30 см ли қатламида нитрат (N₀₃) шаклидаги азот миқдори қузғи бугдойни пишиш даврида мутаносиб равишда 18,1 ва 20,3 мг/кг ни ташкил қдлган эди. Шу сабабдан булса керак қулланилган маъдан угитларини меъёрларидан ҳосилни қамайиш (акс таъсири) қузатилмади.

Кияликни пастки, ювилиб тушган қисмида қулланилган маъдан угитларини қамрок (N-100, P₂O₅-70, K₂O-50 кг/га ва N-130, P₂O₅-91, K₂O-65 кг/га) меъёрларини таъсири ҳам қщоридаги сабабларга қура нисбатан пастрок булди. Бу вариантларда 1000 дона донни огирлиги 38,7 ва 39,1 г ни ташкил қилдики, бу тупрокни ювилган қисмида N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га меъёрда қулланилган вариант курсаткичларига (39,9) яқиндир. Изланишларни 2009-2010 йиллари шуларга яқинроқ илмий маълумот олинди.

ХУЛОСА

1. Ўрганилган майдонларда бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларининг мелиоратив ҳолати, ҳудудларнинг геоморфологик-литологик тузилиши, гидрогеологик ва тупроқ-иқлим шароитлари, гидромелиоратив тизимлар ҳолати, ерлардан фойдаланиш даражаси ҳамда амалга оширилаётган турли тадбирлар ва бошқа антропоген омилларга боғлиқ ҳолда турли ҳолатларда намоён бўлган, айниқса сизот сувларининг ҳолати, тупроқнинг шўрланиш ва шўрсизланиш жараёнларида ўз аксини топган.
2. Тупроқнинг қиялиги ювилган қисмида буғдойни ўғитлаш учун N 150P 105K 75 кг/га берилган вариантда, пастки ювилиб тушган қисмига нисбатан унинг ҳажм массаси $0,02 \text{ г/см}^3$ ошган.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯ

Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларда кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштириш ҳамда иқтисодий самарага эришиш учун маъдан ўғитларни табақаланган ҳолда қўллашни тавсия этамиз.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

- 1 Агрохимический справочник по Узбекской ССР., вўп.1. Гидрометеиздат, Л.1957.
- 2 Асланов. Н.Н. Состав и свойства отдельных фракций механического состава светлого серозема. Труды ТашГУ, вўп 291, Т,1966.
- 3 Асланов. Н.Н. Состав и свойства фракций механических элементов сероземов. Авторефер. Канд..дисс. Т,1967.
- 4 Асланов. Н.Н., Рўжов С.Н. Состав и свойства фракций механических состава элементов сероземов. Т,1969.
- 5 Бабаев А.Г. (и др). Основнўе проблемў освоения пустўннўх территорий СССР. Журнал. «Проблемў освоения пустўн», 1967, № 1.
- 6 Бабушкин Л.Н., Когай Н.А. «Физико-географическое районирование Узбекской ССР» Труды ТашГУ., вўп. 231, 1964., ст.266.
- 7 Бараев А.И. Защита почв от ветровой эрозии в целиннўх районах. // Вестн. с/ х. науки.-1963 г. № 11.
- 8 Бараев А.И.Мероприятия по борьбе с ветровой эрозией почвў, «Вестник с.-х. науки», №3, Алма-Ата, 1958.
- 9 Бабаев А.Г. (и др.). Основнўе проблемў изучения и освоения пустўннўх территорий СССР, Ж. «Проблемў освоения пустўнь», 1967,№1.
- 10 Бараев А.И., Зайцева А.А. Рекомендации по защите почв от ветровой эрозии, М., «Колос», 1965.
- 11 Белгибаев М.Е., Зонов Г.В., Папакшин Э.М. Эколого-геграфические условия дефляции почв северного и центрального Казахстана. Наука. А-Ата, 1982.
- 12 Беннет Х.Х. – Основў охранў почв. Перв. с англ. М, 1958.

- 13 Беседин П.Н., Мирзажанов К.М. Ветровая эрозия на хлопковѣх полях Ферганской долины, Научно-производственный семинар по борьбе с эрозией почв в республиках Средней Азии, М., 1968а.
- 14 Беседин П.Н., Мирзажанов К.М. Ветровая эрозия на хлопковѣх полях Ферганской долины, Хлопководство», 1968 б, №10.
- 15 Бессонов Е. Г. Агрохимические свойства почв районов рисосения низовой Аму-Дарьи.[отдельный оттек] «Агрохимия», 1967, №6, с.28-35.
- 16 Бессонов Е. Г. Опыт составления агрохимических картограмм рисовѣх полей низовой Аму-Дарьи.[отдельный оттек] «Агрохимия», 1972, №2, с.121-125.
- 17 Бѣчихин А.Д. О влиянии ветров на почву: науч.тр. Вольного экономического общества.-1892.№10.
- 18 Вильямс В. Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. Шестое издание. М., 1949. 471с.
- 19 Вильямс В. Р. Почвоведение. Избранные сочинения в двух томах, т - I, М.,1949. 446с.
- 20 Вильямс В. Р. Почвоведение. Избранные сочинения в двух томах, т - II, М.,1949. 538с.
- 21 Вильямс В. Р. Собрание сочинений в 12 томах, т - I, М.,1949. 439с.
- 22 Вильямс В. Р. Собрание сочинений в 12 томах, т -II, поля орошения. (1897-1912)., М.,1949. 451с.
- 23 Вѣсоцкий Г.Н. материалы по изучению черных бурь. Труды экспедиции снаряжений лесным департаментом. Вѣп.1. 1949.
- 24 Вайлерт Г.И и др. Почвы левобережной части низовьев Аму-Дарьи, Т., 1961. 181с. МСХ УзССР. Инс. почвоведения.
- 25 Вайлерт Г.И. Физические свойства основных почв низовьев Аму-Дарьи. Автореферат. Канд. дис. Ташкент-1961.

- 26 Гаель А.Г. Ветровая эрозия легких почв: в книге «Борьба с эрозией почв и её предупреждения в районах освоения целинных и залежных земель». - М.:1957.49-54с.
- 27 Гаель А.Г. Дефляция легких почв и меры борьбы с ней. //в книге «Освоение песка» - М.: 1960.27-34с.
- 28 Гаель А.Г. Смирнова Л.Ф. Ветровая эрозия легких почв каштаново-черноземной зоны СССР//Вестник Московского университета. Сер-в. Биология, почвоведение. 1960.№2. 51-62с.
- 29 Гафурова Л.А. Почвы сформированные на третичных красноцветных отложениях, их экологическое состояние и плодородие. Автореф.док.дисс. Ташкент, 1995, ст.25-45.
- 30 Гафурова Л.А., Раупова Н.Б. Оптическая плотность гуминовых кислот эродированных сероземов, сформированных на третичных красноцветных отложениях. Журнал «Пахтачилик ва дончилик» 1999, № 2, ст.46-48.
- 31 Гафурова Л.А., Махсудов Х.М., Адель М.Ю. Эрозияга учраган неоген ётқиқиқларда шаклланган бўз тупроқларнинг биологик фаоллиги. «Ўзбекистон», Т. 2000, 29-75 б.
- 32 Гафурова Л.А., Махсудов Х.М., Пирмамедова Д.П. Эродированные сероземы сформированные на третичных отложения и пути повышения их плодородия. Изд.«Ўзбекистон», Т.1999, ст. 114-142.
- 33 Гафуроа Л.А., Раимбаева Г.Ш. Биологические особенности эродированных типичных сероземов, в формированных на красноцветных отложениях неогена. ТошДАУ, Аграр Фани ютуқлари ва истиқболлари, Халқаро илмий-анжуман, Т. 2002, 310-312 б.
- 34 Гафурова Л.А., Махсудов Х.М., Хакбердиев О.Э. «Влияние минеральных удобрений под озимую пшеницу на эродированных сероземах» в.кн. Ўзбекистонда бўғдой селекцияси, Уруғчилиги ва етиштириш технологиясига бағишланган биринчи конференция. Изд. Патент-Пресс шуба корхонаси, Т.2004, 183-187 б.

- 35 Гвоздилов А.В. Некоторые вопросы теории и практики закрепления и облесения песков Средней Азии.: Автореф.дис. док.- Ташкент.:1965.
- 36 Гуссак В.Б. Эродируемость почв, пути исследования и некоторые связанные с ней проблемы //Автореф. дис... док. с.-х. наук, Т., 1959.
- 37 Гуссак В.Б., Махсудов Х.М.- Дискуссионные вопросы борьбы с ирригационной эрозией. Тез. Док. III рес. конф. почвоведов Казакстана. Алма-ата. 1960г.
- 38 Гуссак В.Б., Махсудов Х.М.- Ирригационная эрозия на типичном сероземе и вопросы борьбы с ней. Труды инс-та почвоведения, вып. 3 Ташкент 1963г.
- 39 Гуссак В.Б., Махсудов Х.М.- Борьба с эрозией в зоне орошаемого земледелия – Проблемы использования земельно-водных ресурсов УзССР Ташкент «ФАН» 1969г.
- 40 Гуссак В.Б., Челюканов М. Д., Юлчиев С.Ю. и др. Исследование влияния техники полива на ирригационную эрозию//Вопросы гидротехники, Ташкент: Фан, 1967.Вып.31.
- 41 Генусов А.З., Горбунов Б.В., Кимберг Н.В. – Почвенно-климатическое районирование Узбекистана в сельскохозяйственных целях. Т. 1960г. ст.50-105.
- 42 Гуссак В.Б., Насуров Я.М., Скворцов Ю.А. – Почвообразование на лесовых аккумуляциях разного возраста и плодородие сероземов. Ташкент., изд. Мех. УзССР 1961г.
- 43 Гуссак В.Б., Махсудов Х.М.- Дискуссионные вопросы борьбы с ирригационной эрозией. Тез. Док. III рес. конф. почвоведов Казакстана. Алма-ата. 1960г.
- 44 Гуссак В.Б., Махсудов Х.М.- Ирригационная эрозия на типичном сероземе и вопросы борьбы с ней. Труды инс-та почвоведения, вып. 3 Ташкент 1963г.

- 45 Гуссак В.Б., Махсудов Х.М.- Борьба с эрозией в зоне орошаемого земледелия – Проблемы использования земельно-водных ресурсов УзССР Ташкент «ФАН» 1969г.
- 46 Докучаев В.В.Собр. соч.-М.-Л.1951.
- 47 Дьяченко А.Е. Изучение дефляции почв.//Вестник с-х. науки.№3 1958.
- 48 Данилин А.Л. Геодинамические особенности и режим влажности песков Центральной Ферганы: Сб. науч. тр Таш. СХИ. - Ташкент. Выпуск 16.1964.
- 49 Закиров Т.С., Генусов А.З., Кузиев Р.К. Динамика плодородия сероземно оазисных почв условиях интенсивного земледелия. В.кн. «Расширенное воспроизводство плодородия почв в интенсивном земледелии», М., 1988.
- 50 Звонков В.В. Водная и ветровая эрозия земли, М.,1962.
- 51 Зимина Н.И.Физические свойства почв. «Агрохимическая характеристика почв Каракалпакии», Т., 1954.
- 52 Знаменский А.И. Материалы исследований в помощь проектированию и строительству Каракумского канала, Ашгабад,1963.
- 53 Знаменский А.И. Некоторые вопросы борьбы с ветровой эрозией и песчаными заносами. Ашгабад,1963.
- 54 Ибрагимов Ш.И. Промывка засоленных земель применительно к условиям Хорезмской области. Автореф. канд.дисс. Т.1970.
- 55 Иванов А.Д. Закрепление, облеснение и сельскохозяйственное освоение песков европейской части СССР, В сборнике н.-и. работ ВНИАЛМИ, т.1, вып.35, 1961.
- 56 Камилов Б.С., Тухтанов Т.Ш., Махсудов Х.М. Некоторые пути повышения противодефляционной устойчивости и плодородия дефлированных орошаемых почв низовьев Амударьи. III- съезд почвоведов., Тт 2004, ст. 159-160.
- 57 Кайимов А.К. Биогеоценоз лесоаграрного ландшафта орошаемых земель. «Фан» Т.1993.

- 58 Качинский Н.А. Проблема использования вѣсокомолекулярных соединений для оструктурирования почв. Вестник МГУ, 1961, №4.
- 59 Ковда В.А. Просхождение и режим засоленных почв. Изд. АН.СССР, т1-2.1947.
- 60 Коротун А.М.,Фимкин В.П., Бондаренко Н.В. Опыт орошаемого лесоразведения в Средней Азии и Южном Казахстане, Ташкент, Госиздат, 1955.
- 61 Коротун А.М., Молчанова А.И. Полезащитное лесоразведение в колхозе «Ленинизм» Бухарского района Бухарской области УзССР, Ташкент, 1956.
- 62 Кесь А.С. К вопросу о происхождении лёссовой толщи Северного Китая, Труды комиссии по изучению четвертичного периода, т.XIV, М., 1959.
- 63 Конке Г., Бертран А. – Охрана почв, Под ред. проф. С.С. Соболева, М., ИЛ.,1962.
- 64 Кузнецов М.С. О противозрозионной технике полива хлопчатника по бороздам в Каршинской степи УзССР//Почвоведение, 1977,№10.
- 65 Кузнецов М.С. Гидравлика потоков в поливных бороздах на почвах сероземного типа//Гидротехника и мелиорация, 1978, № 4.
- 66 Кузнецов М.С. Григорьев В. Я. Оценка потенциальной опасности ирригационной эрозии на новоорошаемых землях и разработка противозрозионной техники полива – «Повышение эффективности использования мелиорируемых земель в Сибири» Красноярск 1976г.
- 67 Каштанов А.Н. Защита почв от ветровой и водной эрозии. Россельхозиздат, М.1974.
- 68 Каримбердиева А.А., КузиеваА.А, Кулмуродова Я. Потребление и вынос микроэлементов хлопчатником и рисом, учтенными на основных орошаемых почвах Хорезмской области. Т.2000, ст. 124.
- 69 Кесь А.С., Грезнова Т.П. Геоморфологические условия зон переброски части стока Сибирских рек на междуречье низовий

- Сўрдарьи-Амударьи. «Природно-мелиоративная характеристика Средней Азии и Казахстана». Пуҳино, 1976. ст.276-284.
- 70 Кимберг Н.В. «Почвў пустўнной зонў Узбекистана». Изд. «Фан», Т.1974. ст.299.
- 71 Махсудов Х.М. К характеристике эродированнўх почв новоорошаемўх типичнўх сероземов -//Вопр. химии и физики почв в свете их генезиса и повўшения производительной способности. Ташкент:Фан, 1966.
- 72 Махсудов Х.М. – О причинах эрозии почв и мерў борьбў с ней. Хлопководство.1968г. № 10.
- 73 Махсудов Х.М. – Эрозия почв в Узбекистане и мерў борьбў с ней. Научно-произв. семинар по борьбе с эрозией почв и селевўми потоками в Средней Азии, М.,Изд., Колос, 1968г.
- 74 Махсудов Х.М. К оценке потенциальной опасности ирригационной эрозии почв в Узбекистане //Закономерности проявления эрозионнўх и русловўх процессов и в различнўх природнўх условиях. М.: Изд. МГУ, 1976.
- 75 Махсудов Х.М. Мухаммедов Т.С. Рекомендации по борьбе с овражной эрозией. Ташкент: Изд. МСХ УзССР, 1981.
- 76 Махсудов Х.М. –Эродированнўе сероземў и пути повўшения их продуктивности. ФАН Ташкент 1981г.
- 77 Махсудов Х.М. –Противоэрозионная устойчивость почв, предгорий и низкогорий Узбекистана. Тез докл. IV делегатского съезда ВОП. Тбилиси Мецниерета 1981г.
- 78 Махсудов Х.М. –Изучение закономерности распространения зрозии почв в Узбекистане. Закономерности проявления эрозионнўх и русловўх процессов в различнўх природнўх условиях. М. изд МГУ 1981г.
- 79 Махсудов Х.М., Гафурова Л.А. – Ўзбекистоннинг эрозияга учраган тоғ ва тоғ олди тупроқлари. Ўзбекистоннинг тупроқлари ва унумдорлигини оширишнинг айрим йўналишлари», Мехнат, Т., 1998й

- 80 Махсудов Х.М., Тўхтанов Т, Хакбердиев О. – /арбий Чотқол тоғ ён бағирлари жигарранг тупроқларга оид маълумотлар. «Ёр ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва тупроқлар муҳофазаси», Тошкент, 2001й.
- 81 Махсудов Х.М., Адилов А.А. «Эрозияшунослик». Т,1998.
- 82 Махсудов Х.М. Изучение закономерности распространения эрозии почв в Узбекистане. Москва., изд МГУ, 1981.
- 83 Махсудов Х.М. «Эрозия почв аридной зонъ Узбекистана». «Фан», 1979.
- 84 Майлибаев С. Удобрение хлопчатника на эродированнўх почвах. Автореф. дисс. канд.с-х.наук. А-Ата, 1969.
- 85 Мирзажонов К.М. Ветровая эрозия в Узбекистана и борьба с ней. Трудъ СоюзНИХИ. Вўп. 1973.
- 86 Мирзажонов К.М.Ветровая эрозия почв на поливнўх землях и борьба с ней. - Ташкент:1971.108с.
- 87 Мирзажонов К.М. Научнўе основў борьбў с ветровой эрозией на орошаемўх землях Узбекистана. - Т.:Фан.1981.214с.
- 88 Мирзажонов К.М. Ехё раз о борьбе с ветровой эрозией.//Ж.Сельское хозяйство Узбекистана.1968.б. № 9.
- 89 Мирзажонов К.М. Захита полей от ветров.//Ж.Сельское хозяйство Узбекистана.1965.а. № 5.
- 90 Мирзажонов К.М. Пахта далаларида шамол эрозияси.: СоюзНИХИ. илмий ишлари-Тошкент. № 16сон,1970.
- 91 Мирзажонов К.М. Ветровая эрозия//Ж.Сельское хозяйство Узбекистана.1962. №3.
- 92 Мирзажонов К.М. Комплекс противозэрозионнўх мероприятий по борьбе с ветровой эрозией почв//Ж.Сельское хозяйство Узбекистана.1969г. а. № 5.

- 93 Мирзажонов К.М. Лесомелиоративные мероприятия по борьбе с ветровой эрозией почв.: науч. тр. СоюзНИХИ.-Ташкент.1970.Выпуск 18.б.
- 94 Мирзажонов К.М. Механическая защита. //Ж.Хлопководства. 1968.а№10.
- 95 Мирзажонов К.М. Нефть чикиндилари ва К-4 полимеридадан фойдаланинг.//Ўзбекистон колхоз-совхоз ишлаб чиқариш. 1963й.№1
- 96 Мирзажонов К.М. Почвозащитные севообороты на хлопковых полях//Ж.Хлопководство.1969.№9.
- 97 Мирзажонов К.М., Беседин П.Н. Прием получения высоких урожаев хлопка-сырца на землях нового освоения Центральной Ферганы: Тез. Докл. Респ совещания. «Технология получения высокого урожая культур хлопково-люцернового севооборота. »- Андижан, Ташкент.1979.60-79с.
- 98 Мирзажонов К.М., Пулатов Г.П., Маннонова А., Дураев М., Шермухамедов К. Пути повышения урожайности хлопчатника на вновь осваиваемых землях Центральной Ферганы.//В книге «Прием освоения эродированных почв Центральной Ферганы»: науч.тр. СоюзНИХИ.-Ташкент. Вып.43.1979.7-14с.
- 99 Мирзажонов К. Научные основы борьбы с ветровой эрозией на орошаемых почвах пустынной зоны// Автореф. дис...докт. с. – х. наук, М.: 1981.
- 100 Молчанова А.И. Научные основы полезащитного лесоразведения на орошаемых землях Узбекистана. Автореф. док.дисс. Т, 1974, ст. 3-18.
- 101 Молчанова Л.А. Климат Голодной степи. В кнг. «Материалы по производительным силам Узбекистана», вып. № 15, Т.1960.
- 102 Муханова В.А. Агрохимические свойства северной части пустыни. Т.,1954.
- 103 Матюнин Н.Ф. Контурное орошение как метод борьбы с ирригационной эрозией почв//Хлопководства, 1966, №1.

- 104 Насриддинов М. Пути повѳшения плодородия новоорошаемѳх эродированнѳх светлѳх сероземов Андижанской области// Автореф. дис...канд. с. – х. наук, Ташкент, 1978.
- 105 Неуструев С.С. «О геологических и почвеннѳх процессах на равнинах низовьев р. Сѳрдарьи». Почвоведение. №2, 1911.
- 106 Панков А.М. Проблемѳ почвеннѳх эрозий в СССР-.М-Л.: 1937. 23-38с.
- 107 Панков А.М. К вопросу о методах исследования почвеннѳх эрозий //Борьба с эрозией почв в СССР. М.-Л., 1938.
- 108 Протасов П.В., Майлибоев С. Методѳ повѳшения плодородия эродированнѳх почв// Хлопководство.1966г. № 5.
- 109 ПоповВ.Г., Сектименко В.Е., Турсуноа А.А. Почвеннѳй покров низовьев Амударьи и пути его рационального использования. Изд.»Фан», Т.1985.
- 110 Петров М.П. Десятилетние итоги работ по фитомелиорации песчанѳх пустѳнь Союза ССР и их дальнейшие перспективѳ, Ашхабад, Изд-во АН ТуркмССР, 1963.
- 111 Рахимов Ж.С. Оптимизации параметров противодефляционнѳх мероприятия в условиях орошаемѳх светлѳе сероземов Каршинской степи. Автореф.канд.дисс. Т.2005.
- 112 Розонов А.А. Сероземѳ Средней Азии. М.,1951, ст. 459.
- 113 Розонов А.Н., Рашевская И.М. Результатѳ общего и по фракционного пород северо-заподной части Голодной степи. Трудѳ Почвенного института. Т. 1948.
- 114 Рѳжов С.Н. «Причинѳ вѳсокого естественного плодородия светлѳх сероземов в Голодной степи», Почвоведение. №12, 1952.
- 115 Саттаров Д.С., Исматов Д.Р., Турапов И.Т., Кузиев Р.К. «Разработка технологии и приемов улучшение состояния и повѳшения плодородия орошаемой зонѳ республики». Ташкент, 2000.
- 116 Соболев С.С. – Развитие эрозионнѳх процессов на территории Европейской части СНГ и борьба с ними, т.1-2, М., 1948-1960.

- 117 Смалько Я.А. Ветрозащитные особенности лесных полос разных конструкций. – Киев:1962.
- 118 Соболев С.С. Приемы обработки почвы в районах водной и ветровой эрозии. //Земледелие.1958.№8
- 119 Сус Н.И. Эрозия почвы и борьба с ней. - М.:1949.
- 120 Соколов Н.А. Дюны, их образование, развитие и внутреннее строение. - СПб, 1984.
- 121 Соболев С.С. Защита почв от эрозии и повышение их плодородия// М: Сельхозиздат.-1961.-231с.
- 122 Справочник по климату СССР. Выход 19, Узбекская ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 44(книга 1,2). Ветер. Т,1975.
- 123 Турсунов Л.Т. «Почвенные условия орошаемых земель западной части Узбекистана». Т. изд.»Фан», 1981.
- 124 Умаров М.У. Агрофизические свойства некоторых почв Каршинской степи. В кн. Вопросы химии и физики почв в свете их генезиса почвоведения, вып №5, Т. 1966.
- 125 Умаров М.У. Физические свойства почв районов нового и перспективного орошения УзССР. «Фан» Т., 1974.
- 126 Федорович Б.А. Происхождение и развитие песчаных полупустынь Азии, Материалы по четвертичному периоду СССР, М.-Л., Изд-во АН СССР, 1950.
- 127 Федорович Б.А. Изучения работ ветра и исследование песков и леса «Справочник путешественника и краеведа», Т. 2, М., Географгиз. 1950.
- 128 Шикула Н.К. – Почвозащитная система земледелия. Харьков, изд. Прапор, 1987г.
- 129 Шикула Н.К. Преправим путь эрозии. Донецкое книжн. Издво., 1962.
- 130 Шикула Н.К. Противоэрозионная агротехника. М.: Знание.-1974.
- 131 Шикула Н.К. Теоретические основы почвозащитного земледелия для районов с пересеченным рельефом. «Вестник с/х науки», 1970, №8.

- 132 Хакбердиев О.Э. Эрозионноопасные земли предгорных равнин Зарафшанского хребта и повышение их противоэрозионной устойчивости. Автореф. канд.дисс. Т., 1996, ст.14-24.
- 133 Хакбердиев О.Э. Мирзачулда шамол эрозияси.. Ер ресурсларидан оқилонга фойдаланиш ва тупрокларни муҳофазалаш» илмий – амалий анжуман маърузалари ва тезислари туплами».Тошкент, 2001.
- 134 Хакбердиев О.Э., Махсудов Х.М. «Дефляционноопасные почвы Чимбайского района». Т. 2000, ст.167.
- 135 Хакбердиев О.Э. Выявление и оценка эрозионной опасности орошаемых земель. Т.2002.
- 136 Хакбердиев О.Э., Исманов А., Сектеменко В.Е. Характеристика земельного фонда голодной степи. Самарканд, 2002.
- 137 Хакбердиев О.Э., Елюбаев С.М. Восстановления плодородия орошаемых дефлированных почв.г.Санкт-Петербург, 2004.
- 138 Якубов Т.Ф. Ветровая эрозия почв и борьба с ней.- М., Сельхозгиз,1955.
- 139 Якубов Т.Ф. К изучению влияния ветровой эрозии на физические и химические свойства почв, «Почвоведение».1957.№5.
- 140 Якубов Т.Ф. Новые данные по изучению ветровой эрозии почв и борьба с ней// Почвоведение.1959.№7.
- 141 +амбаров Б.Ф. Совершенствование техники бороздового полива с учетом защиты почв от ирригационной эрозии в условиях больших уклонов сложных рельефов (предгорная зона УзССР) Автореф. Кандисс. Ташкент 1972г.
- 142 Ҳамдамов Х.Х – Ирригационная эрозия и меры борьбы с ней в Зарафшанской долине. Автореф. док. дисс. Ташкент. 1975г.
- 143 Ҳамроев М.Б. Научные основы повышения плодородия орошаемых почв.- Ташкент: ФАН.- 1993.-296с.
- 144 Augutine M.T. [and other].Response of American beachgrase to fertilizer, Journal of soil and Water Conservation, v. 19, No.3, 1964.

- 145 Bagnold R. A. The physics of blown sand and desert dunes, London-Methuen, 1941.
- 146 Bisal F., Hsieh I. Influence of moisture on erodibility of soil by wind Soil Sci.,v. 102, No. 3, 1966.
- 147 Kirby M.I., Morgan P.P. Soil erosion. New-York, 1980.
- 148 Van Veen J., Haul F. Organic carbon dynamics grassland soil Canada 7 J. Soil Sc.1981, 61 p.
- 149 Novak B. Role of soil organic matters in intensive agriculture and the pathways of its synthesis and decomposition. Prok IX Intern. Sump. On silbo and of biosphere Budapest, 1987, 411 p.
- 150
- 151 Chepil W.S. Dynamics of wind erosion: I Nature of movement of soil by wind, Soil Sci., v. 60, No. 4, 1945.
- 152 Chepil W.S. Factors that influence clod structure and erodibility of soil by wind: IV-sand, silt and clay, Soil Sci., No. 2, 1955.
- 153 Chepil W.S. Factors that influence clod structure and erodibility of soil by wind: V-Organic matter at various stages of decomposition soil sci.,no.5 1955b.
- 154 Emerson A. Beating wind erosion, Farm implement news, v. 75, No. 11, 1954.
- 155 Fenster C. R [and others]. Performance of tillage implements in a stubble mulch system; III-Effects of tillage sequences residues, soil cloddiness, weed control and wheat yield, Agronomy Journ., v. 57, No. 1, 1965.
- 156 Ferder H. H. What happened to the shelterbelt? Soil Conservation, v.29, No. 7, 1964.
- 157 Fervert R.R. [and others]. Soil and water conservation engineer.U.S.A., New York. 1955.
- 158 Finnel H. H. Stealing a march on wind erosion, Soil Conservation, v. 14, No. 3, 1948.

- 159 Hamilton C.L. Terracing for soil and water conservation, U.S. Department of Agriculture, Farmer's Bulletin, No. 1789, 1943.
- 160 Hill W.O. Send erosion-plants to the rescue, Soil Conservation. v. 27, No.9, 1962.
- 161 Tossett O., Mc Dermend. D. Tress for North Dakota's Future, Soil Conservation, v. 27, No. 9, 1962.