

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ XO‘JALIGI
VAZIRLIGI**

**TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYOVIY
TADQIQOTLAR INSTITUTI**

5-DEKABR – BUTUNJAHON TUPROQ KUNI

**“TUPROQ UNUMDORLIGINI SAQLASHDA RAQAMLI
TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASH ISTIQBOLLARI VA
MUAMMOLARI” MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA
ILMIY-AMALIY ANJUMAN MATERIALLARI**

TO‘PLAMI



info@soil.uz



[Soil tuproqshunoslik](#)



www.soil.uz



[TATI Soil](#)



Mazkur to'plamda **Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti** tomonidan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 7 mart 2022 yildagi 101F-sonli Farmoyishi bilan tasdiqlangan «O'zbekiston Respublikasida 2022-yilda Xalqaro va Respublika miqyosida o'tkaziladigan ilmiy va ilmiy-texnik tadbirlar rejasi»ga muvofiq 2022 yilning 5 dekabr «Butunjahon tuproq kuni»ga bag'ishlab «**Tuproq unumdorligini saqlashda raqamli texnologiyalarni qo'llash istiqbollari va muammolari**» mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari o'rin olgan.

Tuproqshunoslik va agrokimyoy, qishloq xo'jaligi yerlari tuproqlarining ekologik-meliorativ holatini yaxshilash, unumdorligini saqlash va oshirish, degradatsiyaga moyil tuproqlar sifatini yaxshilash va ulardan samarali foydalanish, tuproqshunoslikda raqamli texnologiyalardan foydalanish, yangi turdagi mineral, organik va noan'anaviy o'g'itlarni intensiv dehqonchilik tizimlarida samarali qo'llash istiqbollari, tuproqlarning fizik, suv-fizik, kimyoviy, biologik xossalarni maqbullashtirish, tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligini oshirishning innovatsion usullari, malakali kadrlar tayyorlash, ishlab chiqarish bilan ilm-fan o'rtasidagi integratsiya muammolari kabi yo'nalishlardagi ilmiy maqolalar ushbu to'plamda keng yoritilgan.

To'plam mamlakatimizda va xorijda tuproqshunoslik va agrokimyoy sohasida faoliyat yuritib kelayotgan ilmiy tadqiqot institutlari hamda oliy o'quv yurti muassasalarining ilmiy xodimlari, professor o'qituvchilari, ilmiy tadqiqotchilar, doktorantlar, magistrantlar va yosh iqtidorli talabalarning olib borayotgan ilmiy yo'nalishlari asosidagi ilmiy tadqiqot ishlari nashr etildi.

Tashkiliy qo'mita:

Rais:

Sh.M. Bobomurodov – *Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti direktori*

Rais o'rinbosari:

N.Yu. Abduraxmonov – *Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti direktorining ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha o'rinbosari*

A'zolari:

M.M. Mirsodikov – *Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti Ilmiy kotibi*
A.A.Xudoyqulov – *Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti Matbuot kotibi*
Sh.S. Mansurov – *Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti Tuproqlar fizikasi va degradatsiyaga uchragan tuproqlar texnologiyasi bo'limi mudiri*

Mas'ul muharrirlar:

M.M.Toshqo'ziev	– b.f.d., professor	O'.T. Sobitov	– b.f.f.d. (PhD) k.i.x.
R. Qurvantoev	– q.x.f.d., professor	J.M.Turdaliev	– b.f.f.d., (PhD) k.i.x.
A.J. Ismonov	– b.f.n., k.i.x.	Z.A. Baxodirov	– b.f.f.d. (Phd) k.i.x.
A.J. Boirov	– q.x.f.n., k.i.x.	R.Sh. Nurmatov	– Xalqaro aloqalar bo'lim boshlig'i
J.M. Ko'ziev	– q.x.f.f.d., (PhD) k.i.x.		

Estatma: *Ushbu to'plamda nashr etilgan maqolalar ma'lumotlarining haqqoniyligiga mualliflar mas'uldir.*

Toshkent – 2022 y.

TO‘PLAM MUNDARIJASI

1.М.М.Тошқўзиев, С.Қ.Очилов, Х.Х.Каримов, С.Р.Ўралова, С.Ч.Мустафаева Органик деҳқончилик юритилганда ғўза экинida олиб борилган изланишлар натижалари.....	6-11
2.М.А.Мазиров, К.О.Рагимова, А.О.Рагимов, Р.Қурвантаев Агроэкологические аспекты загрязнения почвы нефтепродуктами.....	12-16
3.Р.Қурвантаев, Н.Х.Ҳакимова Зарафшон қуи ва ўрта оқими тупроқларининг кимёвий хоссалари	17-24
4.Р.Қурвантаев, О.А.Гелдиев Турли ўтмишдош экин майдонлари лалми тупроқларнинг гранулометрик ва микроагрегат таркиби.....	25-33
5.А.А.Каримбердиева, Б.Қ.Атоев Динамика содержания микроэлементов под озимой пшеницей на серобурых луговых почвах Навоийской области.....	34-39
6.А.Х.Қораев, Ў.Т.Собитов, Н.Ю.Абдурахмонов, Н.Ж.Халилова, И.Қ.Юлдошев, М.К. Пўлатов Суғориладиган ўтлоқ саз тупроқларда гипс микдори билан тупроқ ҳажм массаси ўртасида коррелятив боғланишлар.....	40-44
7.И.У.Уразбайев, У.Л.Г‘озийев, Н.У.Есонбоева Tuproqshunoslik fanini o‘qitishda ta’lim tamoyillarining o‘ziga xos jihatlari.....	45-49
8.И.У.Уразбайев, У.Л.Г‘озийев, Д.А.Абиллова Tuproqshunoslikka oid fanlarni o‘qitishda amaliy ishlarni qo‘llashning afzalliklari.....	49-53
9.Ш.М.Исҳоқова, С.Қ.Закирова Педагогик технологияларнинг амалий машғулотларда қўлланиши.....	54-59
10.Ш.М.Турдиметов Тупроқшунослик фанларини ўқитишда янги педагогик технологиялар.....	59-63
11.С.Х.Закирова, Ғ.Юлдашев Кумликларнинг самарадорлигини оширишнинг илмий асослари.....	64-70
12.Х.М.Тилавов, Б.Ш.Жабборов, Т.Э.Остонакулов Маккажўхори янги “Самарқанд тишсимони” ва “Кумқишлоқ” навларининг қулай суғориш тартиблари ҳамда ўғит меъёрларини белгилаш.....	71-74
13.С.Т.Негматова, Ғ.Қ.Ёқубов, М.М.Чориева Индигоферанинг ўсиш динамикасига стимуляторларнинг таъсири.....	75-79
14.Р.Х.Товашов Нишабли далаларга сув эрозиясига қарши ишлов бериш ва дон экиннинг янги технологияси.....	79-83
15.И.И.Исмаилов Формирование поливных борозд при полосовой обработке почвы энерго-ресурсосберегающем орудием.....	84-86
16.Ғ.Юлдашев, Г.Т.Сотиболдиева, Х.А.Абдуҳакимова Фарғона суғориладиган ерларида агроирригацион қатламларнинг шаклланиши ва хоссалари.....	87-91
17.Р.М.Мадримов Орол денгизи қуриган тубида деградацияга мойил тупроқларда яшил қопламалар барпо этиш йўллари.....	92-96
18.М.А.Ҳайитов, Д.Ғ.Мийзамов, В.М.Турабоева Kuzgi bug‘doy turli o‘sov fazalarida oziqa moddalar nisbati va o‘g‘itlash.....	97-102
19.Ғ.Х.Ҳашимов, М.А.Ҳайитов, Ш.М.Йоқубов, Ғ.Д.Қаршийев Bo‘z tuproqlarda marganesning uzum o‘simligiga ta’siri.....	103-106
20.М.А.Ҳахьоқуллова Bug‘doy o‘simligidagi qorakuya kasalligini oldini olishda har xil me’yordagi kaliyli o‘g‘itlarning samaradorligi.....	106-109
21.М.Х.Дiyorova, Д.Х.Бердиев Kitob tumanidagi ayrim tuproqlarining ozuqa elementlar bilan ta’minlanishi.....	110-113
22.С.Қ.Закирова, Р.Қурвонтоев Қашқақдарё қуи оқими ер майдонларини шўрланиш даражаси ва сизот сувларини ўзгариш динамикаси.....	114-120
23.Х.Х.Зокиров, Ғ.С.Ергасева, Д.М.Зойирова Surxondaryo vohasida tarqalgan tuproqlar va ularning agroekologik muammolari.....	120-124

24.X.X.Zokirov, G.S.Ergasheva Mahalliy organik o'g'itlarning tuproq unumdorligiga ta'siri.....	125-129
25.X.X.Zokirov, D.M.Zoyirova Taqir o'tloqi tuproqlarda pomidorning azotli o'g'itlarga bo'lgan talabi (issiqxona sharoitida).....	129-133
26.3.3.Абдушукурова, Р.Пардаев Жиззах чўли асосий тупроқларининг агрокимёвий хоссаларига суғоришни таъсири.....	134-139
27.М.А.Хайитов, Г.А.Элмуродова Турлича фосфорли озикланиш фонида гулкарам етиштириш.....	140-145
28.З.А.Жаббаров, N.Sh.Sultonova Og'ir metallarni tuproqning organik va anorganik fraksiyalarida tarqalishi.....	146-150
29.Ш.Акрамов Тупроқнинг агрегат таркибини ўзгаришига ишлов бериш усуллариининг таъсири.....	151-155
30.Г.Юлдашев, М.Т.Исагалиев, Б.М.Кучкоров Элементный состав и генезис почвообразующих пород Ферганской долины.....	156-162
31.И.И.Исмаилов Оценка физико-механических свойств почвы для подготовки почву к посеву бахчевых культур.....	162-165
32.И.Ж.Сулаймонов Органо-минерал ўғитларни қанд лавлагининг ўсиш-ривожланишига таъсири.....	166-170
33.А.Е.Хакимов, Z.M.Ziyayev, A.B.Elmurodov, J.R.Pirnazarov Kolleksiya ko'chatzorida mosh nav-namunalarining hosildorlik ko'rsatkichlari tahlili.....	170-173
34.Г.Х.Рахимова, М.О.Абдукаримова Типик бўз тупроқлари шароитида ғўзада байкал-эм-1 микробиологик ўғитни қўллаш технологиясини такомиллаштириш...	174-181
35.А.Э.Ҳакимов, Т.Д.Алламбергенов, А.А.Оринбасаров Шўрланган тупроқларда ғўза навларининг тола сифати кўрсаткичлари.....	182-186
36.Н.Н.Атабаева, X.A.Idrisov Mosh (phaselus aureus piper)ning "Durdona" navini simbiotik faoliyatini o'tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida o'rganish.....	187-190
37.М.А.Авлиякулов, Ж.У.Абдуллаев Тупроқ унумдорлигини оширишда ўстирилган кузги сидерат экинларининг кўрсаткичлари.....	191-196
38.Д.Р.Мавлянов, М.М.Хасанов, О.Ю.Улашова, X.X.Мамадиев Тупроққа турли муддатларда асосий ишлов беришни тупроқнинг агрофизик хусусиятлари ва пахта ҳосилига таъсири.....	197-202
39.У.Н.Набиев Кузги буғдой озиқа моддаларини ўзлаштириши билан азотли ўғитлар қўллаш муддатларининг боғлиқлиги.....	202-206
40.О.Э.Ҳақбердиев Тупроқ эрозияси ва унга қарши курашишнинг замонавий ечимлари.....	207-210
41.А.Ж.Кушаков, Н.Х.Хасанов, О.С.Абралов Зарафшон ҳавзаси суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларининг тупроқ-мелиоратив тавсифи.....	210-216
42.Н.Н.Очилдиев, А.Б.Донабоев, Ж.Абдиназаров Сурхондарё вилоятининг тақир тупроқлари шароитида ғўзани парваришлашда қўшимча озиқаларнинг сув-физик хоссаларига таъсирини ўрганиш.....	216-220

УЎТ: 631.423: 421.1

ОРГАНИК ДЕҲҚОНЧИЛИК ЮРИТИЛГАНДА ҒЎЗА ЭКИНИДА ОЛИБ БОРИЛГАН ИЗЛАНИШЛАР НАТИЖАЛАРИ

Тошқўзиев Маруф Мансурович,

б.ф.д., профессор, maruf41@rembler.ru

Очилов Салоҳиддин Қўлмуротович,

Б.ф.ф.д. (PhD), кичик илмий ходим,

Каримов Хаитоли Хурсанович,

таянч докторант, hayitali.karimov.1985@mail.ru

Ўралова Саодат Равшановна,

кичик илмий ходим,

Мустафаева Севара Чориевна,

стажёр-тадқиқотчи

Тупроқшунослик ва агрохимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация. Тажиба дала-тадқиқотларимизда оралиқ экин-тритикаледан сўнг асосий экин сифатида – ғўзада олиб борилган тажиба вариантларида турли хилдаги органик ўғитларни қўллаш асосида тупроқда озика элементлар миқдори динамикаси ҳамда ўсимликларни ривожланишига доир муҳим натижалар олинган. Натижада ғўзани вегетация фазаларида ҳаракатчан шаклдаги минерал азот, фосфор ва умумий гумус миқдорлари ва уларни захираларни ўзгаришлари аниқланган.

Калит сўзлар: минерал азот, фосфор, калий, органик ўғитлар – биогумус, биогаз олиш технологияси чиқиндиси - BMG, микробиологик штамми органик ўғит, чириган гўнг, гумус.

Аннотация. В проводимых опытно-полевых исследованиях, где после промежуточной культуры – тритикале, выращивали основную культуру – хлопчатник с применением различных органических удобрений получены важные результаты по динамике содержания элементов питания в почве и влияния их на развитие растений. В результате, в основных фазах вегетации хлопчатника, определены содержания подвижных форм минерального азота, фосфора и общего гумуса, а также изменения их запасов.

Ключевые слова: азот минеральный, фосфор, калий, органические удобрения - биогумус, отходы технологии производства биогаза - BMG, органическое удобрение с микробиологическими штаммами, перепревший навоз, гумус.

Annotation. In our experimental field studies, important results were obtained on the dynamics of the amount of nutrients in the soil and the development of plants based on the application of various organic fertilizers in cotton as the main crop. As a result, the amount of mineral nitrogen, phosphorus and total humus in mobile form in cotton vegetation phases and changes in their reserves were determined.

Key words: mineral nitrogen, phosphorus, potassium, organic fertilizers - biohumus, waste of biogas production technology - BMG, organic fertilizer with microbiological strains, rotted manure, humus.

Кириш. Ҳозирда мамлакатимизни иқтисодий ривожланишини таъминлашда органик деҳқончиликни ривожлантириш ва зарур қишлоқ хўжалиги амалиётини юритиш ўзимизда ишлаб чиқилган маҳсулотларни

рақобатдошлигини таъминлашда муҳим самарали йўналиш ҳисобланади ва экспорт потенциалини ривожланишида аҳамиятлидир.

Бугунги кунда органик қишлоқ хўжалиги – жаҳон тренди ҳисобланади. Шунинг учун ҳам дунёнинг кўпгина мамлакатлари қаторида мамлакатимизда ҳам бу борада кенг қамровли ишлар олиб борилмоқда. Бунга мисол қилиб, органик маҳсулотлар (органик маҳсулотларни ишлаб чиқариш, қайта ишлаш, сақлаш, транспортда ташиш, тамғалаш ва реализация қилиш, шунингдек мувофиқликни баҳолаш ва авторизациялаштириш) соҳасидаги муносабатларни тартибга солиш мақсадида қабул қилинган Ўзбекистон Республикасининг 2022 йил 25 апрелдаги 766-сон «Органик маҳсулотлар тўғрисида»ги қонунини келтириш мумкин [1].

Республикаимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифат ва хавфсизлик кўрсаткичлари халқаро стандартларга мувофиқлигини таъминлаш мақсадида Вазирлар Маҳкамаси 18.11.2020 йилдаги «Органик маҳсулотлар ва хомашёлар ҳамда органик-минерал ўғитларнинг хавфсизлигига доир айрим норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни тасдиқлаш тўғрисида»ги 729-сон қарорни қабул қилди [2].

Ушбу қабул қилинган норматив ҳужжатларда белгиланган вазифаларини бажарилиши асносида биз томонимиздан лойиҳа доирасида – республика деҳқончилик амалиётида тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириб бориш, ундан тўғри ва самарали фойдаланиш, унинг сарфланган қисмини қайтариш ва тўлдириш, синтетик ўғитлар, пестицид ва гербицидлар қўлламасдан тупроқни органик моддага бойитиш орқали экологик соф тупроқ шароити ҳосил қилиш, тоза маҳсулот олишга асосланган органик (биологик) деҳқончиликни юритиш ва кенг қўллаш каби масала ўз ечимини топишига доир тадқиқотлар амалга оширилмоқда.

Тадқиқотлар объекти, тажриба тизими ва услублари. Тажрибалар типик бўз тупроқлар минтақаси, суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида олиб борилди. Дала тажрибавий-тадқиқотларда Тошкент вилояти Қуйи Чирчиқ тумани Гулистон массиви «ТСТ AGRO CLUSTER»МЧЖ худуди дала майдонида ғўзанинг «Бухоро-8» нави етиштирилди.

Изланишлар ғўза экини етиштириш борасида такрорий мош ва оралик экин – тритикале етиштирилиб, фақат органик ўғитлар ва биоорганик ўғитлар қўлланилиб тадқиқот ишлари олиб борилди. Тадқиқотларнинг биринчи йилида даставал кузда (2021) оралик экин – тритикале экилди ва баҳорда режалаштирилган асосий экин ғўза етиштириш учун қуйидаги вариантлар бўйича тажриба амалга оширилди:

1. Ўғитсиз назорат
2. 10 т/га биогурус
3. 10 т/га ВМГ (*биогаз олиш технологияси чиқиндис, органик ўғит*)

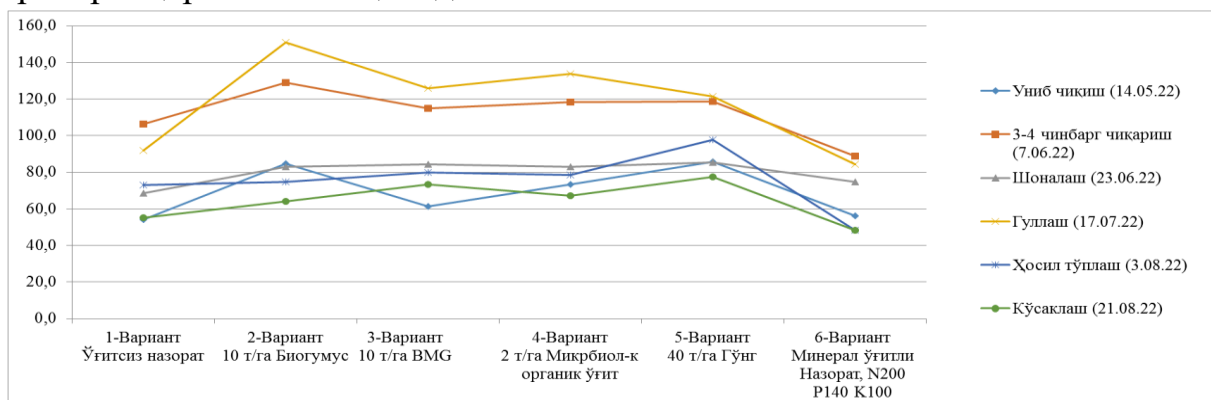
4. 2 т/га микробиологик штамми ўғит, бактериал ишлов берилган
5. 40 т/га гўнг (*чириган*)
6. N₂₀₀ P₁₄₀ K₁₀₀ – назорат (*тавсиялар асосида*)

Тадқиқотларни бажаришда тупроқ-морфологик, дала-тажрибавий, кимёвий-аналитик усуллардан фойдаланилган. Дала-тадқиқот ишлари, дала тажрибаларини ўтказиш усуллари ТАИТИ, ПСУЕАТИ ларда ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услублар, жумладан: «Методика полевых опытов с хлопчатником» [3], «Методы агрохимических анализов почвы и растений Средней Азии» [4] услублари ва тавсиялар [5, 6] асосида бажарилган.

Тадқиқот натижалари ва уларни таҳлиллари. Тажриба дала-тадқиқотларимизда асосий экин сифатида – гўзада олиб борилган тажриба вариантларида турли хилдаги органик ўғитларни қўллаш асосида тупроқда озика элементлар миқдори динамикаси ҳамда ўсимликларни ривожланишига доир муҳим натижалар олинди.

Тадқиқотларимизда тажриба вариантлари кесимида тупроқдаги ҳаракатчан минерал азотини 0-50 см қатламдаги миқдорлари гўзани вегетацияси асосий фазаларида ўзгариши аниқланди. Бунда минерал азот миқдори 10 т/га ҳисобида ВМГ қўлланилган 3-вариант ва 40 т/га ҳисобида гўнг қўлланилган 5-вариантларда, гўзани барча ўсув фазаларида бошқа вариантларга нисбатан юқори эканлиги кузатилди (1-расм).

Гўзани кўсаклаш фазасида тупроқни 0-50 см қатламида минерал азот миқдори назорат-1 (55,15 мг/кг) ва назорат-6 (48,45 мг/кг) вариантларига нисбатан турли хил меъёрларда ва турли органик ўғитлар қўлланилган 2-5-вариантларида (63,95; 73,35; 67,35; 77,55), унинг миқдори 1,2-1,4 ва 1,3-1,6 баробар юқорилиги аниқланди.

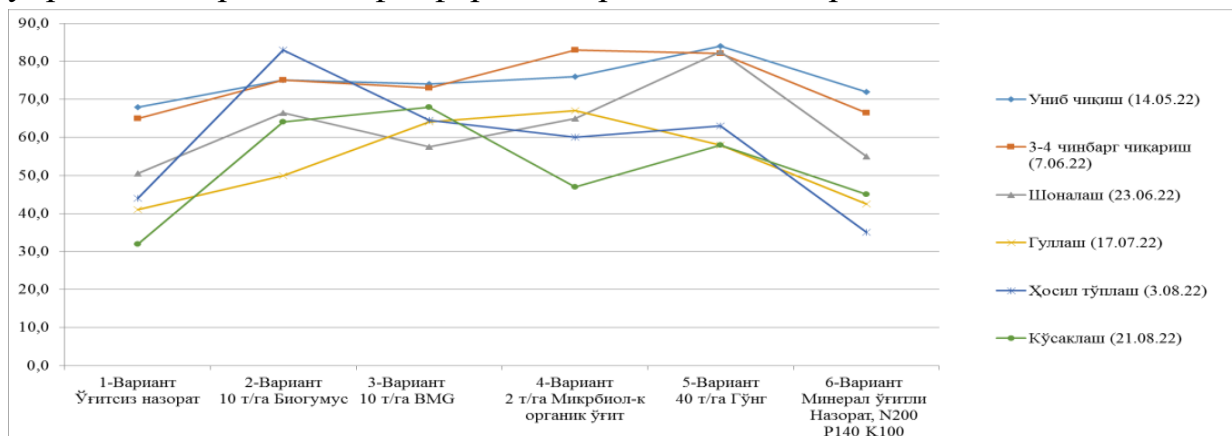


1-расм. Тажриба вариантлар кесимида гўзани вегетация фазаларида тупроқни 0-50 см қатламида ҳаракатчан минерал азот миқдорини ўзгариши, мг/кг

Умуман олганда, 1-расм таҳлилларидан кўринадики, гўзани ҳар бир фазасида минерал азот миқдори турлича ўзгариб борди, айти кўсаклаш вақтида ўтган фазаларига нисбатан камайиб кетиши кузатилди, буни шу даврда ҳосил тўплаши, озика элементларга эҳтиёжи кучли бўлганлиги

сабабли, ғўзани шу даврида озиқа элементлар билан кераклича таъминлаш лозимлиги, ушбу тажриба асосида кузатилди.

Ушбу таҳлилий ишлари ғўзани вегетация фазаларидаги ўзгаришини тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорида ҳам бажарилди.



2-расм. Тажриба вариантлар кесимида ғўзани вегетация фазаларида тупроқни 0-50 см қатламида ҳаракатчан фосфор миқдорини ўзгариши, мг/кг

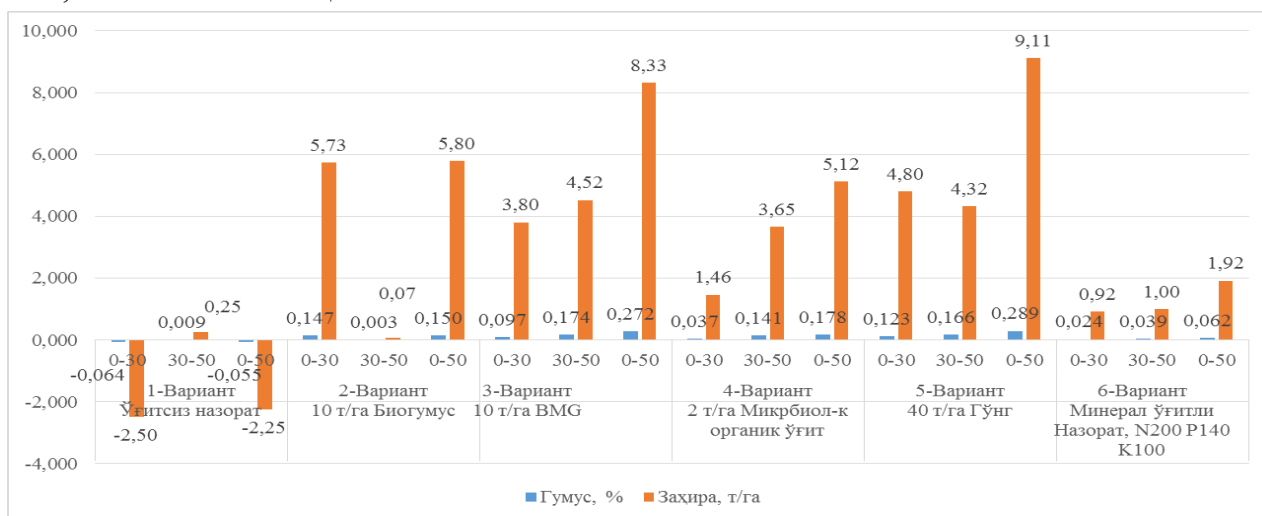
Ғўзани ривожланиб бориши, унга мос равишда вегетация фазаларини ўзгариши билан ҳаракатчан шаклдаги фосфор миқдори ҳам камайиб бориши кузатилди. Олинган таҳлилий натижаларга кўра, назорат-1 вариантыда 32,0 мг/кг ва назорат-6 минерал ўғитлар қўлланилган вариантыда 45,0 мг/кг бўлгани ҳолда, юқори кўрсаткичлар 10 т/га биогумус (64,0 мг/кг) ва 10 т/га BMG қўлланилган (68,0 мг/кг) вариантларида уни миқдори кўсаклаш фазасида бошқа органик ўғитли вариантлардан биров юқори ва назорат 1 ва 6 вариантларидан 1,5-2,1 ва 1,1-1,5 борабар юқори эканлиги аниқланди.

Тадқиқотларда ғўза экиннинг ривожланиш фазаларида маълум вақтлар орасидаги органик моддани ўзгариши ва тўпланишига доир таҳлилий натижалари олинди. Унга кўра, ғўза вегетациясини дастлабки фазасида (03.04.2022) вариантлар кесими бўйича тупроқ намуналари олинган, унда гумус миқдори тупроқни 0-30 ва 30-50 см қатламида ўртача ўғитсиз назорат-1 (1,220 ва 1,069%) ва минерал ўғитлар қўлланилган назорат-6 вариантлар (1,245 ва 1,138%) бўлиб, шунга мос равишда гумус захираси 0-50 см қатламда 75,34 т/га ва 78,12 т/га ташкил қилди.

Органик ўғитлар қўлланилган 2-5 вариантларида гумус миқдори юқоридаги қатламлар бўйича (1,273 ва 1,084%; 1,320 ва 1,021%; 1,388 ва 1,202%; 1,501 ва 1,330%), унга мос равишда гумус захираси 0-50 см қатламда 77,82 т/га; 77,99 т/га; 85,36 т/га; 93,10 т/га ташкил қилган.

Ғўза вегетациясини авжи кўсаклаш фазасидаги (21.08.2022) кўрсаткичларига кўра, гумус миқдори тупроқни 0-30 ва 30-50 см қатламида ўртача ўғитсиз назорат-1 вариантыда 1,156 ва 1,078% ва минерал ўғитлар қўлланилган назорат-6 вариантыда 1,318 ва 1,177% бўлиб, шунга мос равишда гумус захираси 0-50 см қатламда 73,09 т/га ва 80,04 т/га ташкил қилди.

Органик ўғитлар қўлланилган 2-5 вариантларида гумус миқдори юқоридаги қатламлар бўйича мос равишда 1,320 ва 1,086%; 1,467 ва 1,195%; 1,484 ва 1,393%; 1,574 ва 1,496 фоизни ташкил этиб, унга мос равишда ушбу вариантларда гумус захираси 0-50 см қатламда 83,61 т/га; 86,32 т/га; 90,48 т/га; 102,21 т/га ташкил қилган.



3-расм. Тажриба вариантларидаги дастлабки тупроқ намуналарида гумус миқдори ва захирасини ғўзани авжи кўсаклаш фазасигача бўлган муддатида ўзгарши

Органик ўғитлар қўллашга асосланган агротехнология қўлланилганда ғўзанинг ушбу вегетация фазаларида гумус захирасини ўзгариши аниқланди. Таҳлилий натижаларга кўра, ғўзани дастлабки ҳолатидаги гумус захираси ғўзани авжи кўсаклаш фазасида ўғитсиз назорат-1 вариантыда 2,25 т/га камайган, минерал ўғитлар қўлланилган назорат -6 вариантыда 1,92 т/га ошган. Органик ўғитлар қўлланилган 2-5 вариантларда 5,80 т/га; 8,33 т/га; 5,12 т/га ва энг юқори захира миқдори 40 т/га чириган гўнгли 5-вариантида 9,11 т/га ошганлиги кузатилди.

Хулоса. Органик деҳқончилик юритишга асосланган агротехнология қўлланилганда ғўзани вегетация фазаларида гумус захирасини ўзгариши аниқланди. Таҳлилий натижаларга кўра, ғўзани дастлабки ҳолатидаги гумус захираси ғўзани авжи кўсаклаш фазасида ўғитсиз назорат-1 вариантыда 2,25 т/га камайган, минерал ўғитлар қўлланилган назорат -6 вариантыда 1,92 т/га ошган. Органик ўғитлар қўлланилган 2-5 вариантларда 5,80 т/га; 8,33 т/га; 5,12 т/га ва энг захира миқдори 40 т/га чириган гўнгли 5-вариантида 9,11 т/га ошганлиги кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикасининг 2022 йил 25 апрелдаги «Органик маҳсулотлар тўғрисида»ги 766-сон қонуни.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2020 йил 18 ноябрдаги «Органик маҳсулотлар ва хомашёлар ҳамда органик-минерал ўғитларнинг хавфсизлигига доир айрим норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни тасдиқлаш тўғрисида»ги 729-сон қарори.

3. Методика полевых опытов с хлопчатником в орошаемых условиях. ЎзПТИ, 1981.
4. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. ЎзПТИ, 1977. С. 214.
5. Ғўза ва кузги буғдойда ўғитларни қўллаш бўйича тавсиялар // ПСУЕАИТИ, Тошкент: 2019. Б. 16.
6. Тошқўзиев М.М. Тупроқда умумий гумус ва ҳаракатчан гумус моддалари микдоридан унинг унумдорлиги кўрсаткичи сифатида фойдаланишга доир услубий кўрсатмалар // Меъёрий ҳужжат, Т.: 2006. 47 б.

УДК 631.4:632.122

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ НЕФТЕПРОДУКТАМИ

^{1,2}Мазиров М.А., ²Рагимова К.О.,
²Рагимов А.О., ³Курвантаев Р.
mazirov@mail.ru , kurvontoev@mail.ru

¹РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева, Москва
²Владимирский государственный университет
имени А.Г. и Н.Г. Столетовых. Россия Владимир,
³Исследовательский институт почвоведение
и агрохимии Республики Узбекистан, Ташкент

Аннотация. Некоторые из методов по очищению загрязненных почв, считаются безопасными для окружающей среды. Один из таких методов – способность почв к самоочищению, которое основано на способности почвенного сообщества потреблять углеводороды нефти. Движущей силой самоочищения почв являются микроорганизмы, а оценка их активности может помочь в оценке степени очистки почв от нефтепродуктов.

Ключевые слова: нефтяные загрязнения почвы, твёрдые частицы, миграция химических элементов, растительный покров, микроэлементы, микрофлора.

Аннотация. Ифлосланган тупроқларни тозалашнинг айрим усуллари атроф муҳит учун зарарсиз ҳисобланади. Бу усуллардан бири тупроқларнинг ўз-ўзини тозалаш қобилияти бўлиб, бу тупроқ таркибининг нефт углеводларини сингдириш қобилиятига асосланган. Микроорганизмлар тупроқни ўз-ўзини тозалашнинг ҳаракатлантирувчи кучи бўлиб, уларнинг фаолиятини баҳолаш тупроқнинг нефт маҳсулотларидан тозаланиш даражасини баҳолашга ёрдам беради.

Калит сўзлар: нефт билан ифлосланган тупроқлар, қаттиқ заррачалар, кимёвий моддаларнинг кўчиши, ўсимлик қоплами, микроэлементлар, микрофлора.

Annotation. Some of the methods for cleaning up contaminated soils are considered to be environmentally friendly. One of these methods is the ability of soils to self-purify, which is based on the ability of the soil community to consume oil hydrocarbons. Microorganisms are the driving force of soil self-purification, and the assessment of their activity can help in assessing the degree of soil purification from oil products.

Key words: oil contamination of soil, solid particles, migration of chemical elements, vegetation cover, microelements, micro flora.

Введение. Почва – это естественно-историческое, органоминеральное, природное тело, которое является верхним плодородным слоем земли, на его поверхности происходят цикличные миграции химических элементов и наивысшего напряжения достигают обмены веществ между компонентами ландшафта. Почва возникла на поверхности земли в результате взаимодействия таких факторов, как: почвообразующая порода, время, климат, растительность, живые организмы, рельеф, антропогенная деятельность. Она состоит из твердых частиц воды и воздуха. Генетико-морфологические свойства обеспечивают почву благоприятной средой для жизни и роста растений.

В районах, где происходит освоение и эксплуатация месторождений нефти, наступает момент природного изменения ландшафта, в том числе и динамичное загрязнение почвенного покрова. В свою очередь, почвенный покров является основным элементом ландшафта, который в первую очередь принимает основной «экологический удар» на себя. Механические и химические нарушения, вызванные этим ударом, приводят к постепенной деградации почв, что в итоге является главной экологической проблемой нефтяного комплекса [1-5].

Попав в почву, нефть, активизирует нежелательные процессы, которые приводят к изменению ее свойств. После нарушения почвенного покрова и растительности начинают усиливаться такие процессы, как: эрозия, деградация и криогенез. Между атмосферой, гидросферой, литосферой и живыми организмами, почва – это связующее звено, которое отвечает за взаимосвязь компонентов биосферы, контролируя процессы обмена веществ и энергии между ними.

Почвенное загрязнение нефтью обусловлено изменениями в химическом составе, свойствах и ее структуре. Эти изменения приводят к ухудшению качества гумусового горизонта, поскольку, начинается увеличение в нем углерода и ухудшения свойства питательного субстрата почвы для растений. Физиологическое изменение корней растений, вызывают гидрофобные частицы нефти, которые затрудняют поступление влаги к ним. На первых стадиях изменения состава почвенного гумуса, после трансформации продуктов нефти, начинают страдать липидные и кислые компоненты. На всех последующих этапах увеличивается содержание нерастворимого гумина – это провоцируется углеродом, который содержит нефть. Затем может начаться изменение окислительно-восстановительных условий в почвенном профиле и увеличиться подвижность определенных микроэлементов и гумусовых компонентов.

Основной экологической проблемой для почвы, связанной с загрязнением именно самой нефтью, так как при этом будет происходить

пропитывание почвенной массы как легкими нефтяными фракциями, так и тяжелыми. Легкие начнут проникать вглубь, а тяжелые создадут корку на поверхности. Именно это будет приносить урон живым организмам, которые начнут гибнуть в почве, сама почва начнет терять свои хозяйственные свойства, а в результате и вовсе станет мертвой. Урон будет вызван взаимодействием легких и тяжелых фракций, так как корка, появившаяся благодаря вторым фракциям, не сможет позволить испарение первым.

Если рассматривать влияние нефтяных фракций на почву по отдельности, то наибольшую опасность для нее представляют именно тяжелые. Они содержат большое количество тяжелых металлов, смол и асфальтенов, которые оказывают влияние на водно-физические свойства почв, цементируя поровое почвенное пространство, закупоривая поры и каналы почв. После закупорки, затрудняется обмен веществ между почвенной и соседними средами. Данная фракция может создавать устойчивые очаги загрязнения из-за своей малоподвижности в почве. В связи с этим очищение будет протекать с колоссальным трудом. Из-за возможности попадания в почву парафиновой нефти, есть риск нарушения ее влагообмена на долгий срок.

Негативное воздействие от смолисто-асфальтеновых компонентов, так же может проявляться в повышении микроэлементов в почве и их подвижных соединений. Например: As, Co, Cu, Pb, Hg, Ni, V, Fe, Mn.

После того, как произошло загрязнение почвы нефтью, большой вред получают и растительные организмы. При минимальном загрязнении, растительный покров за несколько лет образует опад, тем самым создавая богатый аэробной микрофлорой чистый гумусовый слой над загрязненным слоем. Этот процесс может способствовать очищению почвы, так как нефтепродукты, залегающие ниже, начинают окисляться. Однако, если происходит сильное загрязнение нефтью и ее побочными продуктами, то растительный покров вовсе вымирает.

Одним из основных вредоносных действий на растения будет угнетение их фотосинтетической активности. Это подавление будет происходить из-за воздействия углеводородов нефти на физиологическом и клеточном уровне, вследствие чего будут нарушены структуры хлоропластов (мембраны хлоропластов, митохондрий, мембраны клеток корня) и фотосинтеза. Содержание в растениях фотосинтетических пигментов начинает снижаться. Начать накопление могут флавоноидные соединения и антоциановые пигменты.

Подавление фотосинтетической активности прежде всего сказывается на альгофлоре. Реакция почвенных водорослей на загрязнения нефтью зависит от

факторов загрязнения. Урон может варьировать от частичного упадка и замены группировок до полной гибели альгофлоры.

Если в итоге загрязнения доходят до корневой системы, то в первую очередь страдают ксилемные элементы. Их количество увеличивается, а размер элементов сжимается. Так же, от воздействия загрязнения, в корневой системе осуществляется утолщение эпидермы и увеличение центрального цилиндра. Нефть значительно задерживает начало и сам процесс цветения, а иногда и вовсе мешает образованию семян. Отрицательное влияние оказывается и на процессы метаболизма, роста, развития растений. Впоследствии, происходит подавление роста надземных и подземных частей растений.

Нефтяные загрязнения заставляют перенести большие изменения анатомию и морфологию растений. Эти изменения направлены на создание защитных и компенсирующих функций, которые впоследствии смогут составить конкурирующее противодействие нефтяному загрязнению. Например, ответная реакция может проявляться в усилении ксероморфизма у устойчивых к нефтяному загрязнению растений, тем самым создавая все условия для борьбы с токсичным действием нефти.

Результаты исследования. Пропитывание почвы нефтью приводит к упадку водопроницаемости. Это происходит из-за разрушения структуры почвы и изменения физико-химических свойств. Эти свойства страдают, поскольку начинается увеличение соотношения между углеродом и азотом, а происходит это благодаря углероду нефти. В связи с этим, ухудшается азотный режим и нарушается питательная функция растений, которая происходит за счет их корней. От глубины залегания корней зависит выживаемость растений.

Изменение морфологии растений проявляется в подавлении ростовых процессов: уменьшение роста стебля в высоту и ширину. У мезофитных и ксерофитных растений можно наблюдать снижение площади ассимилятивной поверхности. В условиях загрязнения, возможен переход корневой системы от мочковатого типа к стержневому, после чего формирование клубеньков останавливается, а корневых волосков наоборот.

При загрязнении нефтью ухудшаются условия минерального питания растений. От этого страдают корнеплоды, так как это приводит к уменьшению нитратов и увеличению концентрации витамина С в них.

Когда нефть начинает поступать в клетки и сосуды растения, которое находится в стадии вегетации, она оказывает токсический эффект (быстрое повреждение, разрушение и отмирание функционирующих тканей). Более устойчивые к данным загрязнениям – это многолетние взрослые растения.

Поскольку, они могут, после гибели части растений, оставлять спящие почки и отраивать из них новые органы.

Основными и важными нюансами в эффективности очистки почв, которые подверглись нефтяному загрязнению, будут выявление и изучение растений, обладающих способностью произрастания на загрязненных почвах и восстановления их. Под большое влияние после загрязнения нефтью попадают почвенные микроорганизмы. Начинает меняться общая экологическая обстановка, поэтому почвенный микробиоценоз претерпевает трансформацию. В первую очередь растет численность и активность комплекса почвенных микроорганизмов, что в основном относится к углеводородоокисляющим организмам. С разложением нефти в загрязненной почве происходит всплеск роста количества нефтеокисляющих бактерий, в то время как остальное количество микроорганизмов усредняется.

Рост численности почвенных микроорганизмов при нефтяном загрязнении имеет динамику. При загрязнении, она проявляется, благодаря различным фракциям нефти и временному интервалу с момента попадания нефти в почву. Так, например, при слабом загрязнении, количество микроорганизмов в почве начинает снижаться, но примерно после 6 месяцев их численность восстанавливается. В этот промежуток времени, компоненты нефти для микроорганизмов выступают в роли продуктов питания.

У почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, всегда присутствует недостаток азота. С появлением быстрого роста почвенных микроорганизмов, почва теряет еще больше соединений азота и фосфора, что в последствии может оказаться лимитирующим фактором и привести к негативному влиянию на пищевые цепи. Из-за разделения нефти на фракции, которые имеют разный уровень токсичности, различаться будет и вред нанесенный той или иной фракцией. Если рассматривать загрязнение тяжелыми фракциями, то можно наблюдать спад в численности или даже вымиранию аэробов и увеличению анаэробной части микрофлоры. Это связано с тем, что тяжелые фракции затрудняют процесс аэрации и поступления кислорода в почву.

Последствия загрязнения тяжелыми фракциями нефти могут привести к летальному исходу обширной части почвенной мезофауны. После того, как нефть попадает в почву, достаточно три дня, чтобы большое количество почвенных организмов полностью вымерли или составили около 1%. Принято считать легкие и летучие фракции кратковременными по действию на почву и ее обитателей, так как они быстро испаряются, что приводит к ускоренному самоочищению. Но эти фракции способны за маленький интервал времени (моментально попадая в почву) нанести токсичное влияние на почву и ее обитателя. Поскольку, данные фракции нефти создают риск из-за бензина, которым они обогащены.

Заключение. Таким образом, максимальное количество микроорганизмов зависит от горизонтов, связанных с ферментацией, в которых происходит снижение по профилю почвы концентрация углеводов. Во втором этапе естественной деградации почв происходит главный скачок активности почвенной мезофауны.

Мезофауна почвы после задержек роста микроорганизмов, наоборот начинает отвечать на данные загрязнения резкой усиленной активностью и возрастанию их количества. Особенно это заметно на примере углеводородокисляющих бактерий, которые в быстром темпе начинают размножаться, по сравнению с организмами в незагрязненных почвах. После чего, происходит развитие «специализированных» групп, которые могут участвовать в разных этапах утилизации углеводов.

Список использованных литератур:

1. Бедрина В.Ю. Комплексная оценка изменения свойств различных почв под влиянием нефти загрязнения: автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.03 Бедрина Валерия Юрьевна - СПб: 2004. –19 с.
2. Другов Ю.С. Экологические анализы при разливах нефти и нефтепродуктов. Ю.С. Другов, А.А. Родин – С.-Пб. 2000.
3. Проскуряков В.А. Химия нефти и газа / В.А. Проскуряков. – С-Пб.: Химия, 1995. –448 с.
4. Терещенко Н.Н. Рекультивация нефти загрязненных почв / Н.Н. Терещенко, С.В. Лушников, Е.В. Пышьева / Экология и промышленность. 2002. № 10. – С. 17-20.
5. Флоровская В. Н. и др. Геохимия ландшафтов и география почв. М.: Изд-во МГУ, 1982. – С. 71-83.

УЎТ 631.4.

ЗАРАФШОН ҚУЙИ ВА ЎРТА ОҚИМИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

*Курвантаев Раҳмонтой,**

қ.х.ф.д., профессор, kurvontoev@mail.ru

*Ҳакимова Нодира Хайруллаевна,***

б.ф.ф.д. (PhD), nodira_xayrullaevna@mail.ru

**Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти*

***Бухоро давлат университети*

Аннотация. Мақолада Зарафшон дарёсининг қуйи ва ўрта оқидамида кенг тарқалган янгидан суғориладиган, ўзлаштирилган қумли чўл, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал, янгидан суғориладиган суртусли қўнғир-ўтлоқи, бўз-ўтлоқи тупроқларнинг кимёвий таркиблари тавсифланган бўлиб, антропоген омиллар таъсирида тупроқлардаги озика моддаларининг камайиб кетганлиги ифодаланган. Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,859-0,971% ва 0,715-0,894% ни ташкил этса, янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир-ўтлоқи тупроқларда 0,891-0,750% ни ташкил этади. Суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқларининг ялпи азот-0,052-0,082%, фосфор-0,075-0,15%, калий миқдори 0,66-0,916% ни ташкил этади.

Калим сўзлар: қумли чўл, ўтлоқи-аллювиал, суртусли қўнғир, гумус, азот, фосфор, калий, эскидан ва янгидан суғориладиган, оч тусли бўз.

Аннотация. В статье описан химический состав орошаемых, новоосвоенных песчано-пустынных, староорошаемых аллювиально-луговых, новоорошаемых серобуро-луговых, серозёмно-луговых почв, распространенных в нижнем и среднем течении реки Зарафшан, описывается уменьшение количества питательных веществ в почве под влиянием антропогенных факторов. В пахотных и подпахотных слоях староорошаемых лугово-аллювиальных почвах количество гумуса составляет 0,859-0,971% и 0,715-0,894%, то в новоорошаемых серобуро-коричнево-луговых составляет 0,891-0,750%. В орошаемых и новоосвоенных пустынно-песчаных общее количество азота составляет - 0,052-0,082%, фосфора - 0,075-0,15%, содержание калия - 66-0,916%.

Ключевые слова: пустынно-песчанная, лугово-аллювиальная, серобуро коричневая, гумус, азот, фосфор, калий, старо- и новоорошаемые, светлый серозём.

Annotation: The article describes the chemical composition of newly irrigated, newly developed sandy-desert, old-irrigated alluvial-meadow, newly-irrigated gray-brown-meadow, gray-earth-meadow soils, common in the lower and middle reaches of the Zarafshan River, describes the decrease in the amount of nutrients in the soil under the influence of anthropogenic factors. In arable and subarable layers of old irrigated meadow-alluvial soils, the amount of humus is 0.859-0.971% and 0.715-0.894%, while in newly irrigated gray brown-meadow soils it is 0.891-0.750%. In irrigated and newly developed desert sandy areas, the total amount of nitrogen is 0.052-0.082%, phosphorus - 0.075-0.15%, potassium content - 66-0.916%.

Key words: desert-sandy, meadow-alluvial, gray-brown, humus, nitrogen, phosphorus, potassium, old and new irrigated, light gray soil.

Кириш. Бугунги кунда дунёда «50% қишлоқ хўжалиги ерлари ўрта ва кучли деградацияга учраган, ҳар йили 12 миллион гектар ер қишлоқ хўжалиги

айланмасидан чиқиб кетмоқда. Шу сабабли миллионлаб инсонларнинг тирикчилик ва яшаш воситаси ҳисобланган ерлар хавф остида қолмоқда. Деярли 800 миллион аҳоли сурункали тўйиб овқатланмасликдан азият чекади, бу эса ўз навбатида ерларнинг деградацияси, тупроқ унумдорлигининг камайиши, сувлардан нооқилона фойдаланиш, қурғоқчилик ва биохилма-хилликнинг кескин камайишига тўғридан-тўғри боғлиқдир. Илмий башоратларга кўра, кейинги 25 йил давомида тупроқлар деградацияси жараёнларининг жадаллашуви натижасида жаҳон миқёсида озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқарилиши 12% га камайиши, бу эса озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган нархларни 30% га ошишига олиб келиши мумкин». Шунинг учун ҳам суғорма деҳқончилик ҳудудида жойлашган Зарафшон қуйи ва ўрта оқимида тарқалган тупроқларнинг ҳозирги ҳолати, агрокимёвий, агрофизикавий хосса ва хусусиятлари, микробиологик фаоллиги ва унумдорлигини аниқлаш, мавжуд салбий жараёнларнинг олдини олиш орқали тупроқларнинг ҳозирги ҳолатини яхшилаш, унумдорлигини сақлаш, ошириш ва муҳофазалаш ҳамда ер ресурслардан самарали фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади.

Тупроқларнинг ҳосил бўлиши ва ривожланиши, тупроқ қопламининг суғорма деҳқончилик таъсирида уларнинг морфогенетик тузилиши ҳамда хосса-хусусиятларидаги ўзгаришларни аниқлаш, деградация жараёнларини олдини олиш, соҳага геоахборот тизимларини қўллаш бўйича бир қатор республика олимлари [1; 184 б., 2; 160 б., 3; 184 б., 4; 208 б., 5; 160 б., 6; 182-183 б., 8; 46 б., 10; 15-17 с.] ва бошқалар томонидан тадқиқотлар олиб борилган. Лекин, Зарафшон дарёси қуйи ва ўрта оқимида тарқалган тупроқларининг антропоген омиллар таъсирида тупроқ қоплами структураси, кимёвий ва сув-физик ва физик-механик хоссалари, биологик фаоллиги, агроирригацион қатламларнинг ҳосил бўлиши, ўзгаришлари бўйича тадқиқотлар етарлича амалга оширилмаган.

Тадқиқот объект ва услублари. Тадқиқот объекти сифатида Зарафшон дарёсининг қуйи ва ўрта оқимида кенг тарқалган суғориладиган, ўзлаштирилган кумли чўл, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал, янгидан суғориладиган суртусли қўнғир-ўтлоқи, бўз-ўтлоқи тупроқлар танлаб олинган.

Олинган тупроқ намуналаридан ва танланган тупроқ кесмаларида қуйидаги лаборатория ва дала тадқиқотлари олиб борилди: тупроқларнинг морфологик тузилиши, гумус миқдори Тюрин усулида, умумий азот Къельдал усулида, аммиак миқдори Неслер реактивида, нитрат миқдори Гринвальд Ляжу усулида, умумий фосфор миқдори Мещеряков усулида, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин усулида, ҳаракатчан калий Смит усулида, CO_2 карбонатлар ацидиметрик усулида, тупроқ муҳити – рН-метрда аниқланган.

Тадқиқот натижалари. Тупроқнинг кимёвий хоссаларини яъни тупроқнинг асосий озиқа элементлари ва органик моддалар билан таъминланганлик даражасини билиш муҳим аҳамият касб этади. Олиб борилган изланишлар давомида, Зарафшон дарёси қуйи ва ўрта оқими ҳудудида тарқалган тупроқларнинг кимёвий хоссаларининг шўрланиш таъсирида сезиларли равишда ўзгариши кузатилди.

Маълумки, гумус тупроқ унумдорлигини таъминловчи ва тупроқнинг физик ҳолатини, агрокимёвий кўрсаткичларини, биологик фаоллиги, структура ҳолатини, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиш шароитини яхшиловчи асосий манба ҳисобланади. Гумус миқдорини ошириш тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига кучли таъсир қилади.

Олинган маълумотлар шуни кўрсатадики, суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқлари таркибида гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 1,126-0,991% ва 0,872-0,721% ни ташкил этиб, «Азим Шофиркон юлдузи» ф/х ерларида гумуснинг кўп бўлиши фермер томонидан муттасил маҳаллий гўнг берилиши ҳисобига эришилган. Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,859-0,971% ва 0,715-0,894% ни ташкил этса, янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир-ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори 0,891-0,750% ни ташкил этади. Эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори 0,800-0,625% ни ташкил этади. Барча тупроқларда гумуснинг катта миқдори юқори қатламларда тарқалган, қуйи қатламларга томон гумус миқдорининг сезиларли камайиши кузатилади (жадвал).

М.М.Тошқўзиев [7; 48 б.], Н.И.Шадиёвалар [9; 12-17 с.] томонидан ишлаб чиқилган тупроқларда гумус ҳолати кўрсаткичлари бўйича гумус билан таъминланишини таҳлил қилинса, суғориладиган қумли чўл тупроқлари ўртача (1,0-1,5%), қолган тупроқлар эса кам таъминланган (0,5-1,0%).

Ялли азот миқдори суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,075-0,082 ва 0,052-0,061% ни ташкил этса, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида 0,049-0,031 ва 0,088-0,071% ни ташкил этади. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир-ўтлоқи тупроқлар ва эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар бир-бирига яқин бўлиб улар ўртасидаги фарқ жуда кам миқдорни ташкил этади. Кесма бўйича унинг миқдори 0,076-0,018 ва 0,085-0,019% атрофида тебранади. Бунинг асосий сабаблари ушбу хўжаликларда бир хил агротехник тадбирларнинг ўтказилиши сабаб бўлиши ҳамда Зарафшон дарёсининг ўрта қисмида жойлашганлиги деб изоҳлаш мумкин.

Ялпи фосфор миқдорининг ўзгаришлари гумус миқдorigа ва механик таркибига боғлиқ бўлиб, фосфорнинг умумий миқдори асосан юқори қатламларда кўп бўлишини, ушбу қатламлардаги унинг биологик аккумуляцияси билан боғлаш мумкин. Ялпи фосфор миқдори суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқларининг кесма қатламларида 0,13-0,075 ва 0,15-0,08% ни ташкил этса, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида 0,26-0,10% ва 0,35-0,10% ни ташкил этиб, суғориладиган ўтлоқи тупроқларда фосфорнинг миқдорини бирмунча кўплигини кўрсатади. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир-ўтлоқи тупроқларда ялпи фосфор миқдори жуда кам бўлиб 0,10-0,08% ни ташкил этса, эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар таркибидаги ялпи фосфор бирмунча юқори бўлиб, кесма бўйича унинг миқдори 0,25-0,12% атрофида тебранади.

Ялпи калий миқдорининг ўзгаришлари гумус миқдorigа ва механик таркибига боғлиқ бўлиб, калийнинг умумий миқдори асосан юқори қатламларда кўп бўлиши кузатилган. Суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқларининг кесма қатламларида 0,744-0,660 ва 0,916-0,722% ни ташкил этса, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида 0,816-0,600 ва 1,00-0,60% ни ташкил этиб, суғориладиган ўтлоқи тупроқларда калийнинг миқдорини нисбатан бирмунча кўплигини кўрсатади. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир-ўтлоқи тупроқларда ялпи калий миқдори кесма бўйича 0,916-0,560% ни ташкил этса, эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар таркибидаги ялпи калий миқдори 0,980-0,600% атрофида тебранади.

Изланиш олиб борилган барча тупроқ типлари бир-бирига яқин бўлиб, умуман унинг миқдорини камлигини кўрсатади. Бу фермер хўжаликлари томонидан калий ўғитини мунтазам қўлламаслигидан далолат беради.

Азотнинг аммоний - ($N-NH_4$) миқдори барча тупроқ типларнинг хайдов қатламларида кўп бўлиб, 25-37,9 мг/кг атрофида тебранади, унинг энг кўп миқдори Шофиркон тумани Бобур номли массив эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида ҳосил бўлган (37,9 мг/кг).

Тупроқ таркибидаги нитрат азоти - ($N-NO_3$) ўрганилган тупроқ типлари кесмаси бўйича деярли бир хил миқдорда тақсимланган (1,0-5,5 мг/кг).

Турли суғориладиган тупроқ типларининг кимёвий таркиби

Қатлам чуқур- лиги, см	Гумус, %	Ялпи, %			Харакатчан, мг/кг				СО ₂ кар бонатлар , %	pH
		N	P	K	N- NH ₄	N- NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O		
1-кесма. Шофиркон тумани Бухоро массиви, «Азим Шофиркон юлдузи» ф/х, суғориладиган қумли чўл тупроқлари										
0-26	1,126	0,075	0,13	0,744	25,4	5,5	35	90	7,52	7,4
26-41	0,872	0,052	0,12	0,742	20,2	3,5	20	80	7,83	7,4
41-71	0,715	0,039	0,075	0,732	17,4	3,0	12	55	8,92	7,3
71-110	0,225	0,018	0,062	0,65	15,1	1,0	8	12	8,90	7,3
110-160	0,125	0,011	0,075	0,66	12,1	1,0	4	10	8,39	7,3
2-кесма. Шофиркон тумани Осиё массиви «Мирзо Жамшид» ф/х, янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқлари										
0-21	0,991	0,082	0,15	0,916	27,8	2,5	12	110	6,84	7,5
21-44	0,721	0,061	0,08	0,732	24,1	1,7	16	103	6,36	7,5
44-66	0,532	0,042	0,08	0,722	17,3	1,0	10	65	6,3	7,6
3-кесма. Гиждувон тумани Зарафшон массиви «Бахтишод Амон Замини» ф/х, эскидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари										
0-33	0,859	0,049	0,26	0,816	28,1	1,7	23	150	7,73	7,4
33-48	0,715	0,031	0,26	0,732	21,9	3,1	19	135	7,84	7,4
48-74	0,618	0,019	0,21	0,744	19,7	2,0	13	90	7,89	7,3
74-105	0,525	0,014	0,19	0,72	15,6	4,8	12	60	8,47	7,3
105-132	0,332	0,012	0,15	0,60	14,3	3,7	10	55	6,88	7,3
132-170	0,27	0,013	0,12	0,67	13,7	1,4	9	40	6,51	7,2
170-200	0,195	0,01	0,10	0,6	11,7	4,2	6	30	6,52	7,3
4-кесма. Шофиркон тумани Бобур массиви «Мирзо Жамшид» ф/х, эскидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари										
0-38	0,971	0,088	0,35	1,00	37,3	5,5	6	148	7	7,4
38-53	0,894	0,071	0,24	0,792	19,4	1,6	13	128	6,64	7,3
53-85	0,715	0,065	0,18	0,612	20,2	2,5	12	80	7,52	7,3
85-115	0,697	0,049	0,16	0,612	17,9	1,5	12	50	7,83	7,3
115-156	0,532	0,038	0,10	0,60	14,4	1,7	10	35	8,92	7,2
5-кесма. Навоий вилояти Қизилтепа тумани Қ.Қобилов массиви «Янги аср» ф/х, янгидан суғориладиган суртусли қўнғир-ўтлоқи тупроқлар										
0-30	0,891	0,076	0,10	0,916	27,7	2,5	10	55	7,58	7,1
30-47	0,750	0,069	0,08	0,792	22,4	6,7	7	12	8,67	7,2
47-74	0,562	0,054	0,06	0,732	19,9	2,5	13	18	6,56	7,2
74-95	0,445	0,025	0,10	0,588	12,5	3,5	10	30	7,69	7,1
95-120	0,190	0,018	0,08	0,560	9,8	2,7	9	18	7,74	7,1
6-кесма. Навоий вилояти Кармана тумани Нарпай массиви «Каримов Розик» ф/х, эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар										
0-25	0,800	0,085	0,25	0,980	28,1	2,75	20	90	6,63	7,3
25-38	0,625	0,056	0,17	0,792	23,2	1,75	14	80	7,90	7,3
38-52	0,455	0,039	0,16	0,732	20,9	1,75	12	50	8,59	7,3
52-68	0,315	0,040	0,15	0,744	18,5	1,0	10	40	8,36	7,2
68-90	0,256	0,025	0,14	0,720	17,1	1,0	9	32	6,78	7,2
90-125	0,190	0,019	0,12	0,600	10,1	1,0	8	18	6,64	7,1

Маълумки, алмашинувчи калий миқдори ўсимликларни озикланишида муҳим аҳамиятга эга. Шунингдек, ўсимликларнинг физик-кимёвий

хоссаларига ижобий таъсир кўрсатиш билан бир вақтда, уларнинг ҳаётида катта аҳамиятга эга моддалардан саналади. Ўсимликларни калий билан озиқланишининг асосий манбаи унинг алмашинувчи шакллари ҳисобланади.

Унинг миқдори Гиждувон тумани Зарафшон номли массивдаги «Бахтишод Амон Замини» ф/х эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида 150 мг/кг бўлиб, кейинги қатламга томон 135 мг/кг ни, Шофиркон тумани Бобур номли массивдаги «Мирзо Жамшид» ф/х эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларида бу кўрсаткич 148 мг/кг, кейинги қатламда эса 128 мг/кг ни, янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқлари 110 мг/кг ни ташкил этиб кам таминланганлигини кўрсатади. «Бухоро» массиви «Азим Шофиркон юлдузи» ф/х суғориладиган қумли чўл тупроқларининг ҳайдов қатлами (90 мг/кг), Кармана тумани Каримов Розик номли ф/х эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлари (90 мг/кг), Қизилтепа тумани Қ.Қобилов номидаги массив «Янги аср» ф/х янгидан суғориладиган суртусли-қўнғир ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов қатлами алмашинувчи калий билан (55 мг/кг) да жуда кам даражада таъминланганлиги аниқланган.

Тадқиқотлар натижаси, А.Ж.Баиров ва бошқалар [2; 160 б.] томонидан чоп этилган «Чирчиқ дарёси ҳавзаси тупроқлари азот фонди» қўлланмаси асосида таҳлил қилинганда тупроқлар фосфорнинг ҳаракатчан шакли билан ўртача (15-30 мг/кг) ва калийнинг ҳаракатчан шакли билан кам (100-200 мг/кг) даражада таъминланганлигини кўрсатди.

Карбонатлар миқдори бўйича ўрганилаётган гидроморф тупроқлар деярли бир хил кўрсаткичларга эга. Барча тупроқларда карбонат миқдори тупроқнинг механик таркибига боғлиқ ҳолда кесма бўйлаб 6,94 дан 8,75% оралиғида тебраниб туради.

Тупроқ муҳити унинг энг тавсифли ва сезгир белгиси ҳисобланади. Тупроқ муҳити тупроқ кимёвий таркибининг энг аҳамиятли хусусиятларини, тупроқ ҳосил бўлишининг барча шароитларини, тупроқ генезисини, шунингдек тупроқда рўй берадиган ўзгаришларнинг энг нозик жиҳатларини ҳам ифодалаб беради. Маълумки, кўпчилик қишлоқ хўжалиги экинлари тупроқ муҳити нейтралга яқин ва кучсиз ишқорий бўлганда ($pH=6-7$, $pH=7,1-8,0$) яхши ўсиб ривожланади. Тупроқ муҳити, яъни унинг кислоталилиги, нейтраллиги ёки ишқорийлиги тупроқнинг кимёвий ва биокимёвий хоссалари учун катта аҳамият касб этади.

Тадқиқотлар давомида тупроқнинг pH кўрсаткичларини аниқлаш натижалари бўйича, ўрганилган тупроқлар асосан кучсиз ишқорий муҳитга эга эканлигини кўрсатди, тупроқларнинг pH кўрсаткичи 7,4-7,7 атрофида тебраниб туриши қайд этилди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, тупроқдаги озиқа моддаларининг кесма бўйлаб тақсимланиши унинг механик таркиби ва гумус

миқдориға боғлиқ эканлигини кўриш мумкин. Шунингдек, шўрланиш даражаси ортиши билан гумус ва озика моддалар миқдори бирдан минимал даражагача камайиб кетади. Тупроқнинг энг муҳим агрономик ва агрофизик хоссаларининг ёмонлашиши билан гумус миқдорининг кескин камайиши кузатилади. Ушбу тупроқларни асосий озика моддалар миқдори билан кам таъминланганлиги, ўсимлик қолдиқларининг камлиги, шунингдек ҳудуднинг ноқулай иқлим хусусиятлари билан ҳам боғлаш мумкин, қайсики ёзги юқори ҳарорат, бирмунча паст даражадаги ҳавонинг нисбий намлиги ва тез-тез эсиб турадиган шамол ҳисобига тупроқ юзасидан намликни жадал равишда буғланиб кетишини юзага келтиради, буларнинг барчаси эса ўз навбатида интенсив шўрланишни ва ўсимликларни сувга бўлган талабини ошишини юзага келтириб чиқаради.

Хулоса

Янгидан ўзлаштирилган қумли чўл, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал ва янгидан суғориладиган суртусли-қўнғир ўтлоқи, эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларида гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,625-0,991% атрофида тебраниб, кам таъминланганлик гуруҳига киради. Суғориладиган қумли чўл тупроқлари таркибида гумус миқдори ҳайдов қатламларида 1,126% ни ташкил этиб, гумуснинг кўп бўлиши кўп йиллар давомида маҳаллий гўнг берилиши ҳисобига эришилган. Йиллар давомида суғориш ва тупроққа ишлов бериш натижасида тупроқларнинг зичланиш даражасини оширилганини, ил заррачаларининг пастки қатламларига ювилганлигини, гумус ва озика моддалар миқдорини камайлганлиги, агроирригацион қатламларни вужудга келиши кузатилади.

Суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида ялпи азот-0,052-0,082%, фосфор-0,075-0,15%, калий миқдори 0,66-0,916% ни, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида мос равишда 0,031-0,088%, 0,10-0,35%, 0,60-1,00% ни ташкил этади. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларда 0,018-0,085%, 0,08-0,25%, 0,560-0,980% атрофида тебранади. Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал ва бўз-ўтлоқи тупроқларида ялпи азот, фосфор, калий миқдорлари янгидан суғориладиган қумли чўл ва суртусли қўнғир-ўтлоқи тупроқларига нисбатан бирмунча кўп. Мазкур тупроқлар ялпи азот, фосфор, калий билан кам таъминланган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Бобомуродов Ш.М. Тупроқшуносликда замонавий геоахборот технологиялари (ГАТ) ни қўллаш самарадорлигининг илмий-амалий асослари: Б.ф.д. диссертацияси – Тошкент, 2019. – 184 б.
2. Боиров А.Ж., Нуриддинова Х.Т., Жўраев Ш.А. Чирчиқ дарёси ҳавзаси тупроқлари азот фонди. – Тошкент, 2020. – 160 б.
3. Гафурова Л.А., Алябина И.О., Набиева Г.М., Джалилова Г.Т., Мамбетназаров Б.С. ГИС технологии в почвоведении. – М.: –Т.: – 2019. – С. – 184.
4. Қўзиев Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю. Суғориладиган тупроқлар эволюцияси ва унумдорлиги. – Тошкент: «Navroz», 2015. – 208 б.
5. Курвантаев Р., Назарова С.М. Зарафшон воҳаси қуйи оқими суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг агрофизикавий ҳолати // Монография – Бухоро: «Дурдона нашёти». –2021. –160 б.
6. Назарова С.М., Курвантаев Р. Орошаемые почвы Бухарского оазиса // Аграрная наука – сельскому хозяйству. VII Международная научно- практическая конференция. Сборник. Книга 2. – Барнаул: –2012. – С. –182-183.
7. Ташқўзиев М.М. Тупроқда умумий гумус ва ҳаракатчан гумус моддалари микдорининг унинг унумдорлиги кўрсаткичи сифатида фойдаланишга доир услубий кўрсатмалар. – Тошкент: – 2006. – 48 б.
8. Ҳакимова Н.Х. Зарафшон дарёси қуйи ва ўрта оқими тупроқларининг агрофизикавий хоссалари ва биологик фаоллиги. Б.ф.ф.д. автореферати –Тошкент: – 2022. – 46 б.
9. Шадиева Н.И. Гумусное состояние и физико-химические свойства гуминовых кислот горных почв Туркестанского хребта. / Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент: – 2017. – №3(69) – Б. –12-17.
10. Юлдашев Г., Турдалиев А. Геохимические особенности циклических элементов в агроландшафтах пустынь / Аграрная наука. Всероссийский научный аграрный журнал. – 2014. – №1. – С. –15-17.

**ТУРЛИ ЎТМИШДОШ ЭКИН МАЙДОНЛАРИ ЛАЛМИ
ТУПРОҚЛАРНИНГ ГРАНУЛОМЕТРИК ВА МИКРОАГРЕГАТ
ТАРКИБИ**

*Курвантаев Раҳмонтой,
қ.х.ф.д., профессор, kurvontoev@mail.ru
Гелдиев Одил Алломишев,
1-босқич таянч докторанти (PhD)*

Тупроқшунослик ва агрохимёвий тадқиқотлар институти

Анотация. Мақолада турли ўтмишдош экинлар No-till технологияси асосида етиштирилган тажриба майдонларнинг гранулометрик ва микроагрегат таркиби маълумотлари берилган. No-till технологияси қўлланилган лалми тупроқларнинг гранулометрик таркиби асосан енгил ва оғир таркибли бўлиб, генетик қатламлар бўйича катта фарқ қилмайди. Гранулометрик ва микроагрегат таркибидаги заррачалар миқдорида асосан йирик чанг (0,05-0,01 мм) ва майда кум (0,1-0,05 мм) заррачаларидан ташкил топган. Йирик ва ўрта кум заррачалар энг кам миқдорларни ташкил қилади.

Калит сўзлар: лалми тупроқлар, генетик қатлам, енгил ва ўрта кумок, йирик, ўрта, майда кум ва чанг заррачалари, физик лой, кам ишлов бериш.

Анотация. В статье приведены данные по гранулометрическому и микроагрегатному составу опытных участков, где по технологии No-till выращивались различные предшествующие культуры. Гранулометрический и микроагрегатный состав богарных почв, на которых реализуется технология No-till, в основном легко и тяжелосуглинистые, и существенно не различается по генетическим слоям. Сумма частиц в гранулометрическом и микроагрегатном составе в основном состоит из крупной пыли (0,05-0,01) и мелких (0,1-0,05 мм) частиц песка. Крупные (>0,25 мм) и средние (0,25-0,1 мм) частицы песка составляют наименьшее количество.

Ключевые слова: богарные почвы, генетический слой, легкий и средний суглинок, крупные, средние, мелкие пески и пылеватые частицы, физическая глина, минимальная обработка.

Annotation: The article presents data on the granulometric and micro aggregate compositions of experimental plots where various previous crops were grown using the No-till technology. The granulometric and micro aggregate composition of rain fed soils on which the No-till technology is implemented are mainly light and heavy loamy and do not differ significantly in genetic layers. The sum of particles in the granulometric and micro aggregate composition mainly consists of coarse dust (0.05-0.01) and fine (0.1-0.05 mm) sand particles. Large (>0.25 mm) and medium (0.25-0.1 mm) sand particles are the smallest.

Key words: rain fed soils, genetic layer, light and medium loam, coarse, medium, fine sands and silt particles, physical clay, minimal tillage.

Кириш. Ҳозирги кунга келиб иқлим ўзгариши ҳисобига, сув ресурсларининг тақчиллиги ва кейинги йилларда ёғингарчилик кам бўлиши, хароратнинг ёзги кунларда ҳаддан ташқари юқори бўлиши янги ресурстежамкор технологияларни қўллашни талаб этади. Бу технологияларга

томчилатиб суғориш, органик ўғитлардан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалик экинлари майдонларида ресурстежамкор технологиялар, мулчалаш, кам ва No-till ишлов беришни қўллаш киради.

Тупроқларнинг гранулометрик ва микроагрегат таркиби – тупроқ унумдорлигини белгиловчи омиллардан биридир. Етакчи ўринда тупроқнинг гранулометрик таркиби ҳисобланади. Тупроқ қатлами ҳосил бўлишида агрегат кўрсаткичини, сув-ҳаво нисбатини ва тупроқда иссиқлик алмашилишини, қаттиқ қисми ва бўшлиқлар нисбатини заррачалар миқдори ва бир-бири билан алоқадорлигини белгилайди. Тупроқ қатлам зичлиги унинг миқдорий таркибига, турли қатталиқдаги агрегатлар нисбатига ва гранулометрик таркибига боғлиқ. Тупроқ қатлам қатталиги тупроққа инсон таъсири тезлигини аниқ ифодалайди [5; 158-165 б., 6; 54-57 б., 8; 579-583 б., 12; 69-72 р.].

Кейинги йилларда тупроқ унумдорлигини қайта тикловчи, сарф харажатларни камайтирувчи, антропоген омиллар таъсири бирмунча кам бўлган, тупроқларга кам ва No-till ишлов берувчи технологиялар ишлаб чиқилиб, бундай технологиялар мамлакатимизда ҳам қўлланилмоқда [4; 45 с. 7; 74-81 б., 9; 102-106 с. 10; 33-34 с. 11; 240 с.]

Ҳозирги кунда Россиянинг В.В.Докучаев номидаги Тупроқшунослик институти, Россия Фанлар академиясининг Қишлоқ хўжалиги механизацияси илмий тадқиқот институти, Украина Тупроқшунослик илмий-тадқиқот институти, Москва давлат университети, шунингдек АҚШ, Германия, Япония давлатларининг олимлари томонидан турли механизмларнинг тупроқ гранулометрик ва микроагрегатлик таркибига таъсири соҳасида бир қанча илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Россияда тадқиқот олиб борган бир гуруҳ олимларнинг тадқиқотларида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда 3 хил ишлов бериш тизими: 1. Оддий ишлов бериш (хайдов); 2. Кам ишлов бериш (Mini-till); 3. Тўғридан-тўғри экиш (No-till) синаб кўрилган. Изланиш натижаларида 0-20 см қатламдаги тупроқ намлиги ўрганилганда, оддий ишлов беришда 17,7-18,4%, кам ишлов беришда 20,1%, тўғридан-тўғри экишда 21% ташкил этган. Тупроқ зичлиги ўрганилганда, вегетация бошида анъанавий ишлов беришда 0,97-1,24 г/см³, кам ишлов беришда 1,15-1,33 г/см³, тўғридан-тўғри экишда 1,11-1,25 г/см³; ва ниҳоят вегетация охирига келиб оддий ишлов беришда 1,0-1,30 г/см³, кам ишлов беришда 1,05-1,25 г/см³, тўғридан-тўғри экишда 1,06-1,24 г/см³ ташкил этган. Изланиш натижаларининг кўрсатишича кам ишлов бериш ва тўғридан-тўғри экиш қўлланилганда тупроқ хоссалари йилдан-йилга мақбуллашиб боради [1; 27-28 с. 2.; 25-28 с. 13; 24-27 с.].

Россия қишлоқ хўжалиги фанлари академиги В.И.Кирюшин «Ҳозирги кунда кам ишлов беришни қўллаш ва кейинчалик тўғридан-тўғри экишга ўтиш энг самарали ва ресурстежамкор усуллардан биридир ва ушбу технологиялар қўлланилиши тупроқда соф экологик муҳитни вужудга келтиради» – деб

таъкидлаган [3; 28-30 с.].

Ҳозирги кунга қадар биосферада соғлом экологик мувозанатни ва табиат ҳимоясини ҳамда бошқа табиат компонентлари билан алоқадорлигини сақлашда тупроқ қатламининг қобилияти етарли даражада ўрганилмаган.

Тадқиқот объекти ва усуллари. Лалмикор майдонларда бошоқли дон, дуккакли дон экинларни алмашлаб экиш тизимида тупроққа ишлов бермасдан экиш (*No till*) технологиясини ишлаб чиқиш ҳамда тупроқ намлигига, унумдорлигига ва буғдой ҳамда дуккакли экинлар ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш мақсадида биз турли ўтмишдош экин майдонларининг гранулометрик ва микроагрегат таркибини ўрганишни мақсад қилиб қўйдик. Тупроқларни гранулометрик ва микроагрегат таркиби қуйидаги экин майдонларидан олинган тупроқларда аниқланди: 1) кўп йиллик беда, алмашлаб экиш схемасидан ташқарида – ишлаб чиқариш, 2) алмашлаб экиш – анғиз, 3) кўп йиллик стационар тажриба, сурункали ўғитсиз буғдой, 4) ишлаб чиқариш – анғиз, қиялик 5-7⁰, тупроқ кучли даражада ювилган. Тупроқнинг гранулометрик ва микроагрегатлар таркиби Н.А.Качинский усули билан аниқланди.

Тадқиқот натижалари. Жиззах вилоятининг Ғаллаорол туманида қўйилган кўп йиллик беда, шудгор анғиз тажриба майдонининг лалми типик бўз тупроқлари (1-кесма) ҳайдов қатламининг гранулометрик таркиби ўрта кумоқли бўлиб, физик лойнинг миқдори ҳайдов қатламда 37-38% ни ташкил этади (жадвал). Ҳайдов ости (28-50 см) қатламида физик лойнинг миқдори бироз камайиб, енгил кумоқликка (28,4%) ўтади. Ҳайдов остидан пастки қатламларида гранулометрик таркиб яна бироз ошиб, ўрта чегарасида (30,3-30,5%) бўлиши аниқланди.

Йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари тупроқ кесмаси бўйлаб энг кўп миқдорни ташкил этиб, унинг миқдори тепадан пастга қараб ошиб боради, яъни юқори қатламларда 28,8% бўлса, пастки 90-130 см қатламга бориб унинг миқдори 55,7% гача ошганлигини кузатиш мумкин. Заррачаларнинг миқдори жиҳатидан кейинги ўринни майда кум (0,1-0,05 мм) заррачалари эгаллайди, унинг миқдори юқори қатламда (0-28 см) 28,7% дан пастки (90-130 см) қатлам томон 12,8% гача камайиши кузатилади. Кейинги ўринларда ўрта ва майда заррачалар миқдори бўлиб, юқоридаги қонуниятлар такрорланиб, юқори қатламларида уларнинг миқдори бирмунча кўп, юқоридан пастга томон камайиб боради. Ил заррачалар миқдори бутун кесма бўйича қарийиб бир текисда тақсимланган бўлиб, уларнинг миқдори 10,9-14,7% атрофида тебранади. Йирик кум ва ўрта кум заррачалар миқдорлари жуда кам миқдорни ташкил қилиб, уларнинг миқдорлари кесма бўйича бир текисда тақсимланмай, 0,2-3,6% ни ташкил қилади.

Алмашлаб экиш, анғиз майдон тупроғи (2) худди биринчи кўп йиллик беда, алмашлаб экиш схемасидан ташқарида-ишлаб чиқариш майдонидагидек ҳайдов қатлами ўрта (31,1%) ва ҳайдов остки қатлами енгил (27,9%), ундан пастки

генетик қатламларининг гранулометрик таркиби ўрта (30,4-32,2%) таркибни ташкил қилади. Йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари тупроқ кесмаси бўйлаб энг кўп миқдорни ташкил этиб, улар кесма бўйлаб бир текисда тақсимланган (51,1-54,5%). Майда кум заррачалари эса ҳайдов қатламида 16,3% ни ташкил қилса, ҳайдов остки қатламида 18,9% ни ташкил қилиб, пастга томон 100-130 см гача камайиб боришини ва яна 17,7% гача ошганлигини кузатиш мумкин. Кейинги ўринда ил ($< 0,001$) ва майда чанг (0,005-0,001) заррачалар миқдори ташкил этиб, ил заррачалар юқоридан пастки қатламгача 13,4 дан 16,0% гача ошиб бориши кузатилса, майда чанг заррачалари эса кесма бўйлаб бир текисда тақсимланмаган бўлиб, миқдори жиҳатидан бирмунча фарқ қилади. Кейинги ўринларда ўрта чанг ва кум ҳамда йирик кум заррачалари ташкил этади.

Кўп йиллик стационар тажриба, сурункали ўғитсиз буғдой экилган майдоннинг (3) бутун кесмаси бўйича физик лой миқдори юқори қатламдан пастга томон камайиб бориш қонуниятини, яъни юқори қатламларида физик лойнинг миқдори 29,9 дан 26,6% гача камайиб бориши кузатилиб, енгил кумоқни ташкил этади. Йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари тупроқ кесмаси бўйлаб энг кўп миқдорни ташкил этиб, улар кесма бўйлаб қарийиб бир текисда тақсимланган (56,4,1-63,0%). Майда кум заррачалари эса кесма бўйича бир текисда тақсимланмаган, уларнинг миқдори 8,8 дан 12,2% атрофида тебранишини кузатиш мумкин. Умуман олганда бу икки заррачалар миқдори энг кўп бўлиб, 68,8-72,4% ни ташкил қилади. Кейинги ўринда ил ($<0,001$) ва майда чанг (0,005-0,001) заррачалар миқдори ташкил этиб, ил заррачалар юқоридан пастки қатламгача 13,4 дан 16,0% гача ошиб бориши кузатилса, майда чанг заррачалари эса кесма бўйлаб бир текисда тақсимланмаган бўлиб, миқдори жиҳатидан бирмунча фарқ қилади. Кейинги ўринларда ўрта чанг ва кум ҳамда йирик кум заррачалари ташкил этади.

Ишлаб чиқариш, анғиз, қиялик 5-7⁰ эрозияланган ер майдонининг (4) механик таркиби ўрта кумоқли бўлиб, физик лой миқдори бутун кесма бўйича 30,4-34,8% атрофида тебранади, яъни қатламлар ўртасида катта фарқ кузатилмайди. Умуман олганда таҳлил қилинган тажриба майдонлари ўрта ва енгил кумоқли бўлиб, физик лой миқдори бўйича унча катта фарқ қилмайди, яъни енгил кумоқлиларда физик лой миқдори ўрта кумоқлиларга яқин, ўрта кумоқлиларда эса енгил кумоқлиларга яқин. Йирик чанг заррачалари бутун кесма бўйича энг кўп миқдорини (44-58%), йирик ва ўрта кум заррачалар энг кам миқдорларни ташкил қилади. Барча заррачаларга нисбатан йирик чанг энг кўп миқдорни ташкил этади. Умуман олганда барча (йирик, майда, ўрта) кум заррачалар миқдори кам, нисбатан ўрта чанг ва ил заррачалари бирмунча кўп.

Агрономик нуқтаи назардан баҳолашда нафақат тупроқларнинг механик элементлари катталигини билиш кифоя қилади, балки қанча механик элементлардан ҳосил бўлган тупроқдаги микроагрегатлар мавжудлиги

тавсифлидир. Шу билан бирга, бу механик элементларнинг сув таъсирида ювилишига қаршилик қилувчи қобилятини ўрганиш муҳимдир.

Лалми типик бўз тупроқларининг табиий унумдорлик сабабларидан, бу тупроқларда 0,05-0,01 мм ўлчамдаги чанг заррачаларнинг ва юқори миқдорда 0,01 мм дан йирик катталиқдаги чидамли микроструктура элементлари миқдорини кўплиги энг яхши капилляр ғоваклик ҳосил бўлишини, юқори нам сиғимини ва сув бериш қобилятини юқори бўлишини таъминлайди.

Лалми тупроқларнинг микроагрегат таркиби тупроқ унумдорлигини белгилашда муҳим ўрин тутати. Айниқса, турли даражада эрозияланган лалми тупроқларида агрегатларнинг ҳосил бўлиши қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олишда муҳим аҳамиятга эга, чунки эрозияланиш тупроқ агрегатларини маълум даражада парчаланишига олиб келади.

Кўп йиллик беда, алмашлаб экиш схемасидан ташқарида ишлаб чиқариш лалми тупроқларда микроагрегат заррачалари асосан майда қум (0,1-0,05 мм) бўлиб, унинг миқдори тепа қатламдан пастга қараб 38,6 дан 23,1% гача камайиб боради ва йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари аксинча, тепадан пастки қатламларга қараб 20,8 дан 65,5% гача ошиб боради, яъни микроструктурали ҳисобланади. Йирик чанг заррачалар кўп йиллик беда таъсирида 0-5 см қатламда 18,7% гача ошганлигини кўриш мумкин, бошқа кесмаларда бундай ҳолат кузатилмайди. Бу тупроққа яхши капилляр ғоваклик, юқори миқдорда нам билан таъминловчи юқори нам сиғимли ва озика моддаларни ҳаракатчанлиги хос бўлиб, бу ҳолатлар тупроқларнинг юқори унумдорлигини белгилайди. Бу даладаги лалми тупроқларда бошқа катталиқдаги заррачалар миқдорлари кесма бўйлаб нотекис тақсимланган ҳамда уларнинг миқдорлари жуда кам.

Алмашлаб экиш, анғиз майдон тупроғида йирик чанг заррачалари жуда кўп миқдорни ташкил қилиб, унинг миқдори юқори қатламдан (56,1%) пастга томон (72,4%) ортиб бориши кузатилди. Кейинги ўринда майда қум заррачалари ташкил қилиб, уларнинг миқдори тепа қатламда 21,6% ни ташкил қилса, пастки қатламларда 15,4% га тенг.

Кўп йиллик стационар тажриба, сурункали ўғитсиз буғдой экилган майдоннинг (3) ҳайдалма қатламида йирик чанг заррачали микроагрегатлар миқдори юқори (68,1%) бўлиб, ҳайдов остки қатламидан пастга томон қарийиб бир хил миқдорда (52,0-61,6%) жойлашган. Микроагрегатлар таркибидаги майда қум заррачалари йирик чанг заррачалардан кейинги ўринда бўлиб, улар кесма бўйича бир текисда тақсимланмаган ва 4,3% дан 33,6% гача оралиқда тебранади. Бу икки микроагрегат миқдори бутун кесма бўйлаб умумий заррачалар миқдорини 65,9-85,6% ни ташкил этади. Жуда кам микроагрегат заррачаларни ўрта қум миқдорлари ташкил этиб, кесма бўйлаб 0,5-3,5% атрофида тебранади.

Турли ўтмишдош экин майдонлари лалми тупроқларининг гранулометрик ва микроагрегат таркиби, %

Турли ўтмишдош экин майдонлари кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	Заррачалар миқдори, %							Физик лой	Ҳақиқий агрегатлар	Дисперслик коэффиценти
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	>0,001			
1. Кўп йиллик беда, алмашлаб экиш схемасидан ташқарида- ишлаб чиқариш	0-5	14,0*	3,5	38,6	20,8	18,7	3,3	1,1	38,0	25,6	10,0
		3,6**	0,9	28,7	28,8	16,0	11,1	10,9			
		+10,4***	+2,6	+9,9	-8,0	+2,7	-7,8	-9,8			
	5-28	4,0	1,0	36,6	42,2	7,4	6,7	2,1	36,6	26,3	14,4
		0,8	0,2	18,5	44,0	19,4	2,5	14,6			
		+3,2	+0,8	+18,1	-1,8	-12,0	+4,2	-12,5			
	28-50	3,2	0,8	32,4	56,1	1,4	4,6	1,5	28,4	20,9	13,6
		2,4	0,6	18,9	49,7	6,6	10,7	11,1			
		+0,8	+0,2	+13,5	+6,4	-5,2	-6,1	-9,6			
	50-90	2,0	0,5	25,0	64,0	4,7	2,4	1,4	30,3	21,8	10,5
		1,2	0,3	12,9	55,3	7,3	9,7	13,3			
		+0,8	+0,2	+12,1	+8,7	-2,6	-7,3	-11,9			
	90-130	2,8	0,7	23,1	65,5	3,8	1,8	2,3	30,5	22,6	15,6
		0,8	0,2	12,8	55,7	7,1	8,7	14,7			
		+2,0	+0,5	+10,3	+9,8	-3,3	-6,9	-12,4			
2. Алмашлаб экиш, анғиз	0-20	8,8	2,2	21,6	56,1	4,3	5,4	1,6	31,1	19,8	12,0
		1,2	0,3	16,3	51,1	6,6	11,1	13,4			
		+7,6	+1,9	+5,3	+5,0	-2,3	-5,7	-11,8			
	20-40	7,6	1,9	16,6	64,8	2,4	4,8	1,9	27,9	21,1	14,1
		1,6	0,4	18,9	51,2	5,4	9,0	13,5			
		+6,0	+1,5	-2,3	+13,6	-3,0	-4,2	-11,6			
	40-75	3,6	0,9	14,9	71,0	5,0	1,8	2,8	32,2	22,6	19,8
		1,2	0,3	11,8	54,5	7,6	10,4	14,2			
		+2,4	+0,6	+3,1	+16,5	-2,6	-8,6	-11,4			
	75-100	5,2	1,3	16,3	67,8	4,4	2,7	2,3	32,4	23,0	15,1
		0,8	0,2	13,4	53,2	7,2	9,9	15,3			
		+4,4	+1,1	+2,9	+14,6	-2,8	-7,2	-13,0			

	100-130	3,2	0,8	15,4	72,4	2,8	3,1	2,3	30,4	24,5	14,4
		0,4	0,1	17,7	51,4	4,9	9,5	16,0			
		+2,8	+0,7	-2,3	+21,0	-2,1	+6,4	-13,7			
3. Кўп йиллик стационар тажриба, сурункали ўғитсиз буғдой	0-25	2,8	0,7	15,5	68,1	6,5	4,9	1,5	29,7	18,8	11,0
		1,2	0,3	12,2	56,6	4,5	11,6	13,6			
		+1,6	+0,4	+3,3	+11,5	+2,0	-6,7	-12,1			
	25-42	4,0	1,0	33,6	52,0	4,2	3,2	2,0	29,9	28,3	14,2
		1,2	0,3	8,8	59,8	5,6	10,2	14,1			
		+2,8	+0,7	+24,8	-7,8	-1,4	-7,0	-12,1			
	42-72	6,8	1,7	27,6	55,9	3,6	2,4	2,0	29,7	24,3	13,4
		0,4	0,1	11,3	58,5	5,4	9,3	15,0			
		+6,4	+1,6	+16,3	-2,6	-1,8	-6,9	-13,0			
	72-115	14,0	3,5	4,3	61,6	10,4	2,8	2,4	27,4	21,2	17,1
		3,2	0,8	12,2	56,4	8,9	4,4	14,1			
		+10,8	+2,7	-7,9	+6,2	+1,5	-1,6	-11,7			
	115-150	6,8	1,7	20,9	56,8	8,4	3,1	2,3	26,6	19,2	17,3
		0,8	0,2	9,4	63,0	10,4	2,9	13,3			
		+6,0	+1,5	+11,5	-6,2	-2,0	+0,2	-11			
4. Ишлаб чиқариш, анғиз, қиялик 5-7 ⁰	0-25	17,2	4,3	17,1	50,8	5,4	3,4	1,8	30,4	27,7	16,7
		2,8	0,7	7,4	58,7	5,8	13,8	10,8			
		+14,4	+3,6	+9,7	-7,9	-0,4	-10,4	-9,0			
	25-45	16,0	4,0	12,4	52,3	11,1	2,5	1,7	34,4	23,3	18,1
		4,0	1,0	15,0	45,6	9,5	15,5	9,4			
		+12,0	+3,0	-2,6	+6,7	+1,6	-13,0	-7,7			
	45-70	14,8	3,7	21,2	52,2	4,5	2,3	1,5	32,2	23,9	16,9
		5,2	1,3	17,5	43,8	10,8	12,5	8,9			
		+9,6	+2,4	+3,7	+8,2	-6,3	-10,2	-7,4			
	70-100	14,4	3,6	21,6	50,6	5,0	2,9	1,9	34,8	25,0	14,1
		0,8	0,2	20,5	43,7	16,1	5,3	13,4			
		+13,6	+3,4	+1,1	+6,9	-11,1	-2,4	-11,5			

Изоҳ: жадвалнинг биринчи қаторида микроагрегатлар миқдори*, иккинчи қаторида гранулометриқ таркиби ва учинчи қаторда уларнинг фарқи*** берилган.*

Ишлаб чиқариш, анғиз, қиялик 5-7⁰ эрозияланган ер майдонининг (4) микроагрегат таркибидаги йирик чанг заррачалари бутун кесма бўйлаб қарийиб бир текисда 50,6-52,3% атрофида тақсимланган бўлиб, қатламлар ўртасида катта фарқ кузатилмайди. Кейинги ўринларни майда қум (12,4-21,6%) ва йирик қум микроагрегат заррачалари ташкил этади. Ўрта қум ва чанг ҳамда майда чанг, ил чаррачалар миқдори жуда кам миқдорларни ташкил этади. Умуман олганда агрегатларнинг йирик чанг, майда ва йирик қум заррачалари 80,7-88,2% ни ташкил этади. Йирик ва ўрта қум заррачалар энг кам миқдорларни ташкил қилади. Ўтмишдош экинлар тупроқларнинг гранулометрик таркибини ўзгаришига таъсир қилмайди.

Лалми типик бўз тупроқлар кўп йиллик беда, шудгор анғиз, тажриба майдонининг (1-кесма) ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида ҳақиқий агрегатлар миқдори 25,0-26,5% га тенг бўлиб, пастки қатламларда унинг миқдори бирмунча камайганлигини (20,9-22,9%) кузатиш мумкин. Кўп йиллик беда майдонининг (кесма 2) ҳайдов ва ҳайдов остида ҳақиқий микроагрегатлар бошқа ўтмишдош экилган майдонларига нисбатан бирмунча кўплигини кўриш мумкин. Кўп йиллик стационар тажриба, сурункали ўғитсиз буғдой экилган (кесма 3) ва ишлаб чиқариш, анғиз, қиялик 5-7⁰ бўлган (кесма 4) майдонларнинг ҳайдов остки қатламларида ҳам ҳақиқий агрегатлар миқдори бирмунча кўп (28,3-27,7%). Умуман олганда тупроқ типлари бир хил бўлганлиги сабабли ҳақиқий агрегатлар миқдори кўп фарқ қилмайди. Тупроқ потенциал ва структура ҳосил қилиш қобилиятини гранулометрик ва микроагрегат таҳлиллар асосида дисперслигини (ёйилганлигини) ва структуралигини ҳисоблаш мумкин. Ҳар иккала таҳлил натижасига кўра, ил нисбати бўйича микроагрегат чидамлиги тўғрисида фикр юритиш мумкин. Дисперслик коэффиенти қанча юқори бўлса, микроагрегат чидамлилиги шунчалик паст бўлади. Биз таҳлил қилган турли ўтмишдош экин майдонлари лалми тупроқларининг дисперслик коэффиенти унчалик юқори эмас. Ҳамма ўтмишдош экин турлари тагидаги тупроқларнинг дисперслик коэффиенти бутун қатламлар бўйича кўп фарқ қилмайди, уларнинг миқдори 10-19% атрофида тебраниб, юқори потенциал структуралик қобилиятини ифодалайди.

Хулоса

1. Типик бўз лалми тупроқларда жойлашган тажриба майдонлари ўрта ва енгил қумоқли бўлиб, физик лой миқдори бўйича катта фарқ қилмайди ва бир-бирига жуда яқин миқдорларни ташкил қилади. Йирик чанг заррачалари бутун кесма бўйича энг кўп миқдорини (44-58% ни), йирик ва ўрта қум

заррачалар энг кам миқдорларни ташкил қилади. Ўтмишдош экинлар тупроқларнинг гранулометриқ таркибини ўзгаришига таъсир қилмайди.

2. Лалми типик бўз тупроқлар микроструктурали бўлиб, микроагрегат заррачалари асосан майда қум (0,1-0,05) ва йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалардан (70-80%) ташкил топган, бу тупроқларга яхши капилляр ғоваклик, юқори миқдорда нам билан таъминловчи юқори нам сифими ва озиқа моддаларни ҳаракатчанлиги хос бўлиб, бу тупроқларнинг юқори потенциал структуралик қобилятини ва унумдорлик даражасини ифодалайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Васюков П.П. Минимальная обработка почвы и возделывание озимой пшеницы по различным предшественникам / – Ж.: Земледелие – М.: – 2008. – №5. – С. – 27-28.
2. Гуреев И.И. Минимализация обработки почвы и уровень её допустимости / – Ж.: Земледелие. – М.: – 2007. – № 4. – С. – 25-28.
3. Кирюшин В.И. Минимализация обработки почвы: итоги дискуссии / – Ж.: Земледелие – М.: – 2007. – № 4. – С. – 28-30.
4. Курвантаев Р. Оптимизация и регулирование агрофизического состояния орошаемых почв пустынной зоны Узбекистана: Автореф. дисс. док. с.х.наук. – Ташкент: 2000. – С. – 45.
5. Курвантаев Р. Влияние ходовых систем сельскохозяйственных машин на структурный состав почвы. // “Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса” Коллективная монография. – Иваново: – 2020. – С. – 158-165.
6. Kurvantayev R., Nazarova S.R. Qorako‘l vohasi sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarining mexanik va mikroagregat tarkibi / “O‘zbekiston zamini” ilmiy- amaliy innovatsion jurnali. – 2021. – № 4. – Б.54-57.
7. Курвантаев Р. Кам ишлов бериш ва мульчалаш технологияси, воҳа тупроқларининг агрофизикавий хоссалари. // “Тупроқшунослик – мамлакат экологик ва озиқ-овқат хавфсизлиги хизматида” Республика илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами. – Тошкент: 2017. – Б. – 74-81.
8. Kurvantaev R., Xalilova Z.F., Soliyeva N.A. Chirchiq havzasi lalmi tuproqlarning mexanik va mikroagregat tarkibi. // “Global iqlim o‘zgarishlariga chidamli, hosildorligi va sifati yuqori bo‘lgan boshqoli don, dukkakli, moyli, ozuqa ekinlarni parvarishlash istiqbollari”. «Andijon nashriyot-matbaa» MCHJ, – 2022. – В. 579-583.
9. Ламерс Д., Эгамбердиев О., Пўлатов А., Турсунов Л. Тупроқ химояловчи ва ресурстежамкор технологиялар таъсирида тупроқ шўрланишининг ўзгариши. / Ж.: ЎзМУ хабарлари. – Тошкент: – 2006. – №1. – Б. – 102-106.
10. Макеютов Н.А. Ресурсосберегающие приемы в земледелии / Ж.: Земледелие – М.: – 2006. – №6. – С. – 33-34.
11. Минимальная обработка почвы. / Под ред. А.И. Бараева. – М.: Колос, – 1981. – С. 240.
12. Nazarova S. M., Zaripov T., Kurvantaev R. Granulometric composition irrigated soils of Bukhara region. Journal of critical reviews. Scopus ISSN- 2394-5125 VOL 7, ISSUE 17, – 2020. – P.69-72.
13. Шарко И.Н. Минимизация обработки и её влияние на плодородие почвы / – Ж.: Земледелие – М.: 2009. №3. – С. – 24-27.

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПОД ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ НА СЕРОБУРЫХ ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ НАВОИЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Каримбердиева Амина Азимовна,
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Атоева Бахтиёр Кулдошдевич,
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Институт почвоведения и агрохимических исследований

Аннотация. В статье приведены сведения о динамике содержания доступных растениям микроэлементов меди, цинка, марганца и водорастворимого бора в условиях полевого опыта, проведенного на орошаемых серо-бурых луговых почвах при возделывании озимой пшеницы. Опыт состоял из пяти вариантов: 1 вариант – контроль, без удобрений; 2 вариант – 2 тонны навоза на фоне N-220 P-160 K-50; 3 вариант – 7 т/га отходов и остатков на фоне N-154 P-112 K-35; 4 вариант – 10 т/га отходов и остатков на фоне N-154 P-112 K-35; 5 вариант – 15 т/га отходов и остатков. Результаты исследований установлено, что наибольшее количество микроэлементов в почве наблюдается в период трубкования озимой пшеницы на всех вариантах опыта. Внесение навоза, отходов и растительных остатков совместно с минеральными удобрениями способствует повышению содержания в почвах опыта доступных растениям микроэлементов меди, цинка, марганца и бора.

Ключевые слова: серо-бурые луговые почвы, доступные растениям микроэлементы, удобрения, отходы, растительные остатки, динамика.

Аннотация. Мақолада суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроклардаги дала тажрибаси шароитида кузги буғдой етиштиришда ҳаракатчан мис, рух, марганец ва бор микроэлементларни динамикаси бўйича маълумотлар келтирилган. Дала тажрибаси 5 та вариантдан иборат: 1-вариант – назорат, ўғит берилмаган; 2-вариант – 2 тонна ўғит ва N-220 P-160 K-50 кг/га ўғит фони; 3-вариант – 7 т/га чиқинди ва қолдиқлар N-154 P-112 K-35 кг/га ўғит фони; 4-вариант – 10 т/га чиқинди ва қолдиқлар N-154 P-112 K-35 кг/га ўғит фони; 5-вариант – 15 т/га чиқинди ва қолдиқлар. Олинган натижалар микроэлементларнинг энг юқори миқдори, кузги буғдойни найчалаш даврида барча вариантларда кузатилганлигини кўрсатди. Минерал ўғитлар билан бирга гўнг, ўсимлик қолдиқлари ва чиқиндилар қўлланилганда дала тупроқларида мис, рух, марганец, бор миқдорини органилиги аниқланди.

Калит сўзлар: сур тусли қўнғир ўтлоқи, ўсимликлар ўзлаштирадиган микроэлементлар, ўғитлар, чиқиндилар, ўсимлик қолдиқлари, динамика.

Annotation. The article provides information about dynamics of the content of trace elements available in plants copper, zinc, manganese and water-soluble boron under the conditions of a field experiment conducted on irrigated gray-brown meadow soils during the cultivation of winter wheat. The experiment consisted of five options: 1-option-control, without fertilizers; Option 2 - 2 tons of manure on the background of N-220 R-160 K-50; option 3 - 7 t/ha of waste and residues on the background of N-154 R-112 K-35; 4-option-10 t/ha of waste and residues on the background of N-154 P-112 K-35; 5-option-15 t/ha of waste and residues. The results of the research have established that the greatest amount of microelements in the soil is observed during the period of winter wheat budding in all variants of the experiment. The introduction of manure, waste and plant residues

together with mineral fertilizers contributes to an increase in the content of trace elements of copper, zinc, manganese and boron available in plants in soils.

Key words: gray-brown meadow soils, available in plants, microelements, fertilizers, waste, plant residues, dynamics.

Введение. Актуальной задачей сельского хозяйства в современных условиях остается повышение урожайности продуктов земледелия и плодородия орошаемых почв. Успешное её решение связано с рациональным применением средств химизации в системах и технологиях, обеспечивающих достижение не только максимальных урожаев возделываемых культур, но и повышение плодородия почв.

Сложившийся уровень химизации требует глубоких и всесторонних исследований возможности использования минеральных удобрений с учётом множества факторов определения их действия (1).

В связи с ростом урожайности возделываемых культур, в частности озимой пшеницы, и увеличением выноса различных элементов из почвы повысилась роль микроэлементов, которые являются катализаторами многих ферментных процессов в растительной клетке, улучшают обмен веществ и положительно влияют на урожай и качество зерна (2).

Доступность макро- и микроэлементов растениям зависит от типа почв, содержания в них питательных элементов, реакции почвенного раствора и т.д.

По сравнению с другими зерновыми культурами, у озимой пшеницы отмечена высокая потребность в удобрениях как минеральных, так и органических.

Имея очень длинный вегетационный период, озимая пшеница усваивает из почвы основную массу питательных веществ в течение очень короткого времени – от фазы выхода в трубку до молочной спелости зерна (3).

Многочисленными исследованиями установлено, что хороший урожай высококачественного зерна можно получить только при совместном внесении органических и минеральных удобрений. С навозом или с компостом в почву вносятся все необходимы растениям питательные вещества в оптимальных соотношениях. Постепенно минерализуясь, навоз освобождает и отдает элементы питания (макро- и микроэлементы) растениям в течение всего вегетационного периода.

Методы исследований. Нами проведены исследования по изучению динамики содержания подвижных форм микроэлементов меди, цинка, марганца, меди и водорастворимого бора в условиях полевого опыта с

озимой пшеницей на орошаемых серо-бурых луговых почвах Навоийской области.

Полевой опыт с озимой пшеницей состоял из 5-ти вариантов: 1 вариант – контроль, без удобрений; 2 вариант – N-220 P-160 K-50 +2 т/га навоз; 3 вариант – N-154 P-112 K-35+7 т/га отходы и остатки пшеницы; 4 вариант – N-154 P-112 K-35+10 т/га отходы и остатки пшеницы; 5 вариант – 15 т/га отходы и остатки пшеницы. Исследования проведены по единым общепринятым методикам (4).

Результаты исследований. Полученные результаты анализов выявили, что в пахотном горизонте почв контрольного варианта в период кущения озимой пшеницы содержание доступной растениям меди составило 0,95-0,97 мг/кг почвы. Наибольшее её количество наблюдалось в верхнем горизонте почв на варианте с внесением 2 т/га навоза на фоне N-220 P-160 K-50 (вар. 2) и составило 1,66 мг/кг, что в 2-4 раза выше «предельных» чисел (0,4-0,8 мг/кг). Меньше всего меди в период кущения озимой пшеницы отмечено в пахотном горизонте почв 4 варианта, где внесены 10 т/га отходов и остатков на фоне N-154 P-112 K-35-0,53 мг/кг, т.е. в пределах нижней границы нормального содержания.

Наиболее высокое количество доступной меди содержится в почвах всех вариантов опыта в период трубкования озимой пшеницы и снижается оно в период полного её созревания.

Следует отметить, что при совместном применении минеральных и органоминеральных удобрений количество доступной растениям меди в почвах всех вариантов опыта изменяется и находится выше «предельных» чисел (0,4-0,8 мг/кг).

Из данных по изучению динамики содержания доступного растениям цинка в почвах полевого опыта установлено, что наибольшее количество его отмечено в почвах при внесении 10 т/га растительных остатков и отходов на фоне N-154 P-112 K-35 и на варианте с внесением 15 т/га отходов и остатков в течение всего периода вегетации озимой пшеницы. Причём количество его превышает «предельные» числа (1,5-2,5 мг/кг). Наиболее высокое его содержание наблюдалось при трубковании озимой пшеницы и составляет в среднем 2,65 мг/кг.

Далее, в период колошения и полного созревания озимой пшеницы, наиболее высокие показатели содержания доступного растениям цинка получены на вариантах с внесением 10 т/га остатков и отходов на фоне N-154 P-112 K-35, и они в пахотном горизонте почв составляют 2,10-2,30 мг/кг.

Наименьшее количество цинка в течении всей вегетации озимой пшеницы наблюдалось на контрольном варианте без удобрений, на варианте

с внесением 2 т/га навоза на фоне N-220 P-160 K- 50 и при внесении 7 т/га отходов и остатков на фоне N-154 P-112 K-35 и количество его в течении всей вегетации озимой пшеницы колебалось в пахотном горизонте почв от 1,10 до 1,80 мг/кг.

В начальный период развития озимой пшеницы (фаза кущения) содержание доступного марганца в пахотном горизонте почв контрольного варианта составило 112,0 мг/кг («предельные» числа содержания доступного марганца-80,0-100,0 мг/кг).

Далее, на вариантах с внесением 2 т/га навоза совместно с N-220 P-160 K-50 (вар. 2), 7 т/га отходов и остатков на фоне N-154 P-112 K-35 (вар. 3), 15 т/га отходов и остатков (вар. 5), 10 т/га отходов и остатков совместно с N-154 P-112 K-35 (вар. 4) количество марганца составляет в верхнем горизонте почв, соответственно, 136,0 мг/кг, 156,2 мг/кг 154 мг/кг и 143,0 мг/кг. В нижележащих, подпахотных горизонтах почв количество доступного марганца уменьшается.

Наибольшее содержание доступного марганца установлено в почвах в период трубкования озимой пшеницы и, независимо от вариантов опыта, колеблется в пределах 158,0-171,0 мг/кг. В период кущения озимой пшеницы количество доступного марганца в почвах снижается на удобренных вариантах до 135,0-150,0 мг/кг, в фазе полного созревания ещё меньше – до 118,0-120,0 мг/кг, а на контрольном варианте – до 111,0 мг/кг.

Как и для других микроэлементов, для водорастворимого бора отмечена закономерность накопления его в период трубкования озимой пшеницы, где по вариантам опыта содержание его колеблется в пределах 1,2-1,5 мг/кг («предельные» числа – 0,8-1,2 мг/кг).

Наименьшее количество бора содержится в почвах контрольного варианта в период кущения озимой пшеницы и составляет в пахотном горизонте почв 0,7 мг/кг и в подпахотном горизонте незначительно снижается – до 0,5 мг/кг.

Наибольшее количество водорастворимого бора – 1,2 мг/кг, обнаружено в пахотном горизонте 4 варианта, где внесено 10 т/га отходов и остатков на фоне N-154 P-112 K-35.

В более поздние фазы развития озимой пшеницы – колошения и полного созревания, содержание водорастворимого бора в почвах всех вариантов опыта снижается, соответственно, до 0,78 мг/кг и 0,5 мг/кг на контрольном варианте и до 0,70-1,0 мг/кг в почвах удобренных вариантов в период колошения и до 0,62-0,85 мг/кг в фазе полного созревания озимой пшеницы (таблица).

Таблица. Наибольшее содержание доступного микроэлементов установлено в почвах в период фазы озимой пшеницы, мг/кг (2021-г.).

№	Годовые нормы удобрений, кг/га	Глубина, см	Медь (Cu)				Цинк (Zn)				Марганец (Mn)				Бор (В)			
			фазы развития озимой пшеницы															
			кушение	трубкование	колошение	молочно-восковая спелость	кушение	трубкование	колошение	молочно-восковая спелость	кушение	трубкование	колошение	молочно-восковая спелость	кушение	трубкование	колошение	молочно-восковая спелость
Орошаемые серо-бурые луговые почвы																		
1	N-0 P-0 K-0	0-30	0,95	0,91	0,88	0,86	1,19	1,14	1,12	1,10	112,0	110,4	108,7	104,8	0,7	0,7	0,6	0,6
		30-50	0,97	0,77	0,75	0,70	0,84	0,61	0,58	0,55	100,0	99,6	99,0	97,0	0,5	0,5	0,4	0,4
2	2 т/га навоза совместно с + N-220 P-160 K-50	0-30	1,66	1,02	1,00	0,94	1,26	1,22	1,20	1,18	156,0	150,3	147,6	144,6	0,9	0,8	0,8	0,7
		30-50	0,93	0,90	0,88	0,81	0,80	0,68	0,66	0,60	112,0	110,4	99,7	94,6	0,6	0,6	0,6	0,6
3	7 т/га отходов и остатков + N-154 P-112 K-35	0-30	1,15	1,13	1,10	1,08	1,94	1,80	1,76	1,70	176,2	172,5	169,0	16,7	1,0	1,0	0,9	0,9
		30-50	0,92	0,80	0,76	0,74	0,88	0,84	0,80	0,76	116,3	110,3	102,1	97,6	0,7	0,7	0,6	0,6
4	10 т/га отходов и остатков + N-154 P-112 K-35	0-30	1,13	1,20	1,18	1,14	1,98	1,96	1,94	1,90	184,0	172,6	170,2	158,4	1,2	1,2	1,0	1,0
		30-50	0,94	0,96	0,93	0,90	0,95	0,93	0,90	0,83	118,0	120,0	111,0	98,4	0,8	0,8	0,7	0,7
5	15 т/га отходов и остатков	0-30	0,99	1,30	1,28	1,24	2,32	2,38	2,36	2,54	173,0	170,2	158,9	152,0	1,1	1,0	1,0	0,9
		30-50	0,92	0,96	0,94	0,90	0,91	0,98	0,84	0,80	118,1	114,2	110,4	105,6	0,8	0,8	0,7	0,7

Закключение. Таким образом, установлено, что внесение навоза, отходов и растительных остатков на фоне различных норм минеральных удобрений повышает содержание доступных растениям микроэлементов меди, цинка, марганца и водорастворимого бора в почвах при возделывании озимой пшеницы, что способствует повышению уровня плодородия изученных почв и увеличению урожайности зерна озимой пшеницы.

Наибольшее количество доступных растениям микроэлементов наблюдается в почвах удобренных вариантов в период трубкования озимой пшеницы и снижается в период её полного созревания.

Список использованных литератур:

1. Олейников А.Ю. Влияние способов применения макро и микроудобрений на урожай и качество зерна озимой пшеницы на чернозёме выщелоченном. Дисс. на соиск уч. ст. к.с-х. н., –2012 г. – С. – 117.
2. Микроэлементы для пшеницы. – Agrothetnolog Novosti. – С. – 135.
3. Привалов Ф.И. Технология выращивания озимых культур в осенний период. Мат. Научно-практ. конференции НАН Беларуси по земледелию. – 2019. – С. – 58.
4. Е.К.Круглова Методы микробиологических исследований и определения микроэлементов, – Ташкент: –СоюзНИХИ. –1973г. С. 57-106.

**СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ САЗ ТУПРОҚЛАРДА ГИПС
МИҚДОРИ БИЛАН ТУПРОҚ ҲАЖМ МАССАСИ ЎРТАСИДА
КОРРЕЛЯТИВ БОҒЛАНИШЛАР**

Қораев Алиёр Хасанович,

б.ф.ф.д., катта илмий ходим

e-mail: qoraev1979@mail.ru

Собитов Ўлмасбой Тожахмедович,

б.ф.ф.д., катта илмий ходим

e-mail: ulmasbek.sobitov@gmail.com

Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич,

б.ф.д., профессор, e-mail: nodirjon77@mail.ru

Ҳалилова Наргиза Жалиловна,

қ.х.ф.ф.д., к.и.х. e-mail: nargiza1973@mail.ru

Юлдошев Искандар Курбонназар ўғли,

I-босқич таянч докторанти

Пўлатов Мухитдин Камолитдинович

I-босқич таянч докторанти

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация. Мақолада Марказий Фарғонада тарқалган суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларда гипс миқдори билан тупроқ ҳажм массаси ўртасида коррелятив боғланишлари тўғрисидаги янги маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Марказий Фарғона, суғориладиган тупроқ, ўтлоқи-саз, гипслашган тупроқ, тупроқ таркиби, унумдорлик, деградация, коррелятив боғлиқлар.

Аннотация. В статье приведены новые данные о корреляции между содержанием гипса и объемной массой почвы в орошаемых лугово-сазовых почвах, распространенных в Центральной Фергане.

Ключевые слова: Центральная Фергана, орошаемые почвы, лугово-сазовые, гипсированные почвы, состав почв, плодородие, деградация, коррелятивная связь.

Annotation. In the article presents new data on the correlation between gypsum content and soil volume mass in irrigated meadow saz soils distributed in Central Fergana.

Key words: Central Fergana, irrigated soils, meadow-saz, gypsum soils, land reclamation techniques, land reclamation, soil properties, fertility, and degradation, correlative relationship.

Кириш. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий йўналиши ва бош мезони ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган ерлар самарадорлигини ошириш, айниқса унумдорлиги ўта паст, ноқулай суф-физикавий хоссалари билан ажралиб турадиган, қийин мелиорацияланувчи гипсли, арзиқли ва шохли тупроқлардан юқори ҳосил олиш масаласи илгаридан мавжуд бўлиб келган, ҳозирда ҳам муаммолигича қолмоқда. Гипсли тупроқларнинг (горизонтларнинг) шаклланиши турли шароитлардаги

«қаттиқ оқимлар» нинг ҳудудга олиб келиниши ва ётқизилиши, тупроқ жараёнлари таъсирида кўчиб юриши ва қайта тўпланиши билан боғлиқ. Ҳудуд тупроқ қопламларида ҳосил бўлган гипсли қатламлар ягона миграцион оқим йўлида геокимёвий барьерларни ташкил этиб, улар турли жадалликдаги алоҳида ёки биргалашган мураккаб жараёнлар комплексида ҳосил бўлган.

Бундай тупроқлар профили (кесмаси) учун «уч ярусли» (қатламли) тузилиш характерли ҳолат ҳисобланиб, энг юқориғи горизонт одатдаги тупроқ қатлампидан ташкил топган, ўрта горизонт жуда қаттиқ, цементлашган деярли сув ўтказмайдиган, гипс миқдори 20-70%, карбонатлар миқдори 15-40%, сувда осон эрувчи тузлар миқдори 2-3% бўлган, гипслашган ва арзиқлашган қатламлардан иборат, учинчи – пастки горизонт турли даражада зичлашган, кальций карбонат миқдори 30-60%, магний карбонат – 4-12% бўлган шохли қатламдан ташкил топган [3]. Гипсли тупроқлар генезиси, географик тарқалиш қонуниятларини атрофлича чуқур ўрганиш, тупроқ-мелиоратив шароитлари ва ишлаб чиқариш қобилиятини аниқлаш, уларни ҳозирги ҳолатини баҳолаш ва ишлаб чиқиш бугунги кундаги долзарб масалалардан ҳисобланади.

Суғорма деҳқончилик учун тупроқ унумдорлигини чегараловчи омил сифатда гипс миқдори ва гипс қатлам қалинлиги бўлиб, бу салбий кўрсаткичдан ҳамма вақт ҳам тўғридан-тўғри фойдаланиб бўлмайди. Тупроқ кимёвий хоссалари тўғрисидаги ишончли маълумотлар билан шу тупроқдан олинган физик хоссалари ўртасидаги корреляцион боғланишгина тупроқни унумдорлик даражаси белгилайди.

Тадқиқот объекти сифатида гипслашган тупроқлар кенг тарқалган Фарғона вилояти Учкўприк тумани Ф.Шамсиддинов номли массивидаги суғориладиган ўтлоқи саз тупроқлар танлаб олинди.

Тадқиқот услублари. Тадқиқотлар услубиёти асосини ўрганилган ҳудудлар тупроқ хариталари маълумотларини таҳлил қилиш, қиёсий-географик, тупроқ-картографик, лаборатория камерал-аналитик тадқиқотлар натижаларини умумийлаштириш ҳамда суғориладиган ерларни сифатини баҳолаш услублари ташкил этади. Тайёргарлик, дала, камерал ишлар «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» [1], лаборатория-аналитик ишлари Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ва Ўзбекистон пахтачилик илмий-текшириш институти томонидан ишлаб чиқилган [4] ва халқаро умумқабул қилинган [5] услубиётлар асосида ҳамда тупроқ сифатини баҳолаш ишлари «Ўзбекистон Республикаси суғориладиган

тупроқларини бонитировкалаш бўйича услубий кўрсатма» [2] асосида олиб борилган.

Тадқиқот натижалари. Математик қайта ишлаш усуллари кўп бўлиб, уларнинг ичида синалган ва тупроқшуносликда, тупроқни баҳолашда, агрокимё йўналишида қўлланилаётган усул – бу корреляцион боғланишлар ва регрессия талаблари ҳисобланади. Қишлоқ хўжалиги фанларида тупроқдаги гипс миқдори билан тупроқ зичлигини кўрсатадиган ҳажм массаси ўртасидаги боғланишларни аниқлаш катта амалий аҳамиятга эга.

Суғориладиган ўтлоқи саз тупроқлардаги гипс миқдори билан тупроқ ҳажм массаси ўртасидаги коррелятив боғланишларни кўриб чиқамиз.

Бунинг учун суғориладиган ўтлоқи саз тупроқлардан танлаб олинган 12 та очкич майдонларда қовланган асосий кесмаларнинг профилида учрайдиган гипс миқдори бўйича ўртача арифметик қиймати топилади:

$$M = \frac{158,82}{12} = 13,23$$

Ўртача квадратик четланиш қуйидагича топилди:

$$\delta = \pm \sqrt{\frac{132,33}{12}} = \pm 3,32$$

Вариация коэффиценти бу тупроқдаги гипс миқдори учун қуйидагича:

$$V = \pm \frac{100 * 3,32}{13,23} = \pm 25,1\%$$

Ўртача хатолик қуйидагича:

$$m = \pm \frac{3,32}{13,23} = \pm 0,96$$

Бу шароитдаги аниқлик кўрсаткичи:

$$P = \pm \frac{100 * 0,96}{13,23} = 8,3\%$$

Ишончлилиқ даражаси:

$$t = \frac{13,33}{0,96} = 13,8$$

Ўрганилган майдонлардаги тупроқнинг ҳажм массаси билан гипс миқдори ўртасидаги коррелятив боғланишларни топиш қулай бўлиши учун қуйидаги 1-жадвалга гипс миқдори ва ҳажм массаларини жойлаштирилди.

Гипснинг миқдори, %:

$$M_x = \frac{158,82}{12} = 13,23$$

Ҳажм массаси, г/см³:

$$M_y = \frac{20,2}{12} = 1,7$$

Корреляция коэффиценти қуйидагича:

$$r = \frac{5,78}{7} = 0,83$$

Маълумотларни математик усулда қайта ишлаш натижалари қуйидаги 1-жадвалда келтирилган:

1-жадвал.

Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлар маълумотларини математик усулда қайта ишлаш натижалари

Гипс миқдори, %	Тупроқ ҳажм массаси, г/см ³	Ўртача ҳағолик	Ўртача квадратик четланиш	Аниқлик киймати	Вариация коэффиценти	Ўртача ишонччилик даражаси	Кузатиш сони	Корреляция коэффиценти
Mx	My	m	d	P, %	V, %	t	n	r
13,24		0,96	3,32	7,2	25,1	13,8	12	
	1,68					8,99	12	0,83

Натижаларга асосланиб суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлардаги гипс миқдори билан тупроқ ҳажм массаси ўртасида ишончли коррелятив боғлиқлик борлиги аниқланди. Бу тупроқлар учун коррелятив коэффицент +0,83 ни ташкил этди.

2-жадвал.

Корреляция коэффицентини ҳисоблаш

№	Тупроқ кесмаси №	Тупроқ профилида гипсли қатлам жойлашиш чуқурлиги(см)	Гипс, %. (x)	Ҳажм масса, г/см ³ (y)	ax	ay	ax.ay	ax ²	ay ²
1	1	37-60	12,64	1,80	-0,60	0,12	-0,07	0,36	0,01
2	12	0-25	10,54	1,63	-2,70	-0,05	0,14	7,29	0,00
3	20	29-42	12,36	1,64	-0,88	-0,04	0,04	0,77	0,00
4	65	0-25	9,69	1,37	-3,55	-0,31	1,10	12,60	0,10
5	71	51-69	10,25	1,40	-2,99	-0,28	0,84	8,94	0,08
6	88	107-117	15,00	1,82	1,76	0,14	0,25	3,10	0,02
7	92	46-62	13,90	1,80	0,66	0,12	0,08	0,44	0,01
8	105	32-56	14,26	1,81	1,02	0,13	0,13	1,04	0,02
9	108	24-39	17,09	1,86	3,85	0,18	0,69	14,82	0,03
10	116	73-82	21,61	1,91	8,37	0,23	1,93	70,06	0,05
11	124	72-98	10,29	1,48	-2,95	-0,20	0,59	8,70	0,04
12	139	82-120	11,19	1,64	-2,05	-0,04	0,08	4,20	0,00
	n=12		Σx=158,82	Σy=20,2	-	-	Σ=5,78	Σ=132,33	Σ=0,37

Хулоса. Олинган натижаларга кўра, корреляция коэффиценти +0,83 ни ташкил қилади, демак бундан кўриниб турибдики, суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларда гипс миқдори билан тупроқ ҳажм массаси ўртасидаги

алоқадорлик яхши боғланиш борлиги аниқланди, яъни гипс миқдори ортиши билан тупроқ ҳажм массаси ҳам ортиб борган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» Ердан фойдаланиш, ер тузиш ва ер кадастри бўйича меъёрий ҳужжатлар. – Тошкент: – 2013. – Б. 236.
2. «Ўзбекистон Республикаси суғориладиган тупроқларини бонитировкалаш бўйича услубий кўрсатма». Ердан фойдаланиш, ер тузиш ва ер кадастри бўйича меъёрий ҳужжатлар. –Тошкент: –2005.
3. Камилов О.К., Исаков В.Ю. Генезис и свойства окарбоначенно-загипсованных почв Центральной Ферганы. –Т.: «Фан». –1992. – С. –136.
4. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. – СоюзНИХИ. –Т.: –1963. – С. – 440.
5. Рекомендации по мелиоративной оценке, освоению и использованию гипсоносных почв по орошаемое земледелие. – Почвенный институт им. В.В.Докучаева. – М: –1979.

TUPROQSHUNOSLIK FANINI O‘QITISHDA TA’LIM TAMOYILLARINING O‘ZIGA XOS JIHATLARI

Urazbayev Ismatulla Ummatovich,
Tuproqshunoslik kafedrası professori, b.f.d.,
G‘oziyev Umrzoq Lapasovich,
Tuproqshunoslik kafedrası o‘qituvchsi,
Esonboeva Nasiba Yangiboevna,
Tuproqshunoslik kafedrası 2-kurs magistri

Guliston davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida Tuproqshunoslik fanini o‘qitishda ta’lim tamoyillaridan foydanishning ustuvor jihatlari haqida ma’lumotlar keltirilgan bo‘lib, fanni o‘qitishda ta’lim tamoyillarining ahamiyati va ustun jihatlari borasida bilimlar bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: Tuproqshunoslik, ta’lim tamoyillari, ilmiylik, ko‘rgazmalilik, moslik, izchillik, nazariyani amaliyot bilan bog‘lash, tasviriy ko‘rgazmalilik qurollari, chizma qurollar.

Annotation. The given article is dedicated to the discussion of basic educational principles applicable to teaching soil science. The authors also discuss peculiar features of educational principles in relation to soil sciences teaching and their importance in assuring the achievement of subject specific learning outcomes by students.

Key words: soil sciences, educational principles, appropriateness, academic, continuity, relation of theory to practice, visual aids.

Аннотация. Данная статья посвящена обсуждению основных образовательных принципов, применимых к преподаванию почвоведения. Авторы также обсуждают особенности образовательных принципов применительно к преподаванию почвоведения и их важность для обеспечения достижения учащимися результатов обучения по конкретным предметам.

Ключевые слова: почвоведение, образовательные принципы, целесообразность, академичность, преемственность, связь теории с практикой, наглядные пособия.

Bilimli yetuk kadrlarni tayyorlash masalasi davlat rahbarimiz olib borayotgan davlat siyosatining eng muhim va ustuvor yoʻnalishlardan biridir. Ana shu maqsadda Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi «2022-2026-yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida»gi PF-60-sonli farmoni qabul qilindi. Ushbu farmonga asoslangan holda, maʼnaviy yetuk va jismonan sogʻlom, chuqur bilim, intellektual salohiyatga va keng dunyoqarashga ega boʻlgan, kelajakda mamlakatimiz rivojiga hissa qoʻsha oladigan yosh avlodni tarbiyalab voyaga etkazish kabi masalalarni oʻz ichiga oladi.

Oʻzbekiston Respublikasida kadrlar tayyorlash milliy dasturi, kadrlar tayyorlash milliy modelini roʻyobga chiqarishni har tomonlama kamol topgan, jamiyatga, turmushga moslashgan, taʼlim va kasb-hunar dasturlarini ongli ravishda tanlash va keyinchalik puxta oʻzlashtirish uchun ijtimoiy-siyosiy, huquqiy, psixologik-pedagogik va boshqa turdagi sharoitlarni yaratish, jamiyat, davlat oldida oʻz javobgarligini his etadigan fuqarolarni tarbiyalashni nazarda tutadi. Maʼlumki, «Taʼlim toʻgʻrisida» gi qonun, «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» va yoshlarga oid «Davlat dasturi» ni ijrosini taʼminlash, shu asosda taʼlim sifatini va samaradorligini yaxshilash, maʼruza iqtidorli talabalarni aniqlash, ularni qobiliyatlarini rivojlantirish asosiy maqsad hisoblanadi. Toʻgʻri tanlangan zamonaviy oʻqitish usullari talabalarni yangi bilimlarni chuqurroq oʻzlashtirishga, ularda faollik va ijodkorlikka yaxshi taʼsir koʻrsatadi.

Oʻqituvch talabalarga tuproqshunoslik fanidan taʼlim berishda umumiy didaktik tartiblarga, ilmiylik, ongliklik mosligi, tarbiyaviylik, koʻrgazmalilik, faollik, izchillik, nazariya bilan amaliyotni boʻlish, talabalarga individual yondashish va jamoatchilik tamoyillariga amal qilishni taqozo qiladi.

Taʼlimning ilmiylik tamoyili. Tuproqshunoslikni oʻqitishda biologiya fanlaridan olgan bilimlarini chuqurlashtirgan holda hozirgi fan-texnika yangiliklari asosida talabalarga tuproqlarni paydo boʻlishi rivojlanishi va tuproqlar unumdorligini oshirish usullari tushuntiriladi.

Talabalarga taʼlim berishda avvalo, ulardan nazariy bilim ommaviy koʻnikma va malaka hosil qilish zarur. Ularda mustahkam bilim boʻlgandagina tuproqshunoslikdan olgan bilimlarini amaliyotga tatbiq qilish imkoniyati ortadi.

Tuproqshunoslik darslarida har bir mavzuni bayon qilishda uning ilmiy tomonini yoritib berish eng muhim ahamiyatga ega. Masalan, tuproq hosil boʻlishi

va uning rivojlanishiga issiqlik, namlik, o'simlik va hayvonlarning ta'siri, tog' jinslarida fizik, kimyoviy va biologik o'zgarishlar sodir bo'lishi ilmiy tomondan tushuntirib beriladi. Tuproq tog' jinslaridan paydo bo'lgan. Avvalo tuproq o'zining birqancha xususiyatlari, ayniqsa unumdorligi, yani o'simliklarni suv, havo va oziq moddalari hamda boshqa hayot omillari bilan ta'min etish xususiyati bilan tog' jinslaridan keskin farq qilishi, faqat nurash jarayonlari tufayli tuproq paydo bo'lmasdan, balki ular tog' jinslarini tuproq paydo bo'lishiga tayyorlashi va tuproq rivojlanishiga zarur shart-sharoitlarni vujudga keltirishi, keyinchalik tirik organizmlar tomonidan hosil qilingan organik moddalar bilan bu jinslarning aralashishi natijasida tuproq paydo bo'lishini ilmiy asosda tushuntirish kerak.

Ta'limning moslik tamoyili. Tuproqshunoslik ta'limida moslik tartibi ilmiylik tartibi bilan uzviy bog'liqdir. Tuproqshunoslik ilmiy jihatdan tushuntirishda o'quv metodikasining mazmuni talabalar bilim darajasiga mos kelishi kerak. Aks holda talabalarning materialni o'zlashtirish va uni hayotga tatbiq qilishi qiyinlashadi. Oliy ta'lim talabalari uchun tuproqshunoslik yangi fan hisoblanadi. Chunki ularga umumiy ta'lim maktablarida «Tuproqshunoslik» fani o'qitilmagan. Shuning uchun talabalar tuproqshunoslik fanini o'zlashtirishda umumiy ta'lim maktablardagi biologiya, kimyo, geografiya fanlaridan olgan bilimlariga tayanib o'rganadilar. Har bir darsni o'tishda samaradorligiga e'tibor berish va o'qitishning didaktik tartiblariga amal qilish zarur.

Har bir mavzuni talabalarga tushuntirishda o'qitishning o'ziga xos usullarini qo'llash bilan ularning fikrlash va ongiga singdirish qobiliyatini rivojlantirib borish talab qilinadi.

O'rganilayotgan manbani haddan tashqari soddalashtirish yoki murakkablashtirish ham talabalarning fikrlash qobiliyatini pasaytirib yuboradi. O'rganilayotgan manba talabalar tomonidan o'zlashtirilishi va uni keyinchalik rivojlantirib borish imkoniyatiga ega bo'lish zarur, shuningdek, talabalar aqliy va jismoniy jihatdan charchab qolmasligi kerak.

Ta'lim izchilligi tamoyili. Tuproqshunoslik fani materiyalarini talabalar puxta o'zlashtirishi hamda ularda ko'nikma va malaka hosil qilishda o'qitishning izchillik tartibini qo'llash muhim o'rin tutadi.

Boshqa fanlar qatori tuproqshunoslikni o'qitish ham nazariy jihatdan tushuntirish, amaliy mashg'ulotlarda omillar bilan isbotlash, fanning rivojlanishi qonuniyatlarini talabalar ongiga yetkazishda mavzularni, boblarni, bo'limlarni va fanlarni izchillik bilan o'rganib borish talab etiladi. Har bir mavzuni o'qitish davomida kelib chiqadigan ilmiy xulosalar o'tilgan mavzuda asoslanishi va keyingi mavzularda rivojlantirilib borilishi lozim.

Shunga ko'ra fan dasturlari va o'quv rejalar oddiy ilmiy tushunchalardan murakkab tushuncha va ilmiy nazariyalariga aylanib borishiga asoslangan.

Talabalar dastlab tuproqning paydo bo'lishi va rivojlanishi bilan tanishadilar. So'ngra tuproqning umumiy tuzilishi, tuproqdagi organizmlar va ularning tuproq paydo bo'lishidagi ahamiyati, tuproqning umumiy tarkibi, tuproqdagi organik modda va tuproq chirindisi, singdirish qobiliyati, strukturasi, fizik-mexanikaviy xossalari, suv xossalari havo xossalari, tuproq eritmasi, tuproqning unumdorligi va tuproqlarning geografik tarqalish kabi mavzularni o'rganadilar.

Tuproqshunoslikni o'qitishdagi izchillik tartibi faqat shu fan ichida amalga oshirilmay, biologiya, fizika, kimyo, matematika, geografiya va boshqa tabiiy fanlar bilan ham bog'lanishi natijasida talabalarning nazariy va amaliy bilimlari rivojlantirilib, ularda shu sohaga oid ko'nikma va malaka hosil qilinadi.

Yuqorida ko'rsatilgan fanlarni o'qitishdagi izchillik tuproqshunoslik fani o'qitishdagi izchillik bilan bog'lanadi, ulardagi nazariyalar to'ldiriladi va amaliyotga tatbiq etiladi.

Nazariyani amaliyot bilan bog'lash tamoyili. Talabalarga tuproqshunoslikdan bilim berishda nazariyani amaliyot bilan bog'lab o'qitish muhim rol o'ynaydi. Biologiya va boshqa tabiiy fanlarda o'simlik va hayvonlar haqida umumiy nazariy bilim berilsa, tuproqshunoslikda esa nazariy bilim berish bilan birga tajriba uchastkalarida, xo'jalik dalalarida amalda sinab ko'riladi.

Talabalarga tuproqshunoslik, dehqonchilik, o'simlikshunoslik, chorvachilik va qishloq xo'jaligi mashinalari bo'yicha nazariy bilim berilganda u, albatta amalda talabalarning o'zlarining shaxsan ishtiroki bilan mustahkamlanadi. O'tkaziladigan tajribalar natijasiga asosan ilmiy xulosa chiqariladi. Masalan: tuproqning morfologik belgilarni o'rganishda uning mexanik tarkibini dala sharoitida talabalar ishtirokida oddiy usullar bilan o'rgatish talabalarda juda katta qiziqish uyg'otadi. Dala sharoitida odatda tuproq mexanik tarkibining sifati va taxminan qaysi zarralar ko'p ozligi aniqlanadi. Buning uchun tuproqning har qaysi genetik qatlamlaridan bir necha gramm tuproq olib, uni kaftga, yozib barmoqlar orasida ezig'ilib ko'rish, ma'lum muddatda namlab, undan halqa tayyorlash mumkin. Soz tuproq kaftga olib ishqalansa, qumsiz, mayin, ba'zan esa, yog'li kukunga o'xshab ko'rinadi. Soz tuproqlar quruqlikda zich, namlikda ilashimli bo'lib, yaxshi yopishadi. Pishitilsa, silliq va uzunchoq bo'lib cho'ziladi.

Qumloq tuproqlarini qo'lda ezilsa, ularning baxmaldek mayin, xilma-xil ekanligini, quruq holda ishqalanganda qo'ldan qolga chang puflanganda tezda uchib ketishini, sozlarga qaraganda yaqqol seziladi. Shuningdek qumoq tuproqlar nam hamda ancha ilashimli bo'ladi, sozlarchalik yopishqoq emas. Pishitilganda uzunchoq bo'lib cho'zilmaydi va salgina bog' qilsa ham yorilib, sinib-sinib ketadi va hokazo.

Bu kabi usullar bilan talabalar tuproqni qumli, qumoqli, qumloqli va loyli ekanligini, yani mexanik tarkibini aniqlaydilar. Tuproqning mexanik tarkibi uning

muhim morfologik belgisi bo'lib, tuproqning suv o'tkazuvchanligi, suv sig'imi tuproqlarga ishlov berish, o'simlik ildizining taraqqiy etishi kabilarga ta'sir etadi.

Nazariy bilimlarni amalda sinab ko'rish va amaliy mashg'ulotlar natijalaridan naziriy xulosa chiqarish, talabalarning fikrlash qobiliyatlarini yanada kengaytiradi. Ko'nikma va malakalarni mustahkamlaydi, ya'ni bilimlarini shakllantirishda va mustaqil ravishda xulosa chiqarishga asos bo'lib xizmat qiladi.

Ta'limning ko'rgazmalilik tamoyili. Tuproqshunoslik ta'limi darslarida ko'rgazmali qurollardan keng foydalanish talabalar bilimini mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega.

O'qitishdagi ko'rgazmalilik talabalarning tuproqshunoslik tasavvur qo'ralarining kengayishiga, mavzuning tushunarli bo'lishiga va puxta o'zlashtirilishiga imkon beradi. Turli o'quv ko'rgazmalari, asboblari tuproqshunoslikka oid bilimlarni yaxshi o'zlashtirishiga va xotirada uzoq saqlanishiga ham asos bo'ladi.

Tuproqshunoslik darslarining sifatini yaxshilashda uni mazmunli o'tkazishda hamda talabalarning fanga bo'lgan qiziqishlarini yanada oshirishda ko'rgazmali o'quv qurollarining roli kattadir. Darsni ko'rgazmali qurollardan foydalanib, tashkil etish ayrim tushunchalar mazmunini juda aniq tushunib olishga yordam beradi.

Ta'lim-tarbiya saviyasini yanada yuqori ko'tarish maqsadida maxsus tayyorlangan va darsda bevosita tatbiq etiladigan, qo'llaniladigan foydalaniladigan barcha qo'llanmalar ko'rgazmali o'quv qurollari tushunchasiga mansubdir.

Tuproqshunoslik ta'limi darslarida foydalaniladigan ko'rgazmali qurollarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

1. *Tabiiy ko'rgazmali materiallar.* 2. *Tasviriy ko'rgazmali qurollar.*
3. *Chizma ko'rgazmali qurollar.* 4. *Texnik vositalar.* 5. *Laboratiya anjomlari.*

Tabiiy ko'rgazmali materiallar. Tabiiy ko'rgazmali materiallarga tuproq tiplari va tipchalaridan tayyorlangan namunalari, chimli, gipsli, arziqli qatlam namunalari, tuproq monoliti kabilari kiradi, ular dars jarayonida ko'rsatiladi. Talabalar ularni oddiy ko'z bilan yoki optik anjomlar yordamida ko'rib tanishadilar va o'rganadilar.

Tasviriy ko'rgazmali qurollar. Tasviriy ko'rgazmali qurollarga tuproqning sxematik tasviri tushirilgan va o'simlik tasviri tushirilgan jadvallar, rasmlar, fotosuratlar va boshqalar kiradi. Dars o'tishda ko'proq jadvallardan foydalaniladi. Jadvallarni tabiiy ko'rgazmali qurollar bilan bir vaqtda yoki bevosita o'zini ko'rsatish mumkin. Masalan, g'oz ildiz sxemasini tuzilishini mayin jinsli qatlamida joylashishi, tuproq zich qavatining yoki gipsli qatlamining joylashish chuqurligiga qarab o'sish yo'nalishining o'zgarishi kabi hodisalarni jadvalga qarab

tushuntirish ancha qulay bo‘ladi.

Xulosa qilib aytganda tuproqshunoslik fanini o‘qitishda ko‘rgazmali qurollardan foydalanilganda bir qator uslubiy talablarga rioya qilinishi zarur.

1. Ko‘rgazmali qurollar o‘quv materiallari mazmuniga mos kelishi kerak.
2. Dars jarayonida ko‘rgazmali qurollardan foydalanishda tartib bo‘lishi zarur. Har birini o‘z vaqtidada ko‘rsatish talab etiladi. Hamma ko‘rgazmali qurollar osib qo‘yilsa, talabalar diqqatining tarqalishiga sabab bo‘ladi.
3. Dars ko‘rgazmali qurollar bilan haddan tashqari to‘ldirib yuborilmasligi kerak.
4. O‘qituvchi ko‘rgazmali qurollardan foydalanish davomida ularning talabalar tomonidan idrok etilishini boshqarib borishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Abdraxmanov T., Jabbarov Z.A., Nikadambayeva X. Tuproqlarni kimyoviy ifloslanish muammolari va muhofaza qilish tadbirlari maxsus kursini o‘qitishda pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: «Universitet», – 2010. –112 b.
2. Ishmuhamedov R.J. «Innovatsion texnologiyalar yordamida ta’lim samaradorligini oshirish yo‘llari». –Toshkent:TDPU, – 2004.
3. Nurkeldiyeva D., Ayupova M., Mo‘minova L. Mutaxassislik fanlarni o‘qitish metodikasi (o‘quv-uslubiy majmua). – Toshkent: TDPU, –2016. – 227 b.

TUPROQSHUNOSLIKKA OID FANLARNI O‘QITISHDA AMALIY ISHLARNI QO‘LLASHNING AFZALLIKLARI

Urazbayev Ismatulla Ummatovich,
Tuproqshunoslik kafedrası professori, b.f.d.,
G‘oziyev Umrzoq Lapasovich,
Tuproqshunoslik kafedrası o‘qituvchsi,
Abilova Dinora Anvar qizi,
Tuproqshunoslik kafedrası 4-kurs talabasi

Guliston davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida Tuproqshunoslik fanini o‘qitishda nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy ishlarni ham bajarishning ustuvor jihatlari haqida ma’lumotlar keltirilgan bo‘lib, talabalar fanni o‘rganishda nafaqat nazariy bilimlarni egallashi, balki amaliy ishlarni ham bajarishining ahamiyati va ustun jihatlari haqida bilimlar bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: Tuproqshunoslik, ta’lim tamoyillari, ilmiylik, ko‘rgazmalilik, moslik, izchillik, nazariyani amaliyot bilan bog‘lash, tasviriy ko‘rgazmalilik qurollari, chizma qurollar.

Annotation. The authors of the article present review of related literature on using practical activities in teaching soil sciences related subjects in higher education institutions. The authors also present the justification for providing practical activities along with theoretical input to students.

Key words: soil sciences, educational principles, academic, visuality, appropriateness, linking theory with practice.

Аннотация. Авторы статьи представляют обзор соответствующей литературы по использованию практических занятий при преподавании предметов, связанных с почвоведением, в высших учебных заведениях. Авторы также представляют обоснование для проведения практических занятий наряду с теоретическим вкладом для студентов.

Ключевые слова: почвоведение, образовательные принципы, академичность, наглядность, целесообразность, связь теории с практикой.

Bugungi kunda yosh avlodlarni ham jismonan, ham ma'naviy jihatdan sog'lom qilib tarbiyalash davr talabiga aylanib qolmoqda. Xususan, mamlakatimizda olib borilayotgan yangi islohotlar, yangi qaror va farmonlar yoshlarni nafaqat sport, balki ilm-fan sohasida yuksak cho'qqilarga chiqishi uchun xizmat qilib kelmoqda. Shu bois ham hozirgi vaqtda ta'lim sohasida innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, e'tiborimizni qishloq xo'jaligi sohasiga doir fanlarga qaratadigan bo'lsak, bularda darsdagi olgan nazariy bilimlarini amaliy ishlar orqali mustahkamlash juda muhim hisoblanadi. Chunki fanni yana kengroq qilib o'rganish, nazariy bilim bilan birga talabada tasavvur hosil qilish hamda bilimni mustahkamlash talaba yoshlar bilimni yaxshi o'zlashtishi, chuqurroq ilm egallashi bilan birga o'z sohasining yetuk mutaxasisi bo'lishi uchun turtki bo'lib xizmat qiladi va yaxshi natijalarga erishishimiz mumkin.

Tuproqshunoslik ta'limi ko'pgina amaliy ishlar bajarishni talab etadi. Amaliy ishlar kurs mazmuniga qarab belgilanadi. Amaliy ishlarni olib borishdan maqsad tuproq paydo bo'lishida biologik omillarning roli, tuproqning umumiy tuzilishi, tuproqning kimyoviy tarkibi, tuproq chirindisi, tuproqning singdirish qobiliyati, tuproq strukturasi, tuproqning fizik-mexanikaviy xossalari, tuproqning suv xossalari, tuproqning havo xossalari, tuproqning issiqlik xossalari, tuproq eritmasi, tuproqning unumdorligi hamda tuproqlarning geografik tarqalishi va tiplari, tabiatni kuzatish kabi tuproqshunoslikka xos ko'nikmalar va malakalar hosil qilishdan iborat.

Amaliy ishlar odatda ikki xil yo'l bilan olib boriladi:

1. Auditoriyada bajariladigan;
2. Auditoriyadan tashqarida bajariladigan ishar.

Amaliy ishlar talabalarning nazariy bilimlarini amalda tatbiq etishga tuproqshunoslik materiallarini ongli va puxta o'zlashtirishga, eng asosiysi ularda ko'nikma va malakalarini shakllantirishda katta imkoniyat yaratadi.

Auditoriyada bajariladigan ishlar. Auditoriyada bajariladigan ishlar auditoriyaning o'zida hamda o'quv laboratoriyasida olib boriladi. Auditoriyaning o'zida olib boriladigan ishlarda talabalar mavzuga oid ilmiy adabiyotlar ustida ishlaydilar. Mavzularga oid turli jadval, grafik va diagrammalar tuzishga o'rganadilar. Bu ishlar kurs materiallarini yaxshi o'zlashtirishni ta'minlaydi. Tuproq kartalarini tahlil qilib, tuproqlarning geografik tarqalishi qonuniyatlarini o'rganadi. Buning uchun alohida tanlangan materialdan yoki yirik masshtabli tuproq kartasidan namuna yoki biror xo'jalik maydonini olish mumkin.

Yirik masshtabli tuproq kartasini o'rganishda birinchidan, uning umumiy ma'lumotlari bilan tanishib chiqiladi. Bu kartalarni o'rganish uning masshtabi, yili va tashkil etilishidan boshlanadi. So'ngra uning shartli belgilari bilan tanishiladi. Shartli belgilar asosida kartadan tuproqning xillari belgilanib, uning bir-biridan ajralgan chegarasi ko'rib chiqiladi. Shuningdek, tuproq kartasidan tuproq tipi va tipchalari borligi aniqlanib, ular qanday ifodalanganligi tushuntiriladi.

Amaliy ish jarayonida quyidagilar bajariladi:

1. Kartadagi tuproq turlari sanab chiqiladi va egallangan maydonlari gektar hisobida ko'rsatib beriladi.

2. Ajratilgan tuproqning namlanishi, uning mexanik tarkibi va boshqa xususiyatlariga bog'liqligi ko'rsatiladi.

3. Tuproqning eroziyaga uchragan va eroziyaga moyil yerlari ajratiladi hamda eroziya qanday zarar yetkazishi aniqlab, unga chora ko'rish tadbirlari haqida ma'lumot beriladi.

4. Kartadan toshloq yerlar ajratiladi va ularning toshloqlik darajasi belgilanadi, so'ngra xususiyatlari yoziladi.

5. Botqoq va botqoqlanish, sho'rlangan hamda sho'rxok tuproqlarning maydoni va qaysi tip va tipchalarga mansubligi aniqlanadi.

O'quv laboratoriyasida olib boriladigan amaliy ishlarda asosan talabalar o'qituvchi yordamida tuproqlarni kimyoviy tahlil qiladilar.

Tahlil uchun ishlatiladigan asboblardan bilan tanishtiriladi. Bunda asosan o'qituvchi laboratoriya anjomlaridan to'g'ri foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar beradi. Buning uchun hamma asbob-anjomlar texnika xavfsizligiga rioya qilingan holda bo'lishi hamda kerakli idishlar toza holda bo'lishi shart.

Hozirgi vaqtda barcha laboratoriyalar takomillashib, yangi asbob-uskunalar bilan jihozlangan. Shuning uchun laboratoriyadagi har bir anjom texnika xavfsizligi qoidalariga to'la amal qilgan holda bo'lishi kerak.

Amaliy ish to'g'ri va aniq bo'lishi, har xil ko'ngilsiz hodisalar sodir bo'lmasligi uchun ish boshlashdan oldin o'qituvchi asbob-uskunalarini ishga yaroqliligini tekshirib ko'radi. Shundan so'ng uslubiy qo'llanmalar asosida bajariladigan ishga kirishiladi.

Auditoriyadan tashqarida bajariladigan amaliy ishlar. Auditoriyadan tashqarida bajariladigan amaliy ishlar Tuproqshunoslik fani o'qitishning amaliy ajiralmas qismi bo'lib, uning asosiy maqsadi talabalarda tuproqlar haqida ko'nikma va malakalar hosil qilish, shuningdek, ularni Tuproqshunoslikka doir bilimlarini chuqurlashtirishga, mustaxkamlashga qaratgan bu masalalar dala amaliyoti davomida amalga oshiriladi.

Talabalar Tuproqshunoslikdan nazariy bilim olganlaridan so'ng o'quv dala amaliyoti o'tkazish muhim ahamiyatga ega bo'lib, bu ularning olgan bilimlarini mustahkamlashda muhim rol o'ynaydi. O'quv dala amaliyoti xo'jalik yerlarida, ishlab chiqarish korxonalarida yoki shu maqsad uchun tanlangan maxsus joylarda o'tkaziladi.

Tuproqshunoslikdan olib boriladigan auditoriyadan tashqari amaliy ishlar quyidagi ta'lim-tarbiyaviy yo'nalishlariga qaratilishi kerak:

- talabalar olgan bilimini har tomonlama kengaytirish hamda ularga chuqur bilim berish;
- talabalarning tuproqshunoslik faniga bo'lgan qiziqishlarini yanda orttirish;
- talabalarning tuproq paydo qiluvchi asosiy omillari bilan tanishtirish va kuzatuvchanlik qobiliyatini rivojlantirish;
- talabani nazariy bilimlarini ishlab chiqarish bilan bog'lash.

Tuproqshunoslikdan auditoriyadan tashqari mashg'ulotlar talabalarga chuqur va har tomonlama bilim berishga qaratiladi. Hozirgi vaqtga kelib tuproqlarning ekologik holati o'zgarmoqda, ular unumsiz holga kelib qolmoqda. Strukturasi o'zgarmoqda, ko'p joylarda tuproqlar eroziyaga uchramoqda, natijada ko'plab yerlar qishloq xo'jalikda foydalanishga yaroqsiz holga kelib qolgan.

Tuproqlarning ana shunday holatlarini o'rganishda dala amaliyotini roli katta. Amaliy mashg'ulotlar to'g'ri uyushtirilsa talabalarning fanga bo'lgan qiziqishlari yanada ortadi va ularda mustaqil bilim olish uchun zarur bo'lgan malaka shakllanadi.

Talabalarning fanga bo'lgan qiziqishini auditoriyadan tashqari mashg'ulotlar orqali kuchaytirishda o'qituvchining roli juda katta.

Hozir fan yutuqlarini ifodalovchi kinofilmlar ko'rsatish, kechalar uyushtirish, mustaqil o'qish uchun adabiyotlar tavsiya qilish, ilmiy tekshirish institutlari va tajriba stantsiyalariga ekskursiyalar uyushtirish, qishloq xo'jalik ilg'orlari va mutaxassislari bilan uchrashuvlar tashkil etish kabi tadbirlar ham auditoriyadan tashqarida bajariladigan amaliy ishga kirib, talabalarni fanga bo'lgan qiziqishini yana ham oshirishda hamda talabalarda ilmiy ish olib borish ko'nikmasi va malakasi hosil bo'lishida katta rol o'ynaydi.

Auditoriyadan tashqari mashg'ulotlarni shakllari.

Tuproqshunoslikni o'qitishga doir auditoriyadan tashqari mashg'ulotlar

xilma-xil bo‘lib, ular boshqa fanlardagi singari uch guruhga bo‘linadi:

1. *Yakka tartibdagi mashg‘ulotlar.*
2. *Guruhli mashg‘ulotlar.*
3. *Ommaviy mashg‘ulotlar.*

Yakka tartibdagi mashg‘ulotlar tuproqshunoslikka juda qiziqqan ayrim talabalar bilan yakka tartibda o‘tkaziladi. Masalan bunday mashg‘ulotlarga har xil tuproqlardan solingan idishlarda g‘o‘za, bug‘doy, makkajo‘xori va boshqa ekinlar ekib, tuproqning ta‘sir doirasini o‘rganish (masalan; uchta idishga har xil chuqurlikda gips solib gipsning o‘simliklarga ta‘sirini o‘rganish), biror joyni sizot suvlarini mavsumiy o‘zgarishi va uni tuproq unumdorligiga ta‘sirini o‘rganish. Ilmiy adabiyotlar ustida ishlash, biror bir mavzu yuzasidan maqolalar tayyorlash kiradi. Talabalar yashayotgan hudud tuprog‘ini o‘rganish ularda qiziqishini yanada orttiradi.

Xulosa qilib aytganda tuproqshunoslikka oid fanlarni o‘qitishda auditoriyada olingan nazariy bilimlarni amaliy ishlarni bajarish orqali mustahkamlash, shu bilan birga mutaxassislikka oid fanlarni o‘zlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Abduraxmanov T., Jabbarov Z.A., Nikadambayeva X. Tuproqlarni kimyoviy ifloslanish muammolarivamuhofaza qilish tadbirlari maxsus kursini o‘qitishda pedagogik texnologiyalar.–Toshkent: «Universitet», –2010. –112 b.
2. IshmuhamedovR.J. «Innovatsion texnologiyalar yordamida ta‘lim samaradorligini oshirish yo‘llari». –Toshkent:TDPU, 2004.
3. Nurkeldiyeva D., Ayupova M., Mo‘minova L. Mutaxassislik fanlarni o‘qitish metodikasi (o‘quv-uslubiy majmua). – Toshkent: TDPU, – 2016. – 227 b.

ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ АМАЛИЙ
МАШҒУЛОТЛАРДА ҚЎЛЛАНИШИ.

Исҳоқова Шоира Мирсодиқовна

қ.х.ф.н., доцент

Закирова Саломат Қасимбаевна

қ.х.ф.д.(PhD), катта ўқитувчи

e-mail:salomatxz@mail.ru

Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация. Ҳозирги кунда республикамиздаги ҳар бир таълим муассасаларида таълим сифатига эътибор кучайган ва айниқса амалиёт дарсларга катта аҳамият берилмоқда. Бу эса ўз навбатида талабаларнинг ихтисослик фанларига қизиқиш ҳамда малакасини оширишга имкон яратади. Тупроқ эрозияси, унинг турларини ўрганиш ва турли тупроқ типларида рўй бериш жараёнларини имкон даражасида ўрганилади. Тупроқшунослик кафедрасида тупроқ эрозиясидан олиб борилаётган амалий машғулотларда қўлланилаётган инновацион технологияларнинг қўлланиши дарс самарадорлигини оширишга ёрдам беради. Асосий мақсад, талабаларни ўз устида ижодий ишлашларини кучайтириш ҳисобланади.

Калит сўзлар: ислоҳот, педагогика, тупроқ, эрозия, дефляция, амалий, инсерт, ахборот.

Аннотация. В настоящее время в нашей республике уделяет повышенное внимание качеству образования, и особенно придается большое значение практическим занятиям. Это, в свою очередь, позволяет повысить уровень интереса студентов к предметам специальности. Эрозия почв, изучение ее видов и процессов возникновения в различных типах почв изучаются на должном уровне. Применение инновационных технологий, применяемых на практических занятиях по эрозии почв на кафедре почвоведения, поможет повысить эффективность урока. Основной целью таких технологий является, повышение творческого мышления у студентов.

Ключевые слова: реформа, педагогика, почва, эрозия, дефляция, практика, инсерт, информация.

Annotation. Currently, in our republic, increased attention is paid to the quality of education, and especially practical classes are given great importance. This, in turn, makes it possible to increase the level of students' interest in the subjects of the specialty. Soil erosion, the study of its types and processes of occurrence in various types of soils have been studied at the official level. The use of innovative technologies used in practical classes on soil erosion at the Department of Soil Science will help to increase the effectiveness of the lesson. The main purpose of such technologies is to increase the creative thinking of students.

Key words: reform, pedagogy, soil, erosion, deflation, practice, insert, information.

Кириш. Ўзбекистонда замонавий таълим тизимидаги ислоҳотлар натижасида тизимнинг тубдан ўзгариши кузатилмоқда. Педагогик назария билан амалиётнинг ривожланиши гуманизм ғояларига асосланган бўлиб,

талаба маъруза, амалий ва мустақил таълим машғулоти асосида ўз билимларини кенгайтириши кўзда тутилмоқда.

Тупроқ эрозияси фани агрокимё ва агротупроқшунослик таълим йўналишининг ўқув режасида танлов фани сифатида белгилаб қўйилган бўлиб, маъруза, амалий машғулоти ва мустақил таълимдан иборат. Маърузалар академик алмашинув лойиҳаси доирасида чет элнинг етакчи мутахассислари томонидан ўқилади.

Тадқиқот услублари. Тупроқ эрозиясидан белгиланган амалий машғулоти – лабораторияларда, ўқув полигонларида реал воситалардан фойдаланилган ҳолда ўтказилади. Амалий машғулоти дарслари фан дастурлари ва ишчи дастурлари ҳамда календарь тематик режаларига қатъий амал қилинган ҳолда олиб борилмоқда.

Ҳозирги вақтда шу нарса аниқ исботланганки, тупроқ фақат қишлоқ хўжалик маҳсулотлари олинadиган манба бўлиб қолмасдан, ер биогеоценозини асосий таркиби, ер энергиясининг қувватли аккумулятори, атмосфера ва гидросфера таркибини тартибга солиб турувчи ҳамда ифлослантирувчи нарсаларнинг миграцияси йўлидаги мустаҳкам тўсиқдир (Добровольский, Никитин 1990). Лекин, ачинарли томони шундаки, биосферанинг асоси бўлган ушбу асосий қисми тобора емирилиб бормоқда. Деградация (таназзул) турларининг ичида кенг кўламли ва ўта хавфлиси – бу тупроқ эрозиясидир. Шунинг учун ҳам Ўзбекистонда тупроқни эрозиядан ҳимоя қилиш муаммосига катта аҳамият берилади [1].

Тупроқ эрозияси устида Ўзбекистон олимлари кенг қамровли тадқиқотлар олиб боришган. Гуссак В.Б., Панков М.А., Антошина З.Н., Кочерга Ф.К., Мирзажонов К., Мақсудов Х.М., Хонназаров О.О. ва бошқа кўпгина олимлар томонидан республикамизнинг барча ҳудудларида эрозия жараёнлари мукамал ўрганилмоқда ва олинган маълумотлар асосида эрозияга чалинган ерларнинг унумдорлиги қайта тикланмоқда [2].

Тадқиқот натижалари. Тупроқ эрозиясини талабалар томонидан танлов сифатида қабул қилиниши, талабалар учун Ўзбекистоннинг табиий шароити, хилма-хил тупроқларининг эрозия жараёнларига учраши, эрозияланган тупроқ унумдорлигига таъсирини ўрганиш, уларга қарши кураш тадбирлари ва эрозияланган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш ва оқилона фойдаланиш тадбирларини ўрганиш имкониятини беради.

Илғор педагогик ва инфор­мацион технологияларни тупроқ эрозияси фанининг амалий машғулотида қўллаш дарсларнинг самарадорлигини оширади. Лекин, ўқув жараёнини ўзига хос хусусиятларини ҳам ҳисобга олишни тақозо этади. Шулардан энг муҳими – тупроқ эрозиясидан олинган назарий билимларни амалда текшириб кўриш орқали талабаларни

иждокорлик қобилиятларини ошириш ҳисобланади. Бунинг учун эса замонамизга хос бўлган интернет маълумотлари ва илмий адабиётларнинг етарли бўлишидир.

Амалий машғулот қуйидаги мақсадларга эришиш учун қўлланилади:

- назарий материални тартибга солиш;
- кўникмаларни ҳосил қилиш;
- билимларни назорат қилиш.

Таълим берувчи амалий машғулотни самарали ўтказиш учун қуйидагиларни ҳисобга олиш зарур:

- ўзининг тайёргарлиги, бунда савол ва жавоб техникасига эга бўлиши;
- ўқув гуруҳининг ҳолати: унинг мотивацияси, уни ташкил этиш хусусияти;
- ўқув жараёнининг техник жиҳозланиши.

Амалий машғулот дарсларида янги педагогик технологиялар ёки интерактив усуллардан фойдаланиш учун имкониятлар катта бўлади. Ўқитувчи дарсга кириб, ташкилий ишларни ўтказди. Хонанинг дарсга тайёргарлиги, доскага ёзиш ва ўчириш воситаларининг мавжудлиги ҳамда талабалар давомати аниқланади. Дарсда ўтиладиган мавзу эълон қилиниб, доскага ёзиб қўйилади. Ўтган мавзунинг асосий мазмуни қисқача баён қилиниб, янги мавзу режаси берилади. Маърузада ўтилган материалларнинг асосий хулосалари тушунтирилади, маъруза билан амалий машғулот боғланади. Амалий машғулотлар фаннинг, ҳаттоки мавзуларнинг хусусиятларидан келиб чиқиб, турли хил усулларда ўтказилиши мумкин. Амалий машғулот дарсларида эса савол жавоблар, дискуссиялар ташкил қилинади, фаол иштирок этган талабалар рағбатлантирилиб балл қўйилади. Амалий машғулот дарсларининг қатъий дастур бўйича сифатли ўтилишини, талабалар билимининг ўз вақтида баҳоланишини фандан маъруза олиб боровчи ўқитувчи мунтазам назорат қилиб бориши шарт. Шунингдек амалиёт ўқитувчиси билан дастур бажарилиши, амалиёт дарсларида нималарга алоҳида эътибор қаратилиши, маърузада мавзуларни қайси қисмлари кам ёки кўпроқ ёритилганини ва бошқа ўқув-услубий масалаларда маслаҳатлашиб, фикрлашиб туриши лозим. Кўпроқ эрозиясидан амалий машғулотларда **INSERT** технологиясини қўллаш яхши самара беради.

INSERT - Interactive – интерфаол, **Noting** – белгилаш, **System** – тизим, **for** - учун, **Effective** – самарали, **Reading** – ўқиш and – ва **Thinking** – фикрлаш деган маънони англатиб, самарали ўқиш ва фикрлаш учун матнда белгилар қўйишнинг интерфаол тизими ҳисобланади.

Матни белгилаш тизими:

(√) – менинг билганимни тасдиқловчи ахборот;

(+) – мен учун янги ахборот;

(–) – меннинг билганларимга зид ахборот;

(?) – мени ўйлантириб қўйди. Бу бўйича менга қўшимча ахборот керак.

1-жадвал.***Insert технологиясига мисол.***

(√) – менинг билганимни тасдиқловчи ахборот	(+) – мен учун янги ахборот	(–) – меннинг билганларимга зид ахборот	(?) – мени ўйлантириб қўйди. Бу бўйича менга қўшимча ахборот керак
Суғориш эрозияси деб қиялик ерлардаги экинларни суғорганда эгатларга таралган сув тезлиги ошиши натижасида тупроқнинг устки унумдор майда заррачали қисмини емириб, оқизиб-ювиб кетишига айтилади. Тупроқ билан бирга унинг таркибидаги барча макро ва микро озик моддалар ҳам ювилиб кетади. Натижада қиялик ерларда унумдорлиги ва бошқа хусусиялари хар хил бўлган тупроқлар пайдо бўлади. Бундай ерларда экин ҳосилдорлиги кам бўлиши мумкин.	Айниқса пахта, буғдой ўсимлиги бундай ҳолга маълум даражада таъсирчан.	Биринчи босқичда эгатлардан оқадиган сув миқдори ортиши билан оқиш тезлиги ортиб, тупроқ заррачаларини емириб, ювиб кетади. Иккинчи босқичда эса тупроқ заррачалари лойқа ҳолида маълум бир масофага оқиб боради. Учинчи босқичда эса лойқа ҳолида оқиб кетаётган заррачалар паст текис жойларга ўтира бошлайди. Бу жараёнлар қиялик тупроғи унумдорлигига кучли таъсир қилади.	Суғориш эрозияси ҳодисаси қум ва шағал қатлами юза жойлашган ерларда айниқса хавфлидир. Чунки юза жойлашган тупроқ қатламини сув ювиб кетиб, қум ва шағал очилиб қолиши натижасида ер экин экишга мутлақо яроқсиз бўлиб қолади.

Суғориш (ирригация) эрозияси мавзуси бўйича қўлланилган **INSERT** технологиясининг бир варианты (талабаларнинг жавоблари турлича бўлиши мумкин).

Амалий машғулотларни ўтказишнинг асосий йўли таълим олувчилар томонидан тайёрланган маъруза ва маълумотларни жамоавий муҳокама қилишни ташкиллаштиришдан иборат бўлади. Амалий машғулотлар самарадорлиги таълим олувчиларни амалий машғулотга тайёрланиш сифати билан аниқланади. Маъруза ва янгиликлар билан чиқувчи, таълим олувчиларнинг тайёргарлиги аҳамиятга эга бўлади. Ўқув мақсадлари муайян

таълим жараёни якунида таълим олувчи томонидан ўзлаштирилиши, янги ҳосил қилиниши лозим бўлган билим, ҳатти-ҳаракат билан боғлиқ бўлган амалий топшириқни уддалай олиш маҳорати, шахсий фазилатлар ва хулқни белгилайди. Талабаларнинг сув эрозияси мавзуси юзасидан бажарган топшириқлари оддийликдан мураккабликкача, реал имкониятлардан фойдаланилиб бажарилган амалий ишлар сирасига киради.

Чим қатламига эга бўлган тупроқнинг сув эрозиясига қарши тура олиш қобилиятини ўрганиш.

1 – амалий машғулот:

Дала шароитида қисқа муддатда тупроқнинг эрозияга қарши тура олиш қобилиятини ўрганиш мумкин. Ҳисоб китобларни олиб бориш учун, ёмғир сувининг 10 мм ёғишини ўхшатиш учун, 1 кв.м даги тупроққа 10 л сув кетади, – деб тахмин қиламиз.

Ишнинг мақсади: сув эрозиясини олдини олишда тупроқ чим қатламининг аҳамияти.

Материал ва жиҳозлар: тарози, таги тешикли металл қути, белкурак, сув ўлчов цилиндри, сув сепадиган мослама, челак, сув. Амалий машғулот Ботаника боғидаги кафедранинг тажриба участкасида олиб борилди.

Ишнинг бориши:

1. Белкурак билан ўт қалин ўсган ҳудуддан 1 кв.м катталиқда эҳтиётлик билан олинди. Тарозида тортилиб, кўрсаткич дафтарга қайд қилинди.
2. Сув сепадиган мосламага сув ўлчаб, қуйиб олинди.
3. Олинган тупроқ қоплами металл қутига эҳтиётлик билан жойланади ва бўш челак устига қўйилиб, ёмғирлатиб сепиш орқали бир текис суғорилди.
4. Шу тариқа сув ўлчаб қуйилиб турилади.
5. Челакдаги йиғилган сув миқдори ва чимли қатлам оғирлиги тортилиб, тупроқ ўзида ушлаб қолган сув миқдори аниқланади.
6. Олинган сув миқдори ёки намиққан тупроқ қатлами оғирлиги ёмғир сувидан айириб ташлаш орқали топилади.
7. Олинган кўрсаткичлар орқали хулосалар амалиёт журнаliga қайд қилиб борилади.

Хулоса ўрнида қуйидаги натижаларни келтиришимиз мумкин:

1. Педагогик технология талабаларда маълум ижтимоий тажриба элементларини шакллантириш учун ишлаб чиқилади.
2. Талабаларда қўйилган вазифа мураккаблик ва ортиқча сарф-харажат талаб этмайди.

3. Очиқ дала шароитида тажриба олиб бориш талабаларда қизиқиш уйғотади.
4. Ўқитувчининг бу лойиҳаларда иштирок этиши ортиқча маҳорат талаб этмайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Махсудов Х.М., Гафурова Л.А. «Эрозияшунослик» дарслик. –Т.: «Ўзбекистон миллий энциклопедияси». – 2012. – Б. –3-4.
2. Бегматова Д., Олтамишев Ў. Физика практикум ишларига педагогик технологияларни жорий қилиш услублари. // Таълим муаммолари. «Ёшлар матбуоти». – Тошкент: 2008. – Б. –51 - 52.
3. Турсунов Л., Қаҳарова М. Ўзбекистон тупроқшунос олимлари. «Турон –Иқбол» нашриёти., – Тошкент:, – 2009. –198-200 бетлар.
4. Usmonboyeva M., Ahrorova Z. Ta'lim jarayonida didaktik o'yinlaridan foydalanish. – Toshkent: «Lesson Pres» nashriyoti, – 2019. – 73 b.

УЎТ 631.4

ТУПРОҚШУНОСЛИК ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШДА ЯНГИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР

***Турдиметов Шахобиддин Мухитдинович,**
Тупроқшунослик кафедраси мудири, б.ф.д. (DSc).*

Гулистон давлат университети

Аннотация. Мақолада тупроқшунослик фанини ўқитишда янги педагогик технологиялардан фойдаланиш бўйича маълумотлар берилган. «Тупроқ морфологияси» мавзусини ўқишда «Чархпалак» технологияси ва «Тупроқ коллоидлари ва тупроқнинг сингдириш қобилияти» мавзусини ўқитишда «3x4» технологиясини қўллаш усуллари баён этилган. Ушбу икки услубни қўллашдаги ташкилий масалар ва бажариш кетма-кетлиги ёритилган. Ушбу усулларнинг қўллашнинг афзаллик томонлари ва эришиладиган натижалар баён қилинган. Берилган усуллардан Тупроқшунослик фанининг бошқа мавзуларини ўқитишда ҳам қўллаш мумкин.

Калит сўзлар: тупроқ, тупроқ унумдорлиги, тупроқнинг морфологик белгилари, тупроқ коллоидлари, тупроқнинг сингдириш қобилияти, «Чархпалак» технологияси, «3x4» технологияси.

Аннотация. В статье представлена информация об использовании новых педагогических технологий в преподавании почвоведения. Описано использование метода «Вереница» при прохождении темы «Морфология почвы», а темы «Почвенные коллоиды и поглощающая способность почвы» использование технологии «3x4». Рассматриваются организационные задачи и последовательности выполнения при применении этих двух методов. Изложены аспекты преимуществ применения этих методов и результаты,

которые должны быть достигнуты. Приведенные методы также могут быть использованы при преподавании других тем почвоведения.

Ключевые слова: почва, плодородие почвы, морфологические особенности почвы, почвенные коллоиды, поглощательная способность почвы, технология «Вереница», технология «3x4».

Annotation. The article provides information on the use of new pedagogical technologies in the teaching of soil science. «Charkhpalak» technology is described when teaching the topic «Soil morphology» and «3x4» technology when teaching the topic «Soil colloids and absorption capacity of soil». Organizational issues and the sequence of execution in the application of these two methods are highlighted. The advantages of using these methods and the results that can be achieved are described. The given methods can be used in the teaching of other subjects of Soil Science.

Key words: soil, soil fertility, soil morphological features, soil colloids, soil absorption capacity, «Charkhpalak» technology, «3x4» technology.

Кириш

Барча фанларни ўқитиш методикасини ўрганишда замонавий педагогика усулларида фойдаланилганидек, тупроқшунослик фанларини ўқитишда ҳам замонавий усуллардан фойдаланиш яхши самара беради. Анъанавий усулда дарс ўтишда ўқитувчи барча ташаббусни қўлга олса, замонавий педагогик технологияларда талаба ва ўқитувчилар ҳамкорликда ишлашади.

Мамлакатимизда аниқ фанлар, табиий фанларни ўқитишда замонавий ахборот технологияларни қўллашга оид услубий ва илмий ишлар жуда кўп бўлиб, тупроқшуносликда янги педагогик технологиялар қўллашга оид илмий тадқиқотлар кам эълон қилинган. Ваҳоланки, бошқа малакатларда етарли даражада тупроқшуносликни ўқитишга оид маълумотлар кенг ёритилган [1-3].

Фан ривожланишининг замонавий босқичи жамиятда билим бериш ва олишда информацион ва телекоммукацион технологияларнинг ривожланиши билан боғлиқ. Бу тирик ва ўлик системалари фанларини (биология, тупроқшунослик, география, геология ва бошқа) кенгроқ ўрганиш ва ўқитиш имкониятини яратади [4].

Тупроқшуносликда ахборот технологияларидан фойдаланиш муаммолари Eurosoil-2004 ва 2008 йиллардаги Халқаро конгрессларида кўтарилган бўлиб, маърузаларда интерактив ўқитишнинг муҳимлиги ва зарурлиги қайд этилган. Бу усулларнинг тупроқшуносликда илмий-тадқиқот олиб бориш ва ўқитиш услубиятларида анъанавий усулларга нисбатан устунлиги қайд этилган. Берлин ва Фрейбург университети олимлари интерактивлик услубини тупроқ ҳақидаги фанларни электрон ўрганишнинг асосий усулларида бири деб ҳисоблашади [5-6]. Электрон ўқитиш кўпгина имкониятларни яратади. Рақамли ўқитиш ва рақамли модулни қўллаш

ўқитиш услубларини бойитади. Франциялик олимлар француз университетларида тупроқшуносликни ўқитиш услубияти бўйича тадқиқотлар бошқа табиий фанларни ўқитиш услубиятининг тадқиқотларига нисбатан секин ривожланаётганлигини таъкидлайдилар [7].

2008 йилда К.Honauer ва Н.Flbhler лар тупроқ физикаси соҳасида ўқитишнинг электрон ва масофавий ўқитиш усуллари қўллашга доир ишларни эълон қилишди [8]. Улар томонидан тупроқдаги физик жараёнлар хусусан, сувнинг ҳаракати ва эритмаларнинг транспортировкаси бўйича онлайн ва ўйинли ўқув материаллари ишлаб чиқилган.

Тадқиқот услублари

Мақолада иккита мавзунинг ўқишда икки хил технологиялардан фойдаланиш усуллари ёритилган. Тупроқ морфологик белгиларини ўрганишда «Чархпалак» технологиясидан фойдаланиш услуби кўрсатилган. Бунда тарқатма материаллар гуруҳчалар ўртасида алмашинади. “Тупроқ коллоидлари ва тупроқнинг сингдириш қобилияти” мавзусини ўқишда эса «3x4» технологиясидан фойдаланиш услуби кўрсатилган. Бу усулда тарқатма материаллар бир жойда бўлади, гуруҳчалар эса ўрин алмашинади.

Тадқиқот натижалари

Талабаларга «Тупроқ морфологияси» мавзусини ўқишда «Чархпалак» технологиясидан фойдаланиш бўйича маълумот берилмоқда. Бунинг учун гуруҳдаги талабалар гуруҳчаларга ажратилади. Талабалар машғулот ўтказишга қўйилган талаблар ва қоидалар билан таништирилади. Яъни ҳар бир гуруҳга тупроқнинг морфологик белгиларига оид маълумотлар бўлиб берилади. Масалан, биринчи гуруҳчага тупроқ профилининг тузилиши, иккинчи гуруҳчага тупроқнинг ранги ва тупроқнинг механик таркиби, учинчи гуруҳчага тупроқ структураси ва тупроқ қовушмаси, тўртинчи гуруҳчага тупроқнинг янги яралмаси ва қўшилмаси каби мавзучалар бўлиб берилади.

Ҳар бир гуруҳча ўзларининг мавзуларининг баёнини тарқатма материалга ёзиб тўлдирадилар [9]. Гуруҳ рақами қўйилган ва мавзу изоҳланган тарқатма материални кейинги гуруҳларга тарқатади. Тарқатма материални қабул қилиб олган гуруҳча тупроқнинг морфологик белгиларидан қайси топшириқ берилган бўлса, ўша топшириққа қўшимча маълумотлар, изоҳлар, чизмалар қўшади ва кейинги гуруҳчага узатади. Бу жараён дастлабки топшириқни олган ва тарқатма материални тўлдириб тарқатган гуруҳча қайтиб келгунча давом эттирилади.

Ҳар бир гуруҳча аъзоси ўзлари белгилаган жавобларини изоҳлайди ва бошқа гуруҳча аъзоларининг тузатишларини таққослайдилар ҳамда таҳлил қиладилар.

Ўқитувчи тарқатма материалда берилган вазифаларни дастлабки гуруҳ томонидан қандай бажарилганлиги кўриб чиқади, бошқа гуруҳчалар томонидан тўлдирилган жавобларга ҳолис баҳо беради.

Бу усулнинг афзаллиги шундаки, талабаларни мантикий фикрлаш, ўз фикрларини мустақил равишда эркин баён эта олиш, ўзларини баҳолаш, яққа ва гуруҳларда ишлашга, бошқалар фикрига ҳурмат билан қарашга ўргатиш имконияти яратилади.

Янги инновацион технологиялардан фойдаланишда мавзунинг ўзига хослигини ҳисобга олиш лозим. Қатъий кетма-кетликни ўрганиладиган мавзуларни ўрганишда «Чархпалак» усулидан фойдаланиш тавсия этилади. Мавзу кенг бўлиб, турли манбаларда маълумотлар турлича ёритилган бўлса, «3х4» усулидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Чунки гуруҳлар турли манбалардан маълумотлар ўқиб чиқишган бўлишади. Қуйида «3х4» усулидан фойдаланиб, «Тупроқ коллоидлари ва тупроқнинг сингдириш қобилияти» мавзусини ўтиш бўйича маълумотлар берилади.

Гуруҳ талабалари 4 та гуруҳчага ажратилади. Ҳар бир гуруҳчага гуруҳдаги талабалар сонидан келиб чиқиб, 4 ёки 5 тадан талабадан этиб белгиланади.

Ўқитувчи талабаларни машғулотнинг мақсади ва ўтказилиш тартиби билан таништиради ва ҳар бир гуруҳга қоғознинг юқори қисмида ёзуви бўлган варақларни тарақатади.

Ўқитувчи гуруҳча аъзоларига тарқатма материалда ёзилган асосий фикрни фақат учта фикр билан давом эттиришлари мумкинлигини уқтиради ва буни амалга ошириш учун вақт белгилайди. Гуруҳча аъзолари биргаликда «Тупроқ коллоидлари ва тупроқнинг сингдириш қобилияти» мавзуси бўйича биргаликда тарқатма материалда берилган фикрни ёзиб давом эттирадилар. Юқорида айтилган мавзу бўйича учтадан фикр ёзилганидан сўнг, гуруҳча аъзолари ўринларидан туриб соат мили йўналиши бўйича жойларини ўзгартирадилар, яъни 1-гуруҳча 2-гуруҳчанинг, 2-гуруҳча 3-гуруҳчанинг, 3-гуруҳча эса 4-гуруҳчанинг ўрнига ўтирадилар.

Янги жойга келган гуруҳ аъзолари шу ерда қолдирилган тарқатма материалдаги тупроқ коллоидлари ва тупроқнинг сингдириш қобилиятига оид фикрлар билан танишиб, унга яна янги учтадан ўз фикрларини ёзиб қўядилар. Гуруҳча аъзолари яна юқоридаги каби жойларини ўзгартирадилар, шу тариқа кичик гуруҳлар ўз жойларига қайтиб келгунларига қадар жойларини алмаштириб, тарқатма материалларга ўз фикрларини қўшиб борадилар.

Ўз жойларига қайтиб келган кичик гуруҳлар тарқатма материалда тўпланган барча тупроқ коллоидлари ва тупроқнинг сингдириш қобилиятига

оид фикрларни диққат билан ўқиб, уларни умумлаштириган ҳолда яхлит таъриф ҳолатига келтирадилар. Ҳар бир кичик гуруҳнинг муаллифлик таърифлари ёки қоидаларини гуруҳ аъзоларидан бири тақдимот қилади.

Ўқитувчи кичик гуруҳлар томонидан берилган таърифларга изох беради, тупроқ коллоидлари ва тупроқнинг сингдириш қобилиятига оид фикрларни умумлаштириб машғулоти яқунлайди.

«3x4» технологиясининг афзаллиги талабаларни эркин, мустақил ва мантикий фикрлашга, жамоа бўлиб ишлашга, изланишга, фикрларни жамлаб, улардан назарий ва амалий тушинча ҳосил қилишга, жамоага ўз фикрини ўтказишга, уни маъқуллашга, қўйилган муаммони ечишда ва мавзуга умумий тушинча беришда ўтилган мавзулардан эгаллаган билимларни қўллай олишга ўргатиш имконияти яратилади.

Хулоса

Кейинги йилларда тупроқшунослик ва агрокимё соҳасига оид фанларни ўқитишда янги педагогик технологиялардан фойдаланишга оид тавсиялар ва маълумотлар ёритилиб борилмоқда. Лекин, бошқа фанлар билан солиштирганда эълон қилинган ишлар етарли даражада эмас. Юқорида баён этилган иккита технология намуна сифатида келтирилди. Технологияларни танлашда мавзуларнинг хусусиятлари ҳисобга олиниши тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Кураченко Н.Л. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии: учеб. пособие. Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: – 2016. – С. –103.
2. Кузина Е.Е., Кузин Е.Н. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии. – Пенза: РИО ПГАУ, 2017. – С. –314.
3. Файрушина С.М., Сакаева Д.Т. Методика проведения лабораторных занятий по географии почв с основами почвоведения. Успехи современного естествознания. – 2010. – № 2. – С. – 73-74.
4. Строгонова Н.М. Информационная технология образования в почвоведения. // «Живые и биокосные системы». – 2012. – № 1. – С. – 31.
5. Chmielewski Jana, Zeitz Jutta, Herrmann Frank. Soil Sciences online: The Implementation of e-Learning Technologies at the Humboldt University // – Eurosoil – 2004. S0 2.
6. Scheurer Maik, Wührle Nicole, Schack-Kirchner Helmer, Hildebrand Ernst. Interactivity: a main advantage of e-learning- examples of soil science // – Eurosoil – 2004. S0 2.
7. Michot D, Jaffrès Anne, Walter C., Troccaz O., Cluzeau D., Nocera-Picand C. On Line Soil Science course: a tool for professional certification // – Eurosoil – 2004. S0 2.
8. Krzic M., K. Wiseman, L. Dampier, D. Gaumont-Guay. SoilWeb: An Interactive, On-Line Teaching Tool // – Eurosoil – 2008, S 22, – P. –128.
9. Ишмухаммедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар. – Т.: Истеъдод, – 2008. – 29-40 б.

УДК 633.51.631.675.2

ҚУМЛИКЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ

Закирова Саноатхон Хамдамовна,

қ.х.ф.д., профессор,

Юлдашев Ғуломжон,

қ.х.ф.д., профессор

Фарғона давлат университети

Аннотация. Ишда кум даҳаларининг агрофизик хоссаларига боғлиқ ҳолда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш ва маҳсулдорлигини ошириш келтирилган.

Калитлар сўзлар: қишлоқ хўжалиги, қумликлар, сув, озиқа, унумдорлик, шамол, ғўза, буғдой, суғориш, ҳосилдорлик, муҳофаза, агротехнология, экиш, бархан, эрозия.

Аннотация. В работе приведено возделывание сельскохозяйственных культур в зависимости от агрофизических свойств песчаных массивов и повышение их производительности.

Ключевые слова: agriculture, sands, water, nutrients, fertility, wind, cotton, wheat, irrigation, protection, agrotechnology, sowing, dune, erosion.

Annotation. Cultivation of agricultural crops, depending on the agrophysical properties of sandy massifs, and increasing their productivity are included in the work.

Key words: agriculture, sands, water, food, fertility, wind, cotton, wheat, irrigation, yield, conservation, agricultural technology, planting, desert, erosion.

Ҳозирда мелиоратив нуқтаи назардан қулай бўлган ерлар деярли ўзлаштирилиб бўлинган. Ўзлаштирилиши мумкин бўлган ерларнинг каттагина қисми енгил механик таркибли кумлар, кумли тупроқлар қаторида туради. Бундан ташқари мелиорацияси мушкул бўлган ерлар билан бир қаторда, хусусан, Марказий Фарғонада қишлоқ хўжалиги экинларини экиш ва юқори ҳосил олиш мақсадида дўнг барханлар, қумликлар қатори мажмуалари ўзлаштирилмоқда, фойдаланишга киритилмоқда.

Дунё пахтачилиги амалиётида кумлик ерларда қишлоқ хўжалиги соҳасида унумдорлик даражаси жуда паст бўлиб, бундай ерларни ўзлаштириш ва қўшимча озиқа бериб, самарадорлигини ошириш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга. Қумликларнинг сув ўтказувчанлиги жуда юқори, сув сақлаш хусусияти жуда паст. Бундай ҳолатда қишлоқ хўжалик экинларини сув билан таъминлаш учун кўп маротаба суғоришга тўғри келади, қолаверса, озиқлантириш мақсадида солинган ўғитлар сизот сувларгача ювилиб кетади. Шу сабабли, бундай шароитда нисбатан бўлса-да юқори ҳосил олиш алоҳида агротехнологияни талаб қилади. Марказий Фарғонада шамол эрозиясига чалинган қумликлар, кум барханлар, кум

каторларини шамолдан муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалик экинларини экиш, суғориш, ўғитлаш, ғўза ва буғдой ҳосилдорлигини ошириш масалаларини ечимда табиий ва сунъий экранлардан фойдаланиш, ўғит меъёрларини ишлаб чиқиш шу куннинг долзарб муаммолари қаторидан жой олмоқда. Қум барханлар, қумли тупроқларни мониторинги, унумдорлигини оширишга оид жаҳонда олиб борилан тадқиқотлар натижасида қатор илмий натижалар олинган: қумли тупроқлар мониторинги ва унумдорлигини оширишда кольматажлаш, қумликларда томчилатиб суғоришни ташкил этиш ўғитлардан самарали фойдаланиш (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas - ICARDA, QDPI research at Cashews Australia, Докучаев номли Тупроқшунослик институти, Россия); қум барханларни, текисланган қумликларни унумдорлиги иқлим ўзгаришига боғлиқлиги, юқори сув ўтказувчанлиги масалалари нисбатан яхши ўрганилган (Global Environment Facility, Global forum of Agricultural Research); қумликлар ва қум барханларини эрозиядан сақлаш ва унумдорлигини оширишда ўсимликлардан фойдаланиш технологияси ишлаб чиқилган (United States Department of Agriculture, China National Enviromental Monitoring Center (Хитой), University Tsukuba, University Kyoto (Япония)).

Дунёда қумликларнинг хоссалари, генезиси ва ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш бўйича қатор, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: қумликлар ва қум барханларини эрозиядан сақлаш; қумли тупроқлар агрофизикавий, агрокимёвий хоссаларини яхшилаш; қумли ва енгил тупроқларнинг унумдорлигини оширувчи агротехнологияларни такомиллаштириш; ресурс ва энергиятежамкор, иқтисодий самарали тенологияларни ишлаб чиқиш.

Қўйилган масалалар қатор муаллифлар томонидан ҳар хил даражада ўрганилган: А.Бараев, П.Беседин, Қ.Мирзажонов, Н.Беспалов, К.Блэк, А.Гаел, В.Гуссак, Ш.Нурматов, Л.Ғофурова, М.Панков, А.Рамазанов, С.Рыжов, Т.Якубов, S.Yimprosert ва бошқалар. Шамол эрозияси механизми М.А.Соколов, Қ.Мирзажонов, С.Х.Зокировалар томонидан ўрганилган бўлса, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида шамолнинг ўрни В.В.Докучаев ишларини негизида туради. Чўл минтақасида шамол эрозиясини тадқиқ этишда Бараев ишлари катта аҳамият касб этади. Марказий Фарғона қумликларининг морфологик хусусиятлари, генезиси, сув-физик ва агромелиоратив хоссаларини тадқиқ этиш, унумдорлигини ошириш ва эрозиядан сақлаш технологияларини такомиллаштириш, шунингдек, қишлоқ хўжалик экинларини парваришда янги агротехнология яратиш, мўл ва сифатли ҳосил етиштиришдан иборат.

Марказий Фарғонанинг қум қаторлари дўнг қум барханли ерлари географияси ва генезисини ёритиб бериш ва тупроқлар юзасини қоплайдиган қумларнинг морфологик тузилишини аниқлаш, сунъий ва табиий экранлар ташкил қилиш йўли билан текисланган қумларни мелиоратив ҳолатини, айрим агрокимёвий, физикавий, сув-физик хусусиятларини аниқлаш, ғўза ва буғдойнинг бир меъёрга ўсиши ва ривожланишига имкон берадиган қумларни мелиоратив, сув-ўғит режимини махсус экранларни ташкил қилиш йўли билан яхшилаш, юқори сифатли пахта ва буғдойдан режалаштирилган ҳосил олиш учун қулай бўлган шароит яратиш, қумларни сув-физик, озиқа режимини янада яхшилайдиган сунъий ва табиий экранларни ҳосил қилишни баҳолаш, минерал ва органик ўғитларни энг қулай меъёрини қўллаш йўли билан Марказий Фарғонанинг дефляцияга учраган, учрайдиган қум-барханларида ғўза ва кузги буғдойни етиштиришда уларнинг самарадорлигини ошириш, ғўза ва буғдойни текисланган дўнг барханли қумларда етиштиришда самарали ўғит меъёрларини ва солиш чуқурлигини аниқлаш, ҳар хил чуқурликда жойлашган экранли қумли ерларда қишлоқ хўжалик экинларини ўғитлашнинг самарали йўллари аниқлаш ва тегишли тавсиялар ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади. Марказий Фарғонанинг Қўштепа ва Ёзёвон туманлари ҳудудида 80 минг гектар майдонда тарқалган текисланган дўнг ва барханли қумликлар, сунъий ва табиий экран ҳамда С-6524 ғўза ва Половчанка буғдой навлари олинган асосий объект ҳисобланади. Ушбу тадқиқотлар чўл ҳудудларида текисланган қумликлардан фойдаланишнинг агротехнологияси, агромелиорацияси, эрозияга қарши курашиш ва унумдорлигини оширишнинг илмий асосларини ишлаб чиқишга қаратилган.

Дала ва лаборатория текширувлари натижалари асосида текисланган қумларни физик, сув-физик, агрокимёвий, мелиоратив хусусиятларини яхшилашни ва экрани бўлмаган майдонлардаги 18 ц/га қараганда пахтани 39 ц/га олишини таъминлайдиган дўнг-барханли текисланган қумларда табиий экранни юзага келтириб, энг қулай йўллари ишлаб чиқилган ва тавсия этилган. Қаттиқ тупроқнинг устида қумни текислаш орқали, ғўзани шамол зараридан ҳимоялаш учун қумлар ўзлаштирилган жойларда қўзланган ҳосил олишга имкон яратадиган махсус агротехника, жавдар экинларини экиш ва парвариш қилиш ҳамда уларни апрель ойида 14-15 см поясини қолдирган ҳолда қалинлиги 170-200 дона/м² қолдириш, гуллаш фазасида йиғиштириб олишни ташкил қилиш самарадорлиги таъминлаган. Табиий экранни ташкиллаш масаласи бўйича иқтисодий самарадорлик бир йилга соф даромад 128572 сўм/га, 2 ва 3 йилларда ўртача 286741 сўм/га, рентабеллик эса 26,8% ни ташкил қилган. Текисланган қумларда ғўза ҳосилдорлигини ошириш

масаласи бўйича 200 кг/га азот, 140 кг/га фосфор, 100 кг/га калий + 40 т/га гўнгни қўллашлар натижасида соф даромад 185817 сўм/га, рентабеллик 17,2%, 60 т/га эса 110797 сўм/га, рентабеллик 10,8% ни ташкил қилган.

Марказий Фарғона қум қаторларини географик тарқалиши, генезиси ва морфологияси аниқланганлиги, табиий экран орқали сув, озиқа режимларини яхшиланиши билан, намлик ҳажмини ортиши эвазига озиқа моддаларнинг ювилиб кетишини камайиши ва суғориш сувининг янада самарали бўлишига имкон бериши, текисланган қумлар шароитида махсус экран яратиб пахта етиштиришда ушбу технология рентабеллик олиб келади. Ғўза ва бошқа ҳайдаладиган экинларни экишда шамол эрозиясидан қумнинг юқори қатламини жавдар пояси билан ҳимоялаш зарурлиги, кузги жавдарни йиғиштиришдан кейин уни 14-15 см баландликда, 170-200 дона/м² қалинлиги билан қолдириш аниқланганлиги, текислаш даврида оғир механик таркибга эга ерлар устидаги қум қатлами 50-75 смдан ошмаслиги ҳамда текисланган қумларда чиринди (0,1%), нитратли азот (1,6 мг/кг), ҳаракатчан фосфор (1,4 мг/кг) ва алмашинувчи калий (50 мг/кг) миқдори жуда паст, шунинг учун текисланган қумларда ғўза яхшироқ ўсиши ва ривожланишига азотни 200 кг/га, фосфорни 140 кг/га, калий 100 кг/га+40 т/га гўнг биргаликда солишга тавсиялар ишлаб чиқилганлиги билан белгиланади. Қум намлигини суғоришгача, суғоришдан сўнг 3, 6, 9 кунларда, ҳар 10 см дан кейин 70 см чуқурликда гуллашгача, гуллаш вақти ва мева туғиш вақтида 1,5 м дан намуна олиб қуришти йўли билан аниқланди, б) сув ўтказувчанлик, в) қумнинг дала нам сиғими, г) қумнинг ҳажм оғирлиги, е) капилляр намлиги ва бошқалар доимий мавжуд усуллар билан аниқланади. Табиий ва сунъий экранларни қум хоссаларига таъсирига эътибор берадиган бўлсак, назорат вақтида ҳажм массаси 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100 см даги қатламларда 1,39; 1,42; 1,50; 1,42; 1,49; 1,49; 1,41; 1,43; 1,42; 1,45 г/см³ ни ташкил қилди. Сунъий экранли қатламда уни камайиши кузатилади. Гектарига 400 т/га майда тупроқ солинганда назоратга қараганда ҳажм массаси – 0,02; 0,0; 0,01; 0,06; 0,05; 0,02; 0,01; 0,02; 0,02; 0,03 г/см³ га камайди; 600 т/га ни солишда – 0,02; 0,0; 0,06; 0,07; 0,07; 0,05; 0,0; 0,01; 0,05 г/см³ га; майда тупроқ меъёри 800 т/га кўпайтиришда ҳисобланган кўрсаткич 0,02; 0,0; 0,06; 0,08; 0,09; 0,07; 0,0; 0,03; 0,02; 0,04 г/см³ га камайди; ҳамда 1000 т/га майда тупроқ солинган вариантларда эса – 0,02; 0,02; 0,01; 0,09; 0,09; 0,01; 0,0; 0,05; 0,024 0,05 г/см³ га камайди. Шунга яқин мувофиқлик майда тупроқ 70 см чуқурликда солинган вариантларда кузатилди. Шуни айтиш керакки, майда тупроқ меъёрини кўпайтириш нафақат экран ҳосил қилинган қатламда, балки унинг яқинида жойлашган қатламларида ҳам ҳажм массасини камайтирди. Ҳажм массасига табиий экраннинг таъсирини

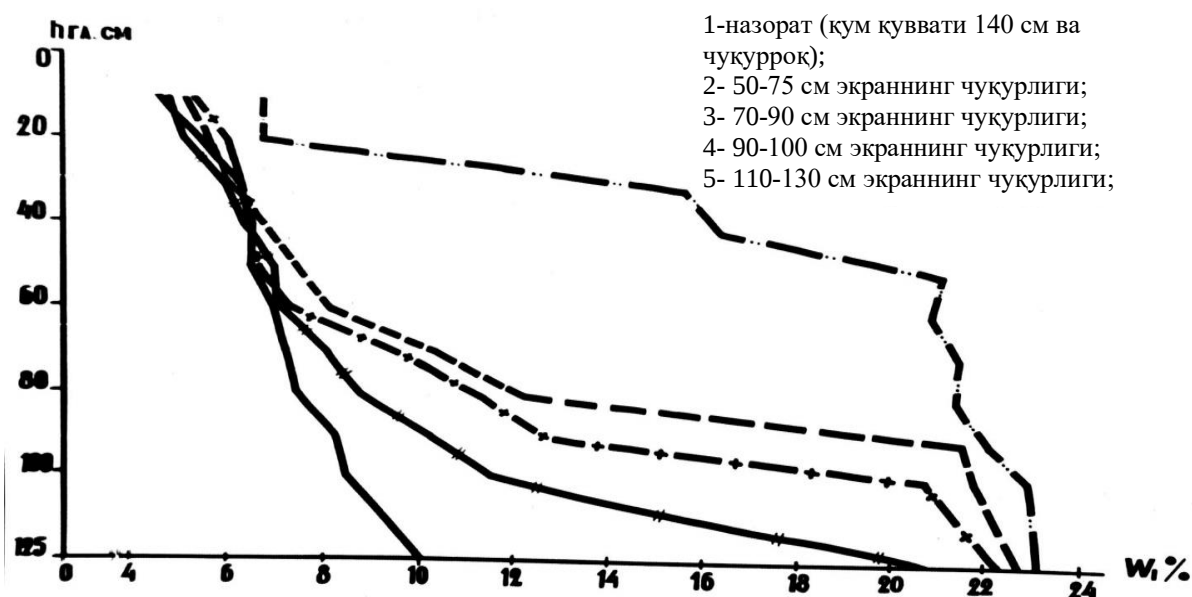
ўрганиш натижалари 0-10, 10-20, 30-40, 40-50 қатламларида у 1,42-1,52 г/см³ орасида ўзгаришини кўрсатди.

Мухим фарқлар оғир механик таркибли қаттиқ тупроқ қатламларида кузатилди. Шундай қилиб, 0-110 (130) см чуқурликдаги 50-60, 60-70, 70-80, 90-100 см қатламларда тупроқ ҳажм массаси 1,43; 1,44; 1,44; 1,42; 1,39 г/см³ ни ташкил қилди; тупроқнинг 0-50 (75) см чуқурлигида ётишида эса ушбу кўрсаткич 0,09; 0,15; 0,76; 0,13; 0,15 г/см³ га камроқ бўлди. Бундай тупроқ ҳажм массасининг ўзгариши тупроқнинг механик таркибидаги ўзгаришлар билан боғлиқ. Ҳажм массаси ўзгариши билан тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам ўзгаради. Тажриба майдонида сув ўтказувчанлик назорат вақтида 6 соат мобайнида сунъий экрансиз 15350 м³/га ни ташкил қилди, 1000 т/га ерга солинганда у 6026 м³/га гача камайди. Сув ўтказувчанликнинг бундай камайиши А.Ф.Лебедев, С.Н.Рыжовлар таъкидлаб ўтганидек, биринчи ва иккинчи ҳаво ўтказувчанлик кириш йўллариининг майда доначали ва йирик доналар орасидаги бўлиниш чегараларида унинг остидаги янада йирикрок қатламда ўз давомини тополмай йирик кириш йўллари устида осилиб тургандай қолиб кетади. Сув ўтказувчанлик тупроқнинг табиий ҳолати билан тажриба майдонида тўғридан-тўғри тупроқ ҳолатининг чуқурлигига боғлиқ, қанчалик кумнинг қавати кўп бўлса, шунча тупроқнинг сув ўтказувчанлиги юқори. Масалан, тупроқ ётиши 0-110 (130) см чуқурлигида у 6 соат мобайнида 11758 м³/га ни ташкил қилади, тупроқнинг ётиши 0-50 (75)да эса 5868 м³/га. Сув тупроқ ичида ва ўсимликларнинг ўсиш жараёнида шаклланишида муҳим аҳамиятга эга. Тупроқдаги сув микдоридан ўсимлик қолдиқларининг гумификация тезлиги, унинг чириши, оддий тузлар минераллашуви ўзгаради. Қуруқ тупроқда ҳамма микробиологик жараёнлар деярли тўхташга келади.

Тадқиқот натижалари тупроқни сунъий қатлами бўлган тажриба майдонида ўсув даврида энг кам намлик назорат вариантыда белгиланган. 0-40 см қатламда тупроқ намлиги суғоришгача ялпи гуллаш даврида 64% тенг бўлиб, суғоришдан кейин учинчи куни 7,87; 6-чи куни – 6,18; 9 куни – 3,96% тенг бўлган. Юқори қатламларда намлик кам бўлсада, аммо шундай мувофиқлик сақланиб келинди. 400 т/га майда тупроқни солишда, унинг ҳайдалиши 40 см чуқурлигида намлик 3,70; 11,1; 8,89; 6,82% га кўтарилди, 1000 т/га киритилганда у 11,12; 14,86; 12,5; 10,47% ни ташкил қилди.

Намликнинг текис кўтарилиши 40 см ҳайдаган ва 600-800 т/га майда зарралар солишда белгиланган. Сунъий экранли тажриба майдонида ўсув давридаги энг юқори намлик 70 см чуқурликда ерни ҳайдаш билан 1000 т/га майда зарралар солишда аниқланди. Ушбу вариантда 60-40 см чуқурликдаги назорат билан таққослаб қараганда 10,55; 15,27; 13,59; 9,94% га кўпайди. Яна

шулар аниқландики, 400, 600 ва 800 т/га майда тупроқни 70 см ли ҳайдашда солиш вариантларида намлик 40 см ли ҳайдалган вариантга қараганда анча юқори бўлди. Сунъий экранли тажриба майдонида ва ўсув даврида тупроқни энг оз намлиги 0-110 (130)см тупроқ солинган чуқурлигидаги вариантда белгиланди, энг кўп – 0-50 (75) см чуқурликда табиий экран бўлган вариантда аниқланди. Тадқиқотлар кўрсатадики, намлик ҳажми нафақат механик таркиби, балки унинг тупроқ тизимидаги қавати ва жойлашганлигига боғлиқдир. Намлик ҳажми 0-40 см қатламда 40 см га ҳайдаш ва 1000 т/га майда тупроқ киритишдаги вариантга ўртача 11,9% ни, шундай майда тупроқнинг, 30-40 қатламида – 22,5% ни, шундай майда тупроқнинг меъёрида, лекин 70 см ли ҳайдашда 0-50 см қатламида ўртача 12,16% ни ташкил қилди, 60-70 см қатламида – 24,8%.



Тадқиқотларга асосланив тажриба майдонида тупроқнинг табиіи ҳолатда бўлишида қуйидаги хулосага келдик. Дала намлик ҳажми экран ётган чуқурлигига тўғридан – тўғри боғлиқдир. Экраннинг ётиш чуқурлиги 0-110 (130) см вариантида 0-10; 10-20; 20-30; 30-40; 40-50; 50-60; 60-70; 70-80; 80-90; 90-100; 100-125; 125-150; қатламларида дала намлик ҳажми 4,1; 4,8; 5,7; 6,1; 6,3; 6,5; 7,7; 7,8; 11,5; 17,6; 17,7; 18,0% ни ташкил қилди. Тупроқ қавати 0-50 (75) гача ер устига солиниши билан намлик ҳажми 6,0; 6,1; 13,3; 14,9; 18,3; 19,0; 21,3; 21,7; 22,0; ва 22,0%ни ташкил қилди. Намлик ҳажмининг текис ўсиши 0-70 (90), 0-90 (110) см чуқурлигида экранни ётиши билан боғлиқ эканлигини исботланди.

Кумларда ўтказилган лаборатория тажрибалари натижалари шундан далолат берадики, нитратли азотнинг энг кўп миқдори биринчи суғоришда олиб чиқилган. Ушбу кўрсаткич экрансиз вариантида 2,27-2,36 г/л атрофида бўлган. Энг оз чиқариш 70 см чуқурликда бўлган экранни ташкил қилган вариантида белгиланган – 0,91 г/л, ерни 40 см га ҳайдаш вариантида азотни 70 см га ҳайдаш вариантига қараганда юқори бўлди, лекин назоратдагига қараганда нисбатан

озроқдир. Шунини айтиш лозимки, нитратли азот миқдори II ва III суғоришдан кейинги суғорилган сувда кўп бўлмади. Назоратда у ўртача 0,036 г/л ни ташкил этди, 70 см лик экран ташкил қилинганда 0,015 г/л гача камайди. Бундан кўриниб турибдики, назоратда озика элементлари чиқиб кетиши кузатилган. Шундай ҳолат суғориш суви орқали аммиакли азот чиқиб кетишида ҳам кузатилди, аммо кўрсаткич анча камроқ, у 0,673-0,142 г/л атрофида ўзгариб турган. Ҳаракатчан фосфор миқдори жуда оз бўлди. Унинг энг кўп чиқиши 0,0008 г/л назоратда, энг оз – 0,00028 г/л 0-70 см га ерни ҳайдаш вариантыда белгиланди. Бу фосфорни тупроқда янада мураккаб бирикмаларга ўтишини тасдиқлайди. Суғориш сувларида калий миқдори 0,988-0,789 г/л ҳолатда ўзгариб турди. Шунини айтиш керакки, озик элементларининг чиқиб кетиши суғориш сувининг ортиши билан ошар эди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Юлдашев Ғ. Закирова С., Исағалиев М. Орошаемый земельный фонд Ферганской долины. – Ўз. к/х. – 2008. – № 8.
2. С.Закирова Объемная масса исследуемых бугристо-барханистых песков. – Ўз.к/х. ж. – 2008 – № 4.
3. Юлдашев Ғ., Зокирова С. Свойства и некоторые особенности песков в Фергане // Ўзбекистон к/х. – Т.: №11 –2014.
4. С.Зокирова, Ғ. Юлдашев. Влияние экрана на свойства почв и растений. –Т.; «Фан», –2008.
5. Мирзажонов Қ., Нурматов Ш., Эшмуратов Б., Закирова С. Шамол эрозиясига қарши курашда механик таркиби енгил тупроқларда чигитни эгат тубига экишнинг аҳамияти. “Агро-илм” журнали. / –Т.: – 2010. – №1.
6. Мирзажонов Қ, Сатилов Ғ., Закирова С. Экинни қачон суғориш кераклигини ўзидан «сўраш» лозим. “Агро-илм” журнали. / –Т.: – 2010. – №2.
7. Юлдашев Ғ., Закирова С., Свойства и некоторые особенности песков Ферганы. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. / –Т.: – 2014. –№11.
8. Мирзажонов Қ., Эшмуродов Б., Сатилов Ғ., Закирова С. Қум тепалик ва барханларни текислаб, экин экиладиган ҳудудларда шамол эрозиясига қарши кураш, сув тежовчи тартибларни яратиш тўғрисида инструкторив кўрсатма. Тавсиянома. Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги. –Т.: – 2011.
9. Закирова С.Х. Режим орошения различных сортов хлопчатника на дефлированных скелетных светлых сероземов Ферганской долины. Автореферат. –Т.: – 1987.
10. Закирова С., Эгамбердиев С. Характер развития корневой системы хлопчатника при различных режимах орошения в условиях галечниковых почв. Центральная Азия проблемы опустынивания журнал. – Ашхабад: – 2000. – № 22. 0
11. Юлдашев Ғ., Сотиболдиева Ғ.Т., Абдуҳақимова Х. Х. (2020). Biogeochemical properties of calcium and strontium in gray soils. Scientific Bulletin of Namangan State University, 2(5), – P. – 61-67.
12. Юлдашев Ғ., Сотиболдиева Ғ., Абдуҳақимова Х. (2020). Biogeochemical features of rare elements in irrigated, colmated soils. Scientific Bulletin of Namangan State University, 2(11), – P. – 105-110.
13. Sotiboldiyeva G., Abdukhakimova K., Niyozov Q. (2021, August). About digital mapping of biomicroelements: <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1366>. in research support center conferences (No. 18.06).

УЎТ:633.15:631.51

**МАККАЖЎХОРИ ЯНГИ САМАРҚАНД ТИШСИМОНИ ВА
ҚУМҚИШЛОҚ НАВЛАРИНИНГ ҚУЛАЙ СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИ
ҲАМДА ЎЎГИТ МЕЪЁРЛАРИНИ БЕЛГИЛАШ**

*Тилавов Хайитмурод Маҳмудович,
ТошДАУ Самарқанд филиали доценти,
Жабборов Ботир Шукруллаевич,
Қариш МИИ мустақил изланувчи,
Остонакулов Тоштемир Эшимович,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори
Қариш ДУ ва СПЭКИТИ Самарқанд ИТС профессори,
e-mail: t-ostonakulov@mail.ru*

Аннотация. Мақолада маккажўхори янги Самарқанд тишсимони ва Қумқишлоқ навларининг ўсиши ва ҳосилдорлигига суғориш тартиблари ва ўғитлаш меъёрларининг таъсирини ўрганилиб, тадқиқотларга кўра, тупрокнинг суғориш олди намлиги 70-80% да ушланиб, ўғитлар 30 т/га гўнг+ N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га меъёрга қўллаш ўсимликнинг ўсишига ижобий таъсир кўрсатиб, ўсимлик баланд бўйли, баргланган бўлиб, қулай 0,80-1,02 м² гача барг сатҳи шаклланди. Натижада энг юқори ҳосилдорлик ўрганилган навлардан (8,5-9,8 т/га) суғориш тартиби 70-80% ва органоминерал ўғитлар биргаликда (30 т/га гўнг+ N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га) қўлланилганда қайд этилган.

Калит сўзлар: маккажўхори навлари, ўғитлар меъёрлари, суғориш тартиби, суғориш меъёри, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье изложены итоги изучения влияния режимов орошения и норм удобрений на рост растений и урожайность новых сортов кукурузы “Самарканд тишсимони” и “Кумқишлоқ”. Выявлено, что поддержание режима предполивной влажности почвы на уровне 70-80% ППВ и внесении удобрений в норме 30 т/га навоза + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га оказывает положительное влияние на формирование высокорослых, облиственных растений с оптимальной площадью листовой поверхности до 0,80-1,02 м². Самый высокий урожай зерна у изученных сортов (8,5-9,8 т/га) был получен при режиме орошения 70-80% ППВ на органоминеральном фоне питания (30 т/га навоза + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га).

Ключевые слова: сорта кукурузы, нормы удобрений, режим орошения, норма полива, урожайность.

Annotation. The article presents the results of studying the effect of irrigation regimes and fertilizer rates on plant growth and productivity of new corn varieties Samarkand tishsimoni and Kumkishlok. It was revealed that maintaining the regime of pre-irrigation soil moisture at the level of 70-80% of the PISM and applying fertilizers at the rate of 30 t/ha of manure + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ kg/ha has a positive effect on the formation of tall, leafy plants with an optimal leaf area of up to 0.80-1.02 m². The highest grain yield in the studied varieties (8.5-9.8 t/ha) was obtained with an irrigation regime of 70-80% PISM on an organomineral background of nutrition (30 t/ha of manure + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ kg/ha).

Key words: varieties of corn, fertilizer rates, irrigation regime, irrigation rate, yield.

Кириш. Дунё аҳолисининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда маккажўхори муҳим ўрин тутиб, қимматбаҳо озиқ-овқат, техник ва ем-хашак

аҳамиятига эга универсал экинлардан бўлиб, дунёда 192 млн. гектар майдонга экилиб, 1,1 млрд. тонна ялпи ҳосил етиштирилади. Асосий маккажўхори етиштирувчи мамлакатлар АҚШ, Хитой, Бразилия, Аргентина, Канада, Мексика кабилар ҳисобланади.

Мамлакатимиз селекционерлари томонидан ширин маккажўхорининг “Шерзод”, “Замин”, “Замон”, “Мазза”, тишсимон маккажўхорининг “Оқпарӣ”, “Самарқанд тишсимони”, “Қумқишлоқ”, “ҚарДУ-1000” каби нав ва дурагайлари яратилди ҳамда Давлат реестрига киритилди ва синалмоқда. Ҳозирги вақтда уларни истеъмолга ва уруғга ўстириш технологияси ишлаб чиқилмоқда, бирламчи ва элита уруғчилиги такомиллаштирилмоқда.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб, 2020-2022 йилларда Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институти Самарқанд илмий тажриба станцияси суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида дала тажрибаси ўтказдик.

Тадқиқот услублари. Тадқиқотнинг мақсади – маккажўхорининг янги “Самарқанд тишсимони” ва “Қумқишлоқ” навларини турли суғориш тартиби ва ўғитлаш меъёрларида ўстириб, ўсимлик ўсиши ва ҳосилдорлигини ўрганиш асосида суғориш тартибининг қулай кўрсаткичлари ва ўғит меъёрларини белгилаб, гектаридан барқарор ва юқори ҳосил олишни таъминловчи агротадбирларни ишлаб чиқишдан иборат.

Тажрибаларда 2 та суғориш олди тупроқ намлиги чекланган дала нам сиғими (ЧДНС)га нисбатан 65-70 ва 70-80% бўлган суғориш тартиблари ўрганилди. Ҳар бир суғориш тартибида қуйидаги ўғит меъёрлари синалди: 1. $N_{200}P_{160}K_{100}$; 2. 30 т/га гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га.

Тажриба участкасининг чекланган дала нам сиғими (ЧДНС) биринчи «униб чиқиш – рўваклаш» даврида 0-50 см тупроқ қатламида 22,17%, тупроқ ҳажм массаси – 1,34 г/см³ бўлиб, иккинчи «рўваклаш-тўла пишиш» даврида эса 0-100 см тупроқ қатламида 21,64%, ҳажм массаси 1,36 г/см³ эканлиги аниқланди.

Суғориш тартиби суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНС ига нисбатан 65-70% бўлганда 6 марта 2-4 тартибда ҳар 10-16 кун оралиғида суғорилиб, суғориш меъёри 827-1185 м³/га, мавсумий суғориш меъёри эса 5696-5734 м³/га ни ташкил этди.

Суғориш тартиби 70-80% бўлганда эса 8 марта 3-5 тартибда, ҳар 7-13 кун оралиғида 536-918 м³/га меъёрда, жами 5451-5500 м³/га сув сарфланди.

Суғориш меъёри дефицит намлик бўйича аниқланди. Суғоришолди тупроқнинг ҳақиқий намлиги 1,5-2% га ўзгариб, тавсия этилган меъёрдан ошмади. Суғориш учун сарфланган сув миқдори “Чиполетти” сув ўлчагичи билан ҳисобланди.

Гўнг ва калий ўғити меъёри, фосфорли ўғит йиллик меъерининг 75 фоизи кузги шудгорда солинди. Фосфорнинг қолган (25%) меъёри экишолди, азотли ўғитлар эса озиклантиришда (биринчи марта ўсимлик 5-6 чинбарг шаклланданда, 2-марта 10-12 чинбарг ҳосил қилганда) ўтказилди.

Экиш 28-30 апрелда 70х25 см схемада амалга оширилди. Делянканинг майдони суғориш бўйича 448 м², ўғит бўйича 224 м², навлар бўйича 56 м². Қайтариклар сони 3 та бўлди.

Тажрибадаги барча ўлчаш, кузатиш, таҳлил ва ҳисоблашлар умумқабул қилинган услуб ва тавсиялар асосида олиб борилди [1, 2, 3, 4].

Тадқиқот натижалари. Суғориш тартиблари ва ўғитлар меъёрлари янги навлар ўсимлик ўсиш ва ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатиши аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал.

Маккажўхори янги навларини турли суғориш тартиби ва ўғитлаш меъёрларида ўсиши ва ҳосилдорлиги (2020-2021 йиллар)

№	Нав, намуналарнинг келиб чиқиши, хили ва номи	Ўсув даври, кун ҳисобида	Ўсимлик бўйи, см	Бош поядаги барг сони, дона	Ўсимлик барг сатҳи, м ²	Ўртача ҳосилдорлик, т/га	Назоратга нисбатан фарқ			
							суғориш бўйича		ўғит меъёри бўйича	
							т/га	%	т/га	%
Суғориш тартиби - 65-70%+ N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀ кг/га(назорат)										
1	Узбекская зубовидная (ст.)	116	231	14.1	0.74	6.0	-	100	-	100
2	Қумқишлоқ	102	265	14.6	0.80	7.2	1.2	120	-	100
3	Самарқанд тишсимони	120	288	15.2	0.84	8.1	2.1	135	-	100
		S _{$\bar{x}$} (%) =				1,5-3,1				
		ЭКФ ₀₅ (т/га) =				0,5-0,7				
Суғориш тартиби - 70-80%+30т/га гўнг + N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀ кг/га										
4	Узбекская зубовидная (ст.)	123	247	14.6	0.80	7.2	-	100	1,2	120
5	Қумқишлоқ	110	286	15.5	0.88	8.5	1.3	118	1,3	118
6	Самарқанд тишсимони	126	313	15,8	0.91	9.8	2.6	136	1,7	121
		S _{$\bar{x}$} (%) =				1,2-3,4				
		ЭКФ ₀₅ (т/га) =				0,6-0,9				

Маккажўхори ўрганилган навларида ўсув даври тажриба вариантлари бўйича 102-125 кунни ташкил этди. Суғориш тартиби ЧДНС ига нисбатан 70-80% бўлиб, 30 т/га гўнг + N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га ўғит қўлланилганда ўсув даври навларда 5-7 кунга узайди. Суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНС ига

нисбатан 65-70 дан 70-80% гача оширилиб, органоминарал фони (30 т/га гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га)да ўстирилганда, баланд бўйли (247-322 см), сербаргли (14,6-15,8 дона) ёки бақувват барг сатҳили (0,80-1,02 м²), маҳсулдор (2,2-2,6 дона сўтали) ўсимликлар шаклланишига қулай шароит яратилиши аниқланди. Маккажўхори дон ҳосилдорлиги стандарт “Узбекская зубовидная” навида тажриба вариантлари бўйича 6,0-7,2 т/га, янги навларда эса 6,6-9,8 т/га ни ташкил этди. Энг юқори ишончли дон ҳосилдорлик (8,5-9,8 т/га) ўрганилган “Самарқанд тишсимони” ва “Қумқишлоқ” навларида суғориш тартиби 70-80% бўлиб, органик ва минерал ўғитлар биргаликда 30 т/га гўнг+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёردа қўлланилганда олинди. Шунда навлар бўйича 1,3-2,6 т/га, суғориш ва ўғитлаш меъёри бўйича 1,1-1,7 т/га қўшимча ҳосил олинди.

Хулоса. Энг юқори барқарор дон ҳосили (8,5-9,8 т/га) маккажўхори “Самарқанд тишсимони” ва “Қумқишлоқ” навлари суғориш тартиби суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНС ига нисбатан 70-80% да ушланганда, яъни 8 марта 3-5 тартибда, рўваклашгача ҳар 10-15, рўваклашдан-тўла пишишгача эса 7-9 кунда суғориш ва органоминарал ўғитлар - 30 т/га гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрдa қўлланилганда олинди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: «Колос», – 1985. – С. – 351.
2. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.К. Мева-сабзавотчилик (сабзавотчилик). – Тошкент: 2019. – Б. – 552.
3. Остонакулов Т.Э. Селекция ва уруғчилик асослари. – Тошкент: «Талқин». 2018. –272 б.
4. Остонакулов Т.Э., Исмойилов А.И., Холмуродова Ш.М. Ширин ва тишсимон маккажўхори селекцияси, бирламчи уруғчилиги ва агротехнологиясининг долзарб масалалари. – Самарқанд: 2022. – Б.123.

ИНДИГОФЕРАНИНГ ЎСИШ ДИНАМИКАСИГА СТИМУЛЯТОРЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

*Негматова Сурайё Тешаевна,**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,
*Ёкубов Ғайрат Қувондиқович,***
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди,
*Чориева М М,****
магистр

**Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари
илмий-тадқиқот институти.*

***Урганч давлат университети*

****Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти*

Аннотация. Мақолада республикасининг марказий минтақаси Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқ шароитларида парваришланган ноанъанавий дуккакли экин индигофера (*Indigofera tinctoria* L.) ўсимлигининг аҳамияти, тупроқ унумдорлигини оширишдаги роли ҳамда ўсиш динамикасига стимуляторларнинг таъсири ёритилган. Тажрибада индигоферага экиш билан бирга ҳамда ўсимлик ривожланишининг шоналаш ва гуллаш фазаларида “Ўзгуми”, “Геогумат”, “Фертилайф” стимуляторлари билан турли меъёрларда ишлов берилганда, юқори натижа “Геогумат” стимулятори экиш билан бирга – 7,0 л/га, шоналашда – 0,4 л/га ва гуллашда – 0,5 л/га миқдорида қўлланганда индигоферани поя баланлиги 98,2 см ва ён шохлар сони 13,7 донга бўлиб, стимуляторларнинг ижобий таъсири илмий асослаб берилган.

Калит сўзлар: *Indigofera tinctoria* L., типик бўз тупроқ, “Ўзгуми”, “Геогумат”, “Фертилайф”, поя баландлиги, ён шохлар.

Аннотация. В статье описывается значение, роль в повышении плодородия почв нетрадиционного бобового растения индигофера (*Indigofera tinctoria* L.), возделываемого в условиях типичных сероземов Ташкентской области, центрального региона республики, а также влияние стимуляторов на динамику роста. В опыте, наряду с посевом индигоферы, растения обрабатывали стимуляторами «Ўзгуми», «Геогумат» и «Фертилайф» в разной дозе в фазах бутонизации и цветения растений. В результате получен высокий результат при внесении стимулятора «Геогумат» при посеве (7,0 л/га), при кушении - 0,4 л/га и при цветении - 0,5 л/га, где высота стебля индигоферы составила 98,2 см а количество боковых ответвлений составляет 13,7 ед., и научно доказано положительное действие стимуляторов.

Ключевые слова: *Indigofera tinctoria* L., типичный серозем, «Ўзгуми», «Геогумат», «Фертилайф», высота стебля, боковые ветви.

Annotation. The article describes the significance and role of the non-traditional legume plant *Indigofera* (*Indigofera tinctoria* L.) cultivated in conditions of typical gray soils of the Tashkent region, the central region of the republic, as well as the effect of stimulants on growth dynamics in improving soil fertility. In the experiment, along with sowing indigofera, plants were treated with stimulants "Uzgumi", "Geogumat" and "Fertilife" in different doses in the phases of budding and flowering of plants. As a result, a high result was obtained when applying the Geohumate stimulant at sowing (7.0 l/ha), at tillering - 0.4 l/ha and at flowering - 0.5 l/ha, where the height of the indigo stem was 98.2 cm and the number of side branches is 13.7 units, and the positive effect of stimulants has been scientifically proven.

Key words: *Indigofera tinctoria* L., typical gray soil, "Uzgumi", "Geogumat", "Fertilife", stem height, side branches.

Кириш. Мамлакатимизда рўй бераётган иқтисодий ислохотлар халқ хўжалигининг барча соҳалари қатори қишлоқ хўжалиги тараққиёти учун ҳам кенг имкониятлар яратди. Ушбу ислохотларни янада чуқурлаштиришнинг энг муҳим йўналиши шу соҳада мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланишдир. Бунинг учун аввало, озиқ-овқат, ем-хашак базасини кенгайтириш, тупроқ унумдорлигини ошириш, экинлар учун мақбул шароит яратиш, замонавий ва ресурстежамкор технологиялардан кенг миқёсда фойдаланишдир.

Мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида экинларни парваришлаш агротадбирларини такомиллаштириш, кам маблағ ва ресурслар сарфлаб, минерал ўғитларни кам ёки умуман қўλλамасдан экологик соф маҳсулот етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш, замонавий инновацион технологияларни амалиётга кенг жорий этиш, иқтисодий самарадорликни ошириш энг муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Индигофера (*Leguminosae*) дуккакдошлар оиласининг учинчи энг катта капалакдошлар оилачасига мансуб бўлиб, Индигофера авлодини ташкил қилади [2] ва деярли 800 тур ўсимликдан иборат. Индигоферанинг 600 дан ортиқ тури Африкада, деярли 200 тури Осиёда, тахминан 80 тури Америкада ва 60 тури Австралияда тарқалган [3].

Ислом дунёси тўқимачилигининг «олтин даврида» Индигофера ўсимликлари Ўрта Ер денгизининг Малта, Сицилия, Кипр оролларида ва Испания [4] да етиштирилган.

Индигофера ўсимлиги дуккакли экин бўлганлиги учун тупроқни азотга бойитади, алмашлаб экишда қулай ўтмишдош экин ҳисобланади. Бўёқ ажратиб олингандан кейин поя ва барглари компост қилиниб, ерни ҳайдашдан олдин тупроққа солинади. Ҳиндистонда Индиго фабрикаларида қайновчи бак (қозон-котёллар) учун ёқилғи-ўғит сифатида ҳам фойдаланилган [5].



Хоразм вилоятининг деградацияга учраган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида асосий экинда *Indigofera tinctoria* L. ўсимлигидан юқори ҳосил олиш, тупроқ унумдорлигини тиклаш учун кузги шудгор остига 10 т/га гўнг, 100 кг/га фосфор ва 30 кг/га

калий ўғитлари солиниб, баҳорда пушта олиб уруғ экиш, ўсимликларни амал даврида 100 кг/га азот билан озиқлантириш тавсия этилган [1].

Юқоридагиларни инобатга олиб, республикаимизнинг марказий минтақаси Тошкент вилоятида индигоферанинг потенциал имкониятларидан фойдаланган ҳолда етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш орқали тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш, чорвачиликни тўйимли озуқа билан таъминлаш, индиго бўёғи учун маҳсулот етиштириш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Тадқиқот услублари. Дала тажрибалари Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари шароитида олиб борилган. Тажрибада индигоферага уч хил стимуляторлар турли меъёрларда экиш билан бирга ҳамда шоналаш ва гуллаш фазаларида қўлланиб, тупроқнинг агрокимёвий, агрофизикавий хоссаларига, ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсири ўрганилган.

Дала тажрибаларида олиб бориладиган фенологик кузатув, дала ва лаборатория таҳлиллари «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии», «Методика Госсортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Ўсишни созловчи моддаларни давлат синовидан ўтказиш бўйича қисқача услубий кўрсатмалар» каби услубий қўлланмалардан ҳамда олинган маълумотларнинг ишончлилиги ва тажрибалардан олинган маълумотларга статистик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» қўлланмаси асосида бажарилган.

Тадқиқот натижалари. Юртимизда ноқулай об-ҳаво ва стресс ҳолатларда ниҳолларни эрта, хатосиз ва соғлом ундириб олиш, ўсимликнинг ўсиб ривожланишини яхшилаш ва ундан юқори ҳосил олиш йўлларида бири стимуляторлар қўллашдир.

Ўсимликларнинг ўсиб ривожланишига тупроқ, иқлим, ўғит, сув каби бир қанча омиллар ўз таъсирини кўрсатиши билан бирга стимулятор қўллашнинг муддат ва меъёрлари ҳам ўз таъсирини кўрсатади. Тажрибада ўсимликнинг ўсиш динамикасига стимуляторларнинг таъсирини ўрганиш учун ҳар ойнинг биринчи санасида фенологик кузатувлар олиб борилиб, ўсимлик бўйи ва ён шохлари сони аниқланди (1-расм).



1-расм. Индигоферанинг поя узунлигига стимуляторларнинг таъсири

Индигофера поясининг узунлиги 1.06 муддатида аниқланганда вариантлар бўйича 6,9-9,5 см бўлиб, стимуляторлар билан ишлов берилган вариантларда ўсимлик бўйи назорат вариантыга нисбатан 1,0-2,6 см гача юқори бўлган. Июль ойида ўтказилган кузатувларда ўсимлик бўйи 35,5-40,8 см; август ойида 50,1-71,1 см; сентябр ойида эса 66,8-98,2 бўлиб, юқори натижа экиш билан бирга ҳамда шоналаш ва гуллаш фазаларида ҳам “Геогумат” стимулятори қўлланган 5-вариантда кузатилган.

Индигоферанинг поясининг ўсишига стимуляторларнинг таъсири ижобий бўлиб, ҳар учала стимулятор қўлланган вариантдаги ўсимликнинг бўйи назорат вариантыдан юқори бўлганлиги аниқланди. Стимуляторни ҳам экиш, ҳам шоналаш ва гуллаш фазаларида қўлланиши ўсимлик поя узунлигини 7-10 см гача юқори бўлишини таъминлади.

Индигоферанинг ўсиш ва риволанишида ён шохларнинг ҳам аҳамияти катта. Майсалар униб чиққандан 20-25 кун ўтгандан кейин, яъни, июнь ойи ўрталарида ва июль ойининг бошларида ён шохлар ўсиб чиқади. Ён шохлар ўсимликни дастлабки ўсув давридан бошланиб бутун ўсув давригача, яъни, сентябрь ойининг биринчи декадаларигача ўсиб боради. Ён шохларидан эса кичик ён шохчалар ҳам ҳосил бўлади. Бу шохчалар кичик ва нимжон бўлиб, Индигофера ўсимлигида барг биомассасини ҳосил қилади. Аммо, асосий поя ва ён шохчаларидан ҳосил бўлган баргларида катталиги кичик бўлади. Ўсимликнинг асосий ва ён пояларида амал даврини бошларида оддий барглар бўлади, лекин ўсув даврининг охирида тўкилиб кетади. Бу оддий барглар мураккаб баргларга қараганда деярли икки баробар катта бўлади.

Барча фенологик кузатувларда ҳам ён шохлар сони “Геогумат” стимулятори ҳам экиш, ҳам шоналаш ва гуллаш фазаларида қўлланилган 5-вариантда (13,7 дона) кўп ҳосил бўлиб, назорат вариантыдан 4,7; “Геогумат” стимулятор фақат экиш билан бирга ишлатилган вариантдан 1,2; “Ўзгуми” ва

“Фертилайф” стимуляторлари қўлланилган вариантлардан 1,5-2,9 донга кўп ён шохлар ҳосил қилган.

Хулоса. Типик бўз тупроқлари шароитида индигофера ўсимлигини поя узунлигини юқори ва ён шохлари сонини кўпроқ шаклланишида стимуляторларнинг аҳамияти катта бўлиб, “Геогумат” стимуляторини экиш билан 7,0 л/га; шоналаш фазасида 0,4 л/га; гуллаш фазасида 0,5 л/га қўллаш мўл ва сифатли уруғ ҳамда пичан ҳосили етиштириш гаровидир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Negmatova S. T. et al., Efficiency of growing indigo (nil paint). «Qishloq xojaligi fani va toqimachilik sanoatining yutuqlari, innovatsiyalari, texnologiyalari va rivojlanish istiqbollari» mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy simpozium materiallari to'plami. – 2022 yil, – 17-18 avgust. 241-242 b.
2. Приступа А. А. Основные сырьевые растения и их использование. – Ленинград: – 1973. – С. – 156.
3. Jenny Balfour-Paul «Indigo Plants and Making of their Dye», Sublime indigo –1987/– P. – 43-5.
4. Volger B. Nitratverfügbarkeit des Bodens in Abhängigkeit von Zwischenfruchtfaul. Land.W. Z. Rheinland. –1979. –S 2617-2618. – P. –143-146.
5. Spooner Roy C. et al., «Indican content of Szechwan indigo and the effect of fertilizers», Journal of Chinese Chemical Society, – 1943. – P. –69-76

УЎТ 631.331

НИШАБЛИ ДАЛАЛАРГА СУВ ЭРОЗИЯСИГА ҚАРШИ ИШЛОВ БЕРИШ ВА ДОН ЭКИШНИНГ ЯНГИ ТЕХНОЛОГИЯСИ

***Товашов Рустам Хўжахмат ўғли**
т.ф.ф.д.(PhD), доцент*

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти

Аннотация. Мақолада нишабли далаларга асосий ишлов бериш билан бир вақтнинг ўзида экиш ҳамда сув эрозиясига қарши ўрқач ва ариқлар ҳосил қилишни ҳам амалга оширадиган янги технология ҳақидаги маълумотлар келтирилган. Мазкур янги технологияга кўра, уруғ экиладиган ҳудуд тупроғи 22-25 см чуқурликда йўл-йўл юмшатилади ва шу билан бирга уруғлар уч хил чуқурликда тасмасимон экилади. Даланинг юза қисмидаги унунмдор қатламини ювилишдан сақлаш мақсадида дала юзасида ўрқач ва ариқлар шакллантирилади. Бу жараёнлар агрегатнинг бир ўтишида амалга оширилиши лозим. Таклиф этилаётган янги технологияни қўллаш натижасида ишлов бериш ва экиш харажатлари камайади, тупроқни зичланишдан ҳамда сув эрозиясидан сақлайди, тупроқ унунмдорлиги сақланади ва ҳосилдорлик ортади.

Калит сўзлар: нишабли далалар, тупроқ, эрозия, минимал ишлов бериш, юмшатиш, ариқ очиш, ўрқач, экиш, технология.

Аннотация. В статье представлена новая технология, выполняющая одновременную посадку и создание гребней и борозд против водной эрозии наряду с основной обработкой склоновых полей. По этой новой технологии почву участка, где будут высаживать семена, постепенно размягчают на глубину 22-25 см, при этом семена высаживают полосами на три разные глубины. Для предохранения плодородного слоя на поверхности поля от вымывания на поверхности поля формируют гребни и борозды. Эти процессы должны осуществляться за один проход агрегата. В результате применения предлагаемой новой технологии будут снижены затраты на возделывание и посадку, будет защищена почва от уплотнения и водной эрозии, сохранено плодородие почвы и повысится урожайность.

Ключевые слова: склоновые поля, почва, эрозия, минимальная обработка почвы, рыхление, образования борозд, гребень, посев, технология.

Annotation. The article presents a new technology that performs simultaneous planting and creation of ridges and furrows against water erosion along with the main processing of sloping fields. With this new technology, the soil of the area where the seeds will be planted is gradually softened to a depth of 22-25 cm, while the seeds are planted in strips at three different depths. To protect the fertile layer on the field surface from being washed out, furrows and ridges are formed on the field surface. These processes must be carried out in one pass of the unit. As a result of the application of the proposed new technology, the costs of cultivation and planting will be reduced, the soil will be protected from compaction and water erosion, soil fertility will be preserved and crop yields will increase.

Key words: sloping fields, soil, erosion, minimum tillage, loosening, furrow formation, ridge, sowing, technology.

Кириш. Ҳозирги кунда бошоқли дон экинларидан олинаётган ҳосил гектарига 7-15 центнерга тўғри келмоқда. Бироқ, агротехник тадбирлар тўғри қўлланилса ҳар гектар ердан 15-25 центнер ғалла олиш мумкинлиги тажрибаларда исботланган. Демак, лалми ерлардан юқори ҳосил олиш имкониятлари мавжуд бўлса-да, аммо ишлаб чиқаришда ҳосилдорлик жуда паст. Бунга асосан баҳорда нишаб ерларни экин экилган даврда, ер устини ўсимликлар билан етарли даражада қопланмаганлиги сабабли, ёғган кучли ёмғир томчилари тупроқ агрегатларини парчалаб лойқага айлантиради, ҳосил бўлган лойқа эса ўз йўлида тупроқдаги майда капилляр найчаларни беркитиши тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобилиятини сусайтиради, натижада нишабликда кучли сув оқимлари пайдо бўлади. Бу эса сув эрозиясини келтириб чиқаради ва натижада тупроқни юқори унумдор қатламининг емирилишига сабаб бўлади. Ўз-ўзидан маълумки экинларнинг ҳосилдорлиги эрозияланган тупроқларда кескин камаяди [1].

Маълумотларга кўра, ўртача ва кучли эрозияланган тупроқларда кузги буғдой ҳосили эрозияланмаган тупроқларга нисбатан 5,8-9,8 ц/га кам [2]. Бу эса лалми нишабли далаларда тупроқ унумдорлигини ошириш учун қилинадиган ишлар тупроқ намлигини сақлаш ва эрозияни олдини олишга

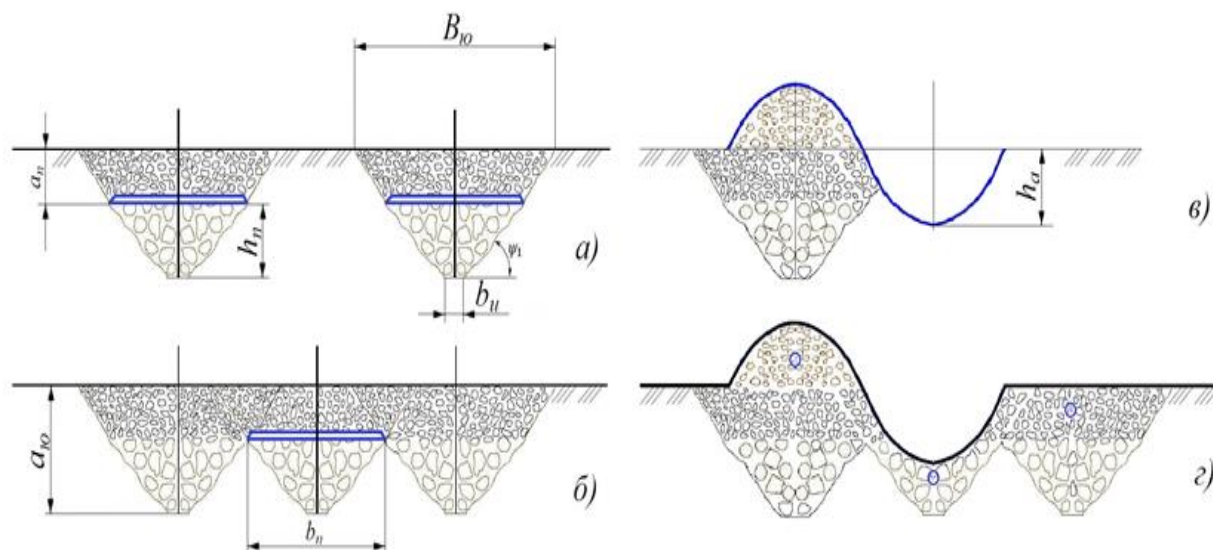
қаратилган бўлиши лозимлигини кўрсатади.

Тадқиқот услублари. Нишабли далаларга ишлов беришда уни экишга тайёрлаш, экиш ва шу билан бирга сув эрозиясидан ҳимоя қилиш учун тупроқни юмшатиб, унинг пастки қисмида ўрқачлар ҳосил қилиш билан сув оқимини тўхтатиш ҳар доим ҳам самарали бўлмаслиги мумкин. Мазкур ҳолат ёмғир жала кўринишида ёққанда сезилади. Буни бартараф этиш учун ишлов берилган даланинг юза қисмида ўрқач ҳамда ариқлар ҳосил қилиш мақсадга мувофиқдир. Келтирилган камчиликлар шуни кўрсатадики, нишабли далаларга ишлов беришда асосий ишлов бериш, экиш ҳамда сув эрозиясига қарши ўрқач ва ариқлар ҳосил қилишнинг янги технологиясини ишлаб чиқишни тақазо этади.

Тадқиқот натижалари. Ўтказилган илмий-тадқиқот ишларининг таҳлили, ривожланган мамлакатларда нишабли далаларга ишлов бериш ва дон экиш технологиялари ва техника воситалари ҳамда дон экишга қўйиладиган агротехника талабларидан келиб чиқиб, нишабли далаларга ишлов бериш билан бирга дон экиш ва сув эрозиясига қарши ўрқачлар ҳосил қилишнинг янги технологияси ишлаб чиқилди [3-5]. Мазкур технологиянинг ўзига хос хусусиятларидан бири, тупроқни экишга тайёрлашда унга ағдармасдан ишлов бериш билан бир вақтда уруғларни экиш ҳамда суғориш ариғини шакллантиришдан иборат (1-расм).

Таклиф қилинган нишабли далаларга ишлов бериш билан бирга дон экиш ва сув эрозиясига қарши ўрқачлар ҳосил қилиш технологиясини ишлаб чиқишда қуйидагилар эътиборга олинди [6-8]: тупроққа ишлов бериш, дон экиш, сув эрозиясига қарши ариқлар ва ўрқачлар шакллантириш муддатларини бир-бирига тўғри келиши; нишабли далаларни дон экишга тайёрлаш ишларини қисқа муддатларда ўтказиш зарурлиги; нишабли далаларга ишлов бериш ва дон экиш учун тайёрлаш бўйича назарда тутилган жараёнлар алоҳида бажарилганда уларнинг самарадорлиги ва сифатини пасайиши; такомиллашган технологияни бажарадиган машинани агрегатлаш учун тракторларни мавжудлиги; машинада ўрнатилган иш органлар ёрдамида барча операцияларни бир вақтда ўтказиш имконияти мавжудлиги.

Таклиф этилаётган технологияда қуйидаги жараёнлар бир ўтишда бажарилади (1-расм): уруғ экиладиган ҳамда суғориш ариғи шакллантириладиган чизиклар бўйича тупроқни навбатлаб юмшатиш, тупроқ палахсасини ағдариб ўрқач ва суғориш ариқларини шакллантириш, юмшатиладиган ҳамда ўрқач ва суғориш ариғи шакллантирилган чизиклар бўйича ўруғларни тасмасимон экиш. Натижада, уруғлар ўз вақтида экилади ҳамда сувни нишабликнинг эниш томонига оқиши ва сув эрозиясининг олди олинади.



1-расм. Нишабли далаларга ишлов бериш, экиш ҳамда сув эрозиясига қарши ўркач ва ариқлар ҳосил қилишнинг янги технологияси схемаси:

а – уруғ экиладиган чизик бўйича тупроқ юмшатиладиган сўнг дала кўндаланг кесимининг кўриниши; *б* – уруғ экиладиган ва суғориш ариғи шакллантириладиган чизиклар бўйича тупроқ юмшатиладиган сўнг дала кўндаланг кесимининг кўриниши; *в* – дастлабки шаклланган ариқ ва ўркачнинг кўндаланг кесими кўриниши; *г* – тўлиқ шаклланган ариқ ва ўркачнинг кўндаланг кесими кўриниши.

Таклиф қилинган технология қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилади: уруғ экиладиган чизиклар бўйича тупроқ $a_{ю}=22-25$ см чуқурликда йўл-йўл юмшатилади (1, *а*-расм); экиладиган уруғ ҳамда шакллантириладиган суғориш ариғининг симметрия ўқи бўйича тупроқ $a_{ю}=22-25$ см чуқурликда йўл-йўл юмшатилади (1, *б*-расм); суғориш ариғининг симметрия ўқи бўйича юмшатиладиган қатор оралиғи палахчасини чап томонга ағдарилади ва h_a чуқурликдаги синусоида кўринишидаги суғориш ариғи ва ўркач шаклланади (1, *в*-расм); юмшатиладиган ҳамда ўркач ва суғориш ариғи шакллантирилган чизиклар бўйича уруғлар тасмасимон экилади (1, *г*-расм).

Хулоса. Юқорида келтирилган жараёнларни бир йўла бажариш нишабли далаларда экин экиладиган зона тупроғининг намлигини ҳамда уни емирилиш ва ўта зичланиши ҳамда сув эрозиясидан сақлайди, тупроқни экишга тайёрлаш ва экиш муддатини кескин камайтиради, тупроққа ишлов бериш, экишга тайёрлаш ва экишда моддий ва энергия ресурсларини тежайди. Яъни агрегатларнинг даладан ўтишлар сони 3-4 мартагача камайиши ҳисобига тупроққа минимал ишлов бериш таъминланади, тупроқ унумдорлиги сақланади ва ҳосилдорлик ортади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Қурвонтоев Р., Мўминов С.М., Муродов Ф., Эрназарова Х.Б. Лалми ерларда тупроққа ишлов беришнинг янги техникаси ва технологияси // «Ўзбекистон тупроқларининг унумдорлик ҳолати, муҳофазаси ва улардан самарали фойдаланиш масалалари» Республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. – Тошкент: ТошДАУ, – 2013. – Б. 153-157.
2. Шамсиддинов Т.Ш., Махсудов Х.М., Тиллаходжаева З. Тупроқ унумдорлиги ва бошоқли экинлар ҳосилдорлигига эрозиянинг таъсири // «Ўзбекистон тупроқларининг унумдорлик ҳолати, муҳофазаси ва улардан самарали фойдаланиш масалалари» Республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. – Тошкент: ТошДАУ, – 2013. – Б. 130-132.
3. Патент RU 2769724 Способ посева зерновых культур на склоновых полях // Алдошин Н.В., Маматов Ф.М., Исмаилов И.И., Маматов С.Ф., Тавашов Р.Х., Махамов Х.Т. // Бюл. – 2022.
4. Tovashov R.Kh., Makhamov Kh.T. Analysis of combined machines for minimal tillage of soil// International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology – Vol. 11, Issue 8, August 2020. pp. 609-616.
5. Maxamov X., Tovashov R., Tovashov B., Jabborov F. Combination machine for soil cultivation and sowing grain // International scientific conference «Construction mechanics, hydraulics and water resources engineering» CONMECHYDRO-2021. – Tashkent: – 2021. – 264, 04049 (2021).
6. Маматов Ф.М., Махамов Х.Т., Товашов Р.Х. Нишаб ерларга ишлов берадиган машина юмшаткичининг тажрибавий тадқиқотлари натижалари// Инновацион технологиялар. – ҚарМИИ, 2021. – №1(41). – Б. 27-30.
7. Tovashov R.Kh., Makhamov Kh.T., Tovashov B.R. Justification of Parameters of the Loosening Working Body // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 7, Issue 7 , July 2020. pp. 14336-14339.
8. Маматов Ф.М., Махамов Х.Т., Товашов Р.Х. Нишаб ерларга ишлов берадиган машина юмшаткичининг тажрибавий тадқиқотлари натижалари // Инновацион технологиялар. – ҚарМИИ, – 2021. – №1(41). – Б. 27-30.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИВНЫХ БОРОЗД ПРИ ПОЛОСОВОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ ЭНЕРГО-РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕМ ОРУДИЕМ

Исмаилов Ибрат Илхомович

к.т.н., доцент

Каршинский инженерно-экономический институт

Аннотация. Проведен анализ подготовки почвы под посев бахчевых культур. Основная подготовка почвы к посеву бахчевых культур выполняется традиционной техникой. Значительные затраты времени на подготовку почвы приводят к потерям влаги. Для устранения этих недостатков предлагается, осуществлять полосовую обработку с формирование поливных борозд для посева бахчевых культур.

Ключевые слова: поливная борозда, плужные корпуса, основная обработка, бахчевые культуры.

Аннотация. Мақолада полиз экинларини экиш учун тупрокни тайёрлаш усуллари таҳлили қилиниб, полиз экинлари экиш учун тупрокни асосий ишлов бериш анъанавий техникалар билан бажарилмоқда. Тупрокни экишга тайёрлашга кўп вақт сарфланиши намлиқни йўқотилишига олиб келмоқда. Ушбу камчиликларни бартараф этиш мақсадида полиз экинларини экиш учун тупрокни тайёрлашда тасмали асосий ишлов бериш билан биргаликда суғориш ариғини шакиллантирувчи технология таклиф этилмоқда.

Калим сўзлар: суғориш ариғи, плуг корпуслари, асосий ишлов, полиз экинлари.

Annotation. The analysis of soil preparation for sowing gourds is carried out. The main preparation of soil for sowing gourds is done by traditional machinery. Considerable time expenditures for soil preparation lead to losses of moisture. To eliminate these disadvantages it is proposed to carry out strip tillage with formation of irrigation furrows for sowing gourds.

Key words: irrigation furrow, plough bodies, main tillage, cucurbits.

Введение. Использование комбинированных агрегатов является одной из приоритетных задач в современном сельскохозяйственном производстве. Такие машины за один проход выполняют несколько технологических операций [1].

Для подготовки почвы к посеву целесообразно выполнять несколько технологических операций за один проход машинно-тракторного агрегата. Совмещение операций позволяет:

- подготовить почву к посеву в более короткие сроки, тем самым сохранить влагу в почве, что в конечном итоге позволяет улучшить условия прорастания сельскохозяйственных культур и повысить урожайность;
- снизить энергозатраты и повысить производительность, в результате чего снизятся соответственно расход топлива и трудозатраты;
- уменьшить влияние неблагоприятных погодных условий.

На современном этапе развития сельскохозяйственной техники в условиях Республики Узбекистан комбинированные машины могут выполнять следующие технологические операции:

- обработка почвы с одновременным внесением удобрений, мелиорантов или пестицидов;
- несколько операций основной и/или предпосевной обработки почвы;
- обработку почвы с одновременным посевом [2, 3].

Цель исследования – формирование поливных борозд при полосовой обработке почвы энерго-ресурсосберегающем орудием.

Материал и методы. Формирование поливных борозд осуществляется энерго-ресурсосберегающем орудием. Проводилась полосовая обработка почвы под посев бахчевых культур с формированием поливных борозд. При этом производилась оценка качества формирования поливной борозды, определением параметров ее поперечного профиля. Таким образом, после прохода орудия поливная борозда имеет глубину, составляющую 22...24 см, а ширину в верхней части 60.70 см [4, 5].

Результаты и обсуждение. Почвообрабатывающее орудие оснащено последовательно и симметрично на разных уровнях установленными двумя крайними лево и правооборачивающими и двумя средними лево и правооборачивающими плужными корпусами, правым и левым выравнивателями для смещения почвы, причем крайние лево и правооборачивающие корпуса оснащены почвоуглубителями. Крайние плужные корпуса установлены на глубину основной обработки почвы, а средние плужные корпуса, на глубину до половины глубины основной обработки. При этом каждый выравниватель смещен в поперечно-вертикальной плоскости относительно носка лемеха соответствующего крайнего корпуса на величину его ширины захвата и установлен сзади средних корпусов под углом атаки к направлению движения агрегата. При этом средние корпуса, расположены по листерной схеме вдоль оси симметрии орудия. В работе такое орудие показано на рисунке 1. Результаты полосовой обработки с одновременным формированием поливных борозд показаны на рисунке 2.

Общая ширина захвата орудия равна 1,4 м, т.е. соответствует ширине зоны полосового посева. Глубина обработки крайних корпусов равна глубине основной обработки почвы, т.е. $a=22-24$ см, а глубина обработки средних корпусов $a_1=8-12$ см. Выравниватели устанавливаются на половинной глубине обработки крайних корпусов, т.е. $a_c=11-12$ см.



Рисунок 1. Работа энерго-ресурсосберегающего орудия выполняющей полосовую основную обработку с формированием поливной борозды

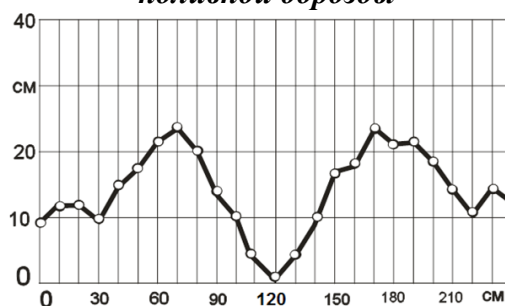


Рисунок 2. Профиль поперечного сечения борозды после основной обработки с образованием полевых борозд

Выводы. При использовании энерго-ресурсосберегающего орудия обеспечивается качественное выполнение технологических процессов и формирования полевых борозд с минимальными энергетическими затратами.

Список использованных литератур:

1. Алдошин Н.В., Исмаилов И.И. Разработка технологии подготовки почвы к посеву бахчевых культур. Вестник ФГОУ ВПО Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина. – № 6 (88), – 2018. – С. 17-23. – ISSN 1728 – 7936.
2. Nikolay Aldoshin, Farmon Mamatov, Ibrat Ismailov, Gayrat Ergashov. Development of combined tillage tool for melon cultivation. Latvia: 19th International Scientific Conference Engineering For Rural Development Proceedings, – 2020. 767-772 pp.
3. Пат. № 2704988 Российская Федерация, МПК A01B 79/02. Способ обработки почвы под посев бахчевых культур / Н.В. Алдошин, Ф.М. Маматов, А.А. Манохина, Д.Ш. Чуянов, И.И. Исмаилов // опубл. 01.11.2019 Бюл. – № 31.
4. Bakhadir Mirzaev, Farmon Mamatov Nikolay Aldoshin, Mansur Amonov. Anti-erosion two-stage tillage by ripper. Proceeding of 7th International Conference on Trends in Agricultural Engineering 2019 – Czech University of Life Sciences Prague – Faculty of Engineering, –р. 391-395. – ISBN 978-80-213-2953-9.
5. Алдошин, Н.В. Агрегат для подготовки почвы под бахчевые культуры //Алдошин Н.В., Маматов Ф.М., Исмаилов И.И., Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета – Санкт-Петербург: –2020. Ежеквартальный научный журнал / –№ 2 (59) – С.141-146.– ISSN 2078–1318.

УДК: 631.417

ФАРҶОНА СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРИДА АГРОИРРИГАЦИОН ҚАТЛАМЛАРНИНГ ШАКЛЛАНИШИ ВА ХОССАЛАРИ

Юлдашев Фулом,

профессор, қ.х.ф.д., e-mail: gulyam48@mail.ru

Сотиболдиева Гўзалхон Толибжоновна,

катта ўқитувчи, б.ф.ф.д., e-mail: gulyam48@mail.ru

Абдуҳакимова Хуснидахон Абдуллаевна

катта ўқитувчи, б.ф.ф.д., e-mail: khusnida83@mail.ru

Аннотация. Мақолада суғорма деҳқончилик таъсирида суғориладиган майдонларда агроирригацион қатламларнинг шаклланиши ва эволюцияси, унинг физик-кимёвий, механик ва биологик хоссаларини суғориш сувларининг таркиби ва лойқалик даражаси, иқлим ва рельефга боғлиқлиги ҳамда ушбу агроирригацион қатламларнинг ўзгариши Шоҳимардонсой, Исфайрамсой, Сўх дарёларининг конус ёйилмаларида шаклланган тупроқлар мисолида таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: суғориладиган тупроқлар, аккумуляция, кольматаж, қалқинди, қатлам қалинлиги, суғориш сувлари, кимёвий таркиб, лойқалилик даражаси.

Аннотация. В работе проанализировано зависимость формирования и эволюции агроирригационного горизонта орошаемых территорий, его физико-химических, механических и биологических свойств от мутности и химического состава поливных вод, рельефа и климата местности под влиянием орошения, а также изменения данных агроирригационных горизонтов на примере почв, сформированных на конусах выноса рек Сох, Шахимардан, Исфайрам.

Ключевые слова: орошаемые почвы, аккумуляция, кольматаж, мощность горизонта, поливные воды, химический состав, степень мутности.

Annotation. The paper analyzes the dependence of the formation and evolution of the agro-irrigation horizon of irrigated areas, its physicochemical, mechanical and biological properties on the turbidity and chemical composition of irrigation waters, the relief and climate of the area under the influence of irrigation, as well as changes in these agro-irrigation horizons on the example of soils formed on cones removal of the rivers Sokh, Shakhimardan, Isfairam.

Keywords: irrigated soils, accumulation, mudding, floated, layer thickness, irrigation water, chemical composition, degree of turbidity.

Кириш. Дунё миқёсида экин экиладиган ерларнинг 20% и суғориладиган тупроқлар бўлиб, умумий озиқ-овқат маҳсулотларининг 40% ини етиштиришда хизмат қилади [1].

Суғориладиган тупроқларнинг трансформациясида суғориш сувларини манбаи бўлган дарёларнинг таъсири катта. Суғориладиган тупроқларнинг агроирригацион қатламларини шаклланиши, механик таркиби ва бошқа бир қанча хусусиятлари суғориш сувларининг қалқиндиларини сифати ҳамда миқдорига боғлиқ. Қалқиндилар таркиби кўп жиҳатдан дарё ўзанларининг геологик тузилишига ва оқим, сув миқдори, тезлигига боғлиқ.

Тадқиқот объекти ва усуллари. Фарғона вилоятидаги Шоҳимардонсой, Исфайрамсой, Сўх дарёларининг конус ёйилмаларида шаклланган, эскидан ва янгидан суғориладиган кольматажланган тупроқлари ва ушбу дарёларнинг суви таркибидаги қалқиндилар, эриган моддалар

тадқиқот объекти тариқасида танланган.

Лаборатория таҳлиллари Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти (Союз НИХИ, 1973) услубиёти ҳамда Е.В.Аринушкинанинг «Руководство по химическому анализу почв» (1974) қўлланмаларидаги усул ва услубиётлари асосида бажарилган, шунингдек фонд материаллари ва адабиётлар маълумотларидан, Ғ.Юлдашев, Ш.Каримовларнинг (2004) ЭҲМ учун тузилган дастурлари ёрдамида қайта ишланган ҳолда фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Фарғона вилояти Сўх дарёси конус ёйилмасида шаклланган суғориладиган ёки лойқа бостирилган кольматажланган тупроқларини агроирригацион қатламларининг бир хиллиги, тупроқ профилларининг дифференциация коэффициентларини ўзаро жуда яқинлиги, тупроқнинг кимёвий таркибини ва тупроқ ҳосил бўлишида дарё сувидаги лойқалилик даражаси, миқдори, тупроқнинг кимёвий таҳлиллари ва тупроқ ҳосил бўлиш жадаллигига боғлиқлиги, сувнинг кимёвий таркиби ҳамда лойқалилик даражасини таҳлил қилинганлигида ўз исботини топади.

Сўх дарёсидан сув билан таъминланадиган Ўзбекистон тумани “Ғаниобод” массивига қарашли ўрикзор боғи ерларида узок вақт давомидаги агроирригацион қатлам қалинлиги 75 см ни ташкил қилади, яъни янги типдаги тупроқ қалинлиги нисбатан тез шаклланган. Бунинг асосий сабабларидан бири бу ерлар конус ёйилманинг нисбатан юқори қисмида жойлашганлиги ҳамда ерларга ҳар йили 10-12 тонна/га маҳаллий ўғитлар ва бошқа маҳсулотлар солинган.

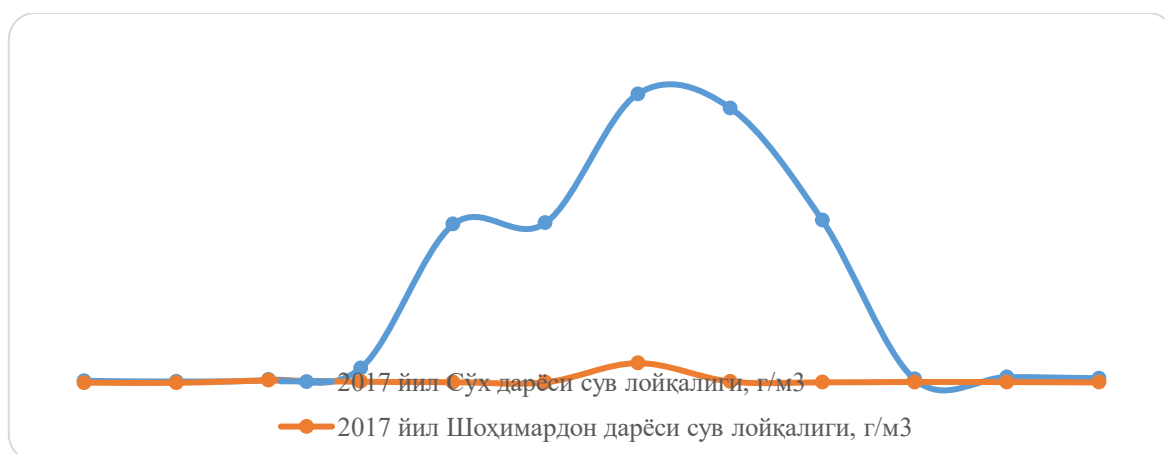
Дарёнинг юқори оқимида нисбатан ўрта ва қуйи оқимида қалқинди жинслар тупроқнинг юзасига кўпроқ ётқизилади. Сув эрозиясининг ҳисобига ювилиб, бир жойдан бошқа жойга кўчади. Эрозия тупроқшуносликнинг муҳим муаммоларидан бўлиб, сув эрозияси тупроқ ва чўқинди жинсларни бир жойдан иккинчи жойга ташиши каби кўплаб экологик муаммолар билан боғлиқ. Тупроқ эрозиясини башорат қилиш учун мос симуляция моделини яратиш нафақат тупроқнинг сув оқими орқали ажралиш жараёнини аниқ башорат қилади, балки тупроқ эрозиясининг физик моделини яхшилаш учун ҳам катта аҳамиятга эга. Тупроқларни шаклланишида дарё сувларининг қалқиндиларини ва кимёвий таркибининг муҳимлигини Фарғона водийсидаги учта дарё: Шоҳимардонсой, Сўх, Исфайрамсой ҳамда кичик дарёлар ва дарё сувлари билан суғориладиган ерларда агроирригацион қатламларни ҳосил бўлиши, эволюцияси асносида кўриш мумкин.

Шоҳимардонсой дарёси Олой тоғларидан, икки катта Кўксув (Коллектор тизмасидан) ва Оқсув (Олой тизмасидан) оқиб келадиган ирмоқларни қўшилишидан шаклланади. Шоҳимардонсойнинг сув йиғиш

майдони 1420 км² бўлиб, ўртача йиллик сув сарфи 9,79 м³/сония, сув сарфи июль ойида 36 м³/сонияни, мартда эса 3,58 м³/сонияни ташкил этади.

Йил ва фасллар давомида Шоҳимардонсой сувининг лойқалик даражаси ҳам ўзгариб боради. Сўнги йилларда олинган маълумотларни қайта ишлаш орқали Фарғона водийсининг Сўх дарёси сувлари Исфайрамсой ва Шоҳимардонсой сувларига нисбатан лойқалиги юқори кўрсаткичда эканлигини кўришимиз мумкин.

Шоҳимардонсой сувининг 2017-2018 йиллардаги ўртача лойқалилик даражаси 22,9 г/м³ ни ташкил қилса, Сўх дарёси сувининг 2017-2018-2019 йиллардаги ўртача лойқалилиги 199,4 г/м³ ни ташкил қилади. Бу кўрсаткич Шоҳимардонсой сувларининг лойқалилик даражасидан деярли 9 баробар кўп деганидир. Сўх дарёсининг лойқа оқиш даври узокроқ, яъни март ойидан сентябрь-октябрь ойларигача бўлса, Шоҳимардонсой дарёсининг суви лойқалилиги даври март ойидан бошлансада, юқори кўрсаткич июнь, июль, август ойларига тўғри келади. Бу қалқиндиларнинг миқдорлари суғоришлар давомида тупроқ ҳосил бўлиш жараёнига ўз таъсирини кўрсатмасдан қолмайди.



1-расм. Сўх ва Шоҳимардонсой дарёларининг сувининг лойқалиги, г/см³

Сўх ва Исфайрамсойларнинг қалқиндиларига эътибор берадиган бўлсак, улар ўртача (2017-2019 йй.) 763 ва 401 мг/л ни ташкил қилади. Айни бир вақтда ана шу қалқиндилар хилма-хил заррачалардан иборат. Ушбу қалқиндиларнинг механик таркибига назар ташлайдиган бўлсак, уларнинг таркибида физик лойқа 37,7-40,6% ни ташкил қилади ва бу катталиқ бўйича ўрта кумоқ механик таркибга хос ҳисобланади. Ил заррачаларнинг миқдори 11,7-19% атрофида тебранади. Сўх ва Исфайрамсой дарёси қалқиндиларининг механик таркиби билан шу сувлар билан суғориладиган қолматажланган тупроқларнинг механик таркибларини таҳлил қилганимизда, физик лойқа миқдори ўзаро яқин эканлиги кўринади ва ижобий корреляцияланади.

Сўх дарёси конус ёйилмасида шаклланган эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда физик лойқа ўртача 33,7 фоизни, эскидан суғориладиган сур-тусли қўнғир тупроқларда физик лойқа ўртача 31,6 фоизни, Исфайрамсой конус ёйилмасида жойлашган эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда физик лойқа ўртача 36,8 фоизни ташкил қилган ҳолда Сўх дарёси сувлари қалқиндиларининг ўртача механик таркиби 39,5 фоизни, Исфайрамсой сувлари қалқиндиларининг ўртача механик таркиби 37,7 фоизни ташкил қилиб, ўрта қумоқ механик таркибга эга. Бу ҳолат суғориш сувлари таъсирида янги типдаги суғориладиган тупроқлар ҳосил бўлишида муҳим ўрин тутишидан далолат беради.

Бу сувлардаги қалқиндиларнинг кимёвий таркиби эса, яъни асосий массани кутилганидек SiO_2 ташкил қилиши, кейинги ўринда Al_2O_3 ва бошқалар туришини кўришимиз мумкин ҳамда Fe, Ca, Mg, CO_2 лар ва бошқаларни миқдорлари билан тупроқ таҳлилларидан олинган натижаларнинг яқинлигини сезиш қийин эмас. Дарё қалқиндилари билан тупроқдаги гумус ва озиқа моддалар ўртасида ҳам боғлиқлик бўлиб, эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда 0,20-1,20% миқдорида гумус бўлса, Сўх дарёси қалқиндисининг таркибида гумус 1,41% ни ташкил қилади. Ушбу тупроқларда озиқа моддалар эса тупроқ ва қалқиндида ўртача таъминланган гуруҳга киради.

Қалқиндилар билан тупроқ қатламлари механик таркибларини солиштирилганда ҳам ўзаро яқинликни кўриш қийин эмас. Масалан, Сўх дарёси қалқиндилари таркибида ил заррачалари ўртача 13,72% бўлса, бу кўрсаткич тупроқда, хусусан, 1^г кесманинг тупроқ қатламларида ўртача 13,96% ни ташкил қилади. Сур тусли қўнғир тупроқларда эса 13,90% ни ташкил қилади. Кўриниб турибдики, Сўх дарёси оқизиндиларининг ил заррачалари билан суғориладиган, қолмақалланган оч тусли бўз ва сур тусли қўнғир тупроқларининг ил заррачалари ўртасида боғланиш мавжуд бўлиб, генезиси бирлигидан далолат.

Ўрганилган тупроқлар эскидан ва янгидан суғорилган бўлишига қарамай улар шўрланмаган. Буни ҳам тушуниш унча қийин эмас, бошқа сабаблар қаторида суғориш сувларини оладиган бўлсак, Шоҳимардонсой, Сўх дарёлари ва Исфайрамсой сувлари чучук сувлар қаторидан жой олади. Сўх дарёси сувининг қўп йиллик ўртача минерализация даражаси 441 мг/л ни ташкил қилган ҳолда Исфайрамсой сувининг минерализацияси ўртача 412 мг/л, Шоҳимардонсой сувининг лойқалиги ўртача 229 г/л ни ташкил қилади.

Агар қалқиндилар билан бирга ҳисоблайдиган бўлсак, Сўх дарёсининг бир литр сувида 1,2 г, Исфайрамсой сувларида 0,81 г қалқиндилар ва тузлар мавжуд. Демак, суғориш сувлари оқими, агарда мавсумда ушбу минтақа

ерларида ўртача 8 маротаба гектарига 1000 м³ дан сув бериб суғорилади деб эътиборга олсак, у ҳолда Сўх дарёси суғориш суви орқали суғориладиган ерларга йилига 9,6 т/га, Исфайрамсой эса 6,48 т/га дан тузлар ва қалқиндилар олиб келиб ётқизилади. Бу миқдор кўп йиллар мобайнида тўпланиб, нисбатан катта қатлам қалинликларни ташкил қилиши мумкин, агарда тупроқ-иқлимий шароит ўзгармай турса.

Натижалар таҳлилига кўра, Сўх дарёси конус ёйилмасида шаклланган оч тусли бўз тупроқларда йилига 0,452 мм қалинликда, Исфайрамсой дарёси таъсирида эса 0,296 мм қалқиндилар ётқизилади, яъни тупроқ қатламлари шунча миқдорга қалинлашади.

Ушбу маълумотлар асосида ҳисоблайдиган бўлсак, Сўх водийсида 450 йил давомида 1 м қалинликда тупроқ ҳосил бўлади. Ҳудди шу йўсинда иш кўрадиган бўлсак, Исфайрамсой воҳасида ўртача 50 см қалинликдаги қатлам ҳосил бўлиши 500 йил атрофида вақт талаб этади. Демак, Сўх дарёси ва Исфайрамсой соҳиллари ҳамда ёйилмаларида 50-100 см қалинликка эга бўлган қолматаланган тупроқларни шаклланиши 450-500 йиллик вақтни қамраб олади.

Хулоса. Дарё сувлари қалқиндиларининг механик таркиби билан бу сувлар ёрдамида суғориладиган қолматаланган тупроқларнинг механик таркиби ўзаро жуда яқин ва ҳар икки ҳолда ҳам ўрта қумоқ механик таркибга эга. Қолаверса, ил ва физик қумга тегишли заррачалар миқдорида дарё сувлари, яъни суғорма сувлардаги заррачалар билан ушбу сувлар билан суғорилган тупроқларда катта яқинлик, яъни ижобий корреляцияланиш мавжуд.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. https://www.icid.org/drought_pub2017.pdf
2. Г.Т. Сотиболдиева. Фарғона вилояти қолматаланган тупроқларининг биогеохимёвий хусусиятлари ва улардан фойдаланиш.: дисс. – Автореф. б.ф.ф.д. (PhD) – Т.: – 2018. 40-б.
3. Юлдашев Г., Сотиболдиева Г. & Абдуҳакимова Х. (2020). Biogeochemical features of rare elements in irrigated, colmated soils. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 2(11), 105-110.
4. Абдуҳакимова Х.А. Шоҳимардонсой конус ёйилмаси суғориладиган тупроқларининг геохимёси. Автореф.дисс. Б.ф.ф.д. – Фарғона: – 2021. – 20 б.
5. Юлдашев Г., Исағалиев М.Т., Абдуҳакимова Х.А. & Исомиддинов З.Ж. (2020). Проблемы мониторинга элементов в орошаемых почвах. In *Аграрная наука-сельскому хозяйству* (pp. 429-431).

УЎТ: 631.47

**ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҚУРИГАН ТУБИДА ДЕГРАДАЦИЯГА
МОЙИЛ ТУПРОҚЛАРДА ЯШИЛ ҚОПЛАМАЛАР БАРПО**

ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ

Р. М. Мадримов,

Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси ҳузуридаги Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Ушбу мақолада Орол денгизи куриган тубида тўқайзорларни барпо этиш, чўл ўсимликларни ўсиш ва ривожланиш жараёнларини баҳолаш ҳамда ўрмон-мелиоратив ишларининг ҳолатини мониторинг кузатув тадқиқотлари натижасида янги маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: Орол денгизи, туби, Акпетке, деградация, яшил қоплама, ўрмон-мелиоратив ишлари, мониторинг кузатув, шўрланиш.

Аннотация. В статье приводятся новые материалы по созданию плантаций на дне высохшего Аральского моря, по оценке процессов роста и развития пустынной растительности, а также мониторинга лесомелиоративных работ.

Ключевые слова: Аральское море, дно, Акпетки, деградация, зелёный покров, лесомелиоративные работы, мониторинг, засоление.

Annotation. The article presents new materials on the creation of plantations on the bottom of the dried-up Aral Sea, on the assessment of the processes of growth and development of desert vegetation, as well as monitoring of forest reclamation works.

Keywords: The Aral Sea, the bottom, Akpetki, degradation, green cover, forest reclamation, monitoring, salinization.

Кириш. Орол денгизи илгари Марказий Осиёнинг ажойиб кўлларида бири бўлиб, иқлим алмашинуви ва мувозанатини сақлаб турувчи улкан ҳавза ҳисобланган. Ўтган XX асрнинг 60-йиллардан бошлаб Орол денгизи сатҳининг кескин даражада пасайиши Марказий Осиёда жиддий тус олган салбий экологик, ижтимоий ва иқтисодий оқибатларга олиб кела бошлади. Орол денгизи ва унинг ҳавзасидаги экологик шароитнинг кескин ўзгариши ҳайвонот оламини яшаш имкониятларини мураккаблаши ва қириқиб кетишига сабаб бўлди.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2020 йил 17 январдаги «Ўрмонларнинг давлат ҳисобини ва мониторингини юритишни такомиллаштириш чора-тадбирлари натижасида»ги 31-сонли қарори, Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрациясининг 2022 йил 18 июнь 07-1634 сонли топшириғини ижросини таъминлаш мақсадида 2018-2022 йилларда Қорақалпоғистон Республикаси Қораўзак туманининг Акпетке массивида Орол денгизи куриган тубида «яшил қопламалар» ҳимоя ўрмонзорларини барпо этиш, ўсимликларни ўсиш ва ривожланиш жараёнларини баҳолаш, амалга оширилган ўрмон-мелиоратив ишларининг умумий ҳолати мониторинг кузатувлар асосида тадқиқотлар олиб борилади.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқот объекти сифатида Қорақалпоғистон Республикаси Қораўзак туманининг Ақпетке массивида «яшил қопламалар» химоя ўрмонзорларини барпо этиш мақсадида шимолий кенглик, шарқий узунлик – координаталарига ажратган ҳолда ётқизиқларидан олинган намуналарда сувли сўрим ва рН-муҳити умумқабул қилинган услублардан фойдаланиб лаборатория шароитида таҳлиллар бажарилди ва шу маълумотлар умумлаштирилди [1, 2, 3].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Олинган маълумотлар натижаларига кўра, A_K – қатқалоқли қатлам 0-1,5см, A_{KO} – қатқалоқ ости қатлам 1,5-10 см, В- ўтувчи қатлам 10-30 см, С – она жинс (материнская порода) 30-50 см. Тупроқ таркибида A_K ва A_{KO} қатқалоқ ва қатқалоқ ости қатламларда гумус миқдори - 0,13%, ҳаракатчан фосфор - 10-12,0 мг/кг, алмашинувчан калий - 72,2-89,1 мг/кг иборат бўлиб, озика элементлари билан жуда кам таъминланган. В ўтувчи қатламда гумус - 0,19% гача сал ошган, ҳаракатчан фосфор 10,0 мг/кг, алмашинувчан калий 72,2 мг/кг, миқдорлар ўзгармаган ҳолда озика элементлар билан жуда кам таъминланган. С - она жинсда гумус - 0,15%, ҳаракатчан фосфор - 9,5 мг/кг, алмашинувчан калий – 65,1 мг/кг ташкил этади. Шунингдек, бу кесмада, рН миқдори 9,2 гача, жуда кучли ишқорлашган, она жинсда ҳам бу кўрсаткич яъни, кучли ишқорланганлик ҳолати кузатилади. Шўрланиш даражаси юза қисмидан қуйи қатламларга қараб кучайиши яъни, камдан жуда кучли шўрланганликкача кузатиш мумкин. Бу тупроқларда шўрланиш типига кўра, хлорид сульфатли, сульфатли кам ҳолда хлоридли учрайди.

Ақпетке массивида тарқалган тупроқларнинг геоморфологик жиҳатидан ҳолати қуйидагича:

- эол ва замонавий денгиз ётқизиқларидан иборат, жуда кучли, кучли ва ўрта шўрланган баъзида кам шўрланган қумлардан ташкил топган. Асосан тупроқ қопламини юзасида жойлашган бўлиб, қалинлиги 0-30 см, баъзи жойларда 30-50 см ёки 50-100 см гача боради.

- Орол денгизининг қуриган туби тупроқларини тупроқ қоплами 30-50 см баъзида 50-100 см гача қуйида жойлашган бўлиб, кучли ва ўрта баъзида кам шўрланган оғир қумоқли, лойли баъзида ил қаватлардан иборат, асосан глейлашган ҳолатда учрайди.

Қум барханлари кўчишида қорабароқ ва саксовул каби чўл ўсимликлари қум, чанг ва тузларни атмосферага кўтарилишининг олдини олишда муҳим роль ўйнайди, шамол ва шўрланишни камайишига жуда катта таъсир қилган ҳолда ўрмон мелиоратив ҳолатини яхшилайдди. Чўл ўсимликлари экишни қуйидаги усуллари мавжуд яъни, кўчатдан экиш (посадка) шунингдек, иккита усул қўлда экиш ҳамда техника ёрдамида ЛПА

билан, техника (трактор) ёрдамида уруғ сепиш, авиация ёрдамида уруғ сепиш.

Атбетке массивида антропоген ва техноген омиллар таъсирида самолётда 380 минг га, техникада 19 минг га уруғдан экиш ишлари, шунингдек, трактор ёрдамида ЛПА тиркамада 11,5 минг га кўчат экиш ишлари бажарилган. Мониторинг кузатувларига кўра, уруғ сепилган майдонлардаги уруғларнинг унувчанлиги бевосита тупроқ-иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда ривожланганлигини кузатиш мумкин. Ўрмонзорларни барпо этишда рельеф, шамол эрозияси ва шўрланиш каби омиллар чўл ўсимликларнинг яхши, ўртача ва яхши ривожланишида турлича таъсир кўрсатади. Шамол эрозиясини олдини олишда, саксовул, қандим ва қорабароқ, баликкўз ҳамда шўра каби чўл ўсимликлари муҳим ҳисобланади.

Техникани бориш имкони йўқ ҳудудларда самолёт ёрдамида (саксовул, қорабароқ, қандим, баликкўз ва бошқа чўл ўсимликлари) экилган бўлиб, бу ўсимликларнинг ўсувчанлиги аниқлаш учун ҳар 10 м² да 3-4 тупдан 1 гектарга эса, 350-400 туп кўчат бўлиши керак. Мониторинг кузатувимизда табиий ўсувчанлик даражаси 10 м² ўртача 1-2 туп ёки 55-60% атрофида эканлиги кузатилди.

Ўртача шўрланган майдонларда техника ёрдамида саксовул ва қорабароқ ва бошқа чўл ўсимликлари экилган жойларда ўсимликларни ўсувчанлиги ўртача 30-35% атрофида, айрим кўчатлар иссиқ ҳарорат туфайли, кўчатларни юқори қисмлари куёш нуридан қуриб қолган, лекин кўчатларнинг пастки қисмида намлиги сақланганлиги ўсиш эҳтимоли етарли даражадалигидан далолат беради.

Кам ва ўртача шўрланган майдонларида сепилган саксовул, қорабароқ ва бошқа чўл ўсимликларининг уруғлари ҳар жойда униб чиққанлиги ўртача 1 гектарда 100 тупдан 120 тагача, ўсувчанлиги эса, 50-60%. Кучли ва жуда кучли шўрланган майдонларда эса, уруғларнинг ўсувчанлиги ўртача 1 гектарда 20-25 тупдан, ўсувчанлиги 15-20% ни ташкил этади.

Ўрмонзорларни барпо этишда асосан, чўл ҳудудида бир гектар майдонда 350-400 та саксовул ва қорабароқ чўл ўсимлиги мавжуд бўлганда ўрмонзор ташкил этишга лойиқ, яхши ҳисобланади. Кейинги икки йил ичида Орол денгизининг қуриган тубида ўрмон-мелиоратив ҳолати яхшиланиши натижасида айрим-айрим рельефларида табиий янги ўрмон чўл бута ўсимликлари пайдо бўлганлиги (чўл акацияси бўйи 1,5-2,0 м, черкес бўйи 0,5-1,5 м, қандим 10-15 см. дан 50 см. гача, қизилча(эфедра) 60-90 см) кузатилди. Шунингдек, чорвачиликда асосий озуқа бўлган селен ва изен, чўл шўраси, астрагал пайдо бўлганлиги маълум бўлди. Жами 410,5 минг га экилган майдон, шундан, 250 405 га кучли шўрланган майдонда қорабароқ,

балиққўз, сарсазон ва ҳар жойда саксовулларни ўртача ва қоникарли, сийрак жойлашган, ўсувчанлиги 45-50% гача, 98520 га ўртача шўрланган ерларда саксовул, қорабарок, балиққўз, ўртача сийрак, ўсувчанлиги 65-70%. Шунингдек, 61 575 га кам шўрланган жойларда саксовул, қорабарок, (чўл акацияси, қандим, эфедра кум барханларида табиий ҳолатда учрайди) ўсувчанлиги 70-75%гача, қалин жойлашган ҳамда яхши ривожланган. Умумий ўсувчанлик 65,1% ташкил этади.

Ушбу тадқиқотларда ўсаётган чўл ўсимликларнинг ҳолати яхши, ўртача ва қоникарли, жойлашуви сийрак, ўрта сийрак ва қалин каби мезонларда баҳоланди (жадвал 1).

1-жадвал.

Ақнетке массивида 2018-2022 йилларда экилган чўл ўсимликларини тупроқ, ўсимлик ҳолати ва жойлашуви мониторинг кузатиш натижалари

№	Тупроқлари	Ўсимлиги	Ҳолати	Жойлашуви
Эол ва замонавий денгиз ётқизикларидан иборат кумлардан ташкил топган				
1	Жуда кучли шўрланган	Шўра* (бир йиллик) Поташ	Қониқарли	Тўп-тўп
2	Кучли шўрланган	Қорабароқ	Ўртача	Сийрак
		Балиққўз	Ўртача	Сийрак
		Сарсазон	Ўртача	Сийрак
3	Ўрта шўрланган	Саксовул	Қониқарли	Ўрта сийрак
		Қорабароқ	Қониқарли	Ўрта сийрак
		Балиққўз	Қониқарли	Ўрта сийрак
		Сарсазон	Қониқарли	Ўрта сийрак
4	Кам шўрланган	Саксовул	Яхши	Қалин
		Қорабароқ	Яхши	Қалин
		Балиққўз	Яхши	Қалин
		Сарсазон	Яхши	Қалин
		Черкез	Яхши	Қалин
		Қандим	Яхши	Қалин
		Чўл акацияси	Яхши	Қалин
		Эфедра	Яхши	Қалин
Орол денгизининг қуриган туби тупроқлари асосан 30-50 см баъзида 50-100 см қуйида жойлашган бўлиб, глейлашган, оғир кумоқли, лойли баъзида ил қатламлардан ташкил топган				
	Тупроқлари	Ўсимликни ривожланиш ҳолати		
1	Кучли шўрланган	Саксовул	Қониқарли	
		Қорабароқ	Қониқарли	
		Черкез	Қониқарли	
		Қандим	Қониқарли	
		Чўл акацияси	Қониқарли	
2	Ўрта шўрланган	Саксовул	Ўртача	
		Қорабароқ	Ўртача	
		Черкез	Ўртача	
		Қандим	Ўртача	
		Чўл акацияси	Ўртача	
3	Кам шўрланган	Саксовул	Яхши	

		Қорабароқ	Яхши
		Черкез	Яхши
		Қандим	Яхши
		Чўл акацияси	Яхши

Изоҳ: Жуда кучли шўрланган ерларда бир йиллик шўра ва поташ ўсимликлари тўп-тўп бўлиб ўсганлари учрайди. Бўйи ўртача 10-15см дан иборат.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, Ақпетки худудида тузлар миқдори камроқ бўлганлиги учун яшил қопламага қулай шароит мавжуд эканлигидан далолат беради. Тупроқ, ўсимлик ҳолати, жойлашувини эътиборга олган ҳолда мониторинг кузатув жараёнлари ўтказиш натижасида, Орол денгизи қуриган тубида чўл ўсимликларини экиш таъсирида экотизимни тикланишида ижобий жараён кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Жабборов О., Ахатов А., Тураев Т., Нурматов У., Мамталиев А. Орол денгизи қуриган туби ётқизиқларининг кимёвий, физикавий ва агрокимёвий хоссалари ва морфогенетик белгиларининг таҳлили. // O‘zbekiston zamini – 2/2020. – 31-35 б.
2. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – Москва: МГУ, – 1970. – 487 б.
3. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах. –Ташкент: – СоюзНИХИ, – 1963. – 440 б.

KUZGI BUG'DOY TURLI O'SUV FAZALARIDA OZIQA MODDALAR NISBATI VA O'G'ITLASH

Xayitov Mamadiyar Allayarovich,
q.x.f.n.dosent, maxayitov_1965@mail.ru
Miyzamov Dostonbek Jo'rabek o'g'li,
magistrant, miyzamovdostonbek98@mail.ru
Turaboyeva Baxtigul Mamaraxim qizi,
magistrant, maxmudovbaxtiyor@g.mail.com

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti
Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti
***Toshkent davlat Agrar universiteti Samarqand filiali*

Annotasiya. Maqolada mineral o'g'itlarnig sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doy turli o'suv fazalarida maqbul oziqlanish sharoitni ta'minlovchi o'g'itlarning maqbul nisbat va me'yori bayon etilgan bo'lib, biometrik o'lchash va fenologik kuzatishlarini, turli o'g'it qo'llash nisbatlari va me'yori berilgan O'tloqi-bo'z tuproqlar sharoiti uchun kuzgi bug'doyning yaxshi o'sib rivojlanishi, yuqori va sifatli don hosili olishini ta'minlaydigan maqbul o'g'it me'yori ($N_{(180)}$, $P_2O_{5(126)}K_2O_{(90)}$) aniqlangan. Bu me'yor kuzgi bug'doyni yetishtirishda iqtisodiy samaradorlikni taminlaydi. Qolgan variantlarida hosildorlik ortishi bilan, o'g'it qo'llashga ketgan harajatlari ham ortishi kuzatilgan.

Kalit so'zlar: o'tloqi bo'z tuproq, tuproqdagi oziqa moddalari, kuzgi bug'doy navi, mineral o'g'itlari, azot, fosfor, kaliy, o'g'itlari nisbati, me'yori, o'suv fazalari, fazalari davomiyligi.

Аннотация. В статье описаны оптимальные соотношения и нормы внесения минеральных удобрений, обеспечивающие оптимальные условия питания озимой пшеницы в разные фазы роста в условиях орошаемых лугово-сероземных почв, результаты биометрических измерений и фенологических наблюдений при различных нормах и соотношениях внесения удобрений. Для условий орошаемых лугово-сероземных почв разработана оптимальная норма удобрения, обеспечивающая хороший рост озимой пшеницы, высокий и качественный урожай зерна ($N_{(180)}$, $P_2O_{5(126)}K_2O_{(90)}$). При такой норме удобрений достигнута наивысшая экономическая эффективность при выращивании озимой пшеницы.

Ключевые слова: лугово-сероземные, элементы питания почвы, сорт озимой пшеницы, минеральные удобрения, азот, фосфор, калий, соотношение, нормы удобрений, фазы роста, продолжительность фаз.

Annotation. The article describes the optimal proportions and rates of mineral fertilizers that provide optimal nutritional conditions for winter wheat in different growth phases in the conditions of waterlogged meadow gray soils, biometric measurements and phenological observations were carried out through different fertilizer application rates and rates. The following optimal fertilizer rate has been developed for the conditions of gray grassland soils, which ensures good growth of winter wheat, high and quality grain yield ($N_{(180)}$, $P_2O_{5(126)}K_2O_{(90)}$). With this fertilizer rate, economic efficiency was achieved in growing winter wheat. As the yield increased in the remaining parameters, the cost of fertilizer application also increased.

Key words: Meadow gray soil, soil nutrients, winter wheat variety, mineral fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium, fertilizer ratio, rate, growth phases, duration of phases.

Kirish. Dunyoda bug‘doy donini yetishtirishning o‘shishini belgilab bergan asosiy omil ekin maydonlari emas, balki hosildorlikning oshishi hisoblanadi. Bug‘doy yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish va hosildorlikning oshishiga hissa qo‘shishga qaratilgan chora-tadbirlar qatorida mineral o‘g‘itlardan foydalanishdir. Buning natijasida hosildorlik oshadi. Ammo dunyoda bug‘doy ishlab chiqarishning yuqori darajasini saqlab qolish uchun mineral o‘g‘itlar me‘yorlarini doimiy ravishda ko‘rib chiqish kerak bo‘ladi. Kelgusida mineral o‘g‘itlardan mutanosib foydalanish hisobiga oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko‘paytirish vazifasi qo‘yiladi [1].

O‘simlikchilikda turli turdagi mineral o‘g‘itlardan tartibli foydalanish dala ekinlarining, xususan, kuzgi bug‘doyning hosili hajmi va sifatiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Hatto, eng unumdor tuproqlar, masalan, qora tuproqlar, ekinlar uchun doimiy foydalanish va kuchli antropogen ta‘sir ostida yillar davomida qurib ketishi mumkin. Kuzgi bug‘doy donining hosildorligini turli me‘yorlarda mineral o‘g‘itlar qo‘llash bilan o‘z vaqtida va mahsuldor ko‘chatlarni hosil qilish, ko‘paytirish orqali ta‘minlash mumkin [2].

Vegetatsiyaning ma‘lum davrlarida kuzgi bug‘doy o‘simliklari tomonidan oziqa moddalarini o‘zlashtirishi notekis bo‘lib, o‘g‘itlardan foydalanish bilan sezilarli darajada oshadi. Azotli o‘g‘itlarni eng ko‘p miqdori kuzgi bug‘doy o‘simligining boshloqlash fazasidan sut pishishi fazasigacha, fosforli va kaliyli o‘g‘itlari bilan boshloqlash fazasigacha bo‘lgan davrda o‘zlashtiradi. Kuzgi bug‘doyning oziqa moddalarini nazorat – o‘g‘itlarni bermaslik, o‘g‘itlarning yuqori dozalarini kiritish va eng yuqori hosilni nazorat qilish bilan solishtirganda 1,5-2 baravar oshirgan. O‘g‘itlari berilganda don sifatini oshirgan, azotli o‘g‘itlar kuchli ta‘sir ko‘rsatganligi bug‘doy donidagi oqsil va kleykovinaning eng yuqori miqdori azotning yuqori dozalari kiritilganda, shuningdek, uning bir qismi oziqlantirishdan oldin, oziqlantirish o‘tkazilganda kuzatildi [3].

Turli biologik guruhlarining qurg‘oqchilikka chidamli va qishga chidamli navlarini to‘g‘ri tanlab olish kuzgi bug‘doy don yetishtirishni ko‘paytirish va barqarorlashtirishga xizmat qilmoqda. Xilma-xillik ekinning qishloq xo‘jaligiga bo‘lgan munosabatini, hosildorlik darajasini, ob-havo sharoitlariga egiluvchanligini belgilaydi. Kuzgi bug‘doy yetishtirishda qimmatli va kuchli navlarga ustunlik beriladi [4].

Kuzgi bug‘doydan muntazam ravishda yuqori va sifatli don hosili yetishtirishda tuproq-iqlim sharoitlaridan kelib chiqib, kuzgi bug‘doyning ekiladigan navi, nav biologik xususiyatlari, oziqa moddalarga bo‘lgan talabi,

muddati, o'g'itlash nisbati va me'yorini o'rganish g'allachilikdagi muhim ahamiyat kasb talab etadi. Kuzgi bug'doyni o'g'itlashda kuzgi bug'doy turli o'suv fazalarida oziqa moddalar nisbati ma'lumotlari yaxshi o'rganilmagan. Bugungi kunda respublikamizda sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doy hosildorligi juda ko'p xo'jaliklarda o'rtacha gektaridan 30-40 s ni tashkil etmoqda, ammo intensiv bug'doy navlarining potensial hosildorligi gektaridan 100-120 s tashkil qiladi. Potensial hosildorlik va amaldagi hosildorlik o'rtasida bunday katta farqni asosiy sabablaridan biri yetishtirish texnologiyasining shu jumladan kuzgi bug'doyni o'g'itlash va sug'orishning ilmiy asoslari ishlab chiqilmagan. Binobarin, kuzgi bug'doyning biologik xususiyatlarini, mintaqaning tuproq-iqlim sharoitini hisobga olgan holda mineral o'g'itlar – azot, fosfor va kaliyning eng maqbul me'yorlarini hamda sug'orish tartiblarini aniqlash, ishlab chiqarishga joriy etish don yetishtirishdagi eng dolzarb muammodir.

Tadqiqot usublari. Tajriba maqsadi Samarqand viloyati sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doyni turli o'suv fazalarida oziqa moddalar o'zlashtirishning maqbul nisbati va me'yorini aniqlash hisoblanadi.

Samarqand viloyati Oqdaryo tumani Toshkent davlat Agrar universiteti Samarqand filiali oquv tajriba xo'jaligi o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida mikrodala tajribasi qo'yildi. Tajribada quyidagi tadqiqot usublari olib borildi; Kuzgi bug'doyda fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchashlari o'tkazildi - Dala tajribalarini o'tkazish uslublari (O'zPITI, 2014.) [5] asosida, matematik tahlillar (Dospexov B.A. 1985.) olib borildi [6].

Hari bir paykal maydonchasining kattaligi 54 m² umumiy maydon 324 m² tashkil etdi. Tajriba dalasida bug'doyning «Bezostaya 100» navi SZ-3,6 seyalkalarida 3-4 sm chuqurlikda gektariga 5,0 mln dona urug' hisobida ekildi. Ekish muddati oktyabr oyini birinchi o'n kunligida o'tkazildi. Mikrodala tajribasi bir yarusda bo'lib, 6 takrorlikda 8 variant quyidagi tuzilma bo'yicha o'tkazildi (1-jadval).

1-jadval

Variantlari bo'yicha o'g'itlari me'yorlari va nisbatlari.

T/r	Variantlari	Qo'llaniladigan nisbatlari
1.	Nazorat (o'g'itsiz);	—
2.	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (120)	1,0;0,7;
3.	N ₍₁₈₀₎ , K ₂ O (90)	1,0;0,5;
4.	P ₂ O ₅ (120), K ₂ O (90)	0,7;0,5
5.	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (108), K ₂ O(72)	1; 0,6; 0,4
6.	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (126)K ₂ O(90)	1; 0,7; 0,5

7.	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (144), K ₂ O ₍₁₀₈₎	1; 0,8; 0,6
8.	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (162), K ₂ O ₍₁₂₆₎	1; 0,9; 0,7

Tajribamizda quyidagi tuproq agrokimyoviy va o‘simlik tahlillari o‘tkazildi: Gumus miqdori- Tuyurin usulida. Yalpi NPK- bitta namunada Malsev-Grisenko usulida. Ammoniy shaklidagi azot (N-NH₄) miqdori FEK da Nessler reaktivi yordamida. Nitrat shaklidagi azot (N-NO₃) miqdori Grandvald–Lyaju usuli bo‘yicha. Harakatchan fosfor (P₂O₅) FEK da Machigin usuli bo‘yicha. Almashunuvchan kaliy (K₂O) – alangali fotometrda Machigin-Protasov usulida. Kleykovina - Shibayev bo‘yicha [7]. Donning shishasimonligi va naturasi GOST-13586-1-68 bo‘yicha. Kul miqdori quruq kuydirish usulida.

Olingan natijalar. Tatqiqot natijalariga ko‘ra, kuzgi bug‘doy turli o‘suv fazalarida oziqa moddalar o‘zlashtirish nisbatlari turlicha bo‘ldi. Bunda kuzgi bug‘doy navi «Bezostaya 100» – oziqa moddalariga yuqori talabchanligi aniqlanidi. Kuzgi bug‘doyni oziqlanitirishda o‘g‘itlar nisbatini oshirishi bilan hosildorlik ham oshishi kuzatildi. Bunda turli variantlarda o‘g‘it qo‘llash nisbatlari orqali; o‘simlik bo‘yi, barg soni, mahsuldor poyalari soni, boshqoq uzunligi, boshqoqdagi don soni, 1000 ta doni og‘irligi, natijalari olindi. Azot 180 kg/ga me‘yori hisoblanib o‘g‘it qo‘llash 1,0 nisbati qilib olindi, fosforli va kaliyli o‘g‘itlari nisbatlari turlicha o‘zgartirildi. (2-jadval).

2-jadval

Kuzgi bug‘doyda fenologik kuzatishlari va biometrik o‘lchashi natijalari.(2022-yil)

T/r	Variantlari	O‘simlik bo‘yi, (sm)	Barg soni, (Bitta o‘simlik dona)	Mahsuldor poyalari soni, (dona/m ²)	3 ta Bosh uzunligi/o‘rtachasi, (sm)	3 ta boshoqdagi don soni/o‘rtachasi, (dona)	1000 ta don og‘rligi, (gr)	Hosildorlik, (s/ga)
1	Nazorat (o‘g‘itsiz);	59,4	4,3	290,3	6,7	13,3	23,2	28,3
2	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (120)	71,9	5,2	318,3	8,4	16,3	31,4	37,4
3	N ₍₁₈₀₎ , K ₂ O (90)	70,2	5,2	312,3	8,1	15,3	32,5	35,5
4	P ₂ O ₅ (120), K ₂ O (90)	68,8	4,3	308,3	7,9	14,3	29,5	32,1
5	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (108), K ₂ O(72)	85,1	5,2	348,3	9,3	18,3	38,3	52,8
6	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (126)K ₂ O(90)	89,3	6,3	355,3	10,3	20,3	40,7	58,7
7	N ₍₁₈₀₎ ,P ₂ O ₅ (144),K ₂ O(108)	90,4	6,3	357,3	10,8	21,3	41,4	61,2
8	N ₍₁₈₀₎ ,P ₂ O ₅ (162), K ₂ O(126)	91,1	7,2	365,3	11,6	22,3	42,1	63,6

3-jadval

Tajribada qo‘yilgan “Bezostaya 100” navining don sifati ko‘rsatkichlari. (2022 yil).

T/r	Variantlari	Dondagi oqsil miqdori (Protein), %.	Kleykovina miqdori, %.	Kraxmal, %.	Quruq qolidiq, %.	Namligi, %
1	Nazorat (o‘g‘itsiz);	7,8	14,4	64,2	1,2	12,4
2	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (120)	11,2	22,3	54,2	1,1	11,2
3	N ₍₁₈₀₎ , K ₂ O (90)	12,5	23,6	52,3	1,0	10,6
4	P ₂ O ₅ (120), K ₂ O (90)	11,7	20,7	56,3	0,9	10,4
5	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (108), K ₂ O(72)	13,4	25,5	51,1	1,41	7,6
6	N ₍₁₈₀₎ , P ₂ O ₅ (126)K ₂ O(90)	14,6	25,5	50,1	1,64	8,1
7	N ₍₁₈₀₎ ,P ₂ O ₅ (144),K ₂ O(108)	14,7	25,9	50,4	1,75	7,25
8	N ₍₁₈₀₎ ,P ₂ O ₅ (162), K ₂ O(126)	14,9	26,2	50,8	1,8	6,3

Nazorat (o'g'itsiz) variantda - o'simlik bo'yi- 59,9 sm, barg soni-4,3 dona, mahsuldor poyalari soni – 290,3 dona/m², boshqoq uzunligi – 6,7 sm, boshqoqdagi don soni -13,3 dona, 1000 ta doni og'irligi - 23,2 gr hosildorlik – 28,3 s/ga tashkil etdi. Tajribada eng yuqori ko'rsatkichlarni 8-variant N₍₁₈₀₎, P₂O₅₍₁₆₂₎, K₂O₍₁₂₆₎ olindi. Yuqoridagi jadvalda eng yuqori hosildorlik 8-variantda ko'rsatilgan bo'lib 63,3 s/ga hosildorlikka erishilgan. Bunda nazorat (o'g'itsiz) variantimizga nisbatan 35,3 s/ga hosildorlik ko'rsatkichi yuqori bo'ldi. Ushbu variantimizda o'simlik bo'yi-91,1 sm, barg soni-7,2 ta, mahsuldor poyalari soni -365,3 dona/m², boshqoq uzunligi-11,6 sm, boshqoqdagi don soni-22,3 dona, 1000 ta doni og'irligi -42,1 gr natijalari olindi. Keyingi jadvalimizda tajribada qo'yilgan Bezostaya 100 navining don kimyoviy - sifati ko'rsatkichlari (2022 yil, 3-jadval) ko'rsatib o'tilgan. Kuzgi bug'doyning son kimyoviy-sifat ko'rsatkichlari – nazorat (o'g'itsiz) variantda dondagi oqsil miqdori – 7,8%, kleykovina miqdori – 14,4% ko'rsatdi. Eng yuqori oling variant bo'lib 8-variantda dondagi oqsil miqdori – 14,9%, kleykovina miqdori – 26,2% olindi.

Variantlarni bir-bir bilan solishtirildi unda 6-variant asosi qilib olinib shu variantda qo'llanilgan o'g'it me'yori o'rganildi. Bunda 2-3-4 – variantlarida azotli, fosforli, kaliyli, o'g'it lari me'yorlaridan bittasi berilmadi va almashtirildi. Shu orqali qaysi o'g'it yuqori hosildorlikni oshirish ob'ekti ekanligi o'rganildi.

Barcha variantlarda iqtisodiy samaradorlik hisoblab chiqildi. Eng yaxshi variant - N₍₁₈₀₎, P₂O₅₍₁₀₈₎, K₂O₍₇₂₎ ekanligi aniqlandi. Qolgan variantlarida o'g'it me'yori oshishi bilan hosildorlik sezirali darajada ortmadi, lekin harajatlari ortdi, natijada iqtisodiy samaradorlikka erishilmadi. Tadqiqotimizda eng maqbul variant N₍₁₈₀₎, P₂O₅₍₁₂₆₎K₂O₍₉₀₎ va o'g'itlash nisbati - 1,0; 0,7; 0,5 ekanligi aniqlandi.

Xulosa: Samarqand viloyati Oqdaryo tumani o'tloqi bo'z tuproqlarida kuzgi bug'doy turli o'suv fazalarida maqbul oziqlanish sharoitni ta'minlash va yuqori sifatli hosil olish uchun o'g'itlarning N₍₁₈₀₎, P₂O₅₍₁₂₆₎K₂O₍₉₀₎ me'yori tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. С. Филиппс, Р. Нортон - Производство зерна пшеницы и применение минеральных удобрений в мирею.// Питание растений. –2012. –№4. –С. –2-5.
2. Мамсиров Н.И., Мнатсаканян А.А. Эффективность разных доз минеральных удобрений под озимую пшеницу. // Новые технологии. –2021.–Т.: –17,–№3. –С. –77-85. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-3-77-85>.
3. Хакимов Ш.З. - Потребление питательных веществ озимой пшеницей и ее урожайность в зависимости от доз удобрений.// Вестник Прикаспия.–2018. –№2. –С. –28-32.
4. Зеленов А. В., Сухарева Е. П. Оценка эффективности сортов озимой мягкой пшеницы в условиях сухостепной зоны каштановых почв Волгоградской области. Известия НВ АУК.–2021. 1(61). 53-62. –DOI:10.32786/2071-9485-2021-01-05.
5. O'zbekiston pahtachilik ilmiy-tadqiqot institut – Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Uslubiy qo'llanma. // – Toshkent: – 2014. – B. –158-164.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Учебник.– М.:Колос.–1985.
7. F.H.Xashimov, M.A.Xayitov, O.N.Tashkenbayev, M.I.Mashrabov – Agrokimyo fanidan amaliy-laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. – Samarqand: SamDU nashri, – 2021y. –184 b.

UO‘T:631.4:634.8:

BO‘Z TUPROQLARDA MARGANESNING UZUM O‘SIMLIGIGA TA’SIRI

*Xashimov F.X.,
professor, far.hoshimov@gmail.com*

*Xayitov M.A.,
dotsent, maxayitov1965@mail.ru*

*Yoqubov Sh.M.,
magistrant, yoqubovshahboz98@gmail.com*

*Qarshiyev J.D.,
magistrant, jurash423@gmail.com*

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti
Agrobiotexnologiyalar va oziq – ovqat xavfsizligi instituti*

Annotatsiya. Maqolada bo‘z tuproqlar mintaqasida marganes fiksasiyasi juda jadal borishi, marganes ham uzumning o‘shishi va rivojlanishi uchun ahamiyatligi xususida keng yoritilgan.

Kalit so‘zlar: o‘tloqi bo‘z tuproqlar, makro va mikroelementlar, fosfor, marganes, xo‘raki uzum “Toyfi” navi, azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, magniy va bor, kobalt.

Аннотация. В статье широко освещена интенсивная фиксация марганца в зоне сероземных почв, а также отмечена важность марганца для роста и развития винограда.

Ключевые слова: лугово-сероземные почвы, макро- и микроэлементы, фосфор, марганец, сорт столового винограда “Тойфи”, азот, фосфор, калий, кальций, магний и бор, кобальт.

Annotation. The article widely highlights the intensive fixation of manganese in the zone of gray soils, and also notes the importance of manganese for the growth and development of grapes.

Key words: meadow-serozem soils, macro- and microelements, phosphorus, manganese, Toyfi table grape variety, nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium and boron, cobalt.

Kirish. Respublikamizda tuproqlar unumdorligini saqlash va oshirish, mineral o‘g‘itlardan samarali foydalanish asosida ko‘plab turdagi qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish borasida keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Qishloq xo‘jaligida energiya tejamkor texnologiyalarni qo‘llash, o‘simliklarni makro va mikroelementlar bilan qulay nisbatlarda ta‘minlanishi tuproq unumdorligini saqlash hamda oshirish muhim hisoblanadi. O‘zbekistonning bo‘z tuproqlari sharoitida tajriba o‘tkazgan A.A. Karimberdieva ma‘lumotlariga ko‘ra, yalpi marganes miqdori tuproqning gidromorfizm darajasiga bog‘liq (2). Eskidan sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarda uning miqdori tuproq profili bo‘ylab 517 dan 618 mg/kg gacha o‘zgarsa, eskidan sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarda 578

dan 618 mg/kg gacha tebranadi. O'zlashtiriluvchan marganes miqdori ruxsat etilgan miqdordan ancha yuqoriligi va har ikkala tuproqda uning miqdori yalpi miqdorining 23% atrofida ekanligi aniqlangan. Shuningdek, marganes quyi qatlamlarda akkumulyasiyalanishi qayd etilgan.

Bo'z tuproqlar mintaqasida marganes fiksasiyasi juda jadal boradi. Suvda eriydigan shakldagi (MnSO_4 , KMnO_4) marganes tuproqqa qo'llanilganda ikkinchi sutkadayoq, ular tezlikda suvda erimaydigan MnO_4 birikmaga aylanadi. Bo'z tuproqlarda piroyuzit MnO_2 shakldagi birikma yalpi marganesning 50-95%ini tashkil etadi, shu kabi malumotlar boshqa tadqiqotlarda ham olingan. Uzun hamma ekinlarga o'xshab tuproqdan makro va mikroelementlarni o'zlashtiradi. Shular qatorida marganes ham uzumning o'sishi va rivojlanishi uchun ahamiyatli. Uzun nafaqat eng go'zal, balki eng to'yimli, mazali va shifobaxsh mahsulotdir. Uzunchilikni hududning ekologik imkoniyatlari, tuproq-iqlim sharoiti, ishlab chiqaruvchi kuchlar va ishlab chiqarish munosabatlari darajasi, texnologik yutuqlar, atrof-muhitni muhofaza qilish talablari, iqtisodiy samarani hisobga olmasdan turib amalga oshirib bo'lmaydi. So'nggi paytlarda xorijda ham, mamlakatimizda ham bo'z tuproqlarda uzumzorlar barpo etilib, har bir hudud uchun mineral oziqlantirishning ko'plab masalalarini ishlab chiqishga to'g'ri keldi. Har xil turdagi tuproqlarning agrokimyoviy xususiyatlari, ulardagi makro va mikroelementlarning tarkibini va ularning uzun hosiliga ta'sirini o'rganilishi kerak. Uzun o'simliklari butun vegetatsiya davrida marganesga muhtoj.

U ularga Mn_2^+ ionlari shaklida kiradi va bizning ma'lumotlarimizga ko'ra, uning marganes turli oksidlanish darajasida (Mn_2^+ , Mn_3^+ , Mn_4^+) o'simlik o'zlashtirilishi mumkin. Marganesning o'simlik metabolizmidagi roli magniy va temirning roliga o'xshaydi. U ko'plab fermentlarni faollashtiradi, ayniqsa fosforlanganda. Valentlikni o'zgartirish orqali elektronlarni uzatish qobiliyati tufayli o'simliklardagi nafas olish, fotosintez, uglevod va azot almashinuvi jarayonlarida ishtirok etadigan oksidlanish-qaytarilish fermentlarining bir qismi sifatida turli xil oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida ishtirok etadi. Marganes fotosintez va C vitamini sintezida, suvning fotolizida ishtirok etadi, xloroplastlarning tuzilishini saqlab turish uchun zarur, fitogarmonlardan biri - indolasetik kislota (IAA) oksidlanishida ishtirok etadigan fermentlarni faollashtiradi. Bu o'sishni gormonal tartibga solish uchun muhimdir.

O'rtacha marganesni hosil bilan olib tashlash 1200-1500 g/ga. O'simlikdagi fermentlarni faollashtirganligi sababli, uning yetishmasligi ko'plab metabolik jarayonlarga, xususan, uglevodlar va oqsillarning sinteziga ta'sir qiladi. O'simliklarda marganes yetishmasligi belgilari ko'pincha karbonatli, kuchli ohaklangan, shuningdek, $\text{pH}_{6,5}$ dan yuqori bo'lgan ba'zi bo'z tuproqlarda

kuzatiladi. O'simliklarda marganes yetishmovchiligi past harorat va yuqori namlikda kuchayadi. Marganes tanqisligi birinchi navbatda yosh barglarda och yashil rang yoki rangsizlanish (xloroz) sifatida sezildi. Bundan tashqari, jigarrang nekrotik dog'lar juda tez orada paydo bo'ladi. Barglar temir tanqisligiga qaraganda tezroq o'ladi. Marganes tanqisligining taniqli belgisi jigarrang dog'lardir, ayniqsa marganesni talab qiladigan.

Tadqiqotning obekti bo'z tuproqlardagi marganes tarkibini o'rganish va xo'raki uzum Toyfi navining marganes o'g'itlariga fiziologik reaksiyasini aniqlashdir. Ildiz va bargdan oziqlantirish vaqti va dozalarini uzumzorlarning hosildorligiga ta'sirini aniqlash.

Samarqand tumanidagi Toyfi uzum navlarida ilmiy izlanishlar va adabiyot ma'lumotlarini umumlashtirishi natijalari shuni ko'rsatadiki, o'simliklarni marganes bilan ta'minlash darajasining bo'z tuproqlarda uzumning hosildorligi va sifatiga ta'siri bo'yicha tadqiqotlar o'tkazilmagan. Bunday tadqiqotlar nazariy jihatdan ham katta amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqotlar mevali uzumzorlarda Samarqand viloyatidagi Samarqand tumani "Navobot naslli" paranda fermer xo'jaligidagi dalasidagi bo'z tuproqlarda o'tkazildi. Marganes - marganes sulfat shaklida (1 litr suv uchun 0,1-1 g) xo'raki uzum Toyfi naviga gulashdan oldin va gullashdan keyin purkash usulida qo'lanildi. Agrobiologik natijalar shuni ko'rsatdiki butalardagi ko'zlar, kurtaklar, to'pgullar soni, har bir tupdan, 1 gektardan rezavor meva hosilini hisobga olish va shodaning o'rtacha og'irligi «Agrotexnik tadqiqotlar»da chop etilgan metodologiyaga muvofiq amalga oshgan va bizning ma'lumotlarimizga ko'ra, uning bo'z tuproqlarda uzum kurtaklaridagi o'rtacha miqdori 9-11 mg/kg quruq moddani tashkil qildi va rezavorlarning vazni 11-16% ga, sharbatdagi shakar miqdori esa 0,6-1,1% ga oshgan.

Xulosa. Tadqiqotlar natijasida marganesning Samarqand viloyatidagi bo'z tuproqlarida uzum plantatsiyalarining hosildorligiga ta'siri haqida yangi ma'lumotlar olindi. Uzumning shira oqimi fazasiga kiritilganda azot 90 kg, fosfor 90 kg va kaliy 90 kg/ga fonida 1 ga maydonga 4 kg ta'sir etuvchi modda miqdorida marganes bilan o'g'itlash hosildorlik, shakar o'sishini tezlashtiradi, boshqa variantlarga nisbatan sharbatning kislotaligi sezilarli darajada pasayganligi ko'rindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 28.07.2021 yildagi «Uzumchilikni rivojlantirishda klaster tizimini joriy etish, sohaga ilg'or texnologiyalarni jalb qilishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-5200-son qarori

2. A.A.Karimberdieva Опесеченность орошаемых почв Самаркандской области микроэлементами // Тупроқшунослар ва агрокимёгарлар III қурултойи маърузалари ва тезислари 2000 йил 5 декабрь –Т.: – 2000. – С. –123-124.
3. Корнейчук В.Д., Плакида Е.К. Удобства виноградников. – М.: «Колос», –1975.
4. Санакулов А., Хошимов Ф. Биогеохимия меди (Cu) в почвах Зарафшанской долины // Международный научный журнал «Путь науки», – 2017 – № 1 (35), –Т.: I. – С. – 53-57. (Глобальный импакт-фактор, – Австралия: –0,543, – № 5; – Индекс открытых академических журналов, – Россия: - 0,350).
5. Temurov Sh.S. Uzumchilik –Т.: «O‘z.mil.ensiklopediya» 2002.Dala tajribalarini o‘tkazish uslubi. – Т.: O‘zPITI, – 2007. – 145 b.
6. Temurov Sh.S. Uzumchilik. –Т.: – 2002. –218 b.
7. O‘zbekistonda sanoat uzumchiligi va vinochilik. «Uzvinsanoat-xolding» O.Abdullayev, A.Toshkenboyev. –Toshkent: – 2009 y. – 214 b.
8. Метод агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. –Т.: –1963. – С. – 438.

UO‘T:633.1.

BUG‘DOY O‘SIMLIGIDAGI QORAKUYA KASALLIGINI OLDINI OLISHDA HAR XIL ME‘YORDAGI KALIYLI O‘G‘ITLARNING SAMARADORLIGI

*Yaxyoqulova Matlubaxon Azizaliyevna,
katta o‘qituvchi,
Numonova Dilrabo Mo‘minjonovna,
assistent*

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Annotatsiya. Maqolada kuzgi bug‘doydagi qorakuya kasalligini oldini olishda har xil me‘yordagi kaliyli o‘g‘itlarning o‘simlikni o‘sib rivojlanishiga va don hosiliga ta’siri yoritilgan.

Kalit so‘zlari: bug‘doy, chillaki, qorakuya, ma‘danli, kaliy xlorid.

Аннотация. В статье раскрывается влияние различных доз калийных удобрений при профилактике заболевания «черная головня» у озимой пшеницы, на развитие растений и урожайность пшеницы.

Ключевые слова: пшеница, чиллаки, черная головня, минеральный, калий хлорид.

Annotation. the article reveals the influence of different doses of potash fertilizers in the prevention of the disease «black smut» in winter wheat, on the development of plants and wheat yield.

Key words: wheat, chillaki, black smut, ore.

Mavzuning dolizarbligi. Ko‘pchilik xo‘jaliklarda bir gektar maydonga solinayotgan mineral o‘g‘itlar miqdorining o‘sishi hosildorlikning o‘sishidan

ilgarilab ketayapti. Boshqacha qilib aytganda mineral o'g'itlardan foydalanishga ketgan xarajatlar qo'shimcha mahsulotga nisbatan tezroq o'sayapti. Shuning uchun ham hozirgi vaqtda ilmiy tekshirish institutlari va agrokimyo laboratoriyalari hamda barcha agrokimyoviy muassasalar oldida turgan muhim vazifalardan biri har bir mintaqa tuproq-iqlim sharoiti uchun o'g'itlarni ilmiy asoslangan me'yori va nisbatlarini to'g'ri belgilab berishdan iboratdir. Shularni hisobga olgan holda bug'doyning qorakuya kasalligini oldini olishda ma'danli o'g'itlar shu kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Respublikamizning tuproq-iqlim sharoitlarini e'tiborga olgan holda bug'doy o'simligidagi qorakuya kasalligini oldini olishda kaliyli o'g'itlarning har xil me'yorlarini sinab ko'rish, undan mo'l va sifatli don hosili yetishtirish muhim vazifalardan biridir.

Bug'doyning «Chillaki» navida qorakuya kasalligini oldini olishda Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida kaliyli o'g'itning har xil me'yorlarini qo'llash bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borildi.

Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproq sharoitida yumshoq bug'doyning «Chillaki» navida kaliyli o'g'it me'yorini qorakuya kasalligini oldini olishda, don hosiliga, sifat ko'rsatkichlariga va tuproqdagi oziqa elementlarining o'zgarishiga, o'simlikning o'suv davridagi dinamikasiga ta'sirini o'rganish hamda aniqlashdan iborat.

Kaliy tanqisligi natijasida oddiy uglevodlarning ancha murakkab uglevodlar (di- va polisaxaridlar)ga aylanishi susayadi. U qand moddalarining barglardan o'simlikning boshqa qismlariga oqib o'tishini kuchaytiradi, uglevod almashinuvida ishtirok etadigan fermentlar, jumladan amilaza faolligini oshiradi. Kaliy tanqisligida bir qator fermentlarning faolligi susayadi, o'simlikda uglevod va oqsil almashinuvi buziladi, qand moddalarining asosiy qismi nafas olish jarayoni uchun sarflanadi, puch donlar shakllanadi va donli ekinlar hisildorligi keskin kamayadi [3], [4], [5].

Hozirgi kunda o'simliklarda oqsil sintezi va kaliy miqdori o'rtasida ijobiy munosabat borligi to'g'risida yetarli ma'lumotlar to'plangan. Kaliy yetishmaganda fotosintez mahsulotlarining barglardan boshqa organlarga oqib o'tishi sekinlashadi, mahsuldorligi pasayadi [3], [4].

Bug'doyda o'zlashtirilishi mumkin bo'lgan kaliyning 25,4% tuplash davrigacha, 42,1% naychalash va 100% boshqoqlanish davrigacha o'zlashtirilishi aniqlangan.

Kaliy o'simliklarda bir qator vitaminlarning (masalan, tiamin va riboflavin) sintezlanishi va to'planishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Kaliy hujayra shirasining osmotik bosimini oshiradi, shu tufayli o'simliklarning sovuqqa chidamliligi ortadi.

Kaliy bilan yetarli darajada oziqlantirilgan o'simliklarning turli kasalliklarga (g'alla ekinlarining qorakuya va zang kasalliklariga, sabzavotlar, kartoshka va ildizmevalilarning chirish kasalligiga) chidamliligi kuchayadi.

O'zbekistonda qorakuyalar, zang kasalliklari va sariq dog'lanish bug'doyning eng xavfli kasalliklari hisoblanadi. Ildiz chirishi va unayotgan urug'lik don mog'orlashi ham ekinga muayan darajada zarar yetkazadi [4], [5], [6].

Tajribada hamma variantlarga bir xil meyorda tuproqni ekishga tayyorlash bilan R_2O_5 100 kg/ga, naychalash va boshqalash fazalarida R_2O_5 20 kg/ga hisobidan sof holda berildi.

Azotli o'g'itlar esa hamma variantlarda ekish bilan birga N 20 kg/ga, tuplanish fazasida N 60 kg/ga, naychalash fazasida N 50 kg/ga va boshqalash fazasida esa N 30 kg/ga sof holda berildi. Kaliyli o'g'it tuproqni ekishga tayyorlash bilan birga 2-variantda gektariga 70 kg, tuplanish fazasida esa 30 kg dan solindi. 3-variantda tuproqni ekishga tayyorlash bilan birga K_2O 100 kg/ga, tuplanish fazasida K_2O 30 kg/ga, 4-variantda esa tuproqni ekishga tayyorlash bilan birga K_2O 105 kg/ga, tuplanish fazasida K_2O 45 kg/ga sof holda berildi.

1- jadval

Tajriba tizimi

Variantlar	Mineral o'g'itlarning yillik me'yori (sof xolda) kg/ga			Tuproqni ekishga tayyorlash bilan kg/ga		Ekish bilan birga	Oziqlantirish fazalar bo'yicha					
							Tuplanish fazasida, kg/ga		Naychalash fazasida kg/ga		Boshqalash fazasida kg/ga	
	N	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O	N	N	K_2O	N	P_2O_5	N	P_2O_5
1	160	140	O'g'itsiz nazorat	100	-	20	60	-	50	20	30	20
2	160	140	100	100	70	20	60	30	50	20	30	20
3	160	140	130	100	90	20	60	40	50	20	30	20
4	160	140	150	100	105	20	60	45	50	20	30	20

2-jadval

Tajribada bug'doy hosildorligi, ts/ga

Variantlar	Qaytariqlar bo'yicha ts/ga				O'rtacha ts/ga	Qo'shimcha hosil-dorlik
	1-qaytariq	2-qaytariq	3-qaytariq	4-qaytariq		
1-variant	60,3	60,4	60,0	60,5	60,3	-
2-variant	63,1	63,8	63,4	63,1	63,3	3,0
3-variant	65,1	65,5	65,6	65,8	65,7	5,4
4-variant	66,3	66,4	66,2	66,3	66,3	6,0

Tajriba tizimidagi kaliyning me'yori xo'jalikda mavjud bo'lgan kaliy xlorid tuzi (Kaliy xlorid – 56%) holida berildi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Variantlar bo'yicha o'rtacha hosildorlik har gektaridan 45,3 ts/ga ni tashkil qilsa, har gektar maydonga 100 kg/ga sariflangan sof holda kaliy berilgan 2-variantimizda bu ko'rsatkich 48,3 ts/ga yoki nazorat variantiga nisbatan 3,0 ts/ga qo'shimcha hosildorlikka erishildi.

Yillik kaliy miqdori yanada oshirilganda, ya'ni 130 kg/ga bo'lganda bug'doy hosildorligi 50,7 ts/gacha olingan qo'shimcha hosildorlik esa 5,4 ts/ga teng bo'ldi.

Kaliyning yillik me'yori 150 kg/ga yetgazganimizda hosildorlikni to'g'ri proporsional holatda ortishiga erishildi. Kaliyning yillik me'yori keskin ortib borishi evaziga olingan qo'shimcha hosildorlikni ham keskin darajada oshirishga erishila olmas ekan. Ma'lum me'yordan keyin bug'doy hosildorligi bir xil holatda turar ekan.

Kaliyning yillik me'yori 150 kg/ga bo'lganda hosildorlik 51,3 ts/ga bo'lib, olingan qo'shimcha hosil 6,0 ts/ga teng bo'ldi.

150 kg/ga kaliy berilgan 3-variantga nisbatan 20 kg/ga kaliyni ko'p berish evaziga 0,6 ts/ga qo'shimcha hosil olindi. Oxirgi variantdagi qo'shimcha hosildorlik tannarxini qoplamadi.

Xulosa, taklif va tavsiyalar. Kaliyli o'g'itlar bug'doydagi qorakuya kasalliklarni oldini olishi, o'sishi va rivojlanishi bilan don hosildorligiga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Kaliyli o'g'it hisobiga 6,0 ts/ga gacha qo'shimcha hosil olish mumkin. G'o'zadan keyingi ekilgan maydonlardagi ekilgan bug'doy uchun berilgan kaliyning iqtisodiy samaradorligi ma'lum me'yorgacha ortib, lekin iqtisodiy samadorligi esa pasayib ketadi. Shu sababli och tusli bo'z tuproqlar sharoitida bug'doyni qorakuya kasalligini oldini olishda va yuqori hosil olish uchun kaliyli o'g'itlarning yillik me'yori 130 kg/ga qo'llashni tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. B.A.Dospexov, A.Jo'raqulov «Методика полевого опыта». – Moskva: 1973. S. 335.
2. S.Tursunov «Dala ekinlari mahsulotlarini yetishtirish texnologiyasi» Toshkent: 2013 y.
3. B.S.Musaev «Agrokimyo» – Toshkent: Sharq nashriyoti – 2001.
4. S.G'.G'aniyev, O.K.Komilov «Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari» Andijon nashriyot-matvaa 2005.
5. J.Sattarov va boshqalar «Agrokimyo» – Toshkent: – 2011 yil.
6. Yaxyokulova M., Juraeva K., Abduraximova A. Izucheniye vliyaniya ximicheskix preparatov na sornyaki xlopchatnika //Akademicheskaya publitsistika. – 2019. – №. 3. – S. – 32-36.

KITOB TUMANIDAGI AYRIM TUPROQLARNING OZIQA ELEMENTLAR BILAN TA'MINLANISHI.

*Diyorova Muxabbat Xurramovna,
Berdiyev Dilmurod Xolmurodovich*

Qarshi davlat universiteti Agrokimyo va ekologiya kafedrası

Annotatsiya. Kitob tumanidagi Nurafshon, Palandara va Navbahor MFY lardagi turli muddatlarda sug'oriladigan tuproqlarning haydalma qatlamlarida gumus, fosfor va kaliy miqdorlari tuproqlar uchun ishlab chiqilgan tasnifga ko'ra belgi xarakteri bo'yicha asosan o'rtacha, past va juda past ta'minlangan ko'rsatkichga mansub. Sug'oriladigan tuproqlarda gumus miqdori genetik qatlamlar bo'yicha mutanosib ravishda tarqalgan bo'lib, haydov va haydov osti qatlamlarida o'rtacha va past, qolgan qatlamlarda juda past miqdorlarga to'g'ri kelishligi to'g'risida.

Kalit so'zlar: haydov qatlami, gumus, CO₂ – karbonatlar, tuproq muhiti, kuchsiz kislotali, ona jins, tuproq qatlamlari, oziqa elementlari, neytralga yaqin, tuproq eritmasi.

Аннотация. Согласно классификации, разработанной для почв, количество гумуса, фосфора и калия в пахотных слоях орошаемых почв Нурафшанского Паландаринского и Навбахорского МСГ Китабского района в основном относятся к показателям средней, низкой и очень низкой обеспеченности. Количество гумуса в орошаемых почвах пропорционально распределено по генетическим слоям, в пахотных и подпахотных слоях ему соответствуют средние и низкие количества, а в остальных слоях-очень низкие.

Ключевые слова: пахотный слой, гумус, CO₂-карбонаты, почвенная среда, слабокислая, материнская порода, слои почвы, элементы питания, близкие к нейтральным, почвенный раствор.

Annotation. According to the classification developed for soils, the amount of humus, phosphates and potassium in the arable layers of irrigated soils of the Nurafshan, Palandara and Navbakhor MFIs of the Kitab district are mainly related to indicators of medium, low end very low provision. The amount of humus in irrigated soils is proportionally distributed over genetic leyers, in arable and under-arable layers it corresponds to medium and low amounts, and in other layers it is very low.

Key words: Topsoil, humus, CO₂-carbonates, soil environment, slightly acidic, parent rock, soil layers, close to neutral nutrients, soil solution.

Kirish. Hozirgi kunda dehqonchilikda foydalaniladigan qishloq xo'jaligik yerlari asosan yaxshi (umumiy maydonning 53%) va yuqori (umumiy maydorlarning 23%) sifat ko'rsatkichlariga ega. Dehqonchilikda foydalanilayotgan yuqori sifatli yerlarning eng katta mintaqaviy ulushi Karib dengizi va Markaziy Amerika havzasiga (42%) to'g'ri keladi, keyingi o'rinlarni G'arbiy va Markaziy Yevropa (38%) va Shimoliy Amerika (37%) egallaydi. Rivojlangan mamlakatlarning yuqori sifatli yerlari o'rtacha 32% ni tashkil etadi [1]. Rivojlanayotgan mamlakatlarda esa bu ko'rsatkich bir muncha pastroq bo'lib, dehqonchilikdagi yerlarning 28%i yuqori sifatli yerlar sarasiga kiradi.

Birinchi marta Rossiya olimlari tomonidan yagona reja asosida Rossiya, Ukraina va Qozog'iston hududlarining katta qismi tuproqlari evolyutsiyasi haqidagi barcha ma'lumotlar umumlashtrildi. Sharqiy Yevropa tekisligidagi dasht zonalari, G'arbiy Sibir va Markaziy Osiyo, Rossiya, Koleyma vodiylarining tekisliklari,

Markaziy Yakutiya va Irkutsk viloyati tog‘li hududlarida tuproq evolyutsiyasining global tendentsiyalari va mintaqaviy modellari tahlil qilindi [2]. Xalqaro amaliy tizimlar tahlili instituti (IIASA) va FAO tomonidan Agro-ekologik rayonlashtirish kontsepsiyasi (AEZ) ishlab chiqildi. Ushbu murakkab uslub va modellar uchun asos yaratilgan bo‘lib, qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga iqlim, tuproq va yer sharoitlarini tavsiflaydi. GIS asosidagi yerning muvofiqligi o‘ziga xos ekinlarini va ularning hosillarini baholash uchun pastki toifasidan tortib to global darajada tuproq tizimida ishlaydi.

Respublikamizning 447,4 ming kvadrat kilometrdan ortiq bo‘lgan umumiy maydonining atigi 10 foizini ekin maydonlari tashkil etadi. So‘nggi 50 yil mobaynida sug‘oriladigan yerlar maydoni 2,46 mln. gektardan 4,28 mln. gektarga yetkazildi. Aholining o‘sib borayotgan ehtiyojini qondirish uchun yerlardan oqilona foydalanish, ekinlar hosildorligini oshirish talab etiladi [5].

Bugungi kunda respublikamiz qishloq xo‘jaligida, jumladan yer resurslaridan samarali hamda oqilona foydalanish sohalarida ilmiy, ilmiy-amaliy ishlar tizimli yo‘lga qo‘yilgan va ma‘lum bir natijalar olinmoqda. Bu borada sug‘oriladigan tuproqlardan samarali foydalanish bo‘yicha olib borilayotgan ilmiy izlanishlar ko‘proq tuproq resurslaridan amaliyotda foydalanish yo‘llarini belgilashga qaratilgan bo‘lib, nazariy jihatdan tuproqlar evolyutsiyasining o‘ziga xos xususiyatlari to‘laligicha qamrab olinmagan. O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning 2017-2021 yillarga mo‘ljallangan Harakatlar strategiyasida «...qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishni muttasil rivojlashtirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustaxkamlash, sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, agrar sektorining eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish» muhim strategik vazifalar sifatida belgilab berilgan [3]. Shuni hisobga olgan holda, mazkur masalaning alohida ilmiy yo‘nalish qilib olish, uzoq davrlardan sug‘orish bilan bog‘liq tuproq evolyutsiyasi qonuniyatlari, xarakteri va ular bilan bog‘liq tuproq jarayonlari va unumdorlik darajasini aniqlash, ham nazariy, ham amaliy jabhalarda katta ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot obyekti. Kitob tumani bo‘z tuproqlar mintaqasidan: «Nurafshon» MFY hududidan 1A kontur, Palandara MFY hududidan 245 kontur va Navbahor MFY hududidan 360 konturlarning sug‘oriladigan tuproqlari tanlab olingan.

Tadqiqot predmeti. Tadqiqotlar olib borilgan hududlarda tarqalgan bo‘z tuproqlarning xossalari, unumdorligi, gumus va oziqa elementlari hamda pH darajalari o‘rganildi.

Tadqiqot usullari. Dala tuz-tekshiruv (solevaya syemka), qiyosiy-geografik, qiyosiy-geokimyoviy, laboratoriya-analitik uslublari, shuningdek olingan ma'lumotlarni ekspert-baholash usullari.

Tuproqning kimyoviy tahlillari qabul qilingan uslublar bo'yicha YE.V. Arinushkina (1970) hamda, O'zPITI (1963, 1977) qo'llanmalari asosida, gumus tarkibi – I.V. Tyurin sxemasida, Ponomareva va Plotnikova modifikatsiyasi (1975) bo'yicha bajarildi. Dala tajribalari O'zPITI (1978) taklif etgan usul bo'yicha olib borildi.

Natija. Biz tuproq tekshirishlari olib borgan Kitob tumani Palandara, Nurafshon va Navbahor xo'jalik yerlari bo'z tuproqlar mintaqasida joylashgan bo'lib, unda asosan eskidan va yangidan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar tarqalgan.

Mazkur tuproqlarda gumus, fosfor va kaliyning harakatchan miqdorlari hamda pH darajasining genetik qatlamlar bo'yicha tarqalishi va o'zgarishi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Kitob tumanidagi ayrim sug'oriladigan tuproqlarning gumus va asosiy ozuqa elementlari bilan ta'minlanishi va pH miqdori.

Kontur raqami	Namuna raqami	P ₂ O ₅ mg/kg	darajasi	K ₂ O mg/kg	darajasi	gumus %	darajasi	pH	darajasi
1A	I-(0-37)	30 mg/kg	Past	170 mg/kg	past	1,1%	o'rtacha	6,7	kuchsiz kislotali
	I-(38-57)	26 mg/kg	Past	130 mg/kg	past	0,86%	past	6,7	kuchsiz kislotali
	I-(58-100)	14 mg/kg	juda past	86 mg/kg	juda past	0,44%	past	6,9	kuchsiz kislotali
	II-(0-39)	29 mg/kg	Past	190 mg/kg	past	1,0%	o'rtacha	6,7	kuchsiz kislotali
	II-(40-60)	25 mg/kg	Past	160 mg/kg	past	0,66%	past	6,7	kuchsiz kislotali
	II-(61-98)	16 mg/kg	Past	91 mg/kg	juda past	0,34%	juda past	7	neytral
	II-(98-143)	10 mg/kg	juda past	78 mg/kg	juda past	0,24%	juda past	7	neytral
245	III-(0-37)	30 mg/kg	Past	186 mg/kg	past	1,1%	o'rtacha	6,7	kuchsiz kislotali
	III-(37-58)	23 mg/kg	Past	152 mg/kg	past	0,73%	past	6,7	kuchsiz kislotali
	III-(59-101)	16 mg/kg	juda past	93 mg/kg	juda past	0,38%	past	7	neytral
	III-(101-152)	9 mg/kg	juda past	83 mg/kg	juda past	0,26%	juda past	7	neytral
360	III-(0-31)	30 mg/kg	Past	180 mg/kg	past	1,2%	o'rtacha	6,7	kuchsiz kislotali

	III- (32-52)	26 mg/kg	Past	130 mg/kg	past	0,76%	past	6,7	kuchsiz kislotali
	III- (53-91)	14 mg/kg	juda past	98 mg/kg	juda past	0,42%	past	7	neytral
	III- (91-148)	10 mg/kg	juda past	85 mg/kg	juda past	0,33%	juda past	7	neytral

Xulosa. Turli muddatda sugʻoriladigan tipik boʻz tuproqlarning haydalma qatlamlarida gumus miqdori 1,0-1,2%, haydov osti qatlamida esa 0,66-0,86% oraligʻida boʻlib, bizning tuproqlar uchun ishlab chiqilgan tasnifga koʻra belgi xarakteri boʻyicha asosan oʻrtacha va past darajada taʼminlangan koʻrsatkichga mansub. Shu tuproqlarning oʻrta qismida 0,34-0,44% oraligʻida – juda past miqdorda, ona jinsida ham 0,24-0,33% boʻlib juda past koʻrsatkichga toʻgʻri keladi. Ushbu tuproqlarda harakatchan fosfor miqdori genetik qatlamlarda mutanosib ravishda tarqalib, haydov qatlamida 29-30 mg/kg atrofida uchrab, taʼminlanish darajasiga koʻra past, haydov osti qatlamlarida esa 23-26 mg/kg miqdorida boʻlib, past darajada taʼminlangan. Almashinuvchan kaliy bilan esa juda past va past darajada taʼminlangan boʻlib, haydov va haydov osti qatlamlarida mos ravishda 170-190 mg/kg va 130-160 mg/kg miqdorlarida uchraydi.

Tuproq eritmasining muhiti (pH) ham unda yashaydigan mikroorganizmlar va oʻsadigan oʻsimliklarning yashashi va oʻsib rivojlanishi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun biz mazkur tuproqlarning pH darajasini ham oʻrgandik. Biz oʻrgangan kontur tuproqlarining pH miqdori oʻsimliklarning oʻsib rivojlanishi uchun eng maqbul sharoitda ekanligi, yaʼni (pH=6,7-7,0) haydov va haydov osti qatlamlari kuchsiz kislotali va quyi qatlamlari esa neytral muhitli ekanligi maʼlum boʻldi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati:

1. Oʻzbekiston Respublikasida atrof tabiiy muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan foydalanishning holati toʻgʻrisida Milliy maʼruza – Toshkent: –2008. –15-79 b.
2. Matishov D.G., Djenyuk S.L. Konsepsiya ekosistemnogo monitoringo aridnix zon Yuga Rossii //Soveremenniye aridnix i semiarnix ekosistem Yuga Rossii – Rostov-na-Donu: Izd-vo YUNS RAN, – 2006. – S. –352.
3. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli «Oʻzbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish boʻyicha Harakatlar strategiyasi toʻgʻrisida»gi farmoni.
4. Arinushkina YE.V. Rukovodstvo po ximicheskomu analizu pochv. – M.: – Izd-vo MGU, –1970. – S. –3-488.
5. Sobirjon Arifjonovich Azimboyev, Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari – «IQTISOD-MOLIYA» nashriyoti, –2006.

УДК: 631.543.2

ҚАШҚАДАРЁ ҚУЙИ ОҚИМИ ЕР МАЙДОНЛАРИНИ ШЎРЛАНИШ ДАРАЖАСИ ВА СИЗОТ СУВЛАРИНИ ЎЗГАРИШ ДИНАМИКАСИ

*Закирова Саломат Қасимбаевна,**

катта ўқитувчи (PhD).e-mail: salomatxz@mail.ru

*Қурвонтоев Раҳмонтой,***

қ.х.ф.д., профессор kurvontoev@mail.ru

**Ўзбекистон Миллий университети*

***Тупроқшунослик ва агрохимёвий тадқиқотлар институти*

Аннотация. Қашқадарё қуйи оқими тупроқларининг суғориш жараёнини изчил давоми этиши натижасида тупроқ қатламларида бир қанча ўзгаришлар содир бўлмоқда. Бундай ўзгаришларга яна аниқлик киритиш мақсадида Қашқадарё вилояти Тупроқ мелиоратив экспедициясининг маълумотларини ўтган 15-17 йиллик маълумотларини туманлар бўйича таҳлил қиладиган бўлсак, асосан умумий ер майдонларига нисбатан кучсиз ва ўртача шўрланган майдонларни ошиб боришини кузатиш мумкин. Мақолада Қашқадарё қуйи оқими ер майдонларини шўрланиш даражаси ва сизот сувларини ўзгариш динамикаси ва суғориладиган майдонларни сизот сувларининг шўрланганлиги бўйича маълумот берилган.

Калит сўзлар: тупроқ, туз, суғориш, шўрланиш, минерализация, мелиорация.

Аннотация. В результате непрерывного орошения почв низовьев Кашкадарьи происходит ряд изменений в почвенных слоях. При анализе данных Кашкадарьинской областной Почвенно-мелиоративной экспедиции за последние 15-17 лет по районам, с целью уточнения таких изменений, отмечено увеличение слабо- и среднесоленных площадей относительно общей площади земель области. В статье приводятся данные о степени засоления земель и изменение динамики грунтовых вод, а также засоление грунтовых вод орошаемых земель низовьев Кашкадарьи.

Ключевые слова: почва, соль, орошение, засоление, минерализация, мелиорация.

Annotation. As a result of continuous irrigation of the soils of the lower reaches of Kashkadarya, a number of changes occur in the soil layers. When analyzing the data of the Kashkadarya Regional Soil Reclamation Expedition for the last 15-17 years by region, in order to clarify such changes, an increase in slightly and medium saline areas relative to the total land area of the region was noted. The article provides data on the degree of salinization of lands and changes in the dynamics of groundwater, as well as salinization of groundwater in irrigated lands in the lower reaches of Kashkadarya.

Key words: soil, salt, irrigation, salinization, mineralization, melioration.

Кириш. Қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришнинг зарурий шароитларини яратиш, мамлакатни аграр соҳаси самарадорлигини юксалтиришда суғориладиган ерларнинг мелиоратив-экологик ҳолатини яхшилаш механизмини тубдан такомиллаштириш зарурлиги таъкидланиб, бу

масалаларни бажарилишида бир қатор устувор йўналишлар белгилаб берилган.

Шу нуқтаи назардан Қарши чўли пахтачилик ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларини етиштирадиган йирик ҳудудлардан ҳисобланиб, тупроқларининг мелиоратив ҳолати анча оғир ҳисобланади. Айниқса, Қарши чўлининг ғарбий қисмида тарқалган тупроқларда қишлоқ-хўжалиги ишлаб чиқаришини барқарор ривожлантириш учун суғориладиган шўрланган ерларни соғломлаштириш, тупроқ қатламларида туз тўпланиш жараёнларини олдини олиш, умуман тупроқларда кечаётган барча салбий жараёнларни бартараф этиш бугунги куннинг кечиктириб бўлмайдиган вазифаларидан бири бўлиб турибди.

Тупроқларимизни мелиоратив-экологик ва бошқа хосса-хусусиятларини яхшилашга қаратилган тадбирлар қанчалик салмоқли олиб борилишига қарамасдан суғорилиб деҳқончилик қилиниб келинаётган ерларимизда салбий жараёнлар ҳануз кўзга ташланиб турибди. Бу салбий жараёнларнинг энг ачинарлиси тупроқ қатламларида захарли тузларни тўпланиши ва қайта шўрланиб унинг оқибатида тупроқ унумдорлиги пасайиб бориши жараёнларидир.

Изланиш объекти ва услублар. Қашқадарё қўйи оқимида тарқалган ер майдонлари олинган бўлиб, уларнинг шўрланиш даражаси ва сизот сувларини ўзгариш динамикаси 2004 йилда Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот Давлат институти томонидан чоп этилган «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель» номли қўлланма асосида таҳлил қилинди.

Тадқиқот натижалари. Қашқадарё қўйи оқими тупроқларининг суғориш жараёнини изчил давоми этиши натижасида тупроқ қатламларида бир қанча ўзгаришлар содир бўлмоқда. Бундай ўзгаришларга яна аниқлик киритиш мақсадида Қашқадарё вилояти Тупроқ мелиоратив экспедициясининг маълумотларини ўтган 15-17 йиллик маълумотларини туманлар бўйича таҳлил қиладиган бўлсак, асосан умумий ер майдонларига нисбатан кучсиз ва ўртача шўрланган майдонларни ошиб боришини кузатиш мумкин. Жумладан, Миришкор туманида 60709 га ердан 50% турли даражада шўрланган бўлиб, бу кўрсаткич 63428 га дан 26822 гектари турли даражада шўрланган. Лекин қолган Касби, Косон ва Муборак туманларида шўрланган ерларнинг умумий миқдорини ошганлигини кузатиш мумкин. Жумладан 44551 гектар ердан 26051 гектари шўрланган бўлиб, шундан 25816 гектари кучсиз шўрланган бўлиб, олдинги йилларга нисбатан қарийиб 6 минг

гектардан зиёдга ошган. Косон туманида эса бу кўрсаткич қарийиб 70% ер турли даражада шўрланган. Мисол учун жами шўрланган майдонларнинг 47563 гектари шўрланган бўлса, бу кўрсаткич кейинчалик, 300 гектарга яқин ерга ошган. Шундан кучсиз шўрланган ерлар ўртача 4 минг гектарга ошганлигини кўриш мумкин. Муборак туманида эса бундан ҳам ноқулай вазиятни кузатиш мумкин. Масалан, 34166 гектар ердан 26565 гектари турли даражада шўрланган бўлиб, шундан 23 минг гектари ўртача ва кучсиз шўрланган ерлардир (1-жадвал). Бу кўрсаткич кейинчалик, жами шўрланган майдонлар 28986 гектарини ташкил қилиб, шундан кучсиз ва ўртача шўрланган ерлар 26 минг гектарни ташкил қилмоқда.

Тўпланган маълумотлардан шундай хулосага келиш мумкинки, кейинги 15-17 йил ичида Қашқадарёнинг қуйи оқими ҳисобланган Косон ва Муборак туманларида кучсиз ва ўртача шўрланган майдонларнинг гектари ортиб бораётганлиги аниқланди. Бунинг асосий сабаби мазкур туманлар Қашқадарёнинг қуйи оқими бўлганлиги сабабли, сувда енгил эрийдиган тузларнинг аккумуляцияси мазкур жойларда содир бўлаётганлиги кузатилмоқда. Бундай ерларда зудлик билан мелиоратив тадбирларни ривожлантириш, суғориш тизимига риоя қилиш, зовур ҳамда коллектор тизимини янада яхшилашга эътибор қаратиш лозим.

Юқоридаги фикрда келтирилгандек, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларида ва айниқса суғориладиган тупроқлар шароитида ер сизот сувларини ҳосил бўлиши, уларнинг маълум чуқурликда тўпланиши ва ҳаракати асосан ерларнинг рельеф тузилиши гидрогеологик шароитлари билан чамбарчас боғлиқдир. Қашқадарё қуйи оқими суғориладиган майдонларда ер ости сизот сувларининг ҳосил бўлиши асосан ер оқимининг сустиги ва Муборак тумани томонга кичик қияликлар остида ҳаракат қилиши натижасида содир бўлган деб қараш мумкин. Суғориш иншоотларининг қурилмалари асосан ғарб томонга, яъни қияликнинг ўзгариши пастлатиб қурилганлиги ҳисобига ҳудуднинг турли туманлари ва хўжаликларда сизот сувлари турлича чуқурликда ҳосил бўлиб, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнига ўз таъсирини ўтказиб келаётганлиги аниқланди. Шунинг ҳам алоҳида таъкидлаш лозимки, сизот сувларининг ўзгариш динамикаси унинг оқими ва ҳаракати тўғрисида юқорида айтганимиздек илмий маълумотлар жуда кам бўлиб, фақат вилоят илмий ишлаб чиқариш маркази ва сув истеъмолчилари уюшмаси томонидан қисқа даврларда сизот сувларининг ўзгариш динамикаси аниқланиб келинмоқда ва маълум критик чуқурликда ушлаб туришга ҳаракат қилинмоқда. Олинган фонд маълумотлари бизнинг текшириш ишлари олиб

борган майдонлардан сизот сувларининг сатҳини йиллар давомида ўзгариши аниқланиб, унда Миришкор тумани бўйича 2016 йилда 45,90 гектар сизот сувларининг жойлашган чуқурлиги асосан 2-3 метрда ва ундан чуқурликда жойлашгани аниқланиб, 2017 йилда бу кўрсаткич 2000 гектарга қисқарган.

1-жадвал

Қашқадарё қўйи оқими суғориладиган ер майдонларининг тупроқ шўрланишни кўп йиллик маълумоти

Йиллар	Назоратда турган суғориладиган майдон. га	Шундан шўрланиш даражаси бўйича (0-100см)				
		Шўрланмаган	Жами шўрланган майдон	Шундан		
Кучсиз шўрланган	Ўртача шўрланган			Кучли ва жуда кучли шўрланган		
Косон тумани						
2000	72148	24585	47563	32063	11290	4210
2017	73784	25993	47791	36456	8466	2869
Миришкор тумани						
2000	60709	30365	30344	24288	5422	634
2017	63428	36606	26822	23798	2720	304
Муборак тумани						
2000	34166	7605	26561	17325	5830	3406
2017	35079	6093	28986	20428	5570	2988
Касби тумани						
2000	49551	23500	26051	19307	6212	532
2017	50554	19306	31248	25816	5196	236

2-жадвал

Қашқадарё қўйи оқими суғориладиган ер майдонларининг тупроқ шўрланиш даражаси

№	Худудлар	Мелиоратив назоратда турган суғориладиган майдон, га	Шўрланиш даражаси бўйича бўлинганлиги (0-100 см қалинликда) га				
			шўрланм аган	Жами шўрлан ган майдон	Шундан		
					Кучсиз шўрлан- ган майдон	Ўртача шўрлан ган	Кучли шўрла нган
Косон тумани							
1	Гувалак	5350	1825	3525	2515	690	320
2	Чирокчи	6265	1484	4781	3416	974	391
Миришкор тумани							
1	Миришкор	5891	4048	1843	1707	136	
2	Дўстлик	4211	1379	2832	2392	350	90
Касби тумани							
1	Пахтакор	3164	499	2665	2375	290	
2	Ғалаба	3937	2056	1881	1593	282	6

Муборак тумани							
1	Гулистон	5289	2069	3220	2480	515	225
2	Хитой	3758	500	3258	2032	807	419

Касби туманида эса, асосий сизот сувларининг чуқурлиги 2-5 метрда жойлашган. 2017 йилга келиб эса, 2-3 метрли сизот сувларининг чуқурлиги кескин камайган ва 3-5 метрли чуқурликдаги сизот сувларининг сатҳи 37,34 гектарга ошган.

Бу кўрсаткич Косон туманида 73556 гектардан 26 минга гектари 2016 йилда жойлашган бўлса, бу кўрсаткич 2017 йилга келиб деярли 28 минг гектарга ошган. Унинг ўрнига 3-5 метр чуқурликда жойлашган сизот сувларининг миқдори камайган. Муборак туманида эса, асосий сизот сувларининг чуқурлиги 33900 гектардан 16200 гектари 2-3 метр чуқурликда 16300 гектари эса 3-5 метр чуқурликда жойлашган бўлса, 2017 йилга келиб, 2-3 метрли сизот сувларининг чуқурлиги 15 минг гектарга ошган. Бу сизот сувларини ер юзига яқинлашиш даражаси ошиб келаётганлигидан дарак беради.

Олинган маълумотларнинг бундай кўрсаткичига эга бўлишига асосий сабаб, Қашқадарё қуйи оқими майдонларида кейинги йилларда иқлимнинг ўзгариши натижасида, буғланишни кўпайиши ва суғориш нормаларни ўсимликларнинг вегетация даврида қисман ошиши натижасида ҳамда уларнинг узоқ вақт суғориш тартиботларига қисман бўлса-да риоя қилинмаслиги, эътиборсизлиги натижасида сизот сувларининг сатҳини ортиб бориши кузатилмоқда.

3-жадвал

Қашқадарё қуйи оқими суғориладиган майдонларни сизот сувларининг шўрланганлиги бўйича маълумот

№	Туманлар номи	Суғориладиган майдон, минг га	Суғориладиган майдонларни сизот сувларининг шўрланганлиги бўйича бўлинганлиги (минг гектар)				
			1 г/л гача	1-3 г/л	3-5 г/л	5-10 г/л	>10 г/л
1.	Косон	73,56		10,05	56,64	6,76	0,11
2.	Миришкор	62,29	0,07	38,66	22,81	0,72	0,03
3.	Муборак	33,96	0,01	9,27	21,44	3,24	
4.	Касби	50,58		35,65	13,12	1,79	0,02

Хулоса. Келтирилган маълумотлардан маълум бўлишича вилоят мелиоратив экспедицияси ва бизнинг тадқиқот натижаларимизнинг кўрсатишича сизот сувларининг минераллашганлик даражаси асосан 1-3 г/л ва 3-5 г/л атрофида бўлиб, энг кўп ҳудудларини ташкил қилади. Бироқ, айрим

жойларда сизот сувларининг минераллашганлик даражаси 5-10 г/л ва ҳаттоки 10 г/л дан ортиқ шўрланганлик даражаси ҳам кейинги вақтларда кўриниб қолмоқда. Масалан, тадқиқот ишлари олиб борилган ҳудудларнинг энг охириги нуқтаси Муборак тумани бўлган бўлса, у ерда умумий майдони 33,9 минг гектар майдондан 21,4 минг гектарни сизот сувларининг шўрланган даражаси 3-5 г/л ни ташкил қилади, шунингдек 5-10 г/л бўлган майдон эса 3,2 минг гектарни ташкил қилади. Лекин, бу кўрсаткич Косон туманида бошқача кўринишда сизот сувларининг шўрланганлик даражаси 73 минг гектар майдондан сизот сувларининг шўрланганлик даражаси 3-5 г/л бўлган майдон 56,6 минг гектарни ташкил қилса, 5-10 г/л бўлган майдон эса 6-7 минг гектарни ташкил қилади. Демак, сизот сувларининг минераллашганлик даражасини суғориш шаҳобчасини охири бўлган Муборак туманида тўпланиши маълум қонуниятларга буйсуниши керак эди. Лекин, асосий сизот сувларининг шўрланишининг юқори кўрсаткичи Косон туманида содир бўлмоқда, бунинг асосий сабаби Косон тумани ҳудуди геологик-геоморфологик нуқтаи назардан чуқурликда косачасимон жойлашгани, яъни, ер ости сизот сувларининг асосий тўпланиш жойи Косон тумани эканлиги аниқланди. Шу сабабли бошқа ҳудудларга нисбатан асосий сизот суви кучли минераллашган ҳудуд Косон тумани ер майдонлари бўлиб қолмоқда (3-жадвал).

3-жадвал

Қашқадарё қуйи оқими суғориладиган майдонларни сизот сувларининг шўрланганлиги бўйича маълумот

№	Туманлар номи	Суғориладиган майдон, минг га	Суғориладиган майдонларни сизот сувларининг шўрланганлиги бўйича бўлинганлиги (минг гектар)				
			1 г/л гача	1-3 г/л	3-5 г/л	5-10 г/л	>10 г/л
1.	Косон	73,56		10,05	56,64	6,76	0,11
2.	Миришкор	62,29	0,07	38,66	22,81	0,72	0,03
3.	Муборак	33,96	0,01	9,27	21,44	3,24	
4.	Касби	50,58		35,65	13,12	1,79	0,02

Келгусида мазкур ҳудудларда суғориш сувларининг тизимли ишлатишда ер ости сизот сувларининг ҳосил бўлиш ва жойлашиш нуқталарини аниқлаб олиш зарур.

Шу нарсани ёдда сақлаш керакки, сизот сувларининг ер юзасига яқинлашиши, унинг минераллашганлик даражасини ортишига асосий сабаб бўлади. Чунки, куруқ ҳамда иссиқ ўлкали ҳудудларда юқорида айтганимиздек, тупроқ қатламларидан намликнинг парланиши ва тупроқ

эритмасини концентрациясининг ортиши ҳисобиға тупроқ устки қатламларида шўрланиш жараёнларини авж олишиға сабаб бўлмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Курвантаев Р. Влияние орошения на агрофизические свойства такырно-луговых почв Каршинской степи // Ўзбекистон тупроқшунослари ва агрокимёгарлари жамиятининг V курултойи материаллари. –Тошкент: – 2010. – Б. –106 -110.
2. Расулов А.М. Почвы Каршинской степи, пути их освоения и повышения плодородия. –Ташкент: «Фан» –1974. – С. – 248.
3. Умаров М.У. Физические свойства почв районов нового и перспективного орошения Узбекистана. –Ташкент: «Фан» –1974. – С. –282.
4. Хатамов С.Х. Водно-солевой режим почв второй очереди освоения Каршинской степи. Қ.х.ф.номз. дисс. Автореф. –Ташкент: –1990.

SURXONDARYO VOHASIDA TARQALGAN TUPROQLAR VA ULARNING AGROEKOLOGIK MUAMMOLARI

Zokirov Xolmat Xurramovich,
q.x.f.n., professor,
Ergasheva Gulshan Safar qizi,
II-kurs magistranti,
Zoyirova Donoxol Mamataliyevna,
II-kurs magistranti

*TerDU Tabiiy fanlar fakulteti Tuproqshunoslik
(tadqiqot turi bo'yicha) ta'lim yo'nalishi*

Annotatsiya. Tabiiyki, tuproq tiklanadigan jinsdir va uning tabiat hamda insoniyat hayotidagi o'рни beqiyosdir. Hozirgi kunda insonlar tomonidan sun'iy ravishda tuproq unumdorligi oshirilishi va uning holatini yaxshilashi mumkin. Chunki o'zining tabiiy xususiyatlariga ega bo'lgan mustaqil jins hisoblangan tuproq antropogen omil hisoblanmish inson tomonidan shikastlangan.

Kalit so'zlar: tuproq, taqir o'tloqi tuproqlar, unumdorlik, «Uchqizil» suv ombori, shamol, eroziya.

Аннотация: Естественно, почва является возобновляемым ресурсом, и ее роль в природе и жизни человека несравнима. В наше время люди могут искусственно повышать плодородие почвы и улучшать ее состояние. Потому что почва, считающаяся самостоятельной породой со своими природными характеристиками, была повреждена человеком, который считается антропогенным фактором.

Ключевые слова: почва, такырно-луговые почвы, плодородие, Учкизилское водохранилище, ветер, эрозия.

Annotation. Naturally, soil is a renewable resource and its role in nature and human life is incomparable. Nowadays, people can artificially increase soil fertility and improve its condition. Because the soil, which is considered an independent rock with its natural characteristics, has been damaged by man, who is considered an anthropogenic factor.

Key words: soil, takyr-meadow soils, fertility, Uchkizil reservoir, wind, erosion.

Bugungi kunda dunyo hamjamiyatida agroekologik muammolarning nihoyatda jiddiylashuvi, biosferada kechayotgan salbiy oqibatlar, ayniqsa, tuproqning ekologik muammosi tuproqshunoslar oldidagi eng dolzarb muammolardan biridir.

2017 yil 10 dekabr kuni O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev qishloq xo'jalik xodimlari kunida so'zga chiqib, qishloq xo'jaligi haqida quyidagi fikrni bildirdi: «Avvalo yerdan unumli foydalanish va uni talon-taroj qilishning oldini olish eng muhim vazifalardan biridir. Mamlakatda sug'oriladigan yerlar atigi 3 mln 300 ming gektar bo'lib, uni ko'paytirishning hech ham iloji yo'q. Chunki O'zbekistonda suv resurslari cheklangan. 830 ming gektar yerni sug'orishda qiyinchiliklar yuzaga kelmoqda. Mamlakat bo'ylab 445 ming gektar eng unumdor yer aholiga tomorqa sifatida berilgan. Lekin undan foydalanish talab darajasida emas».

O'zbekiston Paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti (O'zPITI) Surxondaryo filiali dalalari tuprog'ini A.N.Rozanov (1951), A.E.Zaychikov (1957), Respublika tuproq ekspeditsiyasi tuproqshunoslari (1960) bu tuproqlarni cho'l mintaqasining sug'oriladigan tuproqlarini «taqir tuproq» deb atagan. Lekin bu tuproqlar tarqalgan hududning yuqori qismida «Uchqizil» suv omborining qurilishi munosabati bilan hududda gidrogeologik sharoitning o'zgarishi oqibatida, ya'ni suv omboridan va betonlanmagan suv tarmoqlaridan doimiy suvning tuproqqa singishi natijasida, yer osti sizot suvlarining ko'payishi va tuproq yuzasiga 1,5-3,0 m gacha ko'tarilishi tuproq qatlamlarining namlanishiga olib kelganligi sababli gidromorf tuproqlar paydo bo'lganligini 1967 yilda tuproqshunos olimlar V.V.Valiyev, N.M.Mallaboyev, P.N.Besedin rahbarligida Surxondaryo filiali dalalarida 35 ta tuproq chuqur (razrez)lari yer osti sizot suvgacha (1-3 m) qazilib tuproq namunalari (monolitlar) olinib, laboratoriyada tahlil qilinib, 1:5000 masshtabli tuproq kartasi va agrokimyoviy kartogrammalar tuzib, filial tuproqlarini o'tloqi tuproqlar tipiga kiritganlar.

Termiz va Sherobod meteorologik stantsiyalari ma'lumotlariga ko'ra viloyat hududida birinchi sovuq 2-24 noyabrdan boshlanadi. 2-12 mart oylari o'rtacha harorat 17,3-17,8⁰S oralig'ida kuzatiladi. Yillik yog'ingarchilik miqdori turlicha bo'lib, eng ko'p miqdori fevral, mart, aprel oylarida kuzatiladi. Vohada bahordan yozga o'tish tez sodir bo'ladi. Masalan, fevralda bir kecha-kunduzlik o'rtacha havo

harorati 5-6⁰S bo'lsa, martda 11,3⁰S, aprelda 17,7-18,5⁰S gacha yetadi. Janubiy tumanlarda janubi-g'arbiy yo'nalishi bo'yicha "Afg'on shamoli" nomi bilan ataluvchi kuchli shamol esib, osmonni sariq qum zarrachalari bilan qoplaydi. Buning oqibatida erta bahordagi ko'plab yosh nihollar juda katta zarar ko'radi. Aksariyati nobud bo'ladi. To'zonli bo'ron ko'taradigan quruq va issiq havo oqimi – «garmsel» ham qishloq xo'jaligi ekinlariga katta zarar yetkazadi. Shamol paytida o'simlik organlarida bug'lanish (transpiratsiya) ko'payib, tuproq yuzasi quriydi, o'simliklarni suvga bo'lgan talabi keskin ortadi. Qishloq xo'jalik ekinlarining hosil elementlari va gullari to'kiladi. Shamol tugagandan keyin so'ngi ikki-uch kun davomida havo harorati 2-3⁰S gacha pasayadi. Bahorning so'ngi yoz oylarining boshlanishi bilan shamolning ta'sirida havoning nisbiy namligi pasayib, o'simliklarda bug'lanish miqdori ko'payadi, bu esa yosh nihollarda paydo bo'lgan hosil elementlari, shonalar va gullarning ko'plab to'kilishiga sabab bo'ladi. Natijada tuproqdan olinadigan hosil salmog'ining keskin kamayib iqtisodiy samaradorlikning pasayishiga sababchi bo'ladi.

Surxondaryo viloyati tuproq iqlim sharoitlarining o'ziga xos xususiyatlariga ko'ra viloyatda ikkita tuproq-iqlim hududlarini ajaratish mumkin:

1. Taqir. Sur tusli qo'ng'ir qumli cho'l tuproqlari. Taqirlar rivojlangan viloyatning janubiy qismi yoki past tekisliklar cho'l hududi;
2. Asosan bo'z tuproqlar tarqalgan viloyatning shimoliy qismi yoki tog' osti va tog' oldi tekisliklari hududi.

Tuproq strukturasi yomonlashiga olib keladigan sabablari sifatida tuproqdan foydalanish holatining buzilishi, agrotexnik tadbirlarning noto'g'ri yo'lga qo'yilganligi uning yaroqsiz holga keltirib qo'yadi, natijada, inson ta'sirida irrigatsion (suv) eroziyalari vujudga keladi, tuproqlarda sho'rlanish yuzaga chiqadi va oshadi yoki botqoqlanishga olib keldi.

Afsuski, sobiq Ittifoq davrida O'rta Osiyodagi barcha respublikalarda, ayniqsa, O'zbekiston uchun yetakchi soha paxta bo'lib, umumiy sug'orilib ekin ekiladigan maydonlarning deyarli 75-80% ni tashkil etgan bo'lib, paxtadan yuqori hosil olish uchun kuchaytirilgan agrotexnik tadbirlarining oqibatida tuproqlar zo'riqtirildi, tabiiy unumdorligi keskin pasaydi, tuproq paxtaga xos bo'lgan kasalliklar va zararkunandalar bilan kasallandi, dalaga og'ir texnikalarning ko'plab kiritilishi oqibatida esa tuproqning yuza qatlami keskin zichlashdi.

O'tkazilgan tadqiqotlar natijadalariga ko'ra, 1 sm³ hajmdagi tuproqning og'irligi 1,1-1,2 gr/sm³ga teng bo'lishi normal holat hisoblansa, bugungi kunga kelib bu ko'rsatkich 1,6-1,8 gr/sm³ga yetgan bo'lib, agarda ushbu ko'rsatkich 2,5 gr/sm³ yetsa, ushbu jism tuproq emas yerga aylangan bo'lib, mutloq hosil beruvchi

madaniy o'simlik va ekinlar o'smaydi. Shuni alohida ta'kidlash zarurki, antropogen omil, ya'ni inson faoliyati ma'lum maqsad sari yo'naltirilgan, ilmiy asoslangan holatda dehqonchilikka yondashilsa, tuproq holati yaxshilanadi, unumdorligi ko'tariladi. Biroq shuni ochiq aytish kerakki, O'zbekistonda Ittifoq davrida ham, qolaversa, bugungi kunda ham, asosiy diqqat-e'tibor ko'proq hosil yetishtirishga qaratilgan bo'lib, barcha agrotexnik tadbirlar kuchaytirilgan holatda berilgan. Ayrim hududlarda paxta kech pishishi natijasida yer umuman dam olmasa, bir qator xo'jaliklar bir yilda ikki-uch hosil olishi natijasida yer zo'riqmoqda. Aksariyat holatlarda, ekindan bo'shagani kuzgi shudgorsiz qolib ketmoqda, sug'orish me'yorlari 20 ming kub metr ga borgan (me'yordan 2,5-3 barobar ko'p), azot juda katta miqdorda berilib, fosfor va kaliyli o'g'itlar yetarlicha berilmagan (N:P:K ni 1:0,75:0,5 nisbati keskin buzilgan). Kimyoviy zaharli vosita (pestitsid)lardan bir necha barobar keragidan ortiqcha ishlatilishi oqibatida, zararkunandalar bilan birgalikda foydali hasharotlar, tuproq tarkibidagi mikroorganizmlar, chuvalchanglar, kemiruvchilarni qirilib ketish oqibatida, tuproq tabiiy unumdorligini deyarli yo'qotdi.

Bugungi kunda insonlargina tuproq unumdorligini oshirishi, uning holatini yaxshilash mumkin. Chunki o'zining tabiiy xususiyatiga ega bo'lgan tuproq antropogen omil hisoblangan inson tomonidan shikastlandi. Shuningdek, tuproqdan foydalanish qoidalarini buzib, uni izdan chiqarish, yaroqsiz holga keltirib qo'ydi, oqibatda, inson faoliyati natijasida suv eroziyalari ro'y beradi, yerni sho'r bosadi yoki botqoq holga kelib qoladi. Buning asosiy sababi tuproq resurslaridan noto'g'ri foydalanish va dehqonchilikni yuritish qoidalariga amal qilmaslikdir.

Surxondaryo hududi tuproqlari sho'rlanishning asosiy sabablaridan biri, bu hududda yog'ingarchilik kam bo'lib, bug'lanish ko'p bo'lganligi bo'lsa, yer osti sizot suvlarining yer yuzasiga yaqin joylashganligi va suv tarkibidagi tuzlar bug'lanishi sababli tuproqning yuza qismida qolib, tuproq sho'rlanishining ikkinchi sababi hisoblanadi.

Yana eng muhim sabablaridan sug'orish texnikasiga rioya qilmasdan, shudgorlarni ko'llatib sug'orish, yer yuzasining bir tekisda shudgorlanmaganligi, ya'ni past-baland xolicha tekislanmasdan shudgorlanib, suvning sho'ri tuproq yuzasida qolib ketishi, yerni obi-tobiga keltirmasdan sug'orish ham tuproqning sho'rlanishga olib keladi.

Yerga ishlov berishda joriy etilgan agrotexnikada qatqaloq bilan kurashish, chuqur haydash va haydalgan qatlam ostidagi berch qavatni yumshatishga alohida e'tibor berish talab etiladi.

Xulosa qilib aytganda, viloyatda tarqalgan tuproqlardan yuqori hosil olish uchun:

1. Organik va mineral o'g'itlardan reja asosida oqilona foydalanish;
2. Almashlab ekish tizimida albatta bedaning salmog'ini oshirish;
3. Tuproq zichlanishini oldini olish;
4. Suv xarajatini kamaytirish maqsadida amalda o'z isbotini topgan, tomchilatib, yomg'irilatib va tuproq ostidan sug'orish tadbirlarini yo'lga qo'yish zarur bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Mirziyoev Sh.M. *«Rizq-ro'zimiz bunyodkori bo'lgan qishloq xo'jaligi xodimlari mehnatini ulug'lash soha rivojini yangi bosqichga ko'tarish asosiy vazifamizdir»* Qishloq xo'jalik xodimlari kuniga bag'ishlangan tantanali marosimidagi nutqi. «Xalq so'zi», 2017-yil 10-dekabr.
2. Zokirov X. X., Qo'ldosheva Sh.A. Yer resurslaridan foydalanish va ularni muhofaza qilish. – Karshi: Nasaf, –2010.
3. Zokirov X.X. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish. Darslik. – Surxon Nashr, – 2020.
4. Zokirov X.X., Normurtov O.U., va boshqalar Pochvenno-klimaticheskie usloviya Surxandarii Nauchniy jurnal UNIVERSUM: Ximiya i biologiya – Moskva: –2018.
5. X.X.Zokirov «Surxondaryo tabiati va ekologiyasi» o'quv qo'llanma. – Termiz: – 2021.
6. X.X.Zokirov «Tuproq unumdorligi va iqlim o'zgarishi». – «Surxon tongi», – 2018.
7. Parpiev G'.T., Qo'ziev R.Q. va boshqalar «Bo'z tuproqlar mintaqasi sug'oriladigan tuproqlarining unumdorligini yaxshilashga doir tavsiyalar». «Zilol buloq» nashriyoti –2020.

MAHALLIY ORGANIK O'G'ITLARNING TUPROQ UNUMDORLIGIGA TA'SIRI

Zokirov Xolmat Xurramovich,

q.x.f.n., professor

Ergasheva Gulshan Safar qizi,

II-kurs magistranti,

*TerDU Tabiiy fanlar fakulteti Tuproqshunoslik
(tadqiqot turi bo'yicha) ta'lim yo'nalishi*

Annotatsiya. Surxondaryo viloyati mamlakatimizning agrar hududlaridan biri bo'lib, o'tgan turg'unlik yillarida qishloq xo'jaligi asosan paxta monokulturasiga aylantirildi. Tuproq organik o'g'itlar bilan deyarli oziqlantirilmadi, oqibatda tuproqning fizik xossalari yomonlashdi, kimyoviy tarkibi keskin kambag'allashib, tuproqning unumdorlik darajasi 30-40% ga tushib ketishi va organik o'g'itlarning ahamiyati haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: tuproq, taqir o'tloqi tuproqlar, azotli o'g'itlar, organik o'g'itlar.

Аннотация. Дана информация о том, что Сурхандарьинская область является одним из аграрных регионов нашей страны, и в прошедшие годы застоя сельское хозяйство трансформировалось преимущественно в монокультуру хлопка. В почву практически не вносили органические удобрения, в результате чего ухудшились физические свойства почвы, сильно обеднел химический состав, уровень плодородия почвы упал до 30-40%, кроме того приведены сведения о важности органических удобрений.

Ключевые слова: почва, такырно-луговые почвы, азотные удобрения, органические удобрения.

Annotation. Information is given that the Surkhandarya region is one of the agrarian regions of our country, and in the past years of stagnation, agriculture has been transformed mainly into cotton monoculture. Organic fertilizers were practically not applied to the soil, as a result of which the physical properties of the soil deteriorated, the chemical composition became very poor, the level of soil fertility fell to 30-40%, in addition, information is given on the importance of organic fertilizers.

Key words: soil, takyr-meadow soils, nitrogen fertilizers, organic fertilizers.

Tuproq – yerning ustki, o'simliklarning ildiz tizimi joylashgan, g'ovaklik va o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan mustaqil jismi. Insoniyatni ekologik toza mahsulotlar bilan boquvchi yagona tabiiy yashash vosita (resurs)laridan biri.

Xususan qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligi va chorva mollar mahsuldorligi barchasi yerdan qanday foydalanishimizga bog'liq. Sug'oriladigan maydonlarda tuproq tarkibi qay darajada o'zgarganligiga to'xtaladigan bo'lsak, so'ngi 10 yil o'rtachasi sarhisob qilinganda: yer, ayniqsa uning haydov qatlami o'ta zichlashib qolgan, solishtirma og'irligi me'yordagi $1,2 \text{ sm}^3$ o'rniga $1,8 \text{ sm}^3$ ni tashkil etmoqda yoki 50% ga oshgan. Buning asosiy sabablari monokultura,

yerning yuza shudgorlanishi, og'ir texnikalarning dalaga kiritilishi (ayniqsa rezina shinali texnikalar), ekin dalalarini yetarlicha organik o'g'itlar bilan ta'minlanmaganligi va buning oqibatida tuproqqa unumdorlik beruvchi gumusning keskin kamayib ketganligidir. Shu o'rinda Yevropaning Gollandiya, Daniya, Germaniya kabi mamlakatlarda tuproq tarkibidagi chirindi miqdori 4-4,6, Rossiyada 3,6, Ukrainada 3,2, Belorussiyada 2,4% ni tashkil etsa, bu ko'rsatkich bizning O'zbekistonimizda 1,1-1,3% ni tashkil etgani holda bizning Surxondaryo viloyatidagi tumanlarda bu holat quyidagicha (foiz hisobida):

Angor – 0,80; Boysun – 0,70; Denov – 1,00; Sariosiyo – 1,20; Termiz – 0,70; Sherobod – 0,70; Sho'rchi – 0,90; Jarqo'rg'on – 0,80; Qumqo'rg'on – 0,70; Qiziriq – 0,40; Muzrabod – 0,80; Oltinsoy – 0,82; Viloyat bo'yicha – 0,75.

Viloyat tuproq tarkibidagi chirindi miqdori so'ngi 25 yil davomida 0,35% ga, jumladan Qiziriq tumanida 0,5, Sherobod, Qumqo'rg'on va Termiz tumanlarida 0,4% ga kamaygan. Uni tiklash uchun qancha vaqt ketadi? Tasavvur qiling agar go'ng oborotidagi maydonning gektariga har uch yilda 30 tonnadan mahalliy organik o'g'it solib borilsa, tuproq tarkibidagi chirindi miqdori 10 yilda 0,1% ga ko'payadi.

Tuproq tarkibidagi chirindini ko'paytirish uchun yerga mahalliy o'g'it solish kerak. Bu borada ham xorijiy mamlakatlar olib borayotgan tadbirlarga nazar tashlasak, masalan, Farangistonda ekin maydonlarining gektariga har yili 23 tonnadan, Angliyada 26, Germaniyada 26,5 tonnadan organik o'g'itlar berilayotgan bo'lsa, jahon dehqonchiligi andozasi qilib ko'rsatilayotgan Gollandiyada yiliga har gektar yerga 78-80 tonnadan go'ng berilmoqda. Bu borada Surxondaryo viloyatida ekin ekiladigan dalalarida hech bo'lmaganda tuproq tarkibidagi gumus miqdorini saqlab turish maqsadida har yili gektariga 18,5 tonnadan, Qiziriq, Termiz, Qumqo'rg'on va Sherobod tumanlarida esa 20-22 tonnadan mahalliy organik o'g'it berib borish rejalashtirilgan bo'lsada, viloyat tumanlari bo'yicha hisob-kitob qilinganda quyidagicha bo'ldi:

Angor - 6,7; Boysun - 7,0; Denov - 2,7; Sariosiyo - 9,3; Termiz - 7,2; Sherobod - 4,3; Sho'rchi - 6,8; Jarqo'rg'on - 8,8; Qumqo'rg'on - 4,1; Qiziriq - 4,1; Muzrabod - 3,2; Oltinsoy - 5,8; Viloyat bo'yicha - 5,6.

Mahalliy o'g'it xususida – shu o'rinda mahalliy organik o'g'it deganda faqat go'ngni nazarda tutamiz, balki eski devorlar, ariq va kanal loyqalari, alang tuproqlari, somon va boshqa o'simlik qoldiqlari, tepaliklar tuproqlaridan ham keng foydalanishimiz mumkin. Ayniqsa kuz faslida qanchadan-qancha o'simlik barglari to'kiladi, bu chiqindilardan kompost tayyorlash mumkin. Vaholanki ularning tarkibida ham go'ng tarkibidan kam bo'lmagan oziqa elementlar bor. Kompost

tayyorlash usuli juda sodda. Ming tonna kompost tayyorlash uchun uzunligi 50-60 metr, eni 3,5-4 metr va chuqurligi 1,5-2 metr bo'lgan chuqurlik qaziladi. Unga 250-300 tonna go'ng, ariq yoki kanal tozalashdan chiqqan loyqa tuproq va boshqa chiqindilarga (kuz, qish fasllarida barg, xazonlar yig'sa ham juda yaxshi bo'ladi) 10-15 tonna fosfor, 15-20 tonna kaliyli o'g'it qavatma-qavat qilib solinib usti tuproq bilan yaxshilab ko'milib uch oy davomida saqlanadi. Agar chiqindilar (go'ng) quruq bo'lsa suv quyilib namlik 55-60% ga yetkaziladi.

Bunday kompostning har bir tonnasida 25-30 kg quruq modda, 5-10 kg azot, 4-6 kg fosfor, 5-6 kg kaliy bo'ladi. Bu kabi tayyorlangan kompostning afzalligi shundaki, u sifatli, begona o't urug'lari chirigan, mahalliy chiqindilar tarkibidagi mikroelementlar to'liq saqlanib qoladi. Qishloq xo'jalik zararkunandalari va kasalliklari mutlaqo barham topadi.

Biogumus tayyorlash davr talabi

Tuproqning organik qismini organik qoldiqlar va gumus tashkil etadi.

Gumusning manbayi esa tuproqda yashovchi yuksak o'simliklar, mikroorganizmlar va hayvon qoldiqlaridan iborat. Ushbu rejani amalga oshirish AQSh, Italiya, Angliya, Vengriya, Niderlandiya, Fransiya, Germaniya kabi mamlakatlarda yomg'ir chuvalchangini yetishtirish sanoat asosida tashkil etilgan. Chuvalchang esa tuproq unumdorligi va undagi chirindi miqdorini oshirishda xizmat qiladi. Agarda bir gektarda bir mln. gacha chuvalchang bo'lsa, o'rtacha 23 tonnadan 39 tonnagacha tuproqni ichaklaridan o'tkazib, biogumus tayyorlab berishi isbotlangan. Bizning dalalarimizda esa urug'lik uchun ham bir dona chuvalchang topilmaydi. Sabab: tuproq kimyoviy zaharli pestitsidlar bilan zaharlangan. Shu o'rinda quyidagi ma'lumotga e'tibor qilsak, o'tgan asrning so'ngi 10 yilligida qishloq xo'jaligi ekinlari kasallik va zararkunandalariga qarshi har bir gektarga Yaponiyada 200-400 gr, AQShda 2-4 kg, Sobiq Ittifoq bo'yicha 10-12 kg kimyoviy zaharli petitsidlardan foydalanilgan bo'lsa, ushbu ko'rsatkich Sobiq Ittifoqning paxta xom-ashyo bazasiga aylantirilgan O'zbekistonda 55-59 kg ni tashkil etganligini qanday baholash mumkin. Buning oqibatida tuproq tarkibida yashovchi nafaqat mikroorganizmlar, balki barcha jonzotlar nobud bo'ldi yoki o'z makonlarini tark etdi. Oqibatda tuproq narkomanga aylandi. Ya'ni unga qo'shimcha o'g'it bersang hosil beradi, bo'lmasa yo'q. Shu o'rinda chuvalchang tuproqqa nima beradi degan savolga javob bersak. Chuvalchang tuproq tarkibidagi turli xil mikroob, zamburug', suv o'ti, ne'matoda va boshqa turli xil qoldiq gumus bilan oziqlanadi. Shu tariqa O'zbekiston sharoitida bir yilda bir gektar yerdagi chuvalchanglar 40-50 tonnagacha, Yevropa mamlakatlari sharoitida 200 tonnagacha tuproqlarni organik biogumusga aylantirib beradi. 2020 yildagi

ma'lumotlarga ko'ra AQShda 2500 mingdan ortiq yirik sanoatlashgan chuvalchang fabrikalari mavjud. Tabiiy holda bir dona yovvoyi chuvalchang 50-100 donagacha ko'paysa, fabrikada ya'ni sun'iy sharoitda 1000-1500 donagacha urchiydi, 4 yilgacha yashaydi. AQShda yaratilgan gibrid chuvalchanglar 16 yilgacha faol ishlash qobiliyatiga ega. Chuvalchang oqsilga boy, uning tarkibida 65-72% gacha oqsil bor. Shu sababli ham nafaqat tuproq unumdorligini oshirish balki parrandachilik sohalarida ham bundan foydalansa natija juda yuqori bo'ladi. Buning uchun u yuvib olinib quritiladi va un tayyorlanadi. Bir gektardan 400 sentnergacha chuvalchang uni yetishtirish mumkin.

Shu o'rinda aytish kerakki, AQSh ushbu masala bilan 1930 yildan beri ilmiy tadqiqotlar va amaliy ishlar olib borayotganlar bo'lsa, bizning mamlakatimizda 1980 yillardan boshlangan bo'lib hali-hanuz ijobiy natijasi sezilgan emas.

Biologik chirindi – *biogumus quyidagicha tayyorlanadi*: maxsus joy ajratiladi. Tayyorlangan go'ng og'irligining 20-25% miqdorida qirqilgan, yarim chirigan somon, xashak qo'shib aralashtiriladi. Bu aralashma uzun, chuqurligi 30-35 sm qalinlikda to'shab chiqiladi (mazkur chuqur 20, 30, 50, 60 metr, kengligi esa 0,8-1 metr bo'lishi lozim). So'ng organik massaga naycha bilan ariq suvi quyilib, namligi 70-80% ga yetkaziladi. Chuqur yuzasining bir kvadrat metriga 2,5 kg yomg'ir chuvalchangi solib ko'paytiriladi. Chuqurning (ishqoriy, kislotalilik) muhiti – pH=6-7 dan oshmasligi, pasaymasligi, harorati 20-25 darajadan past bo'lmasligi kuzatilib turilishi kerak. Aynan ushbu sharoit va muhit mo'tadil bo'lsa, ular bir yilda 2-3 avlod beradi. Bir kg chuvalchang bir kecha-kunduzda o'z vazniga barobar biogumus ishlab chiqaradi. Qisqasi, chuvalchang qo'yilgan go'ng handaqdagi go'ng 2,5-3 oyda to'liq biogumusga aylanadi.

Chuvalchang go'ng biogumusga aylangandan so'ng navbatdagi go'nga o'zi o'tib ketaveradi.

Inkubatsiya sharoitida chuvalchang uzunligi 60 sm va kengligi 40 sm hajmdagi yashiklarga go'ng solinib ko'paytiriladi.

Mamlakatimiz bobodehqonlaridan issiqxonalarda gumusdan foydalanish xohishi tug'ilib qolsa, bir gektarga shudgor oldidan 2 tonnada biogumus sepiladi. Agar shudgor oldidan biogumus qo'llanilmagan bo'lsa, issiqxonalarda yetishtirilayotgan bodring va pomidor o'simliklarining chopig'i oldidan va

gullash davrida egat oralig'iga 1,5-2, tonnadan biogumus solinib chopiq qilinadi va sug'oriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Zokirov X.X. Agrokimyo. – T.: Universitet, –1998.
2. Zokirov X.X. «Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish». Darslik. Surxon-Nashr, – 2020.
3. Zokirov X.X. «Surxondaryo tabiati va ekologiyasi». // O'quv qo'llanma. TerDU nashr matbaa markazi nashriyoti – 2021.
4. Rahmonov Q., Narbayev Sh., Muqimov Z. «Yer resurslarini boshqarish». // O'quv qo'llanma. – T.: TIQXMMI, – 2018.

TAQIR O'TLOQI TUPROQLARDA POMIDORNING AZOTLI O'G'ITLARGA BO'LGAN TALABI (Issiqxona sharoitida)

Zokirov Xolmat Xurramovich,
q.x.f.n., professor,
Zoyirova Donoxol Mamataliyevna,
II-kurs magistranti

*TerDU Tabiiy fanlar fakulteti Tuproqshunoslik
(tadqiqot turi bo'yicha) ta'lim yo'nalishi*

Annotatsiya. Azotli o'g'itlarsiz progressiv qishloq xo'jaligini amalga oshirish mumkin emas. Dehqonlar ulardan ham sabzavot, ham boshqoli, texnik ekinlar etishtirishda foydalanadilar. Azot o'z ichiga olgan kimyoviy moddalar turli darajadagi barqarorlik va hazm bo'lishga ega. Shunday qilib, ularning ba'zilari suvda yomon eriydi, boshqalari tezda tuproqdan yuviladi.

Kalit so'zlar: issiqxona, pomidor, azot, karbamid, nitrat, kaliy, mikroelement.

Аннотация. Прогрессивное земледелие невозможно без азотных удобрений. Фермеры используют их для выращивания как овощных, так и колосовых и технических культур. Азотсодержащие химические вещества имеют разную степень стабильности и усвояемости. Так, одни из них плохо растворяются в воде, другие быстро вымываются из почвы.

Ключевые слова: теплица, томат, азот, мочеви́на, нитраты, калий, микроэлемент.

Annotation. Progressive agriculture is impossible without nitrogen fertilizers. Farmers use them for growing both vegetable and spiked and industrial crops. Nitrogen-containing

chemicals have varying degrees of stability and digestibility. So, some of them are poorly soluble in water, others are quickly washed out of the soil.

Key words: greenhouse, tomato, nitrogen, urea, nitrate, potassium, microelement

Issiqxona sabzavotchilgi sharoitida tuproqdan surunkali foydalanishda mineral o'g'itlar aniq (ma'lum) talablarga javob berishi kerak. Ular yuqori konsentratsiyali, badatsiz (qoldiqsiz) bo'lishi, tarkibida zararli aralashmalar xlor, fluor, natriy, margimush, bauretlarni bo'lmasligi shart. Tuproq eritmasi muvozanatini buzmaslik uchun, uzoq muddat tuproqqa u yoki bu o'g'itni bir xilini solishga yo'l qo'ymaslik kerak. Tuproqlar tarkibida tuzlar miqdori ko'payib ketsa suvda erimaydigan, ammo o'simliklar o'zlashtira oladigan murakkab o'g'itlarni qo'llagan ma'qul. Himoyalangan yerlarda azotli o'g'itlardan asosan ildiz orqali va ildizdan tashqari oziqlantirishda nisbatan qimmatli bo'lgan mochevina ishlatiladi, shuningdek, ammiakli kaliy va kalsiy ham foydalaniladi. Bu yerda azotli o'g'itlarning boshqa xili kam ishlatiladi, chunki ular o'simlikda ayrim noxush holatlarni keltirib chiqaradi. Himoyalangan yerlarda fosforli o'g'itlardan monofosfat va qo'sh superfosfat eng yaxshi hisoblanadi. Boshqa fosforli o'g'itlar ko'p aralashmalarni o'zida saqlaydi, shuning uchun ular himoyalangan yerda kam ishlatiladi. Himoyalangan yerlar uchun kaliyli o'g'itlardan kaliy sulfat va kaliyli selitra; magniylardan magniy sulfat va magniy selitra eng yaxshi hisoblanadi. So'ngi yillarda, tarkibida azot, fosfor, kaliy va magniyni har xil miqdorda saqlaydigan turli rusumli, ammo nisbatlari yaxshi muvozanatlashtirilgan murakkab o'g'itlarni himoyalangan yerlarda keng qo'llash o'z o'rnini topmoqda. Suvda to'liq eriydigan o'g'itlarni oziqlantirish uchun qo'llash eng yaxshidir.

Tadqiqotning maqsadi. Issiqxona tuproq iqlim sharoitida pomidor uchun azotli o'g'itlar me'yorni tahlil qilish va ushbu soxadagi mavjud kamchiliklarni taxlil qilish, yuzaga kelayotgan muammolarni oldini olishda turli taklif va tavsiyalar bildirish ko'zda kutilgan.

Tadqiqotning vazifalari:

- Azotli o'g'itlarning taqir o'tloqi tuproqlarning agrokimyoviy xossalariga ta'sirini aniqlash;
- Azotli o'g'itlarning organik o'g'itlar bilan o'zaro ta'sirini tahlil qilish;
- Azotli o'g'itlarning pomidor xosildorligiga ta'sirini aniqlash.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

sug'oriladigan taqirli-o'tloqi tuproqlarning agrokimyoviy xossalariga va pomidor hosiliga mineral o'g'itlar maqbul ($N_{250}P_{250}K_{150}$) me'yorlarining ijobiy ta'siri isbotlangan;

sugʻoriladigan taqirli-oʻtloqi tuproqlar sharoitida pomidordan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda azotli oʻgʻitlarni qoʻllash muddatlari (koʻchat ekilgandan keyin 20%, gullash davrida 30%, yoppasiga meva tugish davrida 50%) aniqlangan;

Tadqiqotning obʻekti sifatida tajriba issiqxonaning sugʻoriladigan taqirli-oʻtloqi tuproqlari, pomidorning Boʻron navi, mineral oʻgʻitlar - mochevena va selitra.

Tadqiqotning predmeti tuproqlarning agrokimyoviy xossalari, pomidorning oʻsishi va rivojlanishi, hosili, uning sifati hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Ilmiy tadqiqot ishidagi dala va ishlab chiqish tajribalari, kameral-laboratoriya, oʻsimlikda olib borilgan fenologik kuzatuvlar, biometrik oʻlchovlar quyidagi uslubiyat va qoʻllanmalar asosida olib borilgan: «Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar oʻtkazish metodikasi». Olingan natijalarning matematik-statistik tahlili Microsoft Excel dasturida dispersion usulda amalga oshirildi (B.A.Dospexov).

Ishning maqsadiga erishish uchun quyidagi masalalar yechilishi kerak:

Issiqxona muhitidagi taqirli-oʻtloqi tuproqlarning agrokimyoviy tarkibini aniqlash;

Issiqxona muhitida pomidor yetishtirish masalasi boʻyicha zarur adabiyotlar, maʼlumotlar, internetdan materiallar tahlilini bajarish;

Issiqxona muhitidagi taqir oʻtloqi tuproqda pomidor yetishtirish uchun azotli oʻgʻitlar meʼyorini tahlil qilish.

Azot (N) asosiy makroelement boʻlib, uning tabiiy tuproqdagi kontsentratsiyasi koʻpincha oʻsimliklarning yetarli darajada oʻsishi va hosildorligini taʼminlash uchun yetarli emas, bu oxir-oqibatda azotli oʻgʻitlashning yuqori darajasiga olib keldi. Azot odatda nitrat ionlari sifatida qoʻllaniladi yoki tuproq mikroorganizmlari tomonidan nitrifikatsiya qilish orqali tez oksidlanadi. Nitrifikatsiya jarayonlari ammiak, azot oksidi yoki azotning boshqa oksidlari shaklida xavfli bugʻlanish yoʻqotishlariga olib keladi, bu issiqxona effektiga hissa qoʻshishi mumkin. Bundan tashqari, nitrat ionlari tuproqda saqlanmaydi va osongina yuviladi. Oʻsimliklarni oʻsuv davri mobaynida oziq moddalarni soʻrishi (yutishi) bir xil emas. Urugʻ unib chiqqanidan boshlab gulga kirguncha oʻsimliklar 10%gacha oziqaviy moddalarni singdiradi: meva tugunchalari paydo boʻlguncha-20%, ularni asosiy vaznini 70-80% esa hosilga kirgan davrda oʻzlashtiriladi. Shu bois birinchi oziqlantirilgandan soʻng, keyingilarini har 10 kunda bir marta oʻtkaziladi. Oʻsimliklar tomonidan ayrim oziqaviy mineral elementlarni singdirilishi yorugʻlik darajasiga bogʻliq. Quyoshli ob-havoda oʻsimliklar koʻproq azotni va kamroq kaliyni singdiradi, bulutli kunlarda aksincha. Shu bois

yog'ingarchilik yetarli bo'lmaganda oziqlantirishda azot va kaliyni 1:2 nisbatda, yaxshi bo'lganda esa 1:1 nisbatda qo'llaniladi. Issiqxona tuprog'idan foydalanishni hozirgi davrdagi yo'nalishi ularni almashtirmasdan surunkali foydalanishdir. Ammo, bu ikki sharoitda: issiqxona tuprog'ini har yili parlab zararlantirish (dezinfeksiya qilish) va ilmiy asoslangan oziqlantirish tizimini qo'llab undan surunkali foydalanish mumkin.

Azot pomidor o'simliklari uchun birinchi navbatda vegetativ massani yaratish uchun zarur. Ammo ortiqcha azotning berilishi, meva shakllanishiga zarar etkazadigan vegetativ massaning kuchli o'sishiga olib keladi. Pomidorlar magniy va kaltsiy bilan oziqlanishni talab qiladi, magniy mevalarda quruq moddalar va karotinni ko'paytirishga xizmat qiladi. Har qanday oziqa moddalarining yetishmasligi hosilning keskin pasayishiga, ba'zan esa o'simlikning o'limiga olib keladi.

Pomidorning vegetatsiya davri 110-120 kun bo'lganligi sababli odatda ko'chat qilib o'tqazish yo'li bilan yetishtiriladi. Ildiz tizimi popuk ildiz bo'lib, tuproqqa 100-130 sm kirib boradi. Oziq moddalarning o'zlashtirilishi butun o'suv davrida bir tekis bo'lmay, asosiy qismi meva tugish davriga to'g'ri keladi. O'sish va rivojlanishning dastlabki bosqichlarida azot me'yorining oshib ketishi salbiy pomidorning o'sish qismlarini tez rivojlanishiga, hosil organlarining esa rivojlanishdan orqada qolishiga olib keladi. Azotli o'g'itlar me'yorining yarmi ko'chatlar o'tqazilayotgan paytda, qolgan yarmi esa, ko'chat o'tqazilgandan keyin bir oy o'tgach beriladi. Azotga boy tuproqlarga azotli o'g'itlar va go'ng kiritish yaxshi samara bermaydi, aksincha, o'simliklarning kasallikka chidamliligini susaytiradi, mevalar sifatini pasaytiradi.

O'g'itlarni qo'llashda ularni yer osti suvlari ta'sirida harakatlanishi, yuvilishi va gaz shaklida yo'qolishi kabi salbiy jarayonlarni hisobga olish lozim. Bu birinchi navbatda azotli o'g'itlarga tegishli bo'lib, nitrat shaklidagi azot sug'orma suvlar ta'sirida yuviladi va oqava suvlarni ifloslantiradi. Mazkur jarayon ayniqsa, yengil mexanik tarkibli tuproqlarda jadal kechadi. Nitratlarning yuvilishi erta bahor va kech kuz davrlarida sezilarli darajada kuchayadi. Quruq iqlimli sharoitlarda sug'orishdan keyin nitratlar suvning kapillyar ko'tarilishi jarayonida tuproqning yuza qatlamlariga qarab harakatlanadi. Shu sababdan azotli o'g'itlarni qo'llash muddatlari va ammiak shaklidagi azotning nitrifikatsiyalanish jadalligini bilish katta amaliy ahamiyatga ega. Nitratli-azotli o'g'itlar tarkibidan azotning yo'qolishi boshqa turdagi azotli o'g'itlardagiga qaraganda kuchliroqdir. Qattiq holatdagi ammiakli va amidli azotli o'g'itlar tuproqqa yuza solinganda, o'g'it me'yor va tuproq namligining ortishi bilan ularning isrof bo'lishi ham oshib boradi.

Ma'lumotlarning ko'rsatishicha, ammiakli selitra va mochevina yuza qo'llanilganda, tarkibidagi azotning 1-3%i bekorga isrof bo'ladi. Suyuq azotli o'g'itlarni tuproqning yuza qatlamlariga qo'llash ko'p miqdordagi azotning yo'qolishiga sabab bo'ladi. Qumoq tuproqlarda suvli ammiak 10-12, suyuq ammiak 16 sm chuqurlikka solinganda, azotning isrof bo'lishi kuzatilmaydi. Soz tuproqlarda esa bu ko'rsatkich mos ravishda 7-8 va 12-14 sm ni tashkil etishi lozim. Azotli o'g'itlar granulalar, chang yoki suyuq eritma shaklida qo'llaniladi. Ammiakli o'g'itni qo'llashning optimal vaqti, turi va usuli qishloq xo'jaligini yetishtirish texnologiyasidan kelib chiqqan holda belgilanadi. Azotli o'g'itlarni qo'llash normalari azotli o'g'itni qachon qo'llash ko'p jihatdan uning turiga bog'liq. Dozani hisoblashda tuproq turi hisobga olinadi. Gumus qatlami qanchalik nozik bo'lsa, azotni shunchalik ehtiyotkorlik bilan dozalash kerak. Buning sababi, o'g'it tarkibini gidroksidi yoki kislotaga nisbatan sezilarli darajada o'zgartirishi mumkin. Ishqoriylik ham, kislotalik ham o'simliklar uchun zararli. Qo'llash stavkalari o'g'it tarkibidagi azot miqdoriga ham bog'liq (har xil turlar uchun u 13-45% gacha bo'lishi mumkin. Hosildorlikni oshirish uchun eng yaxshi azotli o'g'itlar selitra (kaltsiy, natriy, ammoniy), ammoniy sulfat, karbamiddir. Ular tarkibi, qo'llash qoidalari va normalari, manba materiallari bilan farqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Zuev V.I., Asatov Sh.I. Issiqxonalar uchun pomidor navlarini to'g'ri tanlash. // J. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent: –2002. – № 4(10). – B. – 22-26.
2. Zuev V.I., Ataxodjaev A.A., Qodirxo'jaev O., Asatov Sh.I., Akromov U.I. Himoyalangan joy sabzavotchiligi. –T.: «Iqtisod-moliya» – 2014. – B. – 42-47.
3. Shuvaev Yu. Rannie ovoshi iz teplisi. – M.: Novaya volna, – 2001. – S. –354-362.
4. M.U.Karimov O'g'it qo'llash tizimi –Toshkent: –2017. – B. –24.

УДК 631.6:631.4

ЖИЗЗАХ ЧЎЛИ АСОСИЙ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИГА СУҒОРИШНИ ТАЪСИРИ

*Абдушукурова Замира Зайнитдиновна,
қ.х.ф.н., e-mail: zaabdushukurova@gmail.com*

Пардаев Рамзиддин,

II-курс магистр

Ўзбекистон Миллий Университети

Аннотация. Ушбу мақолада Жиззах чўли тупроқлари устида илмий изланишлар олиб борган Б.В.Горбунов, С.Н.Рижов, Н.Ф. Беспалов, С.П.Сучков, Н.И.Зиминова, М.Умаров, О.К.Комилов, М.А.Орлов, В.П.Костюченко, К.Б.Саакянц, Н.Л. Зглинская каби олимларнинг маълумотлари келтирилган. Шунингдек, ўзлаштирилгандан кейин ўтган 40-50 йиллик суғориладиган деҳқончилик шароитида Жиззах чўли ҳудуди тупроқларининг агрокимёвий хоссаларига суғоришнинг таъсири ўрганилган.

Калит сўзлар: тупроқ, чиринди, агрокимёвий хоссалар, бўз-ўтлоқи тупроқ, суғориш, азот, фосфор, калий, ўсимлик, ўғит.

Аннотация. В данной статье приведены результаты научных исследований Б.В.Горбунова, С.Н.Рижова, Н.Ф.Беспалова, С.П.Сучкова, Н.И.Зиминой, М.Умарова, О.К.Комилова, М.А.Орлова, В.П.Костюченко, К.Б.Саакянца, Н.Л.Зглинской по почвам Джизакской степи. Также изучено влияние орошения на агрохимические свойства почв Джизакской степи в условиях орошаемого земледелия за последние 40-50 лет после освоения.

Ключевые слова: почва, гумус, агрохимические свойства, сероземно-луговая почва, орошение, азот, фосфор, калий, растение, удобрение.

Annotation. This article presents the information of scientists such as B.V. Gorbunov, S.N. Rizhov, N.F. Bepalov, S.P. Suchkov, N.I. Zimina, M. Umarov, O.K. Komilov, M.A. Orlov, V.P. Kostyuchenko, K.B. Saakyans, N.L. Zglinskaya who conducted scientific research on the soils of Jizzakh desert. Furthermore, the influence of irrigation on the agrochemical properties of the soils of the Jizzakh desert area under the conditions of irrigated agriculture for the past 40-50 years after exploitation was studied.

Key words: soil, humus, agrochemical properties, gray meadow soil, irrigation, nitrogen, phosphorus, potassium, plant, fertilizer.

Кириш. Тупроқ таркибидаги озиқа моддаларининг миқдори ва уларнинг ўзгаришини ўрганиш тупроқ жараёнларини бошқаришда муҳим аҳамиятга эга. Мавжуд адабий манбалар ва олинган натижалардан шу нарса маълумки, текшириш ишлари олиб борилган ҳудудда ўзлаштиришдан олдин оч тусли бўз тупроқлар тарқалган, уларда чиринди миқдори 1-1,5% оралиғида бўлиб қисман шўрланган тупроқларда эса 1% атрофида тебраниб турган. Шўрланмаган тупроқлар ушбу ҳудудлар учун унумдор тупроқ деб ҳисобланган. Б.В.Горбунов [2], С.Н.Рижов [5], Н.Ф. Беспалов [1], С.П.Сучков

[6], Н.И.Зими́на [3], М.Умаров [7], О.К.Комилов [4] ўз ишларида ушбу фикрларни тасдиқлаб, тупроқларнинг агрокимёвий, агрофизикавий ва сув-физикавий хоссаларини яхшилиги ва улар ўзлаштиришга мойил эканлиги тўғрисида мулоҳаза юритганлар.

Жиззах чўли тупроқлари устида илмий изланишлар олиб борган С.П.Сучков [6] оч тусли бўз тупроқларнинг агрокимёвий хоссаларини текшириб, шундай хулосага келган. Мирзачўл ҳудудида тарқалган оч тусли бўз тупроқларнинг ярим метрли юқори қатламида чиринди, фосфор ва азот моддаларининг захираси бошқа қатламларга нисбатан кўп бўлганлиги учун ишлаб чиқариш қобиляти бошқа суғориладиган тупроқларга нисбатан яхшилиги билан ажралиб туради.

1971 йилда О.К.Комиловнинг тупроқ чириндиси тўғрисида чоп этган маълумотлари катта аҳамиятга эга бўлиб, олим 10 йиллик тўплаган маълумотлари асосида чиринди миқдори ярим метрли қатламда деярли бир хилда тарқалганлигини аниқлаган. Айрим жойларда эса, чиринди миқдори ҳайдалма қатламга нисбатан ҳайдов ости қатламида кўплиги кузатилган ва бунга сабаб ер текислаш вақтида қатламлар алмашганлигидан деб ҳисоблайди. Шунини ҳам таъкидлаш лозимки, ўзлаштиришнинг биринчи 10 йилида ўзлаштирилган тупроқларда чиринди захираси С.П.Сучков [6], О.К.Комилов [4] ва бошқаларнинг маълумотига кўра, ҳайдалма ости қатламида нисбатан кўпроқ тўпланган бўлса, кейинги 25 йил давомида бу жараён қисман ўзгариб чириндининг асосий миқдори тупроқнинг ҳайдалма қатламида учраши қайд этилади. Масалан, ўзлаштиришнинг дастлабки йилларида янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларида ҳар хил техник экинлар экилган майдонларда чиринди миқдори 0,42-0,50% ни, унинг умумий захираси эса 18-35 т/га ни ташкил қилган. Ундан кейинги ўтган 25 йил давомида ушбу тупроқларда чиринди миқдори ҳайдалма ва ҳайдов ости қатламларида 0,50-0,79% оралиғида бўлиб, 0-50 см ли қатламда чириндининг умумий захираси 41-50 т/га ни ташкил этган.

Маълумки чиринди қатлами ва унинг миқдорини ошиши узоқ муддат давом этадиган жараён ҳисобланади. М.А.Орлов, В.П.Костюченко, С.Н.Рижов, К.Б.Саакянц, С.П.Сучков [6], Б.В.Горбунов [2], О.Комилов [4] ва бошқалар ерларни ўғитлаш, суғориш ва бошқа турли хил ишлов беришни гумус ҳосил бўлиш жараёнларига таъсирини илмий асослаб беришган.

Ўзлаштирилгандан кейин ўтган 40-50 йиллик суғориладиган деҳқончилик шароитида Жиззах чўли ҳудуди тупроқларининг умумий хосса

ва таркибий қисмида кескин ўзгаришлар содир бўлди. Биринчи навбатда суғориш таъсирида сизот сувларининг сатҳи кўтарилиб, оч тусли бўз тупроқлар бўз-ўтлоқи тупроқларга айланганлигини кўриш мумкин.

Тадқиқот услублари. Лаборатория шароитида умум қабул қилинган услублар асосида тупроқларни агрокимёвий кўрсаткичлари аниқланди. Жумладан: чиринди Тюрин усули бўйича, ялпи азот, фосфор ва калий битта тупроқ намунасида Мещеряков усулида.

Тадқиқот натижалари. Олинган натижаларга кўра, текширилган тупроқларнинг ҳайдалма қатламида уларнинг маданийлашганлик даражасига караб, гумус миқдори 0,6-1,1%, унинг 0-50 см қатламдаги захираси эса 36-66 т/га оралиғида учрайди. Гумус миқдорига мос равишда азот миқдори ҳам 0,07-0,12% оралиғида тебраниб туради. Тупроқ гумусининг азотга қанчалик бойлигини ифодалайдиган C:N нисбат 5,1-6,3 оралиғида бўлиб, тупроқ гумуси азотга камбағаллигидан далолат беради.

Демак, ўзлаштириш ва узок муддатли суғориш давомида ерларни текислаш, меъёридан ортиқ суғориш, минераллашган сизот сувларининг ер юзасига кўтарилиши натижасида Жиззах чўли тупроқларида гумус ва азот миқдорининг нисбатан камайганлигини кузатиш мумкин.

Бугунги кунда ғўза, буғдой ва маккажўхори етиштириладиган янгидан суғориладиган ерларда тупроқларнинг 0-50 см ли қатламда гумус 32,3-64,8 т/га ни ташкил қилади. Нисбатан чиринди миқдори буғдой экилган майдон тупроқларида учраб, шўрхок ерларда гумус миқдори 0,2-1,01% оралиғида ўзгариб туради. 0-50 см ли қатламдаги чиринди захираси 50,21 т/га дан ошган. Бунинг сабаби буғдой экинидан кейин қолган озиқа моддалари ва ярим чириган экин қолдиқлари ҳисобига бўлиши мумкин.

Дўстлик, Арнасой туманларида чиринди миқдори тупроқларнинг юқори ҳайдалма қатламида 0,7-1,2% ни, кучсиз ва ўртача шўрланган ерларда эса бу кўрсаткич 0,6% ни ташкил этади. Демак, олинган маълумотлардан шундай хулосага келиш мумкинки, тупроқларда туз миқдорини ортиши билан чириндиси камаймоқда.

Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдалма ва ҳайдов ости қатламларида эса чиринди миқдори 0,29-0,82%, чиринди захираси эса 32-65 т/га атрофида бўлиши аниқланди.

Чиринди қатламининг калинлашиши тупроқда узок кечадиган жараёнлар ҳисобланади. Бу жараён деҳқончилик маданияти билан боғланган.

Чиринди ҳосил бўлиши маҳаллий ўғит қўллаш, ўсимлик қолдиғи ҳамда суғориладиган сув сифати ва ҳоказоларга боғлиқ эканлигини М.Орлов,

В.П.Костюченко, С.Н.Рижов, К.Б.Саакянц, С.П.Сучков [6], Б.В.Горбунов [2] ишларида кўрсатиб ўтилган.

Шуни ҳам таъкидлаш лозимки, юқорида келтирилган олимлар изланишларидан биз олиб борган тадқиқот ишларимизда уларни фикрини тасдиқлаган ҳолда гумус миқдорининг 0-50 см ли қатламда ошганини, кейинги йилларда оз миқдорда бўлса ҳам (5-7 тонна) ерга гўнг солиниши гўза-буғдой навбатлаб экилиши улардан қолган минерал ва органик қолдиқлар ҳисобига ошганини кузатиш мумкин. Лекин тупроқнинг ҳайдалма қатламида туз миқдорини ошиши оқибатида гумус миқдори камаймоқда.

Изланишлар олиб борилган бўз-ўтлоқи тупроқларда азот моддасининг миқдори чиринди миқдорига мос равишда учрайди. Текширилган ҳудуд тупроқларида умумий азот миқдори жуда кам бўлиб, гўза-буғдой навбатлаб экиш тизимида органик ўғитларнинг етишмаслиги сезилади. Буғдой экилган суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларда умумий азот миқдори нисбатан юқори эканлиги билан тавсифланади. Углероднинг азотга бўлган нисбати ҳамма тупроқларда 5-9 ни ташкил қилади.

Текшириш ишлари олиб борилган бўз-ўтлоқи тупроқлардаги озиқа моддалар ичида фосфор миқдори ва уни ўзлаштириш таъсиридаги динамикасини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Тупроқларда фосфор миқдорининг ўзгариши асосан қўлланиладиган агротехник тадбирларга, муҳит шароитига, органик ва минерал ўғитларнинг меъёрларига, алмашлаб экиш тизимини жорий қилинишига ва суғориш сувларининг сифатига боғлиқ равишда содир бўлади. Умуман бу кўрсаткич нафақат фосфор моддаси учун балки чиринди ва бошқа озиқа моддаларини тупроқ таркибида тўпланиши ва уларни ўсимликлар ўзлаштира олиш даражасига мустаҳкам боғлиқлик борлигини кўрсатади.

Тупроқлардаги умумий фосфор миқдорини ўзлаштириш таъсирида ўзгарувчанлиги алоҳида эътиборга молик. С.П.Сучков [6] маълумотларига кўра, кўриқ оч тусли бўз тупроқларнинг чимли ва чим ости қатламларида умумий фосфорнинг миқдори 0,14% га тенг бўлиб, кесма бўйлаб пастга 0,1-0,09% га қадар камайиб боради.

Н.Л.Зглинская маълумотларига кўра, 20-25 йил олдин Жиззах чўли суғориладиган тупроқларида умумий фосфор миқдори 0,10-0,17% бўлган. Ҳозирда бу кўрсаткич 0,07-0,15% гача камайганлигини кўриш мумкин, унинг нисбатан максимум миқдори ҳайдалма ва ҳайдов ости қатламларида тўпланган. Чунки, бу қатламларда бошқа қатламларга нисбатан биоген жараёнлар тезроқ кетади. Шуни ҳам таъкидлаш керакки, бўз-ўтлоқи

тупроқларда умумий фосфор миқдорини ошириш асосан минераллашган фосфорнинг тўпланиши ҳисобига бўлмоқда. Шунга мос равишда ўсимликлар ўзлаштирилиши мумкин бўлган ҳаракатчан фосфор миқдори текширилган тупроқларнинг ҳайдалма қатламида 13,0-30,2 мг/кг ни ташкил қилади холос. Ушбу кўрсаткич Жиззах чўли тупроқларининг ҳаракатчан фосфор билан жуда паст ва паст даражада таъминланганидан далолат беради. Бу асосан тупроқларнинг маданийлашганлик даражасига боғлиқдир.

Калий ўсимликлар озиқланишида энг муҳим ва зарур озиқа модда ҳисобланади. Калийсиз қишлоқ хўжалик экинлари тўлиқ ва нуқсонсиз ривожлана олмайди. Калий тупроқдагига нисбатан ўсимликлар таркибида кўп миқдорда учрайди.

Тупроқларда калийнинг манбаи бўлиб силикат ва алюмосиликат гуруҳига кирадиган минераллар ҳисобланади. Тупроқлардаги калий шакллариининг миқдори ва у билан тупроқларнинг таъминланганлик даражаси бирламчи ва иккиламчи минералларга боғлиқ. Шунга кўра, минералларнинг таркиби ва хоссаларини билиш калийли ўғитлардан тўғри ва самарали фойдаланишда катта аҳамиятга эга.

Суғориладиган тупроқларда ҳаракатчан шаклдаги калий кам миқдорда учрайди. Натижада ўсимликларнинг ўсиб-ривожланиши секинлашади, ҳосилдорлик пасаяди. Шунинг учун калийнинг ўсимликлар учун лаёқатлиги масаласи фақат назарий жиҳатдан эмас, балки амалий томондан ҳам катта аҳамият касб этади. Тупроқ унумдорлигини калийга нисбатан агрокимёвий тавсифланганда биринчи навбатда эрувчан ва ўсимликлар ўзлаштира оладиган калий шакли аниқланади. Шу нуқтаи назардан биз Жиззах чўли суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлари таркибидаги умумий ва алмашинувчи калий миқдорини ўзлаштириш ва суғориш таъсирида ўзгаришини ўрганиш мақсадида текшириш ишлари олиб бордик. Ўзлаштиришга қадар ва ўзлаштиришнинг дастлабки йилларида тупроқлардаги калий ҳолатини адабий манбаларга таянган ҳолда аниқланди.

Хулоса. Маълумотларга кўра, умумий калий миқдори текширилган тупроқларнинг ҳайдалма қатламида уларнинг маданийлашганлик даражасига қараб, 1,50-1,96% оралиғида ўзгариб туради. Ўсимликлар озиқланишида муҳим аҳамиятга эга алмашинувчи калий миқдори ҳам шунга қараб турлича учрайди.

Нисбатан кам миқдордаги алмашинувчи калий Мирзачўл, Арнасой ва Зафаробод туманлари тупроқларида бўлиб, ҳайдалма қатламда унинг кўрсаткичи мос равишда 200,0-238,0 мг/кг ни ташкил қилади. Бундай миқдор

ушбу тупроқларни алмашинувчи калий билан ўртача даражада таъминланганлигидан далолат беради.

Пахтакор ва Жиззах туманлари тупроқларининг ҳайдалма қатламида алмашинувчи калий миқдори нисбатан 20-30 мг/кг миқдорга ортган бўлса ҳам, ушбу тупроқларнинг алмашинувчи калий билан таъминланганлик даражаси ўртачадир. Дўстлик туманидаги кучсиз шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлардагина алмашинувчи калий миқдори 319 мг/кг гача ортган ва тупроқларнинг у билан таъминланганлиги юқори даражага яқинлашиб қолган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Беспалов Н.Ф. Мелиорация засоленных почв в Голодной степи//Журнал Сельское хозяйство Казахстана. –1976. – № 9. – С. – 29-31.
2. Горбунов Б.В. Орошаемые почвы Средней Азии. В книге «География и классификация почв Средней Азии». – М.: Наука, –1965. – С. – 39-49.
3. Зимина Н.И. Агрохимические свойства почвы Голодной степи. В кн. «Почвы Голодной степи и их агрохимическая характеристика». – Ташкент: –1961. – С. 29-4.
4. Камилов О.К. Мелиорация засоленных почв Узбекистана. –Ташкент: Фан, – 1985. – С. –230.
5. Рыжов С.Н. Причины высокого естественного плодородия светлых сероземов Голодной степи//Почвоведение. –1952, – № 12. – С. –1082-1088.
6. Сучков С.П. Изменение светлых сероземов Голодной степи под влиянием освоения. В сбор. «Почвы Голодной степи и их агрохимическая характеристика» Изд. МСХ Уз. –Ташкент: – 1961. – С. –175.
7. Умаров М.У. Некоторые водные свойства почв Голодной степи. Труды ин-та почвоведения, вып. – 4, – Ташкент: –1964. Физические свойства почв районов нового и перспективного орошения УзССР. –Ташкент: Фан, –1974. – С. – 5-40, 92-161.
8. Сирдарё ва Жиззах вилоятларининг суғориладиган тупроқлари. Монография. «Фан», –Тошкент: –2005. – Б. – 43-122.
9. <http://www.agriculture.uz>

УЎТ:631.84:634.85:

ТУРЛИЧА ФОСФОРЛИ ОЗИҚЛАНИШ ФОНИДА ГУЛКАРАМ ЕТИШТИРИШ

*Хайитов Мамадиёр Аллаярович,
қ.х.ф.н., доцент,махайитов_1965@mail.ru.,
Элмуродова Гулмира Абийировна,*

II-курс таянч докторант,elmurodovagulmir@gmail.com

Аннотация: Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, яхши таъмга эга гулкарамнинг юқори ва барқарор ҳосилини олиш учун $N_{200}K_{100}$ фонида 150 кг/га P_2O_5 дозасида фосфорли ўғитлардан фойдаланиш тавсия этилади. Бир хил қўллаш меёрларида аммофос нитрокальций фосфатли ўғитига қараганда самаралироқдир.

Калит сўзлар: сабзавот, маҳсулот, фосфат, аммофос, ўғит, гулкарам, ҳосилдорлик, самарадорлик.

Аннотация: Исследованиями установлено, что для получения высокого и устойчивого урожая цветной капусты с хорошими вкусовыми качествами рекомендуется применение фосфорных удобрений в дозе 150 кг/га P_2O_5 на фоне $N_{200}K_{100}$. При одинаковых нормах внесения аммофос по эффективности превышает нитрокальций фосфатное удобрение.

Ключевые слова: овощ, продукт, фосфат, аммофос, удобрение, цветная капуста, урожайность, эффективность.

Annotation: Research has established that in order to obtain a high and stable yield with good taste qualities of cauliflower, it is recommended to use phosphorus of 150 kg / ha P_2O_5 against the background of $N_{200}K_{100}$. At the same rates of application, ammophos is more effective than nitrocalcium phosphate fertilizer.

Key word: vegetables, product. fertilizer, cabbage, cauliflower, qualities, effective, phosphate, ammophos.

Кириш. Жаҳон миқёсида аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда аграр соҳанинг ўрни ва аҳамияти кундан-кунга ошиб бормоқда. Жумладан мамлакатимизда ҳам мавжуд ресурс ва имкониятлардан оқилона фойдаланиб, аҳолини қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан кафолатли таъминлаш, ҳосилдорлик ва манфаатдорликни янада ошириш, соҳага илм-фан ютуқлари ҳамда замонавий ёндашувларни жорий этиш долзарб масаладир.

Гулкарам қимматли ва қадимдан етиштириб келинаётган сабзавот экинларидан биридир. Унинг дастлабки шакллари Италия, Франция, Буюк Британия каби қатор Европа мамлакатларида етиштириб келинган. Ушбу экин тури XVII асрга келиб маданий экин сифатида Германия, Голландия, Данияда, XVIII асрнинг охирларига келиб эса Россияда етиштирила бошлаган. Гулкарам (*Brassica oleracea convar. botrytis* (L.) Alef. var. *botrytis* L.)

Ўртаер денгизи шарқий ҳудудларида учрайдиган *Brassica cretica* Lam. туридан келиб чиққанлиги тўғрисида маълумотлар мавжуд.

Гулкарамнинг турли хил формаларининг шаклланиши бирламчи маркази Италия ҳисобланади ва у ердан Франция, Англия ва Европанинг бошқа мамлакатларига кириб борган. XVII асрда қишлоқ хўжалиги экини сифатида Германия, Голландия, Данияда етиштирилган ва 18 аср охирида Россияда етиштирила бошланган. Ўзбекистонда у кейинги 30 йилда етиштирила бошланган ва сўнгги 5-10 йилда унинг майдони кенгайиб бормоқда.

Дунё миқёсида 400000 га майдонда гулкарам етиштирилиб, унинг асосий қисми Франция, Италия, Буюк Британия, Голландия ва Ҳиндистон каби мамлакатлар зиммасига тўғри келади. Ҳозирги пайтда дунё бўйича гулкарам етиштириш 4,3-4,5 млн тоннани ташкил этмоқда. Истеъмолчининг сабзавот маҳсулотларининг сифати ва таркибининг қимматлилигига бўлган талаби кундан кунга ортиб бормоқда.

Гулкарам таркибида кўплаб қимматли моддаларни тўплаши ва озиқабоплиги жиҳатидан оқбош қарамдан устун туради. Яқин келажакда халқимизнинг ушбу экин маҳсулотига бўлган талабини тўлиқ қондириш учун уни 100-120 минг тонна миқдорида етиштириш лозим бўлади. Қарам турлари ичида таркибининг қимматлилиги бўйича гулкарам биринчи ўринларда туради. Гулкарам қарамбошида 9,65% қуруқ модда, 1,2-5,0% қанд, 1,4% гача клетчатка, 1,5-3,3% оксил мавжуд. Оксилдаги аминокислоталар таркиби, сифати, миқдори ва нисбати жиҳатидан мол гўшtidан қолишмайди. Гулкарам таркибидаги алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар унинг қимматлилигини янада оширади. Шунингдек, у С, В1, В2, В6, В9, В12, РР витаминларига, фоллий кислотаси ва калий, фосфор, кальций, натрий, магний, темир минерал моддаларига жуда бой. Айрим илмий адабиётларда гулкарамнинг бош қисмида бошқа сабзавотларда учрамайдиган Н витамини мавжуд бўлиб, у инсон асаб тизимини тинчлантиришга ва руҳиятини кўтаришга ёрдам бериши қайд этилган. Соғлиқни сақлаш муассасаларининг тавсиясига кўра йил давомида одам бошига 4-5 кг гулкарам истеъмол қилиш тавсия этилган.

Гулкарам истеъмол учун қимматли маҳсулот ҳисобланади. Унинг юмшоқ консистенцияси организм томонидан енгил ҳазм қилишни таъминлайди, ошқозон–ичак тизими касалликларида, болаларга, кекса ва хирургик операция ўтказган кишилар учун парҳез таом сифатида тавсия этилади. Таркибида қон ишлаб чиқаришни яхшилайдиган ва хужайраларнинг

ўсишини таъминлайдиган В гуруҳига кирувчи витаминлар ва фолий кислотаси кўплиги сабабли болалар учун жуда фойдали маҳсулот ҳисобланади. Метионин ва холин каби оксил моддалар мавжудлиги учун у жигар хасталиклари, атеросклероз ва диабет касалликлари бор кишилар учун жуда қимматли ҳисобланади. Чунки, ушбу моддалар қон таркибида холестерин ва қанд миқдорини тартибга солиб туради. 100 г гулқарамнинг энергетик қимматлилиги 25 ккал ҳисобланади. Бу маълумотлардан шунинглаш жоизки, гулқарам озиқ-овқат хавфсизлиги ва инсон саломатлиги учун витаминларга бой пархезбоб сабзавотлардан биридир.

Тадқиқот мақсади. Самарқанд вилояти карбонатли ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида сабзавот экинларидан алмашлаб экиш тизимида фосфор сақловчи ўғитларнинг гулқарам ҳосилдорлигида мақбул меёрларини қўллашни ишлаб чиқаришга тавсия этишдан иборат.

Тадқиқот услублари. Ушбу мақсадни амалга ошириш учун Самарқанд вилояти карбонатли ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида дала тажрибалари ўтказилди. Тажриба 8 вариант 4 такрорликда ўтказилди. Пайкаллар жойлашуви систематик бир ярусда бўлди.

Дала тажрибасини бошлашдан аввал тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) ва остки (0-60 см) қатламларидан тупроқ намуналари олиниб, ундаги умумий чиринди миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфорнинг умумий миқдорлари А.П.Гриценко, И.М. Мальцева, нитратли азот миқдори Гронвальд-Ляжу, ҳаракатчан фосфор Б.П. Мачигин, алмашинувчан калий алангали фотометрда П.В.Протасов усулларида аниқланди.

Дала тажрибаси тупроғи ҳайдалма қатлами (0-30 см) қуйидаги агрокимёвий хусусиятга эга: гумус – 1,24%, умумий азот – 0,09%, умумий фосфор – 0,22%, умумий калий – 2,2%.

Дала тажрибаси тупроқлари ҳаракатчан фосфор миқдори бўйича кам таъминланган, алмашинувчан калий миқдорига кўра ўртача таъминланган. 100 гр тупроқда сингдирилган катионлар миқдори 16,4 мг/экв. Тупроқнинг механик таркиби ўрта қумоқ. Грунт сувлари жойлашиш чуқурлиги 6-8 м.

Тажрибада тадқиқот объекти сифатида фосфор сақловчи ўғитлардан – Ps-агро ўғити 4-6% азот, 41-44% фосфор ва аммофос 11-12% азот, 46% фосфор сақлайди. Азотли ўғит сифатида аммиакли селитра, калийли ўғит сифатида калий хлор ўғити ишлатилди. Тажрибада гулқарамнинг Каспер-F1 дурагайи экилди.

Барча технологик жараёнлар ҳудуд учун қабул қилинган агротехник тавсиялар, биометрик ўлчашлар, тупроқ ва ўсимлик таҳлиллари агрокимё ва ўсимликшуносликда қабул қилинган стандарт услубларда олиб борилди.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Экинлардан мўл ва сифатли ҳосил олиш тупроқда мақбул озиқа режими ҳосил қилиш билан боғлиқ. Бу эса қўлланилган ўғит тури ва уни меъёрига боғлиқ. Фосфор сақловчи ўғитларнинг самарадорлиги бир қатор тупроқ хоссаларига боғлиқ, улар жумласига тупроқ муҳити реакцияси, гумус миқдори ва карбонатлар даражаси киради. Тадқиқотларнинг натижаси таҳлили кўрсатишича, Ps-agro ўғити меъёрини 125 кг/га дан 200 кг/га P_2O_5 гача ошириш, гулкарамнинг кўчатлари далага ўтқазилгандан кейинги дастлабки муддатда тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори 35,6 мг/кг дан 77,6 мг/кг гача ошиши кузатилди. Гулкарамнинг бош ҳосил қилиш фазасида гектарига 100 кг меъёрда қўлланилган аммофос, ва P_s -agro ўғитлари тупроқда тегишлича 33,0; 32,0 ва 31,8 мг/кг P_2O_5 миқдорини ташкил этди. Гулкарамнинг фосфатларга бўлган талабчанлиги унинг ўсув даврининг дастлабки қисмига тўғри келади ва бу даврда мазкур минерал ўғитлар етарли озиқланиш режимини ҳосил қилар экан. Гулкарам ўсимлиги ўсиши ва ривожланишига қўлланилган ўғитлар ижобий таъсир кўрсатди. Ўғитсиз назорат вариантыда гулкарамнинг барг тўплаш фазасида ўсимлик бўйи 60,6 см, барглар сони 29 донани, гулкарамбошлар етилиш фазасида бу кўрсаткичлар мос равишда 81,2 см ва барглар сони 38 донани ташкил этди. Гулкарам карамбош ҳосил қилиш фазасида Ps-agro 125 кг/га вариантыда ўсимлик бўйи 56,1 см, Ps-agro 200 кг вариантыда 82,9 см бўлганлиги қайд этилди. Карбонатли ўтлоқи типик бўз тупроқларда гулкарамнинг Каспер-F1 дурагайи ҳосилдорлигига фосфор сақловчи ўғитларнинг меъёри ошириб борилганда ва турли шаклда қўлланилганда таъсири турлича бўлиши аниқланди. Ҳосилдорлик назоратда 145,5 ц/га бўлгани ҳолда, НК вариантыда назоратга нисбатан 112,9 ц кўшимча ҳосил олинди.

Ps-agro ўғитини гектарига 125-200 кг/гача меъёрда қўллаш, назоратга нисбатан 163,0-180,1 ц/га кўшимча ҳосил олишни таъминлади.

Фосфор меъёрининг гулкарам ҳосилдорлигига боғлиқлиги чизиқли характерга эга бўлиб, $y=0,14x + 300,5$ тенгламага бўйсиниб, корреляция коэффициенти $R=0,99$ га тенг бўлиб боғлиқлик тигиз ҳисобланади. Фосфор сақловчи ўғитлар гулкарамнинг сифатига ҳам ижобий таъсир қилди.

Фосффор сақловчи ўғитларнинг фойдаланиш коэффициенти, тупроқдаги фосфор баланси ўғит тури ва меъёрига боғлиқдир.

1-жадвал

Фосфор сақловчи ўғитларнинг турлича ўғитлаш вариантларида
гулкарамнинг ўсиш кўрсаткичлари (2022)

№	Вариантлар	Экиш муддати	Гулкарам бўйи см 1.06.2022	Гулкарам бўйи см 15.06.2022	Гулкарам бўйи см 1.07.2022	Гулкарам бўйи см 15.07.2022	Гулкарам бўйи см 1.08.2022	Гулкарам бўйи см 15.08.2022	Гулкарам бўйи см 1.09.2022	Гулкарам бўйи см 15.09.2022	Гулкарам бўйи см 1.10.2022
1	Nazorat (o'g'itsiz)	1.0 6	18.57	23.9	31,8	41.6	47.9	50.7	55.2	70.1	77.3
2	N200K100 – fon	1.0 6	17.68	22.7	31,4	40.3	49.7	51.1	56.1	71.2	78.2
3	N200K100+Ammofos17 5	1.0 6	18.17	23.6	31,4	42.1	48.6	50.8	55.8	70.3	78.6
4	N200K100+Superfos100	1.0 6	18.43	22.8	31,5	39.8	47.5	50.7	57.1	71.4	79.1
5	Fon+Ps-Agro1251-doza	1.0 6	18.36	21.9	32,6	40.9	48.9	52.5	57.3	72.6	77.7
6	Fo +Ps-Agro1502-doza	1.0 6	18.62	22.9	31,5	39.7	45.3	51.7	58.4	70.3	79.6
7	Fon+ Ps-Agro175 3-doza	1.0 6	18.51	23.1	32,3	40.8	43.9	52	57.9	70.7	77.6
8	Fon + Ps-Agro200 4-doza	1.0 6	18.54	22.8	31,9	41.9	44.7	51.2	54.1	71.6	78.1

2 –жадвал.

Янги типдаги фосфор сақловчи ўғитларнинг гулкарамнинг ўсиши ва
ривожланишига таъсири. (2022 йил)

№	Вариантлар	Экиш муддати	Гулкарам барглари ўзунлиги ёки усимлик бўйи 09.08	Барглари сони /дона 09.08	Гулкарам бошлари нинг техник етилиши/ кун	Гулкарам бошлари нинг диаметри, см
1	Nazorat (o'g'itsiz)	1.06	54,5	34,7	132	21,7
2	N200K100 – fon	1.06	56,6	35,4	131	25,3
3	N200K100+Ammofos 175	1.06	55,1	36,4	132	24,7
4	N200K100+Superfos100	1.06	58,6	37,5	130	25,5
5	Fon+Ps-Agro125 1-doza	1.06	55,6	38,1	129	26,6
6	Fo +Ps-Agro150 2-doza	1.06	57,5	38,5	127	27,1
7	Fon+ Ps-Agro175 3- doza	1.06	55,4	39,3	128	25,4
8	Fon + Ps-Agro200 4- doza	1.06	56,3	39,5	129	26,7

Аммофос, Ps-agro ўғитлари бир хил меъёрга қўлланилганда тупроқдан 33,7; 32,9 ва 33,4 кг фосфор ўзлаштириб, фойдаланиш коэффициенти тегишлича 12,1; 11,3 ва 11,8% ни ташкил этди.

Ўғит меъёрлари ва фойдаланиш коэффициенти орасидаги боғлиқлик тескари характерли чизиqli кўринишга эга бўлиб $y = -ax + b$ регрессия тенгламасига бўйсунди, гулқарамда тиғизлик бироз камайиши кузатилди, $R = -0,9\%$ бу эса ўғит меъёри ортиши фойдаланиш коэффициентини камайишига олиб келиш тенденциясини тасдиқлади.

Ўрганилган фосфор сақловчи ўғитларнинг иқтисодий самарадорлиги ўғит меъёрига боғлиқ бўлиб, бир хил меъёрга қўлланилганда Ps-agro ўғит 2-дозаси аммофосга нисбатан самарали эканлиги аниқланди.

Хулоса: Зарафшон водийси карбонатли шўрланган ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида гулқарамдан мўл ва сифатли ҳосил олиш учун $N_{200}K_{100}$ фонида гектарига 150 кг P_2O_5 меъёрга қўллаш тавсия этилади. Ўрганилган фосфор сақловчи ўғитлардан Ps-agro 2-дозада қўлланилганда аммофос ўғитига нисбатан самарали таъсири аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Азимов Б.Ж. Бўриев Х.Ч. Азимов Б.Б. Сабзавот экинлари биологияси. –Тошкент: –ЎзМУ. –2001. –Б. –24-28.
2. Хайитов М.А., Машрабов М.И. Зарафшон водийси суғориладиган тупроқлари фосфат режими шаклланишининг илмий асослари. Монография. «Наврўз» –2018. –С. –115-119.
3. Хайитов М.А., Машрабов М.И., Нурвафоева Д. Сабзавотчиликда экологик тоза, юқори сифатли маҳсулот олиш – давр талаби. Экология хабарномаси. –Тошкент: –2017. – №2. –Б. –30-31.
4. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве М. Россельхозакадемия. –2011. –С. –650.
5. Хайитов М.А., Машрабов М.И. Фосфорли ўғитларни самарали қўллаш меъёрлари Ўзб қ/х. –Тошкент: –2017. – №1. –Б. –48.
6. Белик В.Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве. –М.: –1970. –С. –52-62.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта М. агропромиздат. –С. –1985 -351.
8. Арамов М.Х., Эргашев Ғ.А., Турдикулов Б.Т., Асатов Ш.И. Подбор сортов и гибридов F1 и определение сроков посева цветной капусты в южном Узбекистане. // Вестник аграрной науки Узбекистана. –Ташкент: –2008. –№2 (32). –С. –7-12.
9. Круг Г. Овощеводство. –М.: Колос, –2000. –С. –297-302.
10. Пивоваров В.Ф., Старцев В.И. Цветная капуста. В книге.: Капуста, её виды и разновидности. –М.: –2006. –С. –65-78.
11. Пимахов Ф.С. Изменение урожайности и химического состава цветной капусты в зависимости от сорта и срока сева. // Малораспространенные овощные культуры. –Т.: –1970. –С. –32-42.
11. Черников П.Ф. Культура цветной капусты в Узбекистане. –Т.: –1973. –С.– 47.
12. Khayitov M.A, Mashrabov M.I., Esirgapov N. Proceeding of The ICECRS: Global Education: Perspectives, Inovations, Issues, and Challenges /Articles. – Vol 3. – 2019. 27.12.19. –Р. –43-48.

OG'IR METALLARNI TUPROQNING ORGANIK VA ANORGANIK FRAKSIYALARIDA TARQALISHI

Jabbarov Z.A.,
Biologiya fanlari doktori, professor
Sultonova N.Sh.,
magistr

O'zbekiston milliy universiteti

Аннотация. Og'ir metallarning tuproqqa tushgandan keyingi holati uning tuproq muhitiga qanday ta'sir qilayotganini ko'rsatuvchi belgilardan biri hisoblanadi. Tuproqning organik va anorganik fraksiyalarda tarqalishiga ko'ra, metallarning birikish turlari ham turlicha bo'ladi. Buni Olmaliq kon-metallurgiya kombinati atrofida tarqalgan tuproqlar misolida o'rganilganda, tuproqning organik qismi, ya'ni tuproq gumusiga hududlar bo'ylab qanday ta'sir qilgani tekshirildi.

Калит so'zlar: o'gir metallar, tuproq, fraksiya, stabiligi, sirt kompleksi, adsorbsiya, remobilizatsiya.

Аннотация. Состояние тяжелых металлов после их попадания в почву является одним из признаков, показывающих, как они влияют на почвенную среду. В зависимости от распределения в почве органических и неорганических фракций различны и виды соединения металлов. При этом на примере почв, распространённых вокруг Алмалыкского горно-металлургического комбината, было исследовано их влияние по регионом на органическую часть почвы, а именно на почвенный гумус.

Ключевые слова: тяжелые металлы, почва, фракция, устойчивость, поверхностный комплекс, адсорбция, ремобилизация.

Annotation. The state of heavy metals after they fall into the soil is one of the signs that show how they affect the soil environment. Depending on the distribution of the soil in organic and inorganic fractions, the types of metals are also different. When this was studied on the example of the soils scattered around the Almalyk mining and metallurgical combine, it was investigated how the organic part of the soil, i.e. soil humus, affected the regions.

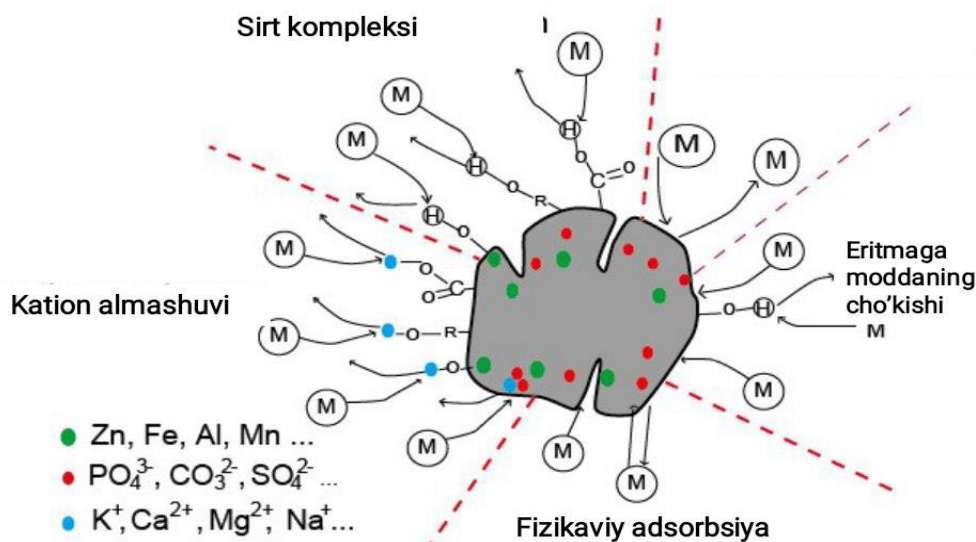
Key words: heavy metals, soil, fraction, stability, surface complex, adsorption, remobilization.

Kirish. Og'ir metallar tuproq xususiyatlari, ya'ni organik moddalar, gil tarkibi va pH darajasiga katta ta'sir ko'rsatadi, shu bilan birgalikda biologik va biokimyoviy o'zgarishlar sodir bo'lishiga olib keladi [1]. Metallar tuproqdagi holatiga ko'ra besh xil fraksiyalarga ajraladi: (a) almashinadigan metallar, (b) karbonatlarga bog'langan metallar, (c) temir va marganets oksidlari bilan bog'langan metallar, (d) organik moddalar bilan bog'langan metallar va (e) qoldiq fraksiyalarga birikkan holda tuproqda tarqaladi [2]. Tuproqdagi zaharli metallarning geokimyoviy harakatchanligi ular qanday va qaysi tuproq fazasi bilan bog'langanligiga va ularning kimyoviy shakliga bog'liq, bular esa o'z navbatida fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlariga uzviy bog'langan bo'ladi [3]. Gumin va fulfa kislotalar bir vaqtning o'zida turli xil moddalar mavjudligi bilan

xarakterlanadi va bu organik fraksiyanlar metallni tashish va biriktirib olish qobiliyatiga eng muhim tarkibiy qismlardan biri hisoblanadi [4]. Tuproq eritmalasi ham organik moddaning erishida, ham noorganik komponentlar yuzasidagi desorbsiya va tuproq minerallari remobilizatsiya hodisalarida asosiy rol o'ynaydi [5].

Og'ir metallar o'tkazuvchanlik, kation stabiligi va yuqori atom zichligiga ega moddalardir. Ba'zi og'ir metallar Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, V va Zn tuproq va undagi organizmlar tomonidan oz miqdorda o'zlashtiriladi, ammo bu moddalarning haddan tashqari ko'pligi zarar keltiradi va ifloslanishga olib keladi [6]. Pb, Cd, Hg va As kabi boshqa og'ir metallar tuproq va tirik organizmlarga hech qanday foydali ta'sir ko'rsatmaydi va bu elementlarning oz miqdori ham ifloslanishni yuzaga keltiradi [7].

Tuproqqa tushgandan so'ng, og'ir metallar dastlab tez reaksiyalar (daqiqalar, soatlar) bilan adsorbsiyalanadi, so'ngra sekin adsorbsiya reaksiyalari (kunlar, yillar) va shuning uchun turli xil kimyoviy shakllarga qayta taqsimlanadi, ularning biologik mavjudligi, harakatchanligi va toksikligi o'zgaradi. Fizik-kimyoviy nuqtai nazardan tuproq juda murakkab tizimdir. Tuproqning organik va anorganik qismi bir-biri bilan kimyoviy reaksiyalar va adsorbsion jarayonlar orqali bog'lanib turadi [8, 9].



1-rasm. Og'ir metallarni organik moddaga birikishi (Li et al, 2017)

Tuproqning organik qismiga og'ir metallarning 4 xil birikish usuli bor.

1. Kation almashuvi;
2. Sirt kompleksi;
3. Eritmaga moddaning cho'kishi;
4. Fizikaviy adsorbsiya.

Kation almashuvi – og‘ir metal ionlari musbat zaryadlangan kationlar hisoblanadi, ular tuproqning organik qismi bilan osongina birika oladi. O‘zidan kuchsiz bo‘lgan kationini chiqarib tashlab, organik moddaning anioniga tezda birikadi.

Sirt kompleksi – bu jarayonda og‘ir metal H^+ (vodorod) kationi o‘rnini egallaydi va tuproq havosiga erkin H^+ (vodorod) chiqib ketadi.

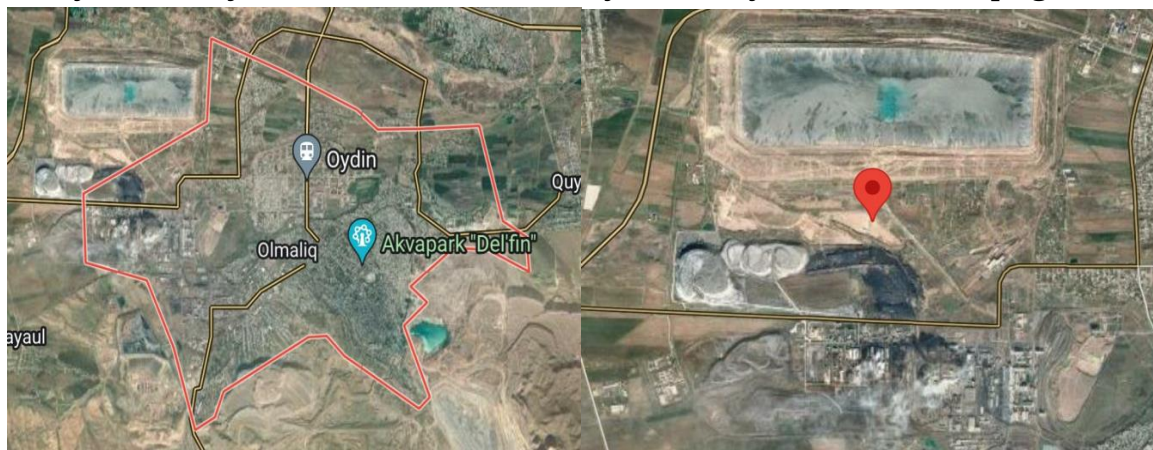
Eritmaga moddaning cho‘kishi – yomg‘ir, qor va sug‘orish tasirida og‘ir metallar tuproq eritmasiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri cho‘kadi, bu jarayonda reaksiya kechmaydi.

Fizikaviy adsorbsiya jarayoni tuproq organik moddalarining orasidagi bo‘shliqlar sirt energiyasi hisobiga boradi va og‘ir metallar shu bo‘shliqqa kirib qoladi [6].

Og‘ir metallar tuproqning organik moddalari, gil tarkibi va metallar pH ning biologik va biokimyoviy xususiyatlarga ta’siri darajasiga katta [7].

O‘rganilayotgan hudud tuproqlari va namuna olingan maydonlar.

Olmalik shahri - Olmaliqsoy bo‘yida, Qurama tog‘larining shimoliy yon bag‘rida, 600-650 m balandlikda, Toshkent shahridan 60 km jan.-sharqda, Ohangaron daryosining chap sohilida joylashgan. Shaharning shimoliy sharqida Qurama tog‘ tizmasi, shimol va janubi-sharqida Chatqol tog‘ tizmalari joylashgan. Bu vodi yilma-yil foydali qazilmalarga boy. Ohangaron-Olmaliq vodiysida mis, oltin, volfram, qo‘rg‘oshin kabi ma‘dan konlari mavjud. Ohangaron-Olmaliq vodiysi va Qorjontov etaklarida aluminiy xomashyosi — alunit topilgan [10].

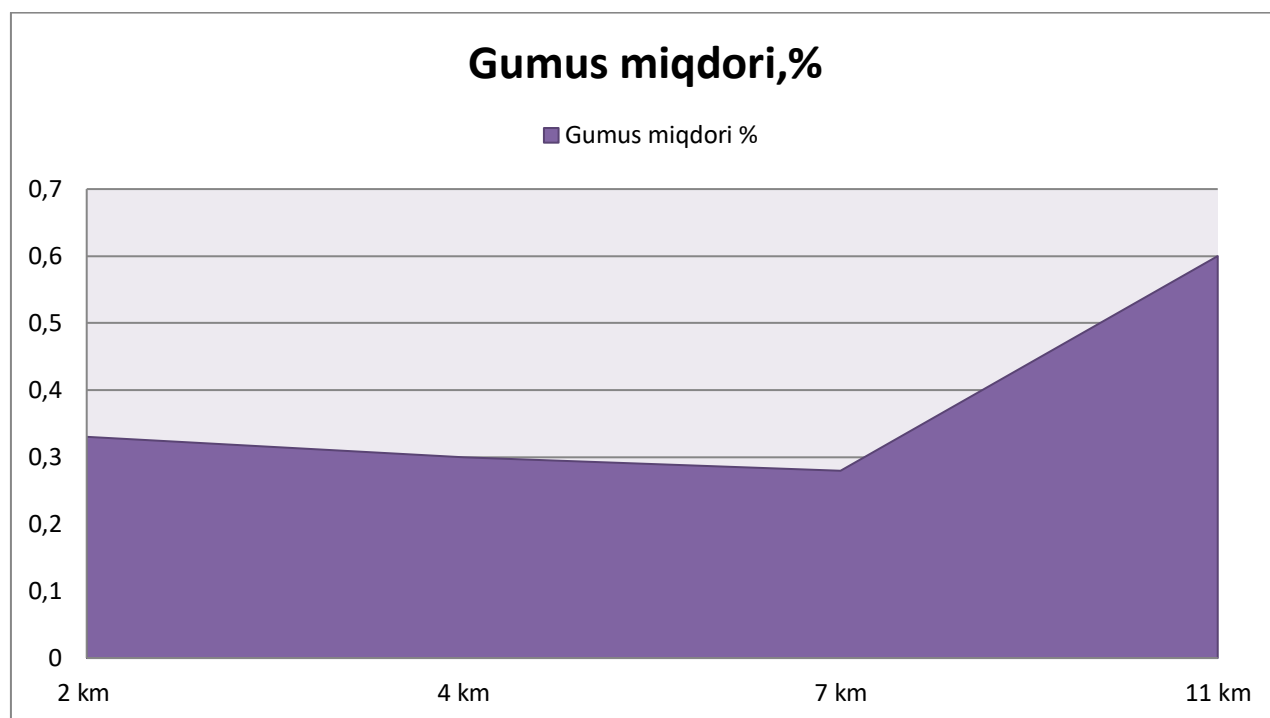


2-rasm. Tadqiqot hududining suniy yo‘ldosh tasvirlari.

Toshkent viloyati sug‘oriladigan hududlari jigarrang, to‘q tusli va tipik bo‘z tuproqlar, tipik va och tusli bo‘z tuproqlar mintaqasida o‘tloq-bo‘z, bo‘z-o‘tloqi, o‘tloqi va botqoq-o‘tloqi tuproqlardan iborat [11]. Toshkent viloyati tekislikda bo‘z tuproq, tog‘ etaklarida (500-600 m balandlikkacha) tipik bo‘z tuproq, undan balandroqda chim-qo‘ng‘ir, yuqoriroqda o‘tloqi-dasht tuproq, daryo terrasalarining quyi qismida, yer osti suvi yuza joylarda o‘tloqi va botqoq tuproq, daryo

vodiylarida allyuvial tuproqlardan iborat. Toshkent viloyatining tekislik qismi to‘la haydalgan, Sirdaryo bo‘ylarida kichik tuqaylar (terak, tol, jiyda, har xil butalar) mavjud. Tog‘ etaklari va tog‘larda (1200-1400 m balandlikkacha) tog‘ dashtlari, yuqoriroqda siyrak archazorlar, 2000 m dan balandda subalp va alp o‘tloqlari bor [12].

Ohangaron-Olmaliq tabiiy o‘lkasining tuproqlari xilma-xil. Ular tekislik qismidan tog‘ga tomon o‘zgarib boradi. Ohangaron-Olmaliq vodiysida 300-500 m balandlikda, asosan, efemer va efemeroid o‘simliklar o‘sadi. Daryo sohillaridagi to‘qaylarda chiyabo‘ri, quyon, qushlardan o‘rdak, g‘oz va qirg‘ovullar yashaydi. Tekislik va tog‘ etaklarida sudralib yuruvchilar (yumronqoziq, toshbaqa, hasharotlar); shuningdek tulki, bo‘ri, bo‘rsiq, qushlardan kaklik uchraydi). Tuproq qatlamlarining yuqori qismida og‘ir metallarning barqaror to‘planishiga hissa qo‘shadigan yuqori darajada CaCO_3 mavjud [13].



1-grafik. Ifloslangan tuproqlardagi gumus miqdori

Ifloslantiruvchi manbadan turli uzoqlikda olingan tuproq namunalaridan I.V.Tyurin usuli bo‘yicha gumus miqdori aniqlandi. Berilgan grafikdan ko‘rish mumkinki, ifloslantiruvchi manbadan 2 km va 4 km da tarqalgan tuproqlarda gumus miqdori 0.3% ni tashkil qilmoqda, 7 km uzoqlikda esa foiz 0,27 ga tushgan. 10 km da tarqalgan tuproqlarga qaraydigan bo‘lsak, gumus miqdori 0,5 ga keskin oshgan. Bundan ko‘rish mumkinki shamol yo‘nalishi bo‘yicha olingan namunada ifloslantiruvchi og‘ir metallarning ta’siri 7 km da sezila boshlagan.

Foydalangan adabiyotlar ro'yxati:

1. Speira T.W., Kettlesb H.A., Percivalc H.J. and Parshotam A., Is soil acidification the cause of biochemical responses when soils are amended with heavy metal salts? Soil Biology and Biochemistry, – 31, –1953-1961. (1999).
2. Abrahams P.W. 2002. Soils: their implications to human health. Sci.Total Environ., – 291, 1 – 32.
3. Stumm W. (ed.), 1987. Aquatic surface chemistry. Chemical processes at the particle-water interface, John Wiley & Sons, New York.Hinojosa M.B., Carreira J.A., Ruíz R.G., and Dick R.P., Soil moisture pre-treatment effects on enzyme activities as indicators of heavy metal-contaminated and reclaimed soils. Soil Biology & Biochemistry, – 36, – 1559–1568 (2004).
4. Tipping, E. – 2002. Cation binding by humic substances, Cambridge Environmental Chemistry series, no. 12, – Cambridge University Press.
5. Alba Giacalone, Antonio Gianguzza, Santino Orecchio, Daniela Piazzese, Gaetano Dongarra, Salvatore Sciarrino & Daniela Varrica (2005) Metals distribution in the organic and inorganic fractions of soil: a case study on soils from Sicily, Chemical Speciation & Bioavailability, 17:3, 83-93, DOI: 10.3184/095422905782774892
6. Speira T.W., Kettlesb H.A., Percivalc H.J. and Parshotam A., Is soil acidification the cause of biochemical responses when soils are amended with heavy metal salts? Soil Biology and Biochemistry, – 31, – 1953-1961 (1999)
7. J. Shiowatana R. G. McLaren, N. Chanmekha and A. Samphao, «Fractionation of arsenic in soil by a continuous-flow sequential extraction method», Journal of Environmental Quality, vol. 30, no. 6, pp. 1940–1949, – 2001.
8. J. Buekers, Fixation of cadmium, copper, nickel and zinc in soil: kinetics, mechanisms and its effect on metal bioavailability, Ph.D. thesis, Katholieke Universiteit Lueven, 2007, Dissertationes De Agricultura, Doctoraatsprooefschrift nr.
9. Heike BBradl. Adsorption of heavy metal ions on soils and soils constituents. Journal of Colloid and Interface Science Volume 277, Issue 1, 1 September – 2004.– Pages 1-187
10. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Olmaliq>
11. Ўзбекистон суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш / Ўзбекистон Республикаси ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси. М.И.Рузметов, О.А.Жабборов, Р.Қ.Қўзиев, С.А.Абдуллаев, З.А.Жаббаров, А.С.Пулатов, Ж.Б.Мусаев, А.Ж.Эргашев, З.Х.Саломов, Ш.В.Агзамова, М.А.Мирзабоева, О.Сафаров, У.Х.Нурматов, Ш.М.Холдоров, М.Р.Кунгиоров, Ж.Дехқонов. – Тошкент: Университет, –2018. – 312 б.
12. <http://www.hozir.org/iqtisodiyot--tarmoqlar-va-sohalar-yonalishi.html?page=3>
13. https://uz.wikipedia.org/wiki/Olmaliq_kon-metallurgiya_kombinati

УЎТ:631.51.017

ТУПРОҚНИНГ АГРЕГАТ ТАРКИБИНИ ЎЗГАРИШИГА ИШЛОВ БЕРИШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Шохруҳ Акрамов,

Фарғона политехника институти таянч докторанти

Аннотация: Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишда ва тупроқ хоссаларига, айниқса, унинг сув ўтказувчанлигига кузги буғдой дон ҳосили йиғиштириб олинганidan кейин ёзги ишлов бериш усуллари турлича таъсир кўрсатади.

Калим сўзлар: Тупроқ, ишлов бериш, сув ўтказувчанлик, ҳайдов қатлами, вариантлар, зичлик, донадорлик, ғоваклик, ҳажм оғирлик.

Аннотация. Летняя обработка почвы после уборки зерна озимой пшеницы оказывает различное влияние на получение высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур, а также на свойства почвы, особенно на её водопроницаемость.

Ключевые слова: почва, обработка, водопроницаемость, пахотной слой, варианты, плотность, зернистость, пористость, объемная масса.

Annotation. Summer tillage after winter wheat grain harvesting has a different effect on obtaining a high and high-quality crop yield, as well as on soil properties, especially on its water permeability.

Key words: soil, processing, water permeability, arable layer, density, grain size, porosity, bulk density.

Кириш. Суғориладиган деҳқончилик шароитида тупроққа ишлов беришнинг кузда шудгорлаш босқичи келгуси йил экинлар ҳосилини белгилашда энг асосий технология ҳисобланади. Маълумки, ерни шудгорлаш натижасида тупроқнинг зичлашган ҳайдов қатлами юмшайди, ҳаво алмашинуви, сув ўтказувчанлиги, ҳажм оғирлиги яхшиланади. Тупроқнинг донадор, ғовак қатламида микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти учун қулай шароит яратилади. Шунингдек, тупроқнинг юза қатлами пастга ағдарилиши туфайли ўсимликларнинг илдиз ва анғиз қолдиқлари чуқур кўмилиб чириндига (гумус) айланиш имконияти яратилади, натижада унумдорлик хусусиятлари яхшиланади.

Бу борада турли тадқиқотчилар томонидан кўпгина илмий-тадқиқот ишлари ўтказилган ва уларнинг натижалари ҳозирги кунда ҳам ўз аҳамиятини йўқотган эмас.

Ф.М.Хасанова, Н.М.Ибрагимов, Л.А.Мирзаев [5; 93-95-б.] ларнинг Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари шароитида буғдой йиғиштириб олингандан кейин ёзда икки қаватли омов билан 28-30 см чуқурликда ҳайдаб такрорий соя экилган вариантда ўсимлик яхши ўсиб ривожланган. Боз устига

тупроқнинг агрофизик ҳолати, яъни ҳажм оғирлиги бошқа вариантларга нисбатан 1,152 г/см³ га камайган, ғоваклигига мос ҳолда 1,2-5,6% гача яхшилانган. Шунингдек агрономик жиҳатдан фойдали заррачалар сони ҳайдалма қатламда 70,7-71,7% ни ташкил этган. Бу кўрсаткичлар ер чизел қилиб экилган вариантларда 8,1-10,2%, юза ҳайдалган қатламларда эса 3,8-9,8% га камайган. Шунингдек, тупроқ намлигининг сезиларли камайиши ҳам шу вариантларда кузатилган. Кузги буғдойдан кейин 20-22 ва 28-30 см га ағдариб ҳайдалган ерга маккажўхори экилган вариантларда, агрономик жиҳатдан фойдали заррачалар сони 72,6-80,1% ни ташкил этиб, зичланиши 1,0-1,7% га камайганлиги аниқланган.

С.Н.Рыжов ўзининг кўп йиллик тадқиқотларида [4; 135-137-б.] Республикамиз тупроқларида 70-80 фоизини ташкил этадиган микроагрегатларнинг аҳамиятига алоҳида баҳо бериб, углерод, азот ва фосфорнинг энг кўп миқдори айнан шу агрегатларда бўлиши, шунинг учун суғорма деҳқончиликда бу агрегатларни аҳамияти катта эканлигини таъкидлаб ўтган.

Ш.Эрназаров, С.Негматова [6; 13-б.] ларнинг тадқиқотлари натижалари асосида қуйидаги хулосаларга келишган: кузги шудгорни ўтказгандан сўнг ерларни текислаш ишларини ўтказишни, шудгоргача эса 14-15 та тадбирларни ўтказиш талаб этилади. Тупроқни доимий бир хил чуқурликда ҳайдаш натижасида остки қатламининг зичлашганлиги кузатилади. Шунинг учун ҳар 3-4 йилда ерларни чуқур юмшатиш, механик таркиби оғир ерларда эса ҳайдов остки қатламларини ҳам юмшатиш керак бўлади.

О.Яқубжанов, С.Баҳромов [7; 6-б.] Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида ўтказган тажрибаларида тупроққа комбинациялашган ишлов берувчи янги агрегат ёрдамида ерга кузда тупроқни 35-40 см. қатламини юмшатиш билан ўғит солинган ва пушталар олинган. Тажриба натижаларига кўра, тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусиятлари яхшиланиб, пахта ҳосили 2-3 ц/га ортганлиги аниқланган.

Ишлаб чиқариш амалиётида оралиқ экин кузги буғдой агротехникаси ва унинг анғиз-илдиз қолдиқлари таъсирида ҳосил бўлган тупроқ унумдорлиги шароитида такрорий экинлардан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш учун тупроққа ишлов беришнинг турли технологияларини қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Шунинг учун биз тажриба тизимини қуйидагича қилиб белгилаб олдик (1-жадвал).

Тажриба тизими (2020-2022 йиллар)

Вар.	Тупроққа ишлов бериш			Такрорий экинлар (2020-2022)	Асосий экин (2021-2022)
	Усули	Муддати	Чуқурлиги, см		
1	Асосий ҳайдаш	Ёзда	32-35	-	ғўза
2	Асосий ҳайдаш, пушта олиш	Ёзда	32-35	-	-“-
3	Асосий ҳайдаш	Кузда	32-35	-	-“-
4	Асосий ҳайдаш, пушта олиш	Кузда	32-35	-	-“-
5	Ағдармай ҳайдаш	Ёзда	20-25	-	-“-
6	Ағдармай ҳайдаш	Ёзда	20-25	Маккажўхори	-“-
7	Ағдармай ҳайдаш	Ёзда	20-25	Мош	-“-
8	Ағдармай ҳайдаш	Ёзда	20-25	Соя	-“-
9	Чизеллаш	Ёзда	15-18	-	-“-
10	Чизеллаш	Ёзда	15-18	Маккажўхори	-“-
11	Чизеллаш	Ёзда	15-18	Мош	-“-
12	Чизеллаш	Ёзда	15-18	Соя	-“-

Эслатма: Тажрибалар вақт ва замонда (ҳар йили янги далада) ўтказилган. 6-8 ва 10-12 вариантларда такрорий экинлардан кейин ер 32-35 см чуқурликда ҳайдалиб пушта олиб қўйилган.

Тажриба даласи тупроқлари оч тусли бўз бўлиб, механик таркиби ўртача кумоқ, эскитдан суғориб келинади, шўрланмаган, сизот сувлари 4-5 м чуқурликда жойлашган. Тажрибада 12 та вариант бўлиб, 4 қайтариқда, бир ярус қилиб жойлаштирилган, ҳар бир бўлакчанинг умумий майдони $0,9 \times 8,0 = 7,2 \text{ м} \times 50 = 360 \text{ м}^2$ ни, ҳисобга олиш майдони эса 180 м^2 ни ташкил этган. Шунда тажрибанинг умумий майдони $360 \times 4 = 1440 \text{ м}^2 \times 12 = 1,728 \text{ га}$ ни ташкил этган. Барча кузатув, таҳлил ва ҳисоб-китоблар «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах» [5; 248-255-б.], «Методика проведения опытов с хлопчатником» [6; 220-б.] услублари асосида олиб борилди. Тажриба маълумотлари Б.А.Доспеховнинг [4; 248-255-б.] «Методика полевого опыта» услуби асосида математик таҳлил қилинди.

Тажриба йилларида кузги буғдойдан кейин тупроққа ёзги ишлов беришнинг усуллари тупроқ ҳажм оғирлиги ва ғоваклик хусусиятларига ҳам таъсири ўзига хос тарзда намоён бўлди.

Ҳар йили кузги буғдойдан кейин тупроққа ишлов берилгандан сўнг такрорий экинларни экиш олдида агрофонларнинг ҳар бирида тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти ҳам аниқланди (2-жадвал).

Зероки, тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусияти тупроқ сув-физик хоссаларини белгиловчи энг муҳим хусусиятларидан бири ҳисобланади. Бу

кўрсаткичлар тупроқни механик таркиби, чиринди миқдори (гумус), тупроқ тури, донадорлиги, аэрация шароити, ҳажм оғирлиги, ғоваклиги ва бошқа омилларга боғлиқдир.

Шу боис кузги буғдой ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг тупроққа ёзги ишлов беришнинг турли усулларида тупроқнинг сув ўтказиш қобилиятини аниқлаш ҳамда тупроққа ишлов бериш усуллариини ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишига қай даражада таъсир этишини аниқлаш мақсадида тажриба даласида ҳар йили амал даврининг бошида ва охирида тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусияти аниқланди. Тупроққа ёзги ишлов беришнинг ер 30-32 см ҳайдаш усулида тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти 6 соат давомида гектар ҳисобига ўртача 3 йилда (3 та даладан) 706,0 м³ ёки (бу кўрсаткич дастлабки ҳолатидан 202,1 м³/га юқори) тупроқнинг сув сингдириш тезлиги 0,20 мм/минутни ташкил этди. Бунда сувни энг кўп миқдордаги сингдириш қобилияти дастлабки биринчи ва иккинчи соатларда кузатилди.

Шунингдек, тупроққа ёзги ишлов беришнинг ерни 20-25 см га ағдармай ҳайдаш усулида тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобилияти 6 соат давомида 681,4 м³/га ни ташкил қилиб, дастлабки ҳолатидан 177,5 м³/га юқори ва асосий ҳайдаш усулига деярли яқин кўрсаткичга эга эканлиги аниқланди.

Кузги буғдойдан кейин тупроққа ёзги ишлов беришнинг 15-18 см га чизеллаш усулида эса, тупроқнинг 6 соат давомида сув ўтказиш қобилияти пасайиб, тупроққа ишлов беришнинг бошқа усулларида нисбатан сув сингдириш 1049,7-12,8 м³/га камайганлиги, лекин, дастлабки ҳолатидан эса 52.1 м³/га юқори бўлганлиги кузатилди.

Шу ўринда таъкидлаб ўтиш лозимки, тупроққа ишлов беришнинг асосий ҳайдов ва ағдармай ҳайдаш усулларида сувни энг кўп сингдириш қобилияти кузатувнинг 1-3 соатларида қайд этилиб, тегишли равишда 101,2-231,7 ва 98,5-221,5 м³/га миқдорларини ташкил этди. Тупроққа ишлов беришнинг чизеллаш усулида эса, сув сингдиришининг асосий қисми 1-2 соатларда кузатилди.

2-жадвал

Тупроққа ёзги ишлов бериш усуллариини тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусиятларига таъсири (Тупроққа ишлов берилгандан кейин)

Вариант тартиби	Тупроққа ишлов бериш усули	6 соат давомида							
		2020 йил		2021 йил		2022 йил		Ўртача 3 йил	
		м ³ /га	мм/мин	м ³ /га	мм/мин	м ³ /га	мм/мин	м ³ /га	мм/мин
1-4	Асосий ҳайдов	704.9	0.20	718.1	0.20	695.0	0.19	706.0	0.20
5-8	Ағдармай ҳайдов	688.3	0.19	679.7	0.19	681.4	0.19	683.1	0.19
9-12	Чизеллаш	550.5	0.15	562.6	0.16	555.7	0.15	556.3	0.15

Тупроққа ёзги ишлов бериш усуллари ўзаро таққослаганда, энг юқори сув ўтказувчанлик 32-35 см га асосий ҳайдаш ва 20-25 см ағдармай ҳайдаш усуллари эканлиги маълум бўлди.

Юқоридаги маълумотларга кўра, ҳулоса қилиб айтганда, тупроққа ёзги ишлов бериш усуллари тупроқнинг сув-физик хусусиятига турлича таъсири натижасида, такрорий экинлар вариантларга тегишли равишда ўзига хос тарзда ўсиб ривожланади ва ҳосил тўплаш жараёнлари ҳам шунга мос тарзда кечади.

Шундай қилиб, олдиндан айтиш мумкинки, тупроққа ёзги ишлов бериш усуллари унинг агрофизик ва сув ўтказувчанлик хусусиятларига турлича таъсири натижасида ҳар қайси вариантда ўзига хос тупроқ шароитида такрорий экинлар турлича ўсиб ривожланиди. Натижада, барча вариантларда ўзига хос тегишли равишда ҳосил етиштирилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Агропромиздат –1985. –С. – 248-255.
2. Методы агрофизических исследований. – Ташкент: Мехнат, – 1973. – С. –17.
3. Методика проведения опытов с хлопчатником. – Ташкент: – 1983. – С. 220.
4. Рыжов С.Н. Определение физических свойств почв. // Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Изд. Акад. Наук УзССР, –Ташкент: –1952. – С. –135-137.
5. Хасанова Ф.М., Ибрагимов Н.М., Мирзаев Л.А. Влияние технологии обработки почвы на содержание лабильной фракции органического вещества почвы. // Проблемы рационального использования земельных ресурсов: Материалы научно-производственной конференции (11-12 сентября 2007. ГосНИИПА) –Тошкент: –2007. –С. – 93-95.
6. Эрназаров Ш., Негматова С. ва бошқалар. Анғизда такрорий экин етиштириш. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналі AGRO ILM 2007. 1-сон. – Б. –13.
7. Якубжанов О, Бахромов С. Алмашлаб экишнинг ҳосиятлари. //АҚХИ тўплами, – Андижон: –2006. – Б. – 6.

УДК 631.48

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ И ГЕНЕЗИС ПОЧВООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

Юлдашев Гулом,

д.с./х.н., профессор,

Исагалиев Муроджон Туйчибоевич,

Ферганский государственный университет, декан факультета

Кучкоров Бобиржон Мамасамин угли,

магистрант

Ферганский государственный университет

Аннотация. В статье на основании сопоставительного анализа справочных данных и личных наблюдений авторов делается заключение, что почвообразующие лессы и лессовидные суглинки имеют тектонический генезис. Они образуются из осадочных пород морского и океанического генезиса. Содержание макро- и микроэлементов в лессах, осадочных породах и в почвах близки.

Ключевые слова: элементный состав, генезис, лесс, лессовидные суглинки, почва.

Аннотация. Мақолада маълумотномалар ва муаллифлар маълумотлари асосида тупроқ ҳосил қилувчи лёсс ва лёссимон кумоқларни келиб чиқиши тектоник генезисга боғланади. Лёсс ва лёссимон кумоқлар денгиз ва океан чўкинди жинсларидан ҳосил бўлади деб хулоса қилинади. Лёсс, чўкинди жинслар ва тупроқлардаги макро ва микроэлементларнинг таркиби бир-бирига яқин.

Калит сўзлар: элементар таркиб, генезис, лёсс, лёссимон кумоқ, тупроқ.

Annotation. In work on the basis of the comparative analysis of help data and personal observations of authors the conclusion becomes that the soil-forming loess and loessial loams have tectonic genesis. They are formed of sedimentary breeds of sea and oceanic genesis. The content of macro and microelements in loess, sedimentary rocksand in soils are close.

Key words: elemental composition, genesis, loess, loessial loams, soil.

Введение. Докучаев В.В [1] в свое время характеризовал лесс таким образом, «типичный лесс иначе желтозем, белоглазка – это мергелистый, обыкновенно не слоистый суглинок, светло-желтого, иногда палевого цвета, нежного, даже мучнистого строения, сильно, но мелкопористый, с множеством тончайших ветвистых жилок, трубочек и примазок, а иногда ореховидных стяжений, белые дутики, глазки того же вещества». В общем, лесс характеризуется как компактная масса распадающиеся в разрезах на вертикальные отдельности, столбы в отдельных случаях чрезвычайно причудливых форм. Согласно энциклопедии хлопководства, лесс имеет немецкое происхождение – однородная по сложению, без признаков

слоистости, рыхлая осадочная горная порода светло-желтого или палевого цвета, богатая углекислым кальцием.

Лесс является материнской породой в основном черноземных, сероземных и других почв. Главными составными частями лесса являются мельчащее зерно кварца (около 40%), глины (около 23%) и карбонатов (около 11-13,5%). Мощность такого лесса в водораздельных плато Полтавской губернии составляет 6,4 м. Согласно исследованиям [1, 2, 3, 4] лессообразование делится, можно сказать на 4 типа: ледниковый лесс, водный лесс, эоловый и почвенный. Ознакомливаясь с этими четырьмя типами генезиса лесса пришли к выводу, что к ним, т.е. к этим типам можно добавить пятый тип – тектонический.

К вопросу о генезисе лессовых пород и лессовидных суглинков до недавнего времени господствовала теория об их генезисе как об отложениях рек или ледниковых потоков. Одним из основателей этой гипотезы был Лайель. Позже возникла теория эолового генезиса лесса, автором которого был Рихтгофен. Путешествуя по Китаю Рихтгофен обнаружил развевание ветром лессовых отложений. Он после ряда исследовательских работ приходит к заключению, что если лесс способен к развеванию, то он где-то аккумулируется путем отложения из атмосферы. Гипотеза эолового генезиса лесса и лессовидных отложений привлекала многих исследователей лесса и почв, таких как В.А.Обручева [2], П.А.Тутковский [4] и др.

Берг Л.С. [5] в своих работах опровергает эту гипотезу дальнего транспорта как противоречащую современным данным о циркуляции атмосферы. Происхождение пыли в сухих областях он объясняет, как результат антропогенного фактора. В целом эоловый лессообразовательный процесс был выдвинут и Бергом. Он же на основании данных Неуструева С.С. [6], Захарова С.А. [7] и др. о лессообразовательном процессе делает заключение, что лесс есть продукт не только почвообразовательных процессов, но главным образом результат выветривания в условиях сухого климата. Таким образом, подробно не останавливаясь на типах происхождения лесса можно констатировать что, генезис типов лесса еще не до конца разработан и нуждается в специальных исследованиях.

Методы исследования. В основу методологии был принят сравнительно-географический и сравнительно-исторический метод, так же был использован системный подход В.В.Докучаева.

Результаты исследования. Быстров [3] пишет, что облессование есть часть почвенного процесса и лессовый облик приобретает наносом

немедленно вслед за его отложением. Если так, то взаимодействие факторов приводит к процессам почвообразования и лессообразования.

Выветривания, образование гумуса, миграция веществ, окислительно-восстановительные процессы и др. относятся к почвенным процессам. Они могут взаимокompенсироваться в определенных интервалах. Различные факторы образуют многочисленные условия почвообразования и лессообразования, которым соответствует определенная группа почв и лесса в ландшафтах. Почвы и материнские породы постоянно изменяются во времени и пространстве, при этом происходит прогресс или регресс в эволюции, как почв, так и материнских пород. Согласно Быстрову сущность процесса облессования состоит в том, что наносы при этом теряют слоистости и приобретают рыхлое сложение, а рыхлое сложение в свою очередь является следствием процесса засоления протекающих в наносе в первую фазу его облессования. Необходимо подчеркнуть, что эти процессы являются чисто почвенными.

Сущность нашей теории о генезисе лесса как тектонического, основана на теории горообразовательного процесса Ферсмана [8]. Согласно тектоническими взглядами Ферсмана горообразовательный процесс начинается на дне океана и морей, где литосфера состоит из осадочных пород или осадочного слоя в размере около пяти километр, далее идут гранитный и базальтовый слой и другие.

Тектонические движения на дне океана постоянно стремятся к поднятию. Где начинается медленный подъем всех этих трех горизонтов вверх (осадочного, гранитного, базальтового). Подробно не останавливаясь на этапе горообразования, можно предполагать, что по мере подъема литосферы в том числе осадочных пород со дна океана и морей происходит трансгрессия последних. По мере подъема будущих гор со дна океана постепенно происходит текучесть верхнего осадочного чехла. Этот слой образован из верхней рыхлой или почти рыхлой глинистой массы, и они слабо, средне, сильно уплотнен.

Причем постепенное уплотнение осадочного горизонта происходит сверху вниз до гранитного слоя. На границе контакта гранитного и осадочного слоя происходит метаморфизация осадочных пород под влиянием ряда физико-химических процессов и факторов метаморфизации. При подъеме осадочного горизонта на дневную поверхность происходит постепенное снижение его мощности и медленно изменяется состав и свойства последнего. В первую очередь медленно снижается мощность и

влажность осадочных пород в зависимости от климата и рельефа местности, продолжительности их влияние.

Таким образом, под влиянием экзогенных и эндогенных факторов происходит постепенная дифференциация осадочных пород, которые на пути от вершины гор до подножия и предгорья в зависимости от рельефа и других факторов аккумулируются в разных мощностях начиная от нескольких сантиметров до сотни метров, в глубь и в ширь. В результате которых при подсыхании и сортировки происходит частичное агрегирование и укрупнение частиц, облессование т.е. вымывание водорастворимых солей, если осадочные породы были засоленными. В целом сущность процесса лессообразования состоит в частичной потере свойств осадочных пород, приобретение рыхлого и пористого слоя, который происходит под влиянием рассоления. Следующая фаза процесса облессования есть элювиальный процесс, с которым связано вынос легкорастворимых солей и гипса, а также продуктов выветривания силикатов. Эти процессы в разных почвенно-климатических областях протекают по-разному, и имеют разные стадии прохождения. Если коренные породы состоят из сланцевато-глинистых пород, то подгорная равнина слагаются почти из лесса.

О генезисе лесса из осадочных пород морского генезиса говорит еще и тот факт Докучаева где он пишет, что возможно отложение лесса относится, главным образом к периоду решительного и окончательного отступления ледника, где ледниковый лесс имеет место. Но необходимо оговорится, что при интенсивном отступлении ледника образуются озера и моря, которые аккумулируют осадочный материал, из которого после тектонических горообразовательных процессов поднимаются горы и совместно с ним осадочные породы, которые постепенно дифференцируются по склону и высыхая после ряда лессообразовательных процессов, образуется лесс и лессовидные суглинки. Ещё одно обстоятельство, подсказывающее о происхождении лесса и осадочных пород тот факт, что в лессах хотя редко находятся раковины ныне живущих моллюсков и животных. Конечно животные, которые проживали в болотах могли жить и появляться после подъема осадочных пород со дна морей после их трансгрессий в результате которого образуются мелкие озера, болота, которые постепенно иссушаются и образуют лесс, лессовидные суглинки морского генезиса. Кроме того, в лессах содержатся 4-10% карбонатов в виде дутиков, журавчиков, белоглазки и др. форм, которые имеют генетическую связь с осадочными породами морей на ряду с другими генезисами. При опускании базиса эрозии или

поднятия гор происходит опускание уровня грунтовых и подземных вод, процесс засоления и засоленные морские осадочные породы сменяются с процессами рассоления. Процесс выноса или вымывания солей в условиях сухого климата в плакорных условиях проходит постепенно в зависимости от климата и рельефа местности.

Закон вертикальной зональности более отчетливо проявляется на почвах и грунтах гор. Лессовые породы в Тянь-Шане прослеживаются до высот 2000-2500 м.

В отдельных случаях мощность лессовых пород уменьшается по мере увеличения высоты местности. Но в лощинах, межгорных впадинах, котловинах из-за аккумуляции мощность лессовых пород могут оказаться намного больше, чем должно быть. В результате чего образуются под влиянием других лессообразовательных факторов лессы и лессовидные суглинки с высокой пористостью, но с содержанием карбонатов, иногда гипса. Довольно высокая пористость лесса и лессовидных суглинков объясняется, с одной стороны растиранием грунта-осадочных пород, освобождением пор за счет выщелачивания водорастворимых солей.

Еще одним фактом того, что генезис лесса и лессовидных суглинков ведущий к осадочным породам на наш взгляд служат данные М.Решеткина [9], который считает, что в бассейне р. Чирчика, Ангrena и Келеса некогда существовали сплошной покров древнего предгорного делювиально-пролювиального шлейфа. За период аккумуляции этого шлейфа, сложенного лессами, последовали интенсивной эрозионной деятельности. Обратите внимание, откуда появился лесс М.Решеткин не говорит, но отмечает его аккумуляцию и эрозию по шлейфу. Следовательно, можно полагать, что этот материал постепенно образовался в результате подъема Чаткальских гор со дна Тетиса. Переходим к содержанию различных химических элементов в материнских породах лессового типа, осадочных пород и почв (табл.).

Таблица

Химический элементный состав почв, лессовых и осадочных пород, %.

Элементы	Сим-вол	Лессовые породы [10]	Осадочные породы [11]	Почвы [11]	Чернозем [11]	Луговые-сазовые почвы [12]
Макроэлементы						
Кремний	Si	27,12	23,3	33,0	44,3	-
Алюминий	Al	4,76	10,45	7,13	5,48	-
Железо	Fe	2,77	3,30	3,8	2,66	2,35
Кальций	Ca	3,88	2,53	1,37	1,16	2,54
Магний	Mg	0,84	1,87	0,63	0,61	1,09
Натрий	Na	0,73	2,50	0,63	0,59	0,74
Калий	K	1,91	2,50	1,36	1,90	1,07
Титан	Ti	0,30	0,45	0,46	0,44	0,45

Органогенные элементы и хлор						
Углерод	C	1,69	0,023	-	-	0,015
Сера	S	0,26	0,047	$8,5 \cdot 10^{-2}$	-	-
Азот	N	0,004	0,019	-	-	0,0015
Фосфор	P	0,05	0,093	$8 \cdot 10^{-2}$	-	0,0018
Хлор	Cl	0,024	0,017	$1,0 \cdot 10^{-2}$	0,006	0,005
Микроэлементы						
Ванадий	V	10^{-2}	0,009	$1 \cdot 10^{-2}$	0,0077	0,002
Кобальт	Co	10^{-3}	0,008	$1 \cdot 10^{-3}$	0,0010	0,0013
Никель	Ni	10^{-3}	0,0058	$4 \cdot 10^{-3}$	0,0033	0,0027
Медь	Cu	10^{-3}	0,0047	$2 \cdot 10^{-3}$	0,0022	0,0034
Хром	Cr	10^{-3}	0,0083	$2 \cdot 10^{-2}$	0,0082	0,0017
Свинец	Pb	10^{-3}	0,015	$6 \cdot 10^{-2}$	-	-
Цирконий	Zr	10^{-2}	0,034	$3 \cdot 10^{-2}$	-	-
Марганец	Mn	0,10	$6,7 \cdot 10^{-2}$	$8,5 \cdot 10^{-2}$	0,059	0,0033

Данные таблицы показывают, что содержание макро и микроэлементов в лессах и осадочных породах, в почвах, а также в стандартных черноземах близки особенно по таким макроэлементам как кремний, содержание которого в почвах и породах колеблется в интервале 23,3-44,3%.

Аналогичная закономерность имеет место и по другим каркасным элементам, как алюминий, железа. Имеющие некоторые различия между содержаниями одного и того же элемента в разных субстратах связано с условиями лессообразования и почвообразовательными процессами. Это и касается ряды приведенных микроэлементов.

Выводы. Таким образом, все аналитические, геоморфологические, графо-статистические, географо-генетические данные говорят в пользу того, что лессовые отложения отчасти являются продуктом осадочных пород морского генезиса. В связи с тем, что лессовые отложения наряду с другими типами происхождения имеют осадочный генезис, они первично могут быть засоленными или не засоленными. Источники солей связаны с минерализованными или пресными водами морей, где аккумулируются осадочные породы. Осадочные породы и лессы, отлагающиеся на горных и подгорных равнинах, имеют неравномерную мощность, но имеют более или менее равномерные химические и физические свойства.

Список использованных литератур:

1. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. – Москва-Ленинград: 1936. 30-33 с.
2. Обручев В.А. Геология асoslари. – Т.: –1955. – 362 с.
3. Быстров С.В. Просадочные лессовидные грунты (лессы) Вахшской долины. – Сталинабад: –1958. –140 с.
4. Тутковский П.А. К вопросу о способе образования лесса. // Земледелие. –1909. № 2.
5. Берг Л.С. Происхождение атмосферной пыли в Средней Азии. // Природа. – М.: – 1929. №1.

6. Неуструев С.С. О почвенных комбинациях равнинных и горных стран. // Почвоведение, –1915. №1.
 7. Захаров С.А. Курс почвоведения. – М.: –1940.
 8. Ферсман А.Е. Геохимия. Том 3. – М.: –1955.
 9. Решеткин М.М. Материалы по изучению явлений деформации грунтов на джунских землях под Ташкентом. Вопросы гидрогеологии и инженерной геологии. –Т.: Том 3. – 1933.
 10. Лысенко Н.П. Лессовые породы. –Л.: –1978. – 208 с.
 11. Справочник по геохимии. – М.: – 1990. – 480 с.
 12. Юлдашев Г., Исагалиев М. Геохимия почв конусов выноса. –Т.: –2012. – 143 с.
-

УДК 631.319.06

ОЦЕНКА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ К ПОСЕВУ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

Исмаилов Ибрат Илхомович,
к.т.н., доцент

Каршинский инженерно-экономический институт

Аннотация. Рассмотрены физико-механические свойства почвы для полосовой подготовки почвы к посеву бахчевых культур на полях фермерских хозяйств Кашкадарьинской области. Физико-механические и технологические свойства почвы зависят от ее типа, влажности и механического состава. Одной из главных задач исследований является изучение существующей технологии обработки почвы на формирование физико-механических и технологических свойств почв для возделывания бахчевых культур, что является основанием для разработки новых технологий и технических средств для обработки почвы к посеву бахчевых культур.

Ключевые слова: влажность почвы, плотность почвы, бахчевые культуры, посев, обработка почвы, тип почвы.

Аннотация. Мақолада Қашқадарё вилояти фермтр хўжаликлари ерларида полиз экинларини тасмали экиш учун тупроқнинг физик-механик хусусиятлари кўриб чиқилган. Тупроқнинг технологик ва физик-механик хусусиятлари тупроқ турига, намлигига ва механик хоссаларига боғлиқ. Тупроқнинг физик-механик хусусиятини ўрганиш полиз экинларини экиш учун тупроқни тайёрлайдиган янги технология ва техник воситаларни лойиҳалашда асосий мақсадлардандан бири.

Калит сўзлар: тупроқ намлиги, тупроқ зичлиги, полиз экинлари, экиш, тупроққа ишлов бериш, тупроқ тури.

Annotation. Physical-mechanical properties of soil for strip-tillage of melon crops in the fields of farms of Kashkadarya province are considered. Physical-mechanical and technological properties of soil depend on its type, moisture and mechanical composition. One of the main objectives of the research is to study the existing soil treatment technology for formation of physical-mechanical and technological properties of soils for melon crops cultivation, which is

the basis for the development of new technologies and technical means for soil treatment for melon crops sowing.

Key words: soil moisture, soil density, gourds, sowing, tillage, soil type.

Введение. Разработка новых технологий и технических средств, обеспечивающих высокое качество обработки почвы с минимальными энергетическими затратами, является важной задачей для возделывания бахчевых культур [1, 2, 3]. Для эксплуатации новых комбинированно почвообрабатывающих агрегатов, необходимо надо учитывать физико-механические свойства почвы. У каждой почвы своя характеристика. Оценивая физико-механические свойства каждой почвы, используются разные комплектования рабочих органов комбинированно почвообрабатывающих агрегатов к подготовке почвы к посеву бахчевых культур.

Цель исследования – оценка физико-механических свойств почвы при возделывании бахчевых культур в условиях Кашкадарьинской области.

Материал и методы. При проведении экспериментальных исследований по изучению физико-механических свойств почвы использовался ГОСТ 20915-2011 [4].

При проведении лабораторно-полевых исследований по определению физико-механических свойств почвы в качестве измеряемых показателей, характеризующих состояние почвы, использовались:

- тип почвы и название по механическому составу;
- структура почвы;
- влажность и плотность почвы;

Тип почвы и ее название по механическому составу определялся по почвенной карте хозяйства. Высота стерневых остатков измерялась линейкой.

Результаты и обсуждение. Исследования проводились на полях фермерских хозяйств Кашкадарьинской области 2021-2022 годах. В данном регионе климат резко континентальный, засушливый, с высокими летними температурами. Тип почвы светлый серозем. Уклон поля до 5...7‰.

При возделывании бахчевых культур в определенной последовательности проводится ряд операций. В качестве основной обработки почвы применяют глубокую вспашку или чизелевание. Затем выполняются операции предпосевной обработки почвы, для доведения ее до посевных кондиций: боронование и выравнивание. Кроме того, необходимо провести открытие поливных борозд. Отдельные операции могут выполняться в различной последовательности, с особыми агротехническими требованиями, по различным технологиям. Многократное механическое

воздействие ходовой системы трактора приводит к ухудшению структуры почвы и ее уплотнению.

Структурность почв. При оценке структурности светлых сероземов было установлено, что коэффициенты структурности сильно зависят от горизонта залегания почвенных пластов. Так значения показателей структурности таких почв, определяемых по методике представлены в таблице-1.

Коэффициенты структурности почвы K_1 и K_2 в слое 0-10 см соответственно в 2 и 1,6 раза меньше, чем в слое 20-30 см.

Таблица

Коэффициенты структурности светлых сероземов до основной обработки

Слой почвы, см	Поля до основной обработки	
	K_1	K_2
0-10	0,24	0,35
10-20	0,41	0,48
20-30	0,48	0,56

Влажность и плотность почвы. Влажность и плотность почвы являются важными показателями физико-механических свойств почвы, которые определяют ее технологические свойства твердость, сопротивляемость почвы различным деформациям и др. Эти показатели определялись перед основной обработкой почвы на светло сероземных почвах. На основании исследований получена зависимость плотности (рисунки-1) и влажности почвы (рисунки 2) от глубины почвенного горизонта.

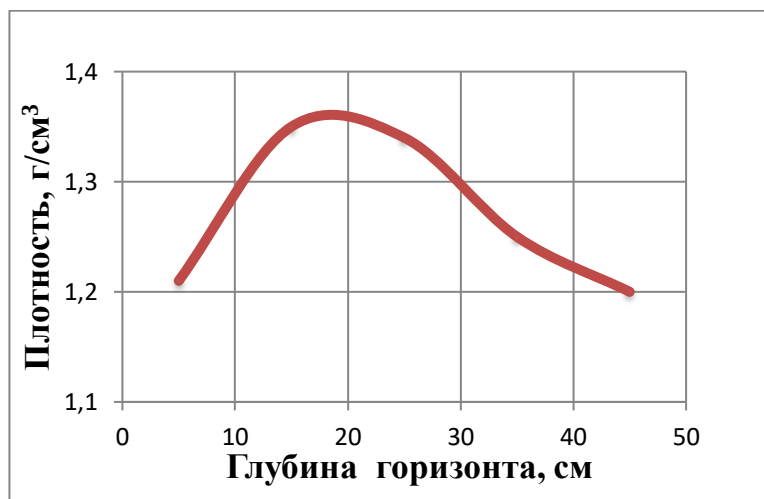


Рисунок 1. Зависимость плотности светлых сероземов почвы после уборки зерновых от глубины горизонтов

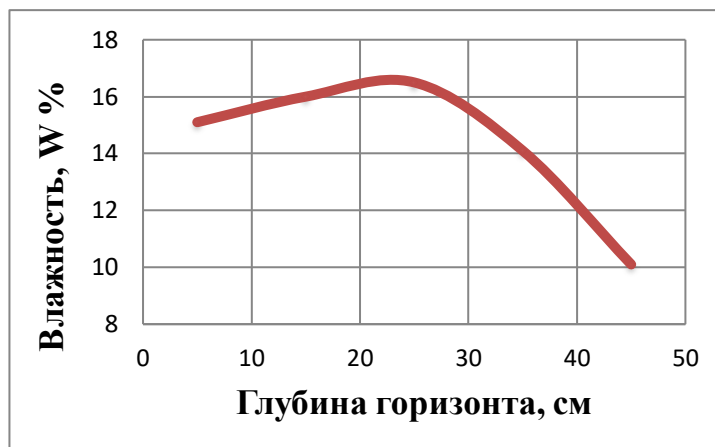


Рисунок 2. Зависимости влажности почвы светлых сероземов от глубины горизонтов в весенний период

Выводы. Исследование свойств почвы в разные периоды связано с тем, что в условиях Кашкадарьинской области собирают два урожая за сезон. Второй урожай бахчевых культур (арбуз и дыня), обычно получают после весенних посевов зерновых культур. В связи с этим, на основании рисунков 1 и 2, необходимо отметить, что плотность почвы в весенний период перед первым посевом культур имеет меньшие значения по всем горизонтам, чем перед вторым посевом культур в летний период.

Список использованной литературы:

1. Rubaiyat Sharmin Sultana, Md. Mahabubur Rahman: Melon crops Improvement through biotechnological techniques for the changing climatic conditions of the 21st century: International Journal of Genetics and Genomics. Vol. 2, No. 3, 2014, – pp. – 30-41.
2. Обзор развития овощеводства и бахчеводства в государствах – членах Евразийского экономического союза за 2013-2017 годы: Проект Евразийская экономическая комиссия. Департамент агропромышленной политики. – Москва: –2018.
3. Алдошин Н. В., Исмаилов И.И. Разработка технологии подготовки почвы к посеву бахчевых культур // Вестник Московского государственного агроинженерного университета имени В.П. Горячкина. – Москва: – 2018. № 6. – С. –17-23.
4. ГОСТ – 20915-2011. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний. – М.: Стандартиформ, –2013. – С. – 24.

УДК:631/635.116

ОРГАНО-МИНЕРАЛ ЎЎИТЛАРНИ ҚАНД ЛАВЛАГИНИНГ ЎСИШ-РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

Сулаймонов Иномжон Жамолдинович,
қ.х.ф.н., профессор

Наманган Давлат университети

Аннотация. Қанд лавлаги тупроқдан кўп миқдорда озиқа моддаларини ўзлаштиради. Шунинг учун унга органико-минерал ўғитларни қўллаш самарали бўлиб, гектарига 5 т гўнг билан $P_{150}K_{200}$ кг/га ўғитларни кузги ҳайдов остига солиш керак. Азотли ўғитларни экишдан олдин (20%), биринчи озиқлантиришни яғонадан сўнг (20%) ўтказиб, иккинчи озиқлантириш биринчи озиқлантиришдан 15-20 кун кейин 25% (бунда 30 кг/га азот шалтоғ таркибидаги азот ҳисобидан қопланиб, шарбат оқизилади), қолган 35% азотли ўғит учинчи озиқлантиришда илдизмевани жадал ўсиши бошланганда бериш лозим.

Калит сўзлар: қанд лавлаги, илдизмева, барг, ўсимлик, минерал ўғит, органик ўғит, тупроқ, азот, фосфор, калий, озиқлантириш, ўғитлаш.

Аннотация: Сахарная свекла поглощает много питательных веществ из почвы. Поэтому эффективно внесение органоминеральных удобрений, а под зяблевую вспашку следует вносить 5 т навоза на гектар с удобрениями из расчета фосфор 150, калий 200 кг/га. Азотные удобрения вносят перед посевом (20%), первая подкормка после прореживания (20%), а вторую подкормку через 15-20 дней после первой подкормки 25% (при которой 30 кг/га азота компенсируется азотом, содержащимся в навозной жиже, орошается водой, пропущенной через навоз), оставшиеся 35% азотных удобрений необходимо вносить в третью подкормку, когда корнеплоды начинают быстро расти.

Ключевые слова: сахарная свекла, корнеплод, листья, растение, минеральное удобрение, органическое удобрение, почва, азот, фосфор, калий, подкормка, удобрение.

Annotation: Sugar beet absorbs a lot of nutrients from the soil. Therefore, the application of organomineral fertilizers is effective, and for autumn plowing, 5 tons of manure per hectare should be applied with fertilizers at the rate of phosphorus 150, potassium 200 kg/ha. Nitrogen fertilizers are applied before sowing (20%), the first top dressing after thinning (20%), and the second top dressing 15-20 days after the first top dressing 25% (at which 30 kg / ha of nitrogen is compensated by the nitrogen contained in the slurry, irrigated with water passed through manure), the remaining 35% of nitrogen fertilizers must be applied in the third top dressing when the roots begin to grow rapidly.

Key words: sugar beet, root crop, leaves, plant, mineral fertilizer, organic fertilizer, soil, nitrogen, phosphorus, potassium, top dressing, fertilizer.

Қанд лавлаги шакар ишлаб чиқариш саноатининг асосий хом-ашёларидан биридир. Жаҳонда ҳар йили 5069362 гектар майдонга қанд лавлаги экилиб, шу майдонлардан 273 млн тонна илдизмева ҳосили олинади.

Бу қанд ишлаб чиқариш саноати маҳсулотини 12% ни ташкил этади, қолган 88% маҳсулот эса шакар қамишдан олинади. Республикамизда ҳам қанд лавлаги эскитдан етиштирилиб келинган, биринчи бор ўтган асрнинг 40-50 йилларида бўлса, кейин мустақилликка эришгандан кейин катта майдонларда экиб ўстирилган. Шу даврда қанд лавлаги етиштиришни илмий асосланган агротехникасини яратиш учун кўп томонлама изланишлар олиб борилган. Уларнинг асосида, ҳамда ишлаб чиқаришда бу экиндан юқори ҳосил олган илғорлар тажрибаларини ҳисобга олган ҳолда қўлланмалар яратилган (Кондрашов, 1943, Клоусов, 1945).

Бу иккита қўлланмада ҳам қанд лавлаги агротехникасининг бошқа омилларидан ташқари ўғитларни қўллаш (меъёрлари ва муддатлари усуллари ва турлари) самарадорлиги ҳақида тавсиялар берилган. Шу сабабдан булар устида алоҳида тўхталиб ўтиш мақсадга мувофиқдир.

Профессор С.К.Кондрашев [3] маълумотларига кўра, қанд лавлагини ўғитлаш асосан уч муддатдан иборат: ўғитларни кузги ҳайдов остига, экиш билан бирга ва амал даврида эгат қатор ораларига солиш.

М.А.Белоусов [2] ёзишича, Ўзбекистоннинг бўз ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқларида қанд лавлагидан 300-400 центнер илдизмева ҳосили олиш учун азотли ва фосфорли ўғитларни қўллаш ўзи кифоя. Калийли ўғитларни эса солмаса ҳам бўлади, – деган фикр билдирилган. Чунки, ўша тупроқда етарли микдорда калий бўлган.

М.А.Белоусов [1] фикрича калий қанд лавлаги вегетациясининг фақат иккинчи ярмида, яъни қандда тўплаш давридагина эмас, балки жадал барг ҳосил бўлиши даврида ҳам керакдир.

И.Г.Рождественский [4] маълумотларига кўра, қанд лавлаги икки жуфт барг ҳосил қилганда ўсимликларнинг калийга талаби кучли бўлади, икки ойдан кейин эса азотни кўпроқ қўлланилиши илдизмева ҳосилига кам тасир қилади, лекин унинг қуруқ модда тўпланишини ва таркибидаги қандлилик моқдорини 1-2 фоизга камайтиради.

И.Ж.Сулаймонов ва Д.Т.Эргашевлар [5; 23-26-б.] нинг маълумотларига кўра, қанд лавлаги ўз вегетацияси даврида тупроқдан кўп микдорда озика моддаларини ўзлаштиради. Шунинг учун унга керакли микдорда минерал ўғитларни бериш юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди. Наманган вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида такрорий экилган қанд лавлаги учун $N_{150}P_{100}K_{150}$ кг/га микдорда минерал ўғитларни бериш ҳосилдорликни ошириш билан ўғитлар самарадорлигини ҳам ортишига олиб келади.

Шулар асосида биз ҳам тажриба тизимини қуйидагича қилиб белгилаб олдик (1-жадвал). Дала тажрибаси 13-вариантдан иборат бўлиб, тўрт

такрорланишда, бир ярус қилиб жойлаштирилган. Тажрибанинг умумий майдони 12480 м² ни, ҳисобга олиш майдони эса 5000 м² ни ташкил этади.

Минерал ўғитлардан фосфорли ва калийлилар кузда ҳайдов остига солинган бўлса, азотли ўғитлар қанд лавлаги уруғини экишдан олдин (20%) ўғитлаш ҳисобида, озиклантириш сифатида эса яганадан кейин (20%), биринчи озиклантиришдан 15-20 кейин (25%) ва илдизмева жадал ривожланаётганда (35%) берилди. Органик ўғитлар гектарига 5 тоннадан ҳайдов остига (6, 7-вариантлардан ташқари) берилди. Шунингдек, ўсимликнинг турли фазаларида 30 кг/га ҳисобидаги азотли ўғит ўрнига гўнгни таркиби ҳисобланиб, азотни ўрнини босадиган миқдорда гўнг ишлатилган.

1-жадвал

Тажриба тизими

вариантлар	Органик ўғит, т/га	Минерал ўғит, кг/га			Ҳайдов остига			Экишдан олдин		N озиклантиришда		
		N	P	K	Органик ўғит	P	K	Органик ўғит	N	Яганадан сўнг	Биринчи озиклантиришдан 15-20 кун кейин	Илдизмева жадал ривожланиши бошланганда
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	150	100	150	-	100	150	-	30	30	40	50
3	-	200	150	200	-	150	200	-	40	40	50	70
4	5	150	100	150	5	100	150	5	30	30	40	50
5		200	150	200		150	200		40	40	50	70
6	5	150	100	150	5	100	150	5	30	30	40	50
7		200	150	200		150	200		40	40	50	70
8	5	150	100	150	5	100	150	5	30	30*	40	50
9		200	150	200		150	200		40	40*	50	70
10	5	150	100	150	5	100	150	5	30	30	40*	50
11		200	150	200		150	200		40	40	50*	70
12	5	150	100	150	5	100	150	5	30	30	40	50*
13		200	150	200		150	200		40	40	50	70*

Изоҳ: * азотли ўғитларни 30 кг/га си органик ўғитлар таркибидаги азот миқдори билан ҳисобланган.

Биз тажрибада қўлланилган органоминерал ўғитларни қанд лавлагини ўсиш-ривожланишига таъсирини ўргандик (2-жадвал). Олинган маълумотларни таҳлил қиладиган бўлсак, қанд лавлаги вегетация даврининг бошида илдизмевага нисбатан баргини ўсиши юқори бўлган. Масалан, вариантлар бўйича илдизмева 7,7-11,4 г/ ўсимлик, барги 13,4-54,1 г/ўсимлик ҳосил қилган. Ўсимлик ривожланишининг кейинги (июнь) даврида илдизмева ва баргнинг ўсиш-ривожланиши деярли тенг бўлган бўлиб, илдизмевада вариантлар бўйича 22,3-59,3 ва баргда 80,4 г/ ўсимликни ҳосил қилган. Кузатишларимизнинг кейинги июль ойида қанд лавлагини жадал ривожланиши бошланганлигини кўрдик. Натижада илдизмеванинг оғирлиги

баргникидан икки баробаргача ортиб, 93,6-231,4 г/ ўсимликни (баргда 40,9-120,0 г/ўсимлик бўлган) ташкил этган. Шунингдек, барг оғирлигини кам бўлишини дастлабки ҳосил бўлган баргларда биологик тўкилиш бошланганлиги билан ҳам изоҳлаш мумкин.

2-жадвал

Органоминарал ўғитларни қанд лавлаги ўсиш-ривожланишига таъсири

вариантлар	май		июнь		Июль		август		сентябрь		октябрь	
	илдиз мева	барг	илдиз мева	барг	илдиз мева	барг	илдиз мева	барг	илдиз мева	барг	илдиз мева	барг
1	7,7	13,4	22,3	22,6	93,6	40,9	228,0	73,5	447,5	103,0	654,4	171,6
2	8,5	16,9	36,4	27,9	99,2	47,4	241,3	75,0	500,8	109,8	698,2	188,2
3	9,0	19,3	43,4	32,6	161,5	50,6	256,5	78,4	516,2	115,4	807,4	194,1
4	10,1	32,4	43,3	55,8	173,1	93,6	274,5	130,2	649,7	179,3	911,2	293,5
5	10,6	37,5	37,3	57,1	154,3	94,6	261,2	126,4	608,9	173,4	861,5	305,3
6	9,1	21,6	47,7	36,2	186,7	56,3	280,3	81,6	608,4	120,6	836,7	214,2
7	9,4	28,6	33,0	44,3	129,4	81,7	240,6	114,7	536,2	156,9	837,9	285,2
8	10,6	40,0	50,5	61,5	195,9	101,7	341,6	152,4	769,0	210,3	960,9	349,1
9	10,8	41,7	53,8	66,1	190,0	104,5	341,6	152,4	769,0	210,3	960,9	349,1
10	10,8	47,3	47,5	71,3	222,3	109,5	350,7	150,1	781,5	214,2	983,4	334,9
11	11,4	54,1	59,3	80,4	231,4	120,0	371,6	158,7	800,6	221,4	998,8	383,4
12	11,2	49,4	54,7	72,0	216,4	112,9	309,8	141,0	726,3	198,8	927,8	325,4
13	11,2	49,4	54,7	72,0	216,4	112,9	297,1	139,4	690,1	197,5	955,0	314,8

Август ойига келиб қанд лавлаги илдизмеваси янада жадал ўсишга келди ва бунинг натижасида, илдизмеванинг оғирлиги энг юқори 11-вариантда (шарбат иккинчи озиқлантиришда берилганида, июн ойида) кузатилиб, 371,6 г/ўсимликни ташкил этган. Кейинги навбатда шу муддатда шарбат берилган аммо, минерал ўғитлар меъёри $N_{150}P_{100}K_{150}$ кг/га қилиб берилган 10-вариантда (350,7 г/ўсимлик) кузатилди.

Кузатишларимизнинг кейинги сентябрь ойида ҳам илдизлар жадал ўсишга эришганлиги кузатилди. Вариантлар бўйича 447-800,6 г/ўсимликни ташкил этган, баргларда эса бу 103,0-221,4 г/ўсимлик оралиғида бўлди. Тажрибанинг октябрь ойидаги кузатишларда ҳам энг яхши кўрсаткич шарбат иккинчи озиқлантиришда берилганда (10 ва 11-вар.) аниқланди. Масалан, мос равишда 983,4 ҳамда 998,8 г/ўсимликни ташкил этган.

Олинган маълумотлардан шундай хулоса қилишимиз мумкинки, қанд лавлагини озиқа моддаларини кўп ўзлаштиришини ҳисобга олган ҳолда оч тусли бўз тупроқлар шароитида органик ўғитлардан 5 т/га миқдоридагини $P_{150}K_{200}$ кг/га минерал ўғитлар билан кузги ҳайдов остига солиш керак. Азотли ўғитларни экишдан олдин 20%, ягонадан кейин биринчи озиқлантириш билан 20%, биринчи озиқлантиришдан кейин 15-20 кун ўтказиб 25% ва 35% илдизмевани жадал ривожланиши бошланганда бериш мақсадга мувофиқдир. Шунини таъкидлаш жоизки, иккинчи озиқлантиришда азотли ўғитларни 30 кг/га миқдорини шалтоғ таркибидаги азот ҳисобидан

тўлдириб, шарбат усулида бериш ўсимликни ўсиш-ривожланишини янада юқори бўлишига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Белоусов М.А. Удобрение сахарной свеклы, Минеральное питание и углеводный обмен, – М.: Сельхозгиз, – 1937 г.
2. Белоусов М.А. Агротехника сахарной свеклы в Узбекистане, – Ташкент: Госиздат УзССР, –1945 г.
3. Кодрашов С.К. Сахарная свекла в Средней Азии. – Ташкент: Гос.издат УзССР, 1943 г.
4. Рождественкий И.Г. Изучение принципов подкормки сахарной свеклы. Оsn.выводы ВНИИС за 1936, – Киев: Полтава: – 1937.
5. Сулаймонов И.Ж., Эргашев Д.Т. Усвоение азота сахарной свеклой в зави-симости от формы и нормы минеральных удобрений //Сахарная свекла, – 2022. – №3, – С. – 23-26.

UDK:631.19

KOLLEKSIYA KO‘CHATZORIDA MOSH NAV- NAMUNALARINING HOSILDORLIK KO‘RSATKICHLARI TAHLILI

***Xakimov Abdumurod Esirgap o‘g‘li,**
kichik ilmiy xodim,
Ziyayev Zafarjon Mashrapovich,
Qishloq xo‘jalik fanlari falsafa doktori,
Elmurodov Abbas Berdimurod o‘g‘li,
kichik ilmiy xodim,
Pirnazarov Jo‘rabek Rejebovich,
Qishloq xo‘jalik fanlari nomzodi*

Genetika va o‘simliklar eksperimental biologiyasi instituti

Annotatsiya. Dunyo bo‘yicha aholi soni o‘sib borayotgan va oziq ovqatga bo‘lgan talab kuchaygan bir paytda dukkakli ekinlarni hosildorlik ko‘rsatgichini oshirgan holda ushbu muammolarga yechim topish mumkin. Mosh dukkakli ekinlar orasida ekiladigan maydoni jihatidan dunyoda soyadan keyin ikkinchi o‘rinni egallaydi. Respublikamizda takroriy ekin sifatida 18-25 ming gektardan ortiq maydonlarda yetishtiriladi.

Kalit so‘zlar: mosh, nav, tizma, gullash, dukkak, dukkak soni, hosildorlik.

Аннотация. В условиях роста численности населения земного шара и увеличения потребности в продуктах питания, найти решение этих проблем можно за счет повышения урожайности зернобобовых культур. Маш занимает второе место в мире по площади посева среди бобовых культур после сои. В нашей республике в качестве повторной культуры выращивают на площади более 18-25 тыс.га.

Ключевые слова: маш, сорт, линия, цветение, стручки, количество стручков, продуктивность.

Annotation. All over the world we can observe the growth of the population, which will be accompanied by an increase in the demand for food products. In turn, the solution to these problems can be found by increasing the productivity of legume crops. Mungbean occupies the second place in the world in terms of sowing area among legumes after soybeans. In our country, more than 18-25 thousand hectares are cultivated as a recurring crop.

Key words: mung bean, variety, line, flowering, legume, number of legume, productivity.

Aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash hozirgi davrda iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy muammoga aylangan, chunki aholining o'sishi bilan baravar tarzda oziq-ovqat mahsulotlariga talab ham oshib bormoqda. Bu muammoni hal qilishda muhim e'tibor o'simlik oqsili bilan ta'minlanishiga ahamiyat berilmoqda. O'simlik oqsili bilan ta'minlash esa har xil usullarda hal qilinmoqda. Shu usullardan biri – seroqsilli ekinlarni ko'proq ekish, bu ekinlarning orasida oqsilining miqdori va sifati bilan mosh ekini alohida ajralib turadi. Mosh donining tarkibida 24-28% oqsil, 2-4% moy va 46-50% kraxmal 20% B guruh vitaminlari, lizin, arginin mavjud. Uni 5-10% bug'doy uniga qo'shiladi.

Mosh har tomonlama xalqimiz ehtiyojini qondiradigan ekinligi va ilmiy tomondan to'liq o'rganilmaganligini hisobga olib, uni yetishtirish agrotexnikasini takomillashtirib borish hamda natijalarni ishlab chiqarishga joriy qilish dolzarb hisoblanadi. Tajriba O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti «Do'rmon» tajriba stansiyasining tipik tusli bo'z tuproqlarida olib borildi. Moshning mahalliy va Butunjahon Sabzavotchilik markazi (Tayvan) dan keltirilgan nav-namunalari tadqiqot obyekti, mosh nav-namunalarining o'sish va rivojlanishi hamda hosildorlik ko'rsatkichlari tahlillari esa tadqiqot predmeti hisoblanadi.

Tadqiqot uslublari. Tajriba davomida namunalarning hosildorlik ko'rsatkichlari tahlili qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubi, statistik tahlillari esa B.A. Dospexov uslubi asosida amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari. Olib borilgan tadqiqotimizda moshning xorijdan keltirilgan 24 ta namunalari hamda standart sifatida mahalliy Durdona navi tanlab olinib, 1 ta o'simlikdagi dukkaklar soni, dukkaklardagi don soni, dukkak og'irligi, shuningdek, 1000 dona don vazni hamda o'rtacha hosildorliklari ham o'rganildi (1 jadval).

Tajriba maydoniga ekish oldidan 60 kg/ga miqdorida ammofos berildi. Kolleksiya ko'chatzorida o'rganilayotgan namunalar 22-iyunda 60x10 sxemada ekildi. Namunalar 29-iyulda to'liq unib chiqdi. O'suv davri davomida bir marta

chopiq, ikki marta kultivatsiya, bir marta azotli o'g'it bilan (30 kg/ga) oziqlantirildi va ikki marta sug'orish (gullash oldi va to'liq dukkaklaganda) tadbirlari amalga oshirildi.

1-jadval

Mosh kolleksiya ko'chatzoridagi nav namunalarining hosildorlik ko'rsatkichlari

T/r	Namunalar	1 ta o'simlikdagi dukkaklar, soni			1 ta dukkak og'irligi, gr			1 ta dukkakdagi don soni			1000 don vazni	1 ga dagi hosildorlik, o'rt. t/ga
		X ± Sx	y	V	X ± Sx	y	V	X ± Sx	y	V		
1	Tizma 1	82.40±3.06	20.28	24.61	0.96±0.02	0.13	10.19	12.20±0.27	1.81	14.86	52.9	2,375
2	Tizma 2	119.80±4.75	31.54	26.3	0.92±0.02	0.10	10.79	12.00±.19	1.25	10.39	55.9	3,966
3	Tizma 3	111.0±3.90	25.88	23.32	1.05±0.02	0.11	10.23	12.50±0.18	1.18	9.43	55.6	3,400
4	Durdona st	76.80±2.20	14.58	18.99	1.0±0.02	0.11	11.50	10.90±0.18	1.20	10.98	63.2	2,625
5	Tizma 5	111.0±11.94	79.21	71.36	1.04±0.02	0.12	11.92	11.90±0.17	1.10	9.25	49.3	3,358
6	Tizma 6	87.60±4.50	29.82	34.04	0.89±0.01	0.08	8.42	12.30±0.19	1.25	10.18	52.1	2,550
7	Tizma 8	71.20±5.16	34.23	48.08	0.89±0.02	0.10	11.27	11.20±0.16	1.03	9.22	51.9	3,775
8	Tizma 9	86.60±4.82	31.97	36.92	0.78±0.01	0.08	10.77	11.80±0.22	1.48	12.51	46.1	3,308
9	Tizma 10	59.00±2.13	14.11	23.91	0.94±0.02	0.13	14.21	12.50±0.18	1.18	9.43	53.1	2,625
10	Tizma 11	52.40±2.72	18.06	34.47	1.60±0.03	0.19	11.93	11.90±0.17	1.10	9.25	83.4	5,075
11	Tizma 12	62.60±3.41	22.65	36.17	0.90±0.01	0.08	9.26	11.50±.0.11	0.71	6.15	52.8	4,041
12	Tizma 13	98.40±3.77	25.03	25.43	0.90±0.02	0.12	13.46	11.40±0.16	1.07	9.43	53.3	5,241
13	Tizma 15	55.60±1.30	8.65	15.56	0.88±0.02	0.14	16.33	11.10±0.23	1.52	13.73	52.7	2,825
14	Tizma 16	58.20±2.93	19.43	33.39	1.19±0.03	0.20	16.78	12.10±0.21	1.37	11.32	67.2	4,233
15	Tizma 17	36.80±1.59	10.52	28.59	1.19±0.02	0.10	8.78	12.30±0.14	0.95	7.71	71.2	5,458
16	Tizma 18	34.80±.83	12.15	34.92	1.38±0.04	0.25	18.21	12.20±0.30	1.99	16.30	79.6	3,258
17	Tizma 19	50.20±0.84	5.54	11.04	0.94±0.03	0.19	20.35	11.10±0.17	1.10	9.91	61.3	3,008
18	Tizma 20	48.20±0.65	4.32	8.97	0.97±0.02	0.16	16.89	10.70±0.27	1.77	16.51	70.1	3,458
19	Tizma 21	45.60±0.88	5.86	12.84	1.02±0.02	0.15	14.52	11.00±0.27	1.76	16.03	64.1	2,466
20	Tizma 22	45.80±2.20	14.62	31.92	1.07±0.02	0.13	12.54	12.60±.22	1.43	11.35	61	3,666
21	Tizma 23	63.20±3.37	22.35	35.37	1.01±0.02	0.15	15.17	11.60±0.19	1.26	10.90	62.2	1,616
22	Tizma 24	80.80±3.75	24.84	30.75	0.80±0.02	0.13	15.88	11.90±0.29	1.91	16.07	49.5	2,541
23	Tizma 25	69.00±4.82	31.96	46.32	0.98±0.02	0.14	14.09	11.50±0.18	1.18	10.25	64.9	1,375
24	Tizma 28	49.00±2.68	17.79	36.31	1.44±0.03	0.17	11.93	11.70±.23	1.49	12.77	83	3,833
25	Tizma 30	36.20±.82	12.07	33.34	1.19±0.02	0.15	12.53	11.50±0.20	1.35	11.77	73.5	4,200

1-jadval ma'lumotlarini tahlil qilganimizda 1 ta o'simlikdagi dukkaklar soni bo'yicha yuqori ko'rsatkichlar Tizma 2 (119.8±4.75sm, populyatsion tebranish darajasi 31.54), Tizma 3 (111.0±3.90 sm, populyatsion tebranish darajasi 25.88), Tizma 5 (111.0±11.94 sm, populyatsion tebranish darajasi 79.21) va Tizma 13 (98.40±3.77 sm, populyatsion tebranish darajasi 25.03) namunalarda kuzatildi.

1 dona dukkak og'irligi: Tizma 11 (1.60±0.03 gr, populyatsion tebranish darajasi 0.19), Tizma 18 (1.38±0.04 gr, populyatsion tebranish darajasi 0.25), Tizma 28 (1.44±0.03 gr, populyatsion tebranish darajasi 0.17) namunalarda yuqori ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot davomida 1 ta dukkakdagi don son ham o'rganilib, yuqori ko'rsatkichlar Tizma 22 (12.60±.22 dona, populyatsion tebranish darajasi 1.43),

Tizma 3 va Tizma 10 (12.50 ± 0.18 dona, populyatsion tebranish darajasi 1.18) namunalarida qayd etildi.

Yuqorida tahlil qilingan Tizmalardagi natijalar standart nav ko'rsatkichlaridan ustun ekanligini ko'rsatdi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini hosildorligini belgilaydigan muhim ko'rsatkichlaridan biri 1000 dona donining og'irligi hisoblanadi. Shunga muvofiq holda mosh namunalarining 1000 dona don og'irligi ham o'rganildi. Tizma 11 (83,4 gr), Tizma 28 (83 gr), Tizma 18 (79,6 gr) namunalarida bu ko'rsatkich standart nav va boshqa Tizmalardan ham yuqori ekanligi aniqlandi.

O'tkazilgan tadqiqot natijasida delyankalardan olingan hosildorlikdan kelib chiqib, o'rtacha bir gektar hosili aniqlandi. Bunda eng yuqori hosildorlikni Tizma 17 (5,458 t/ga), Tizma 13 (5,241 t/ga) hamda Tizma 11 (5,075) namunalari ko'rsatdi. Bu ko'rsatkichlar standart nav hosildorligidan yuqori bo'ldi. Shuningdek, Tizma 25 (1,375) va Tizma 23 (1,616) namunalarida olingan hosil standart navdan past ko'rsatkich qayd etdi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda, Tizma 11, Tizma 13, Tizma 17 hamda Tizma 30 namunalari hosildorlik ko'rsatkichlari standart nav va o'rganilayotgan boshqa namunalardan yuqori bo'ldi. Hozirda bu namunalar donining sifat ko'rsatkichlari ustida ham ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Kelgusi tadqiqotlarimiz davomida bu namunalarni seleksiya ishlariga keng jalb qilib, respublikamiz sharoitiga mos bo'lgan yangi hosildor navlarni yaratish ustida tajribalar olib boramiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Xalikov B.M., Negmatova S.T. «Mosh». Navro'z nashriyoti, –Toshkent: – 2020. – 7 b.
2. Artukmetov Z. A. Qishloq xo'jaligi asoslari «O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati» nashriyoti toshkent – 2012. – 87 b.
3. Ostonaqulov T.E., Xalilov N.X., Lukov .M.Q., Sanayev S.T. «Takroriy ekinlar farovonlik manbai» – Samarqand: –2017. – 36 b.
4. Negmatova S.T., Jumayev Sh.B., Isayeva Sh.S. Takroriy ekilgan moshning unib chiqishiga ekish muddat va me'yorlarining ta'siri. «Boshoqli va dukkakli don ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi, yer va suv resurslarini tejovchi yetishtirish agrotexnologiyalarini takomillashtirish istiqbollari» mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya to'plami. Qarshi: –2020. – 341 b.
5. Agro-Olam.uz

УДК:631.511 : 631.816

ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА ҒЎЗАДА БАЙКАЛ-ЭМ-1 МИКРОБИОЛОГИК ЎҒИТНИ ҚЎЛЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Г.Х.Рахимова, М.О.Абдукаримова

Тошкент давлат аграр университети ассистентлари

Аннотация. Ушбу мақолада ғўзада Байкал-ЭМ-1 микробиологик ўғитни азотли фосфорли ва калийли ўғитлар билан биргаликда қўллаш шу билан биргаликда минерал ўғитларсиз ғўзани турли муддатларда ҳамда усулларда микробиологик ўғитни қўллаш орқали тадқиқот ўтқизиш хақида келтириб ўтилган.

Аннотация. В данной статье рассматривается использование микробиологического удобрения Байкал-ЭМ-1 в сочетании с азотно-фосфорными и калийными удобрениями, а также исследования по применению микробиологического удобрения для хлопчатника без минеральных удобрений в разное время и разными способами.

Аннотация. This article discusses the use of microbiological fertilizer Baikar-EM-1 in Gaza in combination with nitrogen-phosphorus and potassium fertilizers, as well as studies on the use of microbiological fertilizers for cotton without mineral fertilizers at different times and in different ways.

Кириш. Дунёда турли хил биотик ва абиотик омиллар таъсирида иқлимнинг глобал исиши, аҳоли сонининг кўпайиши, тупроқ шўрланиш даражаси ва сув танқислигининг йилдан-йилга ортиб бориши муносабати билан экинларни касаллик, зараркунанда ва стрессларга нисбатан иммунитет тизимини ошириш, ҳар қандай ноқулай шароитларда ҳам турғун, юқори ва сифатли ҳосил олиш бўйича кенг қамровли илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда ва ўзининг ижобий натижаларини бермоқда. Шу боис, дунё миқёсида қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда универсал, контактли таъсир этувчи стимуляторларга нисбатан талаб ортмоқда. Ўсишни созловчи, универсал таъсир этувчи моддалар нафақат ўсимликларни ўсиш ва ривожланишини бошқариш билан бирга, турли хил касаллик, зараркунандаларни олдини олишда, тупроқ унумдорлигини тиклаш ва оширишда ўсимликда кечадиган физиологик ва биокимёвий жараёнларни тезлаштириб, экинларни тезпишар қилиб, ҳосил ва унинг сифатини яхшилайдди.

Тупроқнинг унумдорлигини оширишда асосий ролни тупроқ микроорганизмлари ўйнайди ва у фойдали микроорганизмларсиз бўлмайди. Тупроқнинг унумдорлигини айнан, уларнинг миқдори ва хилма-хиллигига боғлиқ. Соғлом унумдор тупроқнинг ҳар бир граммада 5 миллиардан ортиқ бактериялар бор. 1 га майдоннинг соғлом тупроғи 25 см қатламида микроорганизмларнинг массаси 3 тоннани ташкил этиши мумкин. Биз тупроқ

микрофлорасини тикламасдан, унумдорлигини ошира олмаймиз. Шу сабабли, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш технологиясида тегишли эътиборни фойдали тупроқ микрофлорасига қаратиш лозим. XXI аср биотехнология асри деб эълон қилинди. Ҳозирги кунда бутун жаҳонда аграр соҳани ривожлантириш концепцияси қайтадан кўриб чиқилмоқда ва соҳани секин-аста жадал техногенли усуллар билан бошқаришда, деҳқончиликда биотехнологияларни фаол қўллашга ўтилмоқда.

Вўза ўсимлиги асосан илдиз орқали озиқлантирилади. Бунда ўғитлар асосан шудгор олдидан, экиш олдидан, экиш билан биргаликда ва амал даврида озиқлантиришда қўлланилиши кераклиги кўп йиллик тажрибаларда исботланган.

Шундай экан, ўсимликларни барг орқали озиқлантиришнинг тарихига назар ташлар эканмиз, бу усулни инглиз олими Gris S. A. [10; 88 p.] ва немис ботаниги Sachs J. [9; 23 p.] лар 19-асрдаёқ қўллаганлари маълумдир.

Маълумки, ғўзада қўлланилган барча унсурлар ичида фақат азотгина баргдаги фотосинтезни тезлаштиради ва шунингдек хлорофиллни кўпроқ тўпланишини таъминлайди. Қолаверса азот ўсимликларнинг муҳим озиқа унсурларидандир. У оксилни таркиб топишида иштирок этадиган барча аминокислоталар таркибига киради, Н.С. Авдонин [2 ; 23-26 б.].

Э.М.Қаҳҳоров, М.Ў.Давроновалар [6; 380-381 б.] таъкидлашича, ўсимликнинг минерал озиқланишида азотли ўғитлар энг муҳим роль ўйнайди. Ўсимлик тупроқдан азотнинг минерал бирикмаларини ўзлаштиради ва оксил моддаларга айлантиради. Ўғит – бу ўсимлик озиқланиши ва тупроқ унумдорлигини оширувчи органик ва минерал модда ҳисобланади. Барча минерал ўғитлар деярли ноорганик тузлардан ва ҳаво таркибидаги азотдан олинади.

Агрокимё фанининг асосчиси академик Д.Н.Прянишников [7; 280 б] азотни аҳамияти ҳақида шундай деган эди: – «Азотсиз оксил моддалари ҳосил бўлмаганидек, оксилсиз хужайра протоплазмасини бўлиши мумкин эмас». Азот шунингдек нуклеин кислоталари, хлорофилл, фосфатидлар, глюкозидлар ва бошқа органик моддалар таркибига киради, улар эса ўсимлик ҳаётида муҳим аҳамиятга эга.

Ш.Каримов, Ф.Қувватов [5; 226-227 б.] тажрибаларида минерал ўғитлар суспензияси билан ғўзани гуллаш даврида озиқлантирилганда кўшимча ҳосил салмоғи 3,0-4,7 ц/га ортганлиги кузатилган.

Ўсимлик баргларида таркибида азот бўлган суспензиялар сепилганда, эртаси кунгач уларни рангга тўқ яшил бўлганлиги кузатилган.

Маълумки, ўсимликлар ўз талабларини асосан нитратли азотни ўзлаштириш ҳисобига қондиради. Амид ва аммонийли азотни нитратли шаклга ўтиши эса, бу кимёвий ўзгаришлар ва бактериялар фаолияти таъсирида бўлади. Азотни ўсимлик учун мақбул ҳолатга ўтиши секин асталик билан кечади, бу эса анчагина вақт талаб этади. – Л.А.Жмай [4; 23-31 б].

О.А.Тоштемиров [8; 50-51 б] маълумотларида келтирилишича, азотли ўғитларни катта меъёрларда сурункасига ишлатилиши нитрозоамин токсин заҳарли бирикмаларни тўпланишига, маҳсулотдаги нитрат ва нитритни кўпайишига олиб келиш билан бирга, инсон ва ҳайвонларнинг саломатлигига ҳамда улардаги модда алмашинувига салбий таъсири мавжудлиги айtilган. Бундан ташқари, азот-фосфор-калий нисбати мўътадил ҳолатда бўлса, тупроқнинг унумдорлик даражаси яхшиланибгина қолмай, ўсимликлар танасига заҳарли моддалар ўтишини камайишига олиб келади.

Байкал ЭМ-1 микробиологик ўғитни қишлоқ хўжалиги экинларида меъёр ва қўллаш муддатларини ўрганиш, уларнинг аҳамиятини аниқлаш, ишлатиш масалаларини ҳал қилишда Абдуалимов Ш.Х. [1; Б. 191], Бурханова Д.У. [3; Б. 44] ва бошқа олимлар илмий-тадқиқот ишларини олиб борганлар. Ўтказилган тадқиқот ва тажрибаларда Байкал ЭМ-1 микробиологик ўғитни тупроққа меъёрида солинганда уларнинг таъсирида ўсимликларда кечадиган физиологик жараён, фотосинтез ва нафас олишини яхшиланиши, ўсиш-ривожланишини тезлаштириши ҳамда гўнг ва органик ўсимлик қолдиқларини тез парчалаб, чириндига айланишини тезлаштирилиши аниқланган. Натижада тупроқдаги ўсимлик ўзлаштириши қийин кечадиган микроэлементларни парчалаб, осон ўзлаштирадиган ҳолатга келтиради.

Ўсимликларни баргдан озиқлантириш борасида ўтказилган илмий-тадқиқотларнинг қисқача тарихи, баргдан озиқлантиришни фотосинтез жадаллигига таъсири, экинлар ҳосилдорлигини ошириш, касаллик ва зараркундаларда чидамлилигини ошириш ва ниҳоят гўзани баргдан озиқлантиришда ўтказилган дастлабки тадқиқотларнинг натижалари баён қилинди.

Тадқиқот услублари. Дала тажрибаларини ўтказиш ва фенологик кузатувлар ЎзПТИИ услублари (2007) бўйича олиб борилди. Дала тажрибаларидан олинган тупроқ ва ўсимлик намуналарини агрохимёвий таҳлили «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963) ва «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии» (1977) усулномалари бўйича аниқланди.

Байкал ЭМ-1 микробиологик ўғитини минерал ўғитлар билан биргаликда ва минерал ўғитсиз қўлланилганда мақбул меъёр ва муддатларини тупроқни агрохимёвий хусусиятларига ҳамда ўсимликни ўсиши ва ривожланишига, пахта ҳосили ва сифатига қай даражада таъсир этаётганлигини аниқлаш мақсадида дала тажрибаси Тошкент вилоятини типик бўз тупроқ шароитида ўтказилди. Бу тупроқ қадимдан суғорилиб келинган бўлиб, механик таркиби ўрта кумоқли, ер ости сувлари (18-20 м) жойлашган. Дала тажрибасини бошлашдан аввал тупроқни ҳайдов (0-30 см) ва остки (30-50) смли қатламларидан намуналар олиниб, дастлабки агрохимёвий хусусиятлари таҳлил қилинди. Олинган маълумотларга кўра, тупроқ қатламларига мутаносиб равишда гумус миқдори 0,860-0,620%, азот – 0,080-0,060%, фосфор – 0,226-0,188% ни, ҳаракатчан шаклларида $N-NO_3$ – 24,3-16,5; P_2O_5 – 25,5-15,1; K_2O – 202,0-178,0 мг/кг ни ташкил қилган. Ушбу тупроқни агрохимёвий таҳлил натижаларига кўра, тупроқни ҳайдов қатламида (0-30 см) гумус билан ўрта даражада, нитратли азот, ҳаракатчан фосфор миқдорлари билан кам ва алмашинувчи калий билан ўрта даражада таъминланганлиги аниқланди.

Тажрибаларда қуйидаги минерал ўғитларни турлари қўлланилди: Аммиакли селитра ($N-33-34\%$), PS-Агро ($N-4-5\%$, $P_2O_5-40\%$), калий хлорид ($K_2O-60\%$). Дала тажрибасида фосфорли ўғитларни йиллик меъёрини 60-70%, калийни 50% кузги шудгор олдида, фосфорли ўғитларни қолган меъёрлари азотли ўғитлар билан биргаликда гуллаш даврида, калий ўғити шоналаш даврида солинди. Азотли ўғитлар 3-мартга ёғзани озиклантириш муддатларида – 2-3 чин барг, шоналаш ва гуллаш давларида солинди. Ёғзани Султон нави экилди. Байкал ЭМ-1 микробиологик ўғити тажриба тизимида мувофиқ қўлланилди. Тажриба вариантлари 3 қайтариқда олиб борилиб, ПСУЕАИТИ тажриба участкасида делянкалар майдони $4,8 \times 30 = 144 \text{ м}^2$ ни, ҳисоблиси – 72 м^2 ни, ташкил этди. Тажриба тизими 1-жадвалда келтирилган.

Дала тажрибасининг тизими

№	Минерал ўғит қўллаш йиллик меъёрлари, кг/га			Байкал-ЭМ-1 микробиологик ўғитни қўллаш муддатлари	
				қўллаш меъёрлари, л/га	
	N	P	K		
1	200	140	100	Назорат (Байкал-ЭМ-1 ўғити қўлланилмайди)	
2	200	140	100	Шудгор олдида тупроққа ёмғирсимон равишда сепилади ва бороналади	10
3	200	140	100	Чигит экиш олдида тупроққа ёмғирсимон равишда сепилади ва бороналади	10
4	200	140	100	Ўза 3-4 чин барг даврида барг орқали озиклантирилади	3,0
5	200	140	100	Ўза шоналаш даврида барг орқали озиклантирилади	3,5
6	200	140	100	Ўза гуллаш даврида барг орқали озиклантирилади	3,5
7	200	140	100	Шудгор олдида, чигит экиш олдида тупроққа ёмғирсимон равишда сепилади ва бороналади, 3-4 чин баргда, шоналашда, гуллашда барг орқали озиклантирилади.	10+10+3+3,5+3,5
8	-	-	-	Шудгор олдида, чигит экиш олдида тупроққа ёмғирсимон равишда сепилади ва бороналади, 3-4 чин баргда, шоналашда, гуллашда барг орқали озиклантирилади.	10+10+3+3,5+3,5

Эслатма: Фосфорли ва калийли ўғитлар тупроқдаги P_2O_5 ва K_2O миқдорларига боғлиқ ҳолда табақалаштириб қўлланилди.

Тадқиқот натижалари: N-200 P-140 K-100 кг/га фонида Байкал ЭМ-1 микробиологик ўғитини шудгор олдидан, чигит экиш олдидан ҳамда 2-3 чинбаргда, шоналашда ва гуллаш даври бошида қўлланилганда тупроқдаги нитратли азот, ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калий миқдорларини ўзгаришига таъсири борлиги аниқланди ҳамда ёўза ўсув даври мобайнида озиқа моддалар билан яхши таъминланиши N-200, P-140, K-100 кг/га фонида Байкал ЭМ-1 қўлланилганда бўлиб, ёўзани ўсиши, ривожланишига ижобий таъсир этди. Бунда ўсув даври бошида вариантлар орасида кескин фарқ кузатилмади. 1-июнда ёўза тупининг бўйи 13,0 ва 14, 4 см, чин барглар сони 4,1-4,6 донани ташкил этди. Айниқса, ёўза гуллаш-ҳосил туплаш даврида, N-200 P-140 K-100 кг/га (фон) қўлланилган назорат (1) вариантда (Байкал ЭМ-1 қўлланилмайди) ёўза тупининг бўйи 84,0 см, ҳосил шохлари 10,4 дона, кўсаклар сони дона 4,2 дона атрофида бўлиб, N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 10 л/га шудгор олдидан қўлланилган 2-вариантда назорат вариантыга нисбатан (1 вар.) ёўза тупининг бўйи 0,2 см га, ҳосил шохлари 0,2 донага, кўсаклар сони 0,1 донага ортиқ бўлди. N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 10 л/га чигит экиш олдидан қўлланилган 3 вариантда назорат вариантыга нисбатан (1 вар) ёўза тупининг бўйи 0,4 см га, ҳосил шохи 0,4 донага, кўсаклар сони 0,3 донага ортди. N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 ёўза 3-4 чин барг даврида (3,0 л/га) барг орқали озиклантирилган 4 вариантда назорат вариантыга ёўза бўйи 0,6 см га, ҳосил

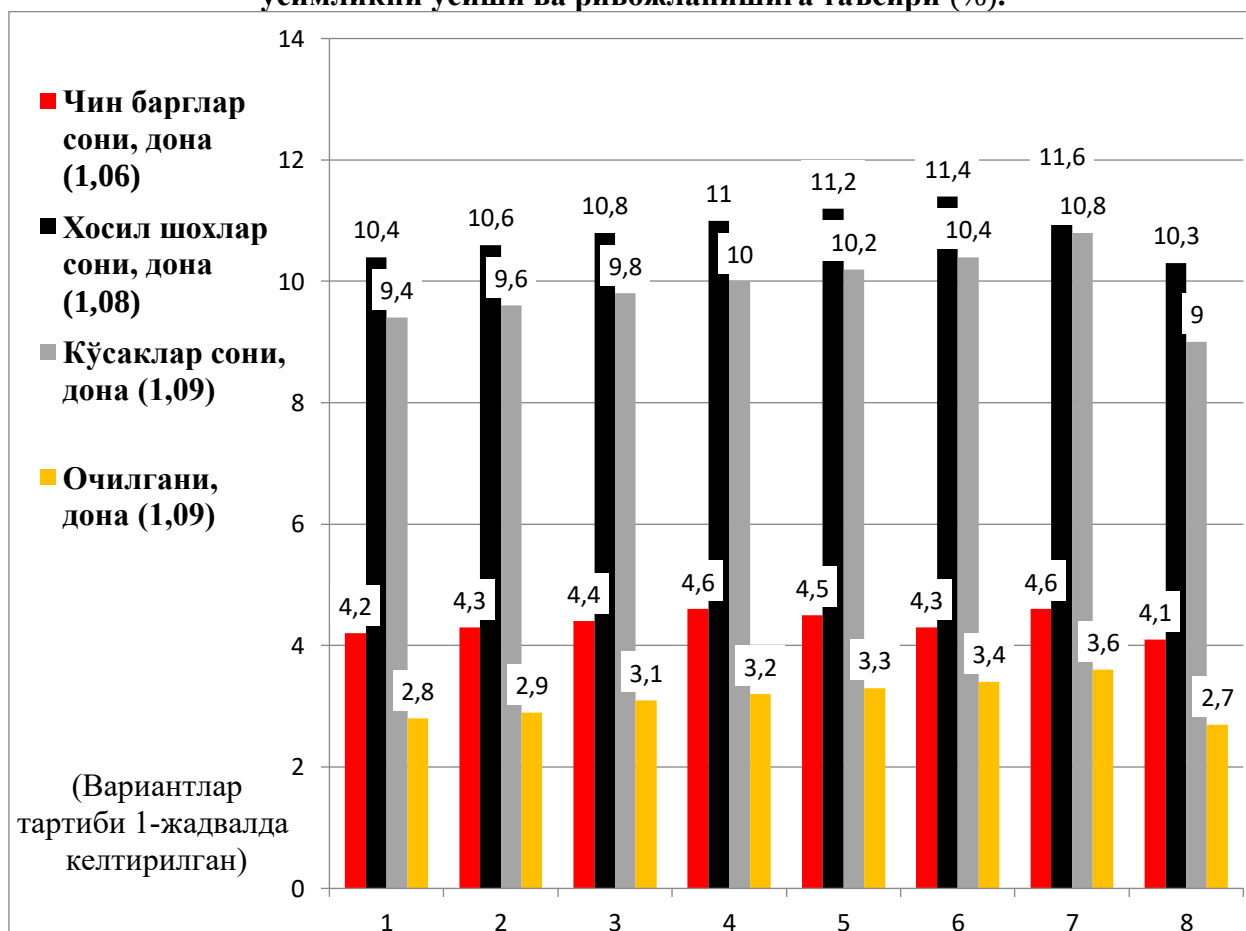
шохи 0,6 донага, кўсаклар сони 0,5 донага ортганлиги кузатилди. N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 ғўза шоналаш даврида (3,5 л/га) барг орқали озиқлантирилган 5 вариантда назорат вариантыга (1 вар.) нисбатан ғўза тупининг бўйи 0,8 см га, ҳосил шохлари 0,8 донага, кўсаклар сони 0,7 донага ортди. N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 ғўза гуллаш даврида (3,5 л/га) қўлланилган 6 вариантда назорат вариантыга (1 вар.) нисбатан ғўза тупининг бўйи 1,0 см га, ҳосил шохлари 1,0 донага, кўсаклар сони 0,9 донага ортди. N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 шудгор олдидан, чигит экиш олдидан сепилади, 3-4 чин баргда, шоналашда, гуллашда (10+10+3,0+3,5+3,5 л/га) барг орқали озиқлантирилган 7-вариантда назорат вариантыга (1 вар.) нисбатан ғўза тупининг бўйи 1,4 смга, ҳосил шохлари 1,2 донага, кўсаклар сони 1,1 донага ортди. Байкал ЭМ-1 (минерал ўғитсиз) шудгор олдидан, чигит экиш олдидан сепилди, 3-4 чин баргда, шоналашда, гуллашда (10+10+3,0+3,5+3,5 л/га) барг орқали озиқлантирилган 8-вариантда назорат вариантыга (1 вар.) нисбатан ғўза тупининг бўйи 0,1 смга, ҳосил шохлари 0,1 донага, кўсаклар сони 0,1 донага фарқланганлиги кузатилди.

Ќўза ўсиб ривожланиш даврининг кўсаклар очилиш (1.09) вақтига келиб, N-200 P-140 K-100 кг/га (фон) қўлланилган назорат (1) вариантда (Байкал ЭМ-1 қўлланилмайди) кўсаклар сони 9,4 дона, очилгани 2,8 донани (29,7%) ташкил этган бўлса, N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 10 л/га шудгор олдидан қўлланилган 2-вариантда назорат вариантыга нисбатан (1 вар.) кўсаклар сони 0,2 донага ортиб, кўсаклар очилиши 30,2% ни ташкил этди. N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 10 л/га чигит экиш олдидан қўлланилган 3 вариантда назорат вариантыга нисбатан (1 вар) кўсаклар сони 0,4 донага ортиб, кўсаклар очилиши 31,6% ни, N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 ғўза 3-4 чин барг даврида (3,0 л/га) барг орқали озиқлантирилган 4 вариантда назорат вариантыга нисбатан (1 вар.) кўсаклар сони 0,6 донага ортиб, кўсаклар очилиши 32,0% ни ташкил этди. N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 ғўза шоналаш даврида (3,5 л/га) барг орқали озиқлантирилган 5 вариантда назорат вариантыга (1 вар.) нисбатан кўсаклар сони 0,8 донага ортиб, кўсаклар очилиши 32,3% атрофида бўлди. N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 ғўза гуллаш даврида (3,5 л/га) қўлланилган 6 вариантда назорат вариантыга (1 вар.) кўсаклар сони 1,0 донага ортиб, кўсаклар очилиши 32,7% атрофида бўлди. N-200 P-140 K-100 кг/га билан бирга Байкал ЭМ-1 шудгор олдидан, чигит экиш олдидан сепилади, 3-4 чин баргда, шоналашда,

гуллашда (10+10+3,0+3,5+3,5 л/га) барг орқали озиклантирилган 7-вариантда назорат вариантыга (1 вар.) кўсаклар сони 1,4 донага ортиб, кўсаклар очилиши 33,3% атрофида бўлди. Байкал ЭМ-1 (минерал ўғитсиз) шудгор олдида, чигит экиш олдида сепилади, 3-4 чин баргда, шоналашда, гуллашда (10+10+3,0+3,5+3,5 л/га) барг орқали озиклантирилган 8-вариантда назорат вариантыга (1 вар.) нисбатан кўсаклар сони 0,4 донага камайганлиги кузатилиб, кўсаклар очилиши 30,0% атрофида бўлди (1-диаграмма).

1-диаграмма

Минерал ўғит фонида (N-200 P-140 K-100 кг/га) Байкал ЭМ-1 қўлланилганда ўсимликни ўсиши ва ривожланишига таъсири (%).



Хулоса: Ёўзанинг ўсиб ривожланиши ва ҳосил элементларини тўпланишига нисбатан мақбул шароит N-200 P-140 K-100 кг/га фонида, Байкал ЭМ-1 микробиологик ўғитини шудгор олдида 10 л/га, чигит экиш олдида 10 л/га, 2-3 чинбаргда (3 л/га), шоналашда (3,5 л/га) ва гуллаш даври бошида (3,5 л/га) қўлланилганда бўлиб, ёўза тупининг бўйи 1,4 смга, ҳосил шохлари 1,2 донага, кўсаклар сони 1,1-1,4 донага ортиб, пахта ҳосилига ва сифатига ижобий таъсир этди.

Фойданилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдуалимов Ш.Х., Давлетова З.И., Асқарова С.М. Чигит униб чиқишига Найкл стимуляторининг таъсири.// Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot institutining 100 yilligiga bag'ishlangan «Qishloq xo'jaligi fani va to'qimachilik sanoatining yutuqlari, innovatsiyalari, texnologiyalari va rivojlanish istiqbollari» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy simpozium materiallari to'plami (2022 yil,17-18 avgust). –Toshkent: – 2022. – 191-195 b.
2. Авдонин Н.С. Подкормка сельскохозяйственных культур // Сельхозгиз // – Москва: –1960. – С. – 23-26.
3. Бурханова Д.У.Суғориладиган типик бўз ва ўтлоқи тупроқларнинг ошириш йўллари (Тошкент вилояти мисолида) Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияавтореферати. –Тошкент: –2019. –Б. – 44.
4. Жмай Л.А. Аммиачная селитра в России и в мире. – Москва: «Научно-технические новости», – 2004. Спец. Выпуск – № 2. – С. –23-31.
5. Каримов Ш., Қувватов Ф. Баргдан озиклантиришнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири//Тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлашда манба тежовчи агротехнологияларни амалиётга жорий этишнинг аҳамияти. Халқаро конференция мақолалар тўплами. ЎзПИТИ. –Тошкент: – 2012. –Б. – 226-227.
6. Қаҳҳоров Э.М., Давронова М.Ў. Аммонийли селитранинг физик-химик ва физик-механик хусусиятлари. «Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш ва қайта ишлашнинг тежамкор технологиялари ва уларнинг инновацион ечимлари». Республика илмий ва илмий-техник анжумани материаллари. – Фарғона: – 2017 йил 20-21 апрель, – Б. – 380-381.
7. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения Т.І, Агрохимия, – Москва: Колос, – 1948. – С. – 280.
8. Тоштемиров О.А. Қишлоқ хўжалик қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда ўсимлик-тупроқ-ўғит тизимидан фойдаланишнинг экологик моҳияти. Республика илмий ва илмий-техник анжумани материаллари. Фарғона 2017. 20-21 апрель –50-51 б.
9. Sachs J. Notizuber Taubildung auf Pflanzen, Die Landw. Versuch. Stat., Bd. 8, 1861. 23 p.
10. Gris S. A. (1857) (Цит. по Тимирязему: Соч., т. 2, –1937. – С.– 88.

УЎК:633:511:631:526:32:631:527

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРДА ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ ТОЛА СИФАТИ КЎРСАТКИЧЛАРИ

А.Э.Ҳакимов,
кичик илмий ходим,
Т.Д.Алламбергенов,
катта илмий ходим,
ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ
А.А.Оринбасаров,
Магистрант

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти

Аннотация. Республикамизда етиштирилаётган асосий қишлоқ хўжалиги экини ғўзанинг тола сифат кўрсаткичлари пасайиб кетишига ноқулай ташқи омиллар йилдан-йилга қурғоқчиликнинг ошиб бориши сабаб бўлмоқда. Бу муаммони ечиш йўлларида бири, истиқболли ғўза навларини Оролбўйи худудига мослашиш имкониятларини ошириш, яъни қурғоқчиликка ва бошқа табиий омилларга чидамли тола сифати юқори бўлган навларни танлаб олиш, уларнинг генетик ва морфо-физиологик механизмларини очиқ беришдан иборат. Тадқиқотларимизнинг асосий мақсади ғўзанинг истиқболли Толқин, С-4728, ЎзФА-710, Мангит-2 ва СП-1303 навларининг тола сифат белгилари ўрганилди.

Калит сўзлар: ғўза, нав, тола, микронейр, тола узунлиги, тупроқ, шўрланган, якка танлов.

Аннотация. Снижение показателей качества волокна хлопчатника, основной сельскохозяйственной культуры, выращиваемой в нашей республике, вызвано неблагоприятными внешними факторами, в основном из года в год усиливающейся засухой. Одним из путей решения данной проблемы является повышение шансов адаптации перспективных сортов хлопчатника к Приаралью, то есть отбор сортов с высоким качеством волокна, устойчивых к засухе и другим природным факторам, раскрытие их генетических и морфофизиологических механизмов. Основной целью наших исследований было изучение качественных признаков хлопчатника перспективная сортов С-4728, УзФА-710, Мангит-2 и СП-1303.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, волокна, микронейр, длина волокна, почва, засоленный, индивидуальный отбор.

Annotation. The fact that the main agricultural crop grown in our republic has a decrease in fiber quality indicators is mainly caused by an increase in drought from year to year due to unfavorable external factors. One of the ways to solve this problem is to increase the chances of adapting promising goose varieties to the Aral Sea region, that is, to select varieties with high fiber quality resistant to drought and other natural factors, to reveal their genetic and Morph physiological mechanisms. The main goal of our research was the study of the fiber quality signs of the promising varieties of Goose, S-4728, UzFA-710, Mangit-2 and SP-1303.

Keywords: cotton, variety, fiber, micronair, fiber length, soil, salty, individual selection.

Кириш

Республикамизда етиштирилаётган асосий қишлоқ хўжалиги техник экини бўлмиш ғўза ҳосилдорлиги, тола сифат кўрсаткичлари пасайиб кетишига ноқулай ташқи омиллар йилдан-йилга қурғоқчиликнинг ошиб бориши сабаб бўлмоқда. Бу муаммони ечиш йўлларида бири, ғўза навларининг ушбу шароитларга мослашиш имкониятларини ошириш, яъни қурғоқчиликка ва бошқа табиий омилларга чидамли навларни олишда генотип ва ташқи шароит омилларининг боғлиқлигини ўрганиш, унинг генетик ва морфо-физиологик механизмларини очиб беришда мавжуд нав, тизма ва дурагай популяциялар ичидан керакли донорлар ажратиб олиш ўта долзарб ҳисобланади. Ғўза ўсимлигини маҳсулоти бўлган пахта – асосан очик майдонларда турли иқлим ва об-ҳаво шароитида етиштирилади. Шунинг учун ҳам «Иқлим-об-ҳаво-пахта толасининг сифати» тизимида тадқиқотлар олиб борилиши ҳозирги замоннинг талабидир. Ғўза навлари кўпинча ўз қимматли сифатларини нотўғри етиштириш, ўстириш технологиясини бузиш натижасида йўқотади [1].

Ер юзида сўнгги йилларда қурғоқчилик тез-тез такрорланиб, қишлоқ хўжалик ўсимликларининг ҳосил миқдори ва сифатига катта зарар келтирмоқда. Кўпчилик ўсимликлар қурғоқчилик муҳитида қатор ксероморф белгилар ҳосил қилади. Ушбу мосланишлар ўсимликларни қурғоқчиликнинг салбий таъсиридан ҳимоя қилади [2].

Тирик организмларда кимёвий бирикмалар орасида миқдор жиҳатдан сув асосий ўрини эгаллайди. Ҳаётий жараёнларнинг пайдо бўлиши ва фаоллиги сувсиз амалга ошмайди. Тупроқда сув етишмаганда барг оғизчалари ёпилиб, барглارнинг тургорлик даражаси ва транспирация жадаллиги, фотосинтез пасайди. Натижада ўсимлик маҳсулдорлиги камаёди. Қурғоқчилик шароитида шу шароитга чидамли навлар маҳсулдорлиги чидамсизларникига қараганда юқори бўлган [3].

Пахта толаси технологик хусусиятларига кўпинча тупроқдаги намликнинг етишмаслиги таъсир этади. Бироқ, селекционер олимлар олдида мамлакатимиз минтақаларининг тупроқ-иқлим шароитига мос, тезпишар, серҳосил, турли касаллик ва зараркундаларга, сув танқислиги ва табиатнинг бошқа ноқулай омилларига бардошли, тола сифати кўрсаткичлари жаҳон пахта бозори талабларига жавоб берадиган ғўза навлари яратиш турибди.

Республикамизда пахтачиликни ривожлантириш борасида кенг кўламли ислохотлар олиб борилиб, ғўзанинг тезпишар ва ҳосилдор янги

навларини яратишда муайян натижаларга эришилмоқда. Жумладан, ғўзанинг биотик ва абиотик стресс омилларга чидамли, тола сифати жаҳон андозаларига жавоб бера оладиган ғўза навлари яратилиб, ишлаб чиқаришга жорий қилинмоқда.

Тадқиқот услублари.

Тадқиқотларимиз Қорақалпоғистон Республикаси, Тақияташ туманида жойлашган «Азамат» дастлабки уруғ кўпайтириш элита хўжалигида олиб борилди. Тажрибамизда манба сифатида толаси IV типга хос ғўзанинг истикболли Толқин, С-4728, ЎзФА-710, Манғит-2 ва СП-1303 навлари ўрганилди. Ушбу навлар 3 та такрорланишдан, ҳар бир такрорланишда 6 та қатордан ҳаммаси бўлиб 36 қатор, 90x20x1 схемасида экилди. Ўсимлик униб чиққан кунидан бошлаб фенологик кузатувлар олиб борилди: 50% унувчанлик; 50% гуллаш; 50% кўсак очилиши ҳисоб-китоб қилинди.

Толанинг сифат кўрсаткичлари даражалари Ўзбекистон «Сифат» маркази (ҳозирги Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Агросаноат мажмуи устидан назорат қилиш инспекцияси қошидаги Агросаноат мажмуида хизматлар кўрсатиш маркази давлат унитар корхонаси) да О'zDSt 604-2001 стандартига асосан замонавий ўлчов HVI да қуйидагилар асосида таҳлил қилинди: **Mic** – микронеёр, **Str** – солиштирма узилиш кучи, **Len** – юқори ўртача узунлик, **Unf** – узунлик бўйича бир хиллик индекси, **Cg** – ранги бўйича нави, **Rd** – нур қайтариш коэффиценти, **+b** – сариқлик даражаси.

Тадқиқот натижалари.

Тола микронеёри – пахта толаси намунасининг ҳаво ўтказувчанлигига қараб толанинг ингичкалиги ва пишиб етилганлигининг кўрсаткичидир. Микронеёр кўрсаткичи ҳозирги вақтда халқаро бозорда пахта толасининг пишиқлиги ва етилганлик даражасига қараб қабул қилинган, яъни биринчи ва иккинчи саноат навларида 3,5-4,9 оралиғида бўлиши керак. Олимларнинг таъкидлашича [8], микронеёр кўрсаткичи толанинг чизиқли зичлиги билан ўзаро боғлиқ микрограммнинг дюймга нисбатини, шу билан биргаликда, толанинг пишиб етилганлик даражасини ҳам белгилайди. Шунингдек, толанинг ранги, жинлашдан кейинги сифати бўйича ташқи кўриниши, нуқсон ва ифлос аралашмаларнинг вазнли узилиши (%), намликнинг вазнли нисбати (%) ҳам унинг баҳосига катта таъсир кўрсатади.

Кейинги йилларда дунё бозорида толанинг микронеёр кўрсаткичига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўрта толали пахта навлари учун микронеёр кўрсаткичининг асосий диапазони 3,5-4,5 чегарасида бўлиши керак.

Микронеёр кўрсаткичи 4,9 дан юқори ёки 3,5 дан паст бўлган ҳолатда белгиланган тартибда толанинг нархи камайтирилади [5].

Ёўзанинг истиқболли навларини яратиш, уларнинг энг мақбуллари хуудларнинг тупроқ-иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда жойлаштириш, мўл пахта ҳосили етиштириш, уни сифатли сақлаш ва қайта ишлаш, шунингдек, буюртмачиларга ўз вақтида етказиб бериш бўйича қулай ва кафолатли механизм яратилган. Натижада пахта толасининг сифат кўрсаткичлари тубдан яхшиланиб, ташқи бозорда унга бўлган талаб тобора ортиб бормоқда. «HVI» тизими ҳар бир намунанинг 10 дан ортиқ сифат кўрсаткичларини тез аниқлаш имконини беради. Бу пахта толасининг узунлиги, ранги, тозалиги, пишиқлиги, чўзилувчанлиги каби энг муҳим жиҳатларни қамраб олган.

Толанинг ўсиш даври ёўзанинг навига қараб, агар тезпишар бўлса 23 кунни, ўртапишар - 28 кунни ва кечпишари - 30-40 кунни ташкил этади. Шубҳасиз, толанинг ўсиши ва унинг сифати иқлим ва об-ҳавога боғлиқ бўлади [4].

Пахта толаси микронеёри бўйича бозор классификацияси қуйидагича: юқори сифатли тола 3,7-4,2; ўртачаси 3,5-3,6 ва 4,3-4,9; паст сифатли тола $\leq 3,4$ -и $\geq 5,0$ микронеёр қилиб белгиланган [6]. Толанинг ингичкалиги, унинг етилганлиги билан тескари боғланган [7]. Шундай экан, микронеёр кўпроқ иқлим омилларига (температура, радиация, намлик) ва агротехник ишловларга (ўғитлаш, дефолиантлар ва бошқаларга) боғлиқ бўлади.

Кейинги йилларда Оролбўйи хуудида етиштирилаётган ёўза навлари об-ҳавонинг йилдан-йилга иссиқ келиши натижасида тола сифатининг пасайиб кетишига олиб келмоқда. Бундай иқлим ўзгариши абиотик ва биотик стрессларга чидамли, юқори ҳосилли ва тола сифати жаҳон бозори талабларига жавоб берадиган ёўза навларини яратиш ҳамда жорий этиш зарурлигини тақозо этмоқда.

1-жадвал

Ёўза навларида тола сифат кўрсаткичлари таҳлили

№	Ёўза навлари	Таҳлил қилинган Я.т. сони	Микронеёр			Тола узунлиги		
			M±m	У	V, %	M±m	у	V, %
1	Толқин	500	4,4±0,03	0,24	5,05	33,9±0,14	0,97	2,9
2	С-4728	500	4,7±0,05	0,28	6,55	33,1±0,21	1,05	3,1
3	ЎзФА-710	500	4,2±0,04	0,31	6,57	34,2±0,11	0,99	3,0
4	Манғит-2	500	4,4±0,03	0,23	5,20	33,9±0,17	0,88	2,5
5	СП-1303	500	4,3±0,03	0,21	5,09	33,8±0,16	0,81	2,1

Тажрибаларимизда толанинг узунлиги ва микронейр кўрсаткичини аниқлаш учун ҳар бир ғўза навидан рендомизация усулида 500 донадан якка танлов териб олинди. Олинган намуналарнинг тола узунлиги аниқланиб, чигитидан ажратилгандан сўнг ҳар бир намунадан 10 граммдан тола Агросаноат мажмуида хизматлар кўрсатиш маркази «Сифат» лабораториясида HVI ускунасида таҳлилдан ўтказилди. Таҳлил натижаларига кўра, жадвалдан кўриниб турибдики, «Толқин», «С-4728», «ЎзФА-710», «Манғит-2» ва «СП-1303» навларининг микронейр кўрсаткичлари мос равишда $4,4 \pm 0,03$; $4,7 \pm 0,05$; $4,2 \pm 0,04$; $4,4 \pm 0,03$ ва $4,3 \pm 0,03$ ни, тола узунлиги эса, $33,9 \pm 0,14$; $33,1 \pm 0,21$; $34,2 \pm 0,11$; $33,9 \pm 0,17$ ва $33,8 \pm 0,16$ мм ни ташкил этди (1-жадвал).

Хулоса

Хулоса қилиб, шуни айтиш мумкинки, Қорақалпоғистон шароитида об-ҳавонинг кескин исиб кетиши оқибатларида ғўзанинг истиқболли «Толқин», «ЎзФА-710», «Манғит-2» ва «СП-1303» навларининг тола узунлиги ҳамда микронейр кўрсаткичлари турғунлиги намоён бўлди. Демак, ушбу ғўза навларини Қорақалпоғистон шароитида экиб кўпайтириш, жорий этиш мақсадга мувофиқ бўлиб, юқори сифатли тола етиштиришга замин яратади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдуллаев А.Қ., Рузиева М.Б., Холбаев Г.Х. Ўзбекистон пахта толасининг сифати ҳақида// <https://uz.denemetr.com>.
2. Пахманина К.П. Водный режим растений основных типов растительности Западного Памира Алайа. // Автореф. дисс. д-ра биол. наук. – Свердловск: 1981. – С. – 48.
3. Полевой В.В. Физиология растений. М., Высшая школа. –1989. – стр. – 464.
4. Хасанов А., Эгамбердиева С. Пахтачилик дарслик. – 2013. – Б. – 1-15.
5. Эгамбердиев А.Э., Ибрагимов Ш.И., Амантурдиев А.Б. Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва биологияси. // – Тошкент: – 2009. – Б. –17.
6. Smith Wayne, J.Tom Cothren (Editors). Cotton: Origin, History, Technology, and Production. ISBN: 978-0-471-18045-6. 872 pages. August – 1999.
7. May L. Genetic variation in fiber quality. In A.S.Basra (Ed.), Cotton fibers, development biology, quality improvement and textile processing// Food Products – Press, New York, – 2000. – P. – 183-230.
8. Wendell J.F., Brubaker C.L. and Seelanan. The origin and Evolution of Gossypium. In: Stewart J.M.; Oosterhuis D.; Heitholt J.J. and Mauney J.R., editors, Physiology of cotton. // Springer, Dordrechuis, The Netherlands. – 2010. – P. – 1-18.

UO'T:633.52.11.582

**MOSH (*Phaseolus aureus* Piper.) NING DURDONA NAVINI SIMBIOTIK
FAOLIYATINI O'TLOQI-BOTQOQ TUPROQLAR SHAROITIDA
O'RGANISH**

Atabaeva Halima Nazarovna,*

q.x.f.d., professor

Idrisov Xusanjon Abdujabborovich,**

q.x.f.f.d. (PhD), Email: idrisovhusanzon@gmail.com

**Toshkent davlat agrar universiteti*

***FarDU Uzumchilik, mevachilik va sabzavotchilik qo'shma fakulteti*

Annotatsiya. Ushbu maqolada ekish me'yorlari mosh navlarida tuganaklarning rivojlanishi o'tloqi- botqoq tuproqlar sharoitida o'rganilganligi bayon etilgan. Tadqiqotlar natijasida ekish me'yorlari keskin ta'sir ko'rsatib, tuganaklarning soni va vazni ekish me'yori oshgan sari kamayib borganligi aniqlangan. Shuningdek mosh navlarini har xil muddatda ekish o'simliklarning simbiotik faoliyatiga ta'sir ko'rsatgani kuzatilib, bahorgi ekish muddatiga nisbatan navlarning simbiotik faoliyati takroriy 20 iyunda ekilganda aksariyat holda yuqori bo'lgan, iyul oyida ekilgan muddatlarda sust bo'lganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: mosh, soya, Osiyo, oqsil, lizin, arginin, vitamin, o'tloqi-botqoq, simbiotik, tuganak, azot, shonalash, dukkak.

Аннотация. В данной статье изложено, что нормы посадки и развитие клубней у сортов маша изучены в условиях лугово-болотных почв. В результате исследований установлено, что нормы высева оказывают сильное влияние, количество и масса клубней снижались по мере увеличения нормы высева. Также было отмечено, что посадка сортов маша в разные сроки повлияла на симбиотическую активность растений, причем по сравнению с весенним сроком посадки в большинстве случаев симбиотическая активность сортов была выше при их посадке 20 июня, и низкой при посадке в июле.

Ключевые слова: маш, соя, Азия, белок, лизин, аргинин, витамин, болото-луговое, симбиотическое, клубни, азот, бутонизация, бобовые.

Annotation: In this work, it is argued that planting standards were studied in the conditions of meadow-bog soils, the development of tubers in varieties of mung bean. Studies have shown that planting rates have a strong effect: the number of shoots and weight decrease with increasing planting speed. It was also noted that the planting of mung bean varieties at different times influenced the symbiotic activity of plants, and the symbiotic activity of varieties compared to the spring sowing period was mainly higher when re-planting on June 20 and slower when planting in July.

Key words: Mung beans, soybeans, Asia, protein, lysine, arginine, vitamin, swamp meadow, symbiote, tuganak, nitrogen, shingles, legumes.

Kirish. Dukkakli-don ekinlari orasida mosh ekiladigan maydon hajmi jihatidan jahonda soyadan keyin ikkinchi o'rinda turadi (25 mln. gektarga yaqin). Ushbu ekin ko'proq MDH davlatlaridan Ukraina, Moldaviya, Gurjiston kabi davlatlarda yetishtiriladi. Qishloq va suv xo'jaligi vazirligidan olingan

ma'lumotlarga ko'ra, respublikamizda esa har yili takroriy ekin sifatida 18-20 ming gektardan ortiq maydonda yetishtiriladi.

Internetdan olingan ma'lumotlarga qaraganda, jahonda ayni vaqtda kechayotgan iqtisodiy vaziyat, dunyoda aholini jadal tarzda ko'payib borayotganligi, oziq-ovqat zahirasining yetishmasligi, dukkakli-don ekinlaridan olinadigan mahsulot bilan dunyoning asosiy aholisini ta'minlovchi Avstraliya mamlakatida ko'pdan buyon davom etayotgan qurg'oqchilik, Xitoy, Hindiston kabi mamlakatlarda oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning oshib borishi kelgusida don ekinlarini ko'proq maydonlarga ekishni talab etadi. Shundan kelib chiqib, respublikamizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, uni barqaror holda ushlab turish uchun oziq-ovqat ekinlari maydonini o'zimizda ham kengaytirishni taqozo etadi [1].

Moshning (***Phaselus aureus* Piper.**) vatani janubiy-g'arbiy Osiyo bo'lib, ushbu ekin dehqonchilikka bundan 5-6 ming yil oldin kirib kelgan [2].

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan dukkakli-don ekinlari orasida mosh doni oziqalik qimmat, oqsil va vitaminlarga boy bo'lishi, kaloriyasining ko'pligi bilan ajralib turadi. Mosh oziqalik qiymati bilan bug'doy, loviya, no'xat, ko'k no'xat va javdar donlaridan 1,5-2 baravar, to'yimliliigi bo'yicha esa 1,5 baravar ustun turadi. Mosh tarkibidagi oqsilning hazmlanishi 86% ga yetadi. Mosh tarkibida oqsil 24-28%, lizin 8%>, arginin 7%> bo'ladi, V va RR vitaminlar ko'p bo'ladi [3].

Tadqiqotning maqsadi. Sug'oriladigan yerlardan oqilona foydalanish va ekologik muammolarni yechadigan, mosh navlarining o'tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida yuqori don hosili va sifatini ta'minlaydigan ekish muddati va me'yorlarini aniqlashdan iborat.

Tajriba sharoitlari va uslublari. Tadqiqot ishi Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti tajriba maydonlarida 2016-2018 yillar mobaynida olib borilgan. Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti Toshkent viloyatining janubiy-sharqiy qismida, Chirchiq vohasida, Toshkent shahridan 15 km uzoqlikda, Chirchiq daryosining chap qirg'og'ida joylashgan. Joyning reliefi tekis, tajriba olib boriladigan dalalardagi tuproq daryo bo'yidagi territoriyalar tuprog'iga mos, hududning tuproq qatlami o'tloqi botqoq tuproqdan iborat.

Ilmiy tadqiqot ishlarida olib borilgan fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar «Metodika Gosudarstvennogo sortoispitaniya selskoxozyaystvennix kultur», «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» (O'zPITI, 2007) asosida o'tkazilgan. Olingan natijalar Microsoft Excel dasturi, B.A.Dospexov (1985) uslubida asosida statistik matematik taxlil kilindi [3, 4, 5].

Tadqiqot natijalari. Dukkakli-don ekinlarining eng muhim xo'jalik ahamiyatlaridan biri ularning tuganak bakteriyalar orqali havo azotini o'zlashtirib, biologik holdagi azotni tuproqda to'planishi hisoblanadi. Biologik azotning to'planishiga ko'pgina omillar – o'simlikning turi, tuproq-iqlim sharoiti, tuproq

muhiiti, namligi kabilar ta'sir etadi. Shunga muvofiq holda bizning tajribalarda mosh navlari ildizlarida to'plangan tuganaklar soni bo'yicha kuzatuv olib borildi va ko'chat qalinligi oshib borishi va ekish me'yori ham oshib borishiga muvofiq holda o'zgarishini ko'rsatdi.

1-jadval

**Durdona navida tuganaklarning vazni, gramm o'rtacha uch yillikk
(2016-2018 yy)**

Ekish muddati A	Ekish me'yori ming/ga B	Rivojlanish davrlari		
		shonalash	gullash	dukkaklash
12,V	200	3,6	5,3	10,0
	300	3,2	4,8	9,3
	400	2,6	4,0	8,4
20,VI	200	3,9	5,9	10,1
	300	3,5	5,4	9,7
	400	2,6	4,5	8,7
01,VII	200	3,3	5,1	9,4
	300	2,8	4,4	8,0
	400	2,2	3,8	7,5
10,VIII	200	2,7	3,8	7,3
	300	2,3	3,3	6,4
	400	1,7	2,9	5,6

Ko'p yillik ma'lumotlarning o'rtachasi bo'yicha "Durdona" navi bahorda ekilganda tuganaklar vazni shonalash fazasida 3,6-2,6 grammni, gullash fazasida 5,3-4,0 va dukkaklash fazasida 10,0-8,4 grammni tashkil qilgan. "Durdona" navi takroriy 20 iyunda ekilganda shonalash fazasida 3,9-2,6 gramm, gullash fazasida 5,9-4,5 gramm va dukkaklanish fazasida 10,1-8,7 grammni tashkil qilgan. Bahorgi muddatga nisbatan tuganaklar vaznini oshganligi kuzatilgan. "Durdona" navi iyulda ekilganda tuganaklar vazni iyunda ekilganiga nisbatan kamayib borganligi kuzatildi va oxirgi muddatda rivojlanish fazalar bo'yicha 2,7-1,7; 3,8-2,9; va 7,3-5,6 grammni tashkil qilgan (1-jadval).

Tajribalarni o'tkazish yillari "Durdona" navida rivojlangan tuganaklarning vazni 2018 yilgi tajribalarda aksariyat holda boshqa yillarga nisbatan yuqoriroq bo'lgani aniqlangan. Yillar davomida ob-havoni o'zgarishi va agrotexnik tadbirlarning va rivojlangan tuganaklarning soniga bog'liqdir (2-jadval).

2-jadval

Durdona navida tuganaklarning vazni, gramm

Ekish muddati A	Ekish me'yori ming/ga B	yillar		
		2016	2017	2018
12,V	200	9,0	9,6	10,5
	300	8,4	9,0	9,7
	400	7,7	8,2	8,5

20,VI	200	9,5	9,7	10,5
	300	8,7	9,6	9,9
	400	6,9	8,3	9,3
01,VII	200	9,0	9,4	9,2
	300	8,4	8,0	8,7
	400	7,8	7,3	7,8
10,VIII	200	6,8	7,1	7,4
	300	5,9	6,3	6,5
	400	5,4	5,3	5,8
EKF ₀₅ %		2,0	1,6	2,3
		3,12	2,67	3,23
A omil ₀₅ %		1,2	0,9	1,4
		3,78	3,32	3,86
B omil ₀₅ %		1,2	0,8	1,6
		3,37	3,07	3,43

Xulosalar:

1. Ekish me'yorlari mosh navlarida tuganaklarning rivojlanishiga keskin ta'sir ko'rsatib, tuganaklarning soni va vazni ekish me'yori oshgan sari kamayib borganligi aniqlangan;

2. Mosh navlarini har xil muddatda ekish o'simliklarning simbiotik faoliyatiga ta'sir ko'rsatgan. Bahorgi ekish muddatiga nisbatan navlarning simbiotik faoliyati takroriy 20 iyunda ekilganda aksariyat holda yuqori bo'lgan, iyul oyida ekilgan muddatlarda sust bo'lganligi aniqlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Atabaeva X.N., Sattarov M.A., Idrisov X.A. Sug'oriladigan maydonlarda mosh etishtirishning intensiv texnologiyasi bo'yicha tavsiyanoma. – Toshkent: – 2019 yil.
2. Atabaeva X.N., Xudoyqulov J.B, O'simlikshunoslik. – Toshkent: «Fan va texnologiya» 2018 yil.
3. Oripov R.O., Xalilov N.X. «O'simlikshunoslik». – Toshkent: «O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati» 2007 yil.
4. Dospexov B.A. «Metodika polevogo opita», Izd-vo. «Kolos» – Moskva: – 1985.
5. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. – Toshkent: – 2007 yil.

УЎТ: 631.5

ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ЎСТИРИЛГАН КУЗГИ СИДЕРАТ ЭКИНЛАРИНИНГ КЎРСАТКИЧЛАРИ

*Авлиякулов Мирзоолим Авазович,
қ.х.ф.д., к.и.х., e-mail: mirzoolim89@mail.ru
Абдуллаев Жамшид Умурхонович,
таянч докторант*

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириши агротехнологиялари
илмий-тадқиқот институти*

Аннотация. Ушбу мақолада Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги муддатда парваришланган сидерат экинлар, яъни хашаки кўк нўхат, жавдар ва перко ўсимликларини лаборатория ва дала унувчанлиги ҳамда ривожланиш фазаларига ўтиш жадаллиги бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: тупроқ унумдорлиги, кузги сидерат экинлар, кўк нўхат, жавдар, перко, экиш меъёри, унувчанлик, ўтиш жадаллиги.

Аннотация. В статье приведены данные о лабораторной и полевой всхожести и интенсивности фаз развития сидератных культур такие как нут, рожь и перко, возделываемых в осенний период в условиях такыровидных почв Кашкадарьинской области с признаками олуговения.

Ключевые слова: плодородие почвы, озимые сидераты, горох, рожь, перко, нормы высева, всхожесть, интенсивность фазы развития.

Annotation. The article presents data on laboratory and field germination and phases of development of green manure crops such as chickpea, rye and perko, cultivated in autumn in the conditions of takyr soils of the Kashkadarya region with meadow type.

Key words: soil fertility, winter cover crops, peas, rye, perko, seed rate, germination, intensity of the development phases.

Кириш

Тупроқ унумдорлигини оширишнинг самарали усулларида бири тупроққа кўпроқ органик модда қолдирадиган такрорий, оралиқ ва сидерат экинларни экишдир. Сидерат экинларининг тупроққа озика сифатида тўлиқ ҳайдаб ташланганида биринчидан, тупроқ учун биологик масса – чиринди ҳосил қилувчи ягона биоматериал, иккинчидан эрозияни олдини олувчи ва тупроқдаги озика микдорини оширувчи, ўсимликнинг ўсиб-ривожланишини таъминловчи ва касалликларни камайтирувчи органик ўғит вазифасини бажаради.

Республикамизда аҳоли сони йилига ўртача 650-700 минг нафарга ошиб, 2030 йилга бориб 39 млн. нафарга етиши кутилмоқда. Шунингдек, 2015 йилгача бўлган даврда сувнинг умумий тақчиллиги 3 млрд куб метрни

ташкил этган бўлса, 2030 йилга бориб 7 млрд куб метрни, 2050 йилга бориб эса 15 млрд куб метрни ташкил этиши мумкин [2]. Шундай экан, нафақат ер ва сув ресурсларига бўлган талаб ошиб боряпти, балки тупроқ унумдорлигини ошириш ва сув ресурсларини тежаб фойдаланишга бўлган талаб ҳам ошиб бормоқда. Тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш учун ишлаб чиқаришда кенг қўлланилиб келинаётган ғўза-ғалла қисқа навбатлаб экиш тизимида тупроқ унумдорлигини тиклайдиган сидерат экинларини киритиш орқали такомиллаштириш талаб этилади. Бунда тупроқ унумдорлигини оширишга хизмат қиладиган сидерат экинларини парваришlashнинг самарали энергия ва ресурстежамкор янги агротехнологияларини ишлаб чиқиш зарур.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 25 мартдаги «Пахта майдонларида тупроқ унумдорлиги ва ҳосилдорликни ошириш, суғоришнинг янги технологияларини жорий этишни қўллаб қувватлаш чоратадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-179-сонли қарорида [1] тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлигини ошириш, илмий асосланган алмашлаб экишни ва суғоришнинг янги технологияларини жорий этиш, замонавий лабораторияларни барпо этиш, шунингдек пахта майдонларида тупроқ унумдорлигини оширишда ораліқ ва сидерат экинларини жойлаштириш бўйича вазифалар белгиланган.

Сидерат экинларини ёз, куз, қиш ва эрта баҳор ойларида парваришланганда ерни бўш қолдирмаган ҳолда суғориладиган ерлардан йил давомида самарали фойдаланишга эришилади. Сўнгги йилларда тупроқнинг табиий унумдорлиги пасайиб бораётганлиги сир эмас. Жумладан, суғориладиган экин майдонлари тупроқларининг 93% ида ҳаракатчан фосфор миқдори, 68,3% ида алмашинувчан калий миқдори, 79,3% ида гумус миқдори ўртачадан паст даражага тушиб қолган. Бу дегани тупроқ унумдорлиги кескин даражада пасайиб кетганлигидан далолат беради. Ушбу юқоридаги долзарб муаммолар ечимига қаратилган ПЗ-202008215 шифрли ёш олимлар амалий лойиҳаси доирасида ғўза ва қатор оралари ишланадиган экинлар учун тупроқ унумдорлигини ошириш имконини берадиган сидерат экинларини танлаш ва парваришlashнинг самарали янги агротехнологиялари ишлаб чиқилмоқда.

Тадқиқот натижалари. Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги муддатда экилган сидерат экинлари уруғларининг лаборатория ва дала унумчанлиги ҳамда ривожланиш фазаларига ўтиш жадаллиги ўрганилди.

Тадқиқотларда фойдаланиладиган уруғлар сифатини, унувчанлиги, униб чиқиши динамикаси ва экишга яроқлилигини аниқлашда биринчи навбатда лаборатория шароитида уларнинг унувчанлик кўрсаткичларини ўрганиш зарур ҳисобланади. Лаборатория унувчанлиги деб таҳлил учун олинган уруғлар миқдориға нисбатан меъёрида униб чиққан уруғлар сонига айтилади. 2021 йилда хашаки кўк нўхатнинг “Восток-84” навининг унувчанлиги кузатувнинг 3 чи куни ўртача 32,0% ни, 4 чи куни 70,0% ни, 6 чи куни 98,0% ни, жавдарнинг “Вахшская-116” навининг унувчанлиги кузатувнинг 3 чи куни ўртача 28,5% ни, 4 чи куни 65,7% ни, 6 чи куни 96,0% ни, перконинг “Рун” навида кузатувнинг 3 чи куни ўртача 18,7% ни, 4 чи куни 51,0% ни, 6 чи куни 95,0% ни ташкил этган ҳолда энг юқори лаборатория унувчанлиги хашаки кўк нўхатда кузатилиб, дуккакли экинларнинг дала ва лаборатория унувчанлиги юқорилиги билан изоҳланади.

Ўрганилаётган сидерат экинларининг лаборатория унувчанлиги бўйича таҳлилларга асосланиб, уруғларнинг 1000 дона дон вазнидан келиб чиқиб дала шароитида экиш меъёрлари аниқланди. Бунда хашаки кўк нўхатнинг 1000 дона дон вазни ўртача 98-104 г ни ташкил этган ҳолда экиш меъёри гектариға 1 компонентда 100 кг/га, 2 компонентда 50 кг/га, 3 компонентда 25 кг/га, жавдарнинг 1000 дона дон вазни 22-25 г ни ташкил этиб, экиш меъёри 2 компонентда 80 кг/га, 3 компонентда 40 кг/га ни, перко ўсимлиги 1 компонентда 20 кг/га экилишини ҳисобга олиб, тажрибада хашаки кўк нўхат ва жавдар билан аралаш экилганда (3 компонентли) 10 кг/га меъёрда 28 октябрда экиш ишлари амалга оширилди. Сидерат экинларининг дала унувчанлиги 4 муддатда яъни 07.11, 10.11, 12.11, 15.11 кунлари тавсияларга асосан кузатувлар олиб бориш йўли билан аниқланди. Сидерат экинларининг дала унувчанлиги биринчи дала кузатувида 10 кундан кейин (07.11) хашаки кўк нўхат якка ҳолда экилган 2-вариантда 11% ни, жавдар билан аралаш экилган (2 компонентли) 3-вариантда 13% ни, хашаки кўк нўхат+жавдар+перко 3 компонентли аралаш экилганда 15% ни ташкил этган бўлса, экиш олди уруғларға микробиологик бактериал ўғит қўлланилган 5-6-7-вариантларда мос равишда 13%, 15%, 17% ни ёки юқоридаги вариантларға нисбатан 2% га дала унувчанлиги юқори бўлганлиги кузатилди.

Шунингдек, жавдарнинг дала унувчанлиги хашаки кўк нўхат билан 2 компонентли қилиб экилган 3-вариантда 9% ни, 3 компонентли қилиб экилган 4-вариантда 11% ни, перко 12% эканлиги кузатилиб, экиш олди микробиологик бактериал ўғит қўлланилган 6-7 вариантларда жавдар 12% ни, перко 14% ни ёки юқоридаги вариантларға (3-4-вариантлар) нисбатан 1,5-

2% га дала учувчанлиги юқори бўлганлиги аниқланди. Кўк масса ҳосили чорва учун йиғиб олинadиган 8-13-вариантларда ҳам кўрсаткичлар юқоридаги вариантларга яқин бўлиб, вариантлар орасидаги қонуният сақланиб қолганлиги аниқланди.

Кузги сидерат экинларнинг уруғлари униб чиқишига албатта ҳароратнинг пасайиб бориши ўзининг салбий таъсирини кўрсатиб боради. Ноябрь ойининг биринчи ўн кунлигида ҳароратнинг пасайиб бориши кузги сидерат экинларининг уруғларининг униб чиқишини бир оз кечиктирди.

Сидерат экинлари экилгандан кейин 13-кунда (10.11) экин турлари бўйича уруғларнинг ўртача 22-30%, 15-кунида (12.11) 48-60% униб чиққанлиги аниқланди. 4-дала кузатувимизда (15.11) уруғларнинг 69-83% бир қатор униб чиққанлиги аниқланиб, хашаки кўк нўхат якка ҳолда экилган 2-вариантда 74% ни, жавдар билан (2 компонент) аралаш экилган 3-вариантда 76%, жавдар 69% ни, кўк нўхат+жавдар+перко билан (3 компонент) аралаш экилган 4-вариантда 78%, жавдар 70%, перко 75% ни ташкил этиб, экинларни 2 ва 3 компонентли аралаш ҳолда экилиши дала унувчанлигини 1-2% га ортишини таъминлаган бўлса, экиш олди микробиологик ўғитлар қўлланилган 5-6-7-вариантларда хашаки кўк нўхат ўртача 77-82% ни, жавдар 72-73% ни, перко эса 77% ни ташкил этиб, экин турлари ва компонентлар орасида уруғларнинг дала унувчанлиги юқоридаги вариантларга нисбатан 2-4% га юқори бўлганлиги кузатилди. Шунини алоҳида қайд этиш керакки, кузги сидерат экинларининг совуққа чидамли турлари танланганлиги ва тупроқда намликнинг етарли миқдорда бўлганлиги уруғларнинг бир қатор униб чиқишини таъминлади.

Барча қишлоқ хўжалиги экинлари биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, босқичма-босқич тупроқ-иқлим шароитларига уйғунлашган ҳолда ривожланиш босқичларини ўтаб боради. Кузги сидератлар экин турларига қараб ўсиши ва ривожланиши бўйича қуйидаги босқичларни босиб ўтади: униб чиқиш, чинбарг ҳосил қилиш, тушлаш, найчалош, шоналаш ва гуллаш фазаларидир. Сидерат экинларини етиштиришдан асосий мақсад уларни юқори ва сифатли яшил масса тўплаш имкониятларини ошириш. Бунинг учун эса албатта экин турлари бўйича ривожланиш босқичларини эртароқ бошланишига эришиш талаб этилади.

Таdqикотларимизда ўрганилаётган кузги сидерат экинларини етиштириш ва биологик хусусиятлари бўйича турли гуруҳларга бўлинади. Бунда хашаки кўк нўхат ва жавдар фойдаланилиши бўйича битта, яъни донли экинлар гуруҳига мансуб бўлсада, биологик кенжа гуруҳлари бўйича жавдар

кўнғирбошсимон дон экинлари, хашаки кўк нўхат дуккакли дон экинлари гуруҳларида киради. Бундан ташқари перко фойдаланилиши бўйича хашаки ўтлар гуруҳига, биологик кенжа гуруҳлари бўйича ноанъанавий озуқа ўсимликлари гуруҳига киради. Ушбу сидерат экинларини танлаш ва турли компонентларда экиб парваришlash юқоридаги ботаник-биологик гуруҳланишни, экинларни морфологик-биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилди. Ўтказилган тадқиқотларда турли компонентларда ва озиклантириш меъёрларида ўрганилаётган кузги сидерат экинларининг (хашаки кўк нўхат, жавдар, перко) ривожланиш босқичларига ўтиш жадаллиги хашаки кўк нўхат минерал ўғит меъёрлари N-40, P-70, K-40 кг/га меъёрда қўлланилиб, якка ҳолда экилганда 11 кунда 10%, 16 кунда 50% ва 21 кунда 75% ниҳоллари униб чиқиб, 75% 3-4 чинбарг ҳосил қилиш 36 кунни ташкил этган ҳолда, 2 компонентли жавдар билан аралаш экилган вариантларга нисбатан ўтиш жадаллиги 1-2 кунга, 3 компонентли (хашаки кўк нўхат+жавдар+перко) экилганга нисбатан 2-3 кунга ортида қолганлиги аниқланди. Шунингдек жавдар 2 компонентли хашаки кўк нўхат билан аралаш экилганда 13 кунда 10%, 19 кунда 50%, 23 кунда 75% униб чиққан бўлса, 10% барг ҳосил қилиш 32 чи кунга, 75% барг ҳосил қилиш 40 чи кунга тўғри келиб, қиш ойларида ривожланиш босқичлари барча экинларда тиним даврига кирди ва 118 кунда 10% найчалаш, 131 кунда 75% найчалаш фазасини ўтади ва 3 компонентли хашаки кўк нўха+жавдар+перко билан аралаш экилган вариантларга нисбатан барча кўрсаткичлари 2-3 кунга ортида қолганлиги аниқланди. Перко ўсимлиги биологик келиб чиқиши жиҳатидан қишки экин бўлганлиги сабабли ривожланиш босқичлари узлуксиз давом этди.

Бунда 11 кунда 10%, 16 кунда 50%, 20 кунда 75% униб чиқиши, 55 кунда 75% 3-4 чинбарг ҳосил қилиши аниқланди ҳамда 10% шоналаш 120 кунни, 75% шоналаш 127 кунни, 10% гуллаш 140 кунни ва 75% гуллаш фазалари 150 кунни ташкил этди.

Бундан ташқари, экиш олди хашаки кўк нўхатнинг уруғи микробиологик ўғит билан ишлов берилганда унинг унувчанлиги ва 3-4 чинбарг ҳосил қилиши 1-2 фоизга, жавдарнинг униб чиқиши, 3-4 чинбарг ҳосил қилиш, туплаши ва найчалаш фазалари 2-3 кунга, перкони ривожланиш босқичлари ҳам 1-2 кунга эртароқ бошланганлиги аниқланди.

Хулоса

Хулоса қилиб айтганда, кузги сидерат экинларини турли компонентларда экиш ва экиш олди уруғларга микробиологик ўғитлар

қўлланилганлиги дала унувчанлигига ижобий таъсири кузатилди. Хусусан хашаки кўк нўхат дуккакли экин ва чидамли бўлганлиги сабабли бошқа сидерат экинларга нисбатан лаборатория ва далада унувчанлиги бироз юқорилиги кузатилиб, 15-17 кунда 74-82% уруғлар униб чиқишига эришилди. Хашаки кўк нўхат 2 ва 3 компонентли қилиб экилганда дала унувчанлиги 1-2% га ортган бўлса, экиш олди микробиологик ўғитлар қўлланилган вариантларда эса 2-4% га юқори бўлганлиги аниқланди.

Жавдар ва перконинг дала унувчанлигида компонентлар орасида катта фарқ кузатилмасада, лекин экиш олди хашаки кўк нўхатнинг уруғига қўлланилган микробиологик ўғитлар сидерат экинларнинг унувчанлигига ўзининг ижобий таъсирини кўрсатди ёки унувчанлик кўрсаткичлари 2-4% га юқори бўлишини таъминлади.

Микробиологик ўғитлар ўсимликларни қиш ойларидаги ноқулай об-ҳаво шароитига чидамлилигини ошириб, тупроқдаги микробиологик жараёнларни яхшиланишини таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 25 мартдаги «Пахта майдонларида тупроқ унумдорлиги ва ҳосилдорликни ошириш, суғоришнинг янги технологияларини жорий этишни қўллаб қувватлаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-179-сонли қарори.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги «Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-6024-сон фармони. –Тошкент: –2020.

УЎТ 631.43:633.51+631.559

**ТУПРОҚҚА ТУРЛИ МУДДАТЛАРДА АСОСИЙ ИШЛОВ БЕРИШНИ
ТУПРОҚНИНГ АГРОФИЗИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ПАХТА
ҲОСИЛИГА ТАЪСИРИ**

*Мавлянов Дилмурод Рахматуллаевич,
қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим,
Хасанов Мақсуд Марифович,
қ.х.ф.н., катта илмий ходим,
Улашова Озода Юсуп қизи,
таянч докторант,
Мамадиев Худойберди Хаким ўғли,
кичик илмий ходим*

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари
илмий тадқиқот институти*

Аннотация. Кузги буғдой ўримида сўнг суғориб, 28-30 смда ҳайдаб, ундан кейин такрорий экин экиб, ҳосили йиғиб олиниб ерни кузда 28-30 см чуқурликда шудгорлаш ўтказилган 3-вариантда, бошқа вариантларга нисбатан юкори пахта ҳосили олишга эришилиб, у гектарида 28,1-29,8 центнерни ташкил этди. Бунда буғдой ўримида сўнг ёзда суғормай, ёки суғориб 28-30смда ҳайдов ўтказилган 1-ва 2-вариантларга нисбатан гектарида 4,8-5,2 центнергача қўшимча пахта ҳосили олишга эришилди. Кузги буғдойдан бўшаган майдонни кузда 28-30 см чуқурликда ҳайдалган вариантга нисбатан (4-вар) қўшимча 0,3-1,3 ц/га пахта ҳосили олинди.

Калит сўзлар: Кузги буғдой, мош, гўза, ҳайдаш усуллари ва муддатлари, тупроқ, агрофизик хусусиятлар, ҳажм массаси, говаклик, сув ўтказувчанлик ўсиш ривожланиш, пахта ҳосили.

Аннотация. В третьем варианте опыта, где после проведения полива участка освобожденной от озимой пшеницы была проведена вспашка на глубину 28-30 см и посеяна повторная культура-маш, а после уборки которой проведена осенняя вспашка на глубину 28-30 см и на следующий год возделывался хлопчатник было достигнуто получение наибольшего урожая хлопка-сырца, по сравнению с другими вариантами опыта, которые составили 28,1-29,8 центнера с гектара. При этом прибавка урожая хлопка - сырца составила 4,8-5,2 центнера с гектара по сравнению с первым и вторым вариантами опыта, где была проведена вспашка поля освобожденного от озимой пшеницы на глубину 28-30 см без полива и с проведением полива, а по сравнению с четвертым вариантом с проведением осенней вспашки поля освобожденного от озимой пшеницы на глубину 28-30 см прибавка урожая хлопка - сырца составила 0,3-1,3 центнера с гектара.

Ключевые слова: Озимая пшеница, сроки и методы вспашки, почва агрофизические свойства, объемная масса, порозность, маш, хлопчатник, рост и развитие, урожай хлопка-сырца.

Annotation. The highest yield has been collected in the 3rd treatment, in which the land was ploughed to a depth of 28-30 cm after harvesting autumnal wheat, then planting and harvesting a repeated crop, then again ploughing at the same depth in the autumn. Comparing to other treatments, a highest cotton yield was achieved (28.1-29.8 centners per hectare). In this case, compared to the 1st and 2nd treatments, in which plowing was carried out at 28-30 cm without watering or with irrigation in the summer after wheat harvest, it was possible to obtain an additional cotton yield of 4.8-5.2 centners per hectare. An additional 0.3-1.3 centner/ha of cotton was obtained compared to the option (4th treatment) in which the area freed from autumnal wheat was plowed to a depth of 28-30 cm.

Key words: Autumnal wheat, mush, cotton, plowing methods and periods, soil, agrophysical properties, bulk density, porosity, growth development, cotton yield.

Кириш. Дунё қишлоқ хўжалигида сўнгги 10 йиллик маълумотлар таҳлил қилинганда, шудгор ўтказиладиган майдонлар 1,395 800 минг гектарни ташкил этиб, Ҳиндистонда, 156 млн 200 минг; АҚШда 155 млн 100 минг; Россия давлатида 119 млн 700 минг; Европа Иттифоқи 108 млн 300 минг; Хитой давлатида 106 млн 500 минг гектарга тенгдир. Ер юзида қора олтин, яъни нефт, ёқилғи мойлаш маҳсулотларининг нархи кескин равишда кўтарилиб бориши, дунё қишлоқ хўжалик амалиётида экинларни етиштиришда ҳамда етиштириладиган маҳсулотларнинг таннархи ошиши натижасида ва кейинги йилларга келиб уларнинг майдони қисман камайган. Дунёдаги ривожланган мамлакатларда тупроқ, иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда, тупроққа минимал ишлов бериш технологиясини қўллаш бўйича илмий ишлар олиб борилсада, шудгор ўтказиш бўйича изланишлар ўз ўрнини йўқотмаган бўлиб, тупроқнинг агрофизик ва агрокимёвий хоссаларини яхшилайдиган, тупроқ унумдорлигини сақлайдиган ва оширишга хизмат қиладиган илмий тадқиқотларни ўтказишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу сабабли кузги буғдойдан кейин такрорий экин етиштириш ва шудгорлашни ўтказишга қаратилган агротехнологияларни такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар олиб бориш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Суғориладиган ерларда қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил етиштиришда шудгорлашнинг аҳамияти катта бўлиб, вақтида сифатли даражада ўтказилган шудгор келгуси йил ҳосили учун пухта замин яратади. Сифатли шудгорланган майдонларда бегона ўтларни, зараркунанда хашоратлар, касалликларнинг камайиши кузатилиб, намлик яхши сақланади ҳамда эрта баҳорда тупроқни экишга тайёрлаш, экиш каби агротехника тадбирларни ўз вақтида ва самарали ўтказишда муҳим аҳамият касб этади. Натижада экилган уруғлар тўлиқ ундириб олинади ҳамда ниҳоллар яхши ўсиб ривожланиб, мўл ҳосил тўплайди ва барвақт пишиб етилади

М.Тошболтаев, А.Тўхтақўзиевлар [1; 5-6], О.Рўзимуродов, Я.Бўриев [2; 213-214-6].

Тадқиқот услублари. Тадқиқотларда ўтказилган кузатувлар, ўлчовлар ва таҳлиллар ЎзПИТИнинг услубий қўлланмалари (2007) асосида олиб борилди. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. –Тошкент: 2007. [3; 148-6] Методи агрофизических исследований почв. – Ташкент: 1973. [4; 132-6].

Тадқиқот натижалари. Тажрибаларда кузги буғдойдан бўшаган майдонларда турли ҳайдаш усуллари ҳамда муддатларини тупроқнинг иагрофизикавий кўрсаткичларига таъсири ва ғўзанинг ўрта толали «Наврўз» навининг ўсиб, ривожланиши, ҳосилдорлигига таъсири ўрганилди. Тадқиқотлар натижасида олинган маълумотларга кўра, кузги буғдой ўрмидан сўнг тажриба даласи тупроғининг дастлабки икки йиллик агрофизик кўрсаткичлари ҳайдов (0-30 см) қатламида ҳажм массаси $1,39-1,37 \text{ г/см}^3$, ҳайдов ости (30-50 см) қатламида эса $1,45-1,42 \text{ г/см}^3$ ни, ғоваклиги эса мутаносиб ҳолда ҳайдов (0-30 см) қатламида $48,5-49,3\%$ ҳайдов ости (30-50 см) қатламида эса $46,4-47,4\%$ ни ташкил этди. Шунингдек, кузги буғдой ўрмидан сўнг тажриба даласи 28-30 см чуқурликда ҳайдалиб, такрорий экин сифатида мош экиб, парваришланганда мошни 2 йилда ҳосилдорлик гектарига 14,8-16,0 центнерни ташкил этди. Мош экинини йиғиб олингандан сўнг, кузда шудгорлаш ўтказилган 3-вариант ҳамда кузги буғдойдан сўнг такрорий экин экилмай кузда шудгор қилинган, 4-вариант билан солиштирилганда тупроқнинг ҳажм массаси бўйича икки йиллик натижалар 3-вариантимизда тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламида $1,30-1,32 \text{ г/см}^3$, ҳайдов ости (30-50 см) қатламида $1,41-1,41 \text{ г/см}^3$, 4-вариантда бу кўрсаткич тупроқни ҳайдов (0-30 см) қатламида $1,40-1,37 \text{ г/см}^3$, ҳайдов ости (30-50 см) қатламида $1,45-1,43 \text{ г/см}^3$ бўлиши кузатилди. Мошни амал даври охирида кузги шудгорлаш олдида олинган маълумотлардан шу нарса маълум бўлди, кузги буғдойдан сўнг ерни 28-30 см чуқурликда ҳайдаб, такрорий экин сифатида мош етиштирилган вариантда тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларидаги кўрсаткичлар кузги буғдойнинг амал даври охиридаги кўрсаткичларига нисбатан тупроқнинг ҳажм массаси маълум даражада яхшиланганлиги кузатилди. Кузги буғдойдан сўнг такрорий экин экилмай кузда 28-30 см чуқурликда шудгорлаш ўтказилган вариантдаги кўрсаткичлар кузги буғдойнинг амал даври охиридаги кўрсаткичларига нисбатан ошганлиги, яъни ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларда тупроқнинг бироз даражада зичлашгани маълум бўлди. Эрта баҳорда чигит экиш учун тупроққа ишлов бериш олдида ҳамда ғўзанинг амал даври охирига келиб, кузги

буғдойдан сўнг суғориб, суғормай 28-30 см чуқурликда ёзда ҳайдаш ҳамда кузги буғдойдан кейин такрорий экин экилган 3-вариантда ва такрорий экин экилмаган 4-вариантда кузда 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказилган вариантларда тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклигини ўзгаргани кузатилди. Кузги буғдой ўримида сўнг суғориб, такрорий экин экиб, кузда 28-30 см чуқурликда шудгор қилинадиган 3-вариантда тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламида йилларга мутоносиб ҳолда $1,22-1,22 \text{ г/см}^3$, ҳайдов ости (30-50 см) қатламида $1,31-1,29 \text{ г/см}^3$, ғоваклиги эса мос равишда тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламида 54,8-54,8%, ҳайдов ости (30-50 см) қатламида эса 51,5-52,2% бўлиб, ғўзанинг амал даври охирига келиб, бу кўрсаткичлар тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламида $1,32-1,30 \text{ г/см}^3$, ҳайдов ости (30-50 см) қатламида эса $1,40-1,38 \text{ г/см}^3$, ғоваклиги мос ҳолда тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламида 51,1-51,8%, ҳайдов ости (30-50 см) қатламида эса 48,2-48,9%ни ташкил этди. Шунингдек, тупроқнинг ҳажм массаси кейинги йилларда чигит экиш олдида баҳорда камайганлиги, яъни куз-қиш ойларидаги ҳамда эрта баҳордаги ёғингарчиликлар ва музлашлар таъсирида парчаланиш жараёни натижасида тупроқнинг катта кесаклари майдаланиши билан изоҳланиб, кесакларнинг парчаланиши ҳамда майдаланиши тупроқ структурасининг дондорлигини яхшиланишига ижобий таъсир кўрсатди. Тажрибадаги барча вариантларда тупроқнинг ҳажм массасининг камайиши тупроққа асосий ишловлар берилгандан сўнг, ғўза экилишига қадар кузатилган бўлса, ғўзани амал ўсув даври охирига келиб, кузги буғдойдан сўнг суғормай ва суғориб ёзда ҳайдовлар ўтказилган 1 ва 2-вариантларда эса тупроқни ҳажм массаси ортиб, ғоваклиги пасайиб уни зичлашиши кузатилди.

Тажриба даласидаги тупроққа ишлов беришнинг турли усул ва муддатларида қўллашнинг тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсирини аниқлаш учун цилиндр ҳалқалардан фойдаланиб, у 6 соат давомида ҳар бир вариантда парваришланган ғўзанинг амал даври бошида ва охирида аниқланди. Ўтказилган тадқиқотлардан, яъни (биринчи дала тажриба даласидаги кузги буғдой ўримида сўнг, ёзда суғормай 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилган 1-вариантда амал даври бошида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида ўртача $810,4-822,9 \text{ м}^3/\text{гани}$ ташкил этиб, ғўза амал даври охирига келиб $645,3-674,5 \text{ м}^3/\text{гани}$, кузги буғдой ўримида сўнг суғориб, ёзда 28-30 смда ҳайдов ўтказилиб, такрорий экин

экиб, сўнг кузда 28-30 см чуқурликда шудгорланган 3-вариантда бу кўрсаткичлар чигит экиш олдидан, яъни амал даври бошида мутаносиб равишда 841,1 ва 858,9 м³/га ни, ғўзани амал даври охирига келиб эса 681,8 ва 690,6 м³/гани ташкил этди. Бу ўз навбатида амал даври охирида амал даври бошига нисбатан тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 159,3 ва 168,3 м³/га камайганлиги кузатилди. Демак, вақт ўтиши билан ғўзанинг амал даври охирига келиб тупроқни зичлашиб, унинг сув ўтказувчанлиги пасайиб боради. Кузга бориб қатор ораларига ишлов бериш ва бошқа агротадбирлар таъсирида тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см ҳайдов ҳамда ҳайдов ости қатламларда ҳажм вазни ортиб, ғоваклиги пасайиши туфайли тупроқнинг сув ўтказувчанлиги камайиб борганлиги кузатилди.

Хулоса қилинганда ғўзани амал ўсув даври охирига келиб, тупроқнинг агрофизик кўрсаткичлари аниқланганда кузги буғдойдан сўнг суғормай ва суғориб ёзда 28-30 см чуқурликда ҳайдовлар ўтказилган 1 ва 2-вариантларда тупроқни ҳажм массаси ортиб, уни зичлашиши кузатилди. 3-вариантда кузги буғдойдан сўнг ёзда 28-30 см чуқурликда ҳайдаб такрорий экин экилиб, сўнг кузда 28-30 см чуқурликда шудгор қилинган вариант билан таққосланганда 0-30см ҳайдов қатламда 0,03 ва 0,05 г/см³ ҳамда ҳайдов ости 0-50 см қатламда эса 0,04 ва 0,03 г/см³ камайганлиги аниқланди. Ғоваклиги мутаносиб равишда 0-30см ҳайдов қатламда 1,1 ва 1,8% ҳамда ҳайдов ости 0-50 см қатламда 0,8-0,8% юқори бўлганлиги тупроқнинг сув ўтказувчанлиги кузги буғдойдан сўнг суғормасдан ва суғориб ёзги ҳайдовлар ўтказилган вариантларда олинган маълумотлар бир-бирига яқин бўлди. Кузги буғдой ўримида сўнг, 28-30см чуқурликда ҳайдаб, такрорий мош экиб парваришлангандан сўнг кузда 28-30 см чуқурликда шудгорланган 3-вариантда ғўзанинг амал даври бошида юқоридаги ёзги ҳайдовга (1-2 вариант) нисбатан биринчи ва иккинчи далаларга мос равишда 30,7 ва 36,0 м³/га, амал даври охирида ҳам шунга яқин маълумотлар қайд этилди. Кузги буғдойдан бўшаган майдонларни суғориб, ҳайдаб, сўнг такрорий экин сифатида мош етиштирилиб, ҳосил йиғиб олингандан кейин кузда шудгор ўтказилган 3-вариантда, бошқа вариантларга нисбатан юқори пахта ҳосили олишга эришилиб, у гектаридан 28,1-29,8 центнерни ташкил этди. Бунда 1 ва 2-вариантларга нисбатан гектаридан 4,8-5,2 центнергача қўшимча пахта ҳосили олишга эришилди. Кузги буғдойдан бўшаган майдонларни кузда ҳайдалган вариантга нисбатан (4-вар) қўшимча 0,3-1,3 ц/га пахта ҳосили олинди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Тошболтаев М., Тўхтақўзиевлар А. Ғалладан бўшаган майдонларни пешма-пеш сифатли шудгорлаш. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. –Тошкент: – 2011. – №7, –5 б.
 2. Рўзимуродов О., Бўриев Я. «Вўза ҳосилдорлигининг шудгорлаш муддатлари ва чуқурлигига боғлиқлиги» «Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари» мавзусидаги халқаро илмий- амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент:–2009. – 213-214 б.
 3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. –Тошкент: –2007. – 148 б.
 4. Методи агрофизических исследований почв. –Ташкент: – СоюзНИХИ, –1973. – 132 с.
-

УЎТ: 631.8.2/633.1

КУЗГИ БУҒДОЙ ОЗИҚА МОДДАЛАРИНИ ЎЗЛАШТИРИШИ БИЛАН АЗОТЛИ ЎВИТЛАР ҚЎЛЛАШ МУДДАТЛАРИНИНГ БОВЛИҚЛИГИ

Набиев Улуғбек Неъматович,
катта ўқитувчи

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институти

Аннотация. Кузги буғдодан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун азотли ўғитларни қўллаш муддатларини тўғри белгилаш энг муҳим вазифалардан биридир. Шунингдек, бу агротехник омил тупроқдан озиқа моддаларни ўзлаштиришга ҳам боғлиқ бўлади. Азотли ўғитларни кузги буғдой уруғи экилишидан олдин, туплаш, най ўраш ва бошоқлаш фазаларида қўллаш минерал ўғитлар самарадорлигини оширади.

Калит сўзлар: кузги буғдой, минерал ўғит, азотли ўғит, туплаш, най ўраш, бошоқлаш, сут-мум пишиш, ҳосилдорлик, озиқа моддалар.

Аннотация. Правильное определение сроков внесения азотных удобрений является наиболее важной задачей для получения высоких и качественных урожаев озимой пшеницы. Также этот агротехнический фактор зависит от усвоения питательных веществ из почвы. Внесение азотных удобрений перед посевом семян озимой пшеницы, в фазы кущения, в фазе выхода в трубку и колошения повышает эффективность минеральных удобрений.

Ключевые слова: озимая пшеница, минеральное удобрение, азотное удобрение, кущения, выхода в трубки, колошение, молочно-восковая спелость, урожайность, элементы питания.

Annotation. The correct timing of the application of nitrogen fertilizers is the most important for obtaining high and high-quality yields of winter wheat. Also, this agrotechnical factor depends on the absorption of nutrients from the soil. The introduction of nitrogen

fertilizers before sowing seeds of winter wheat, in the tillering phase, in the phase of budding and heading, increases the effectiveness of mineral fertilizers.

Key words: winter wheat, mineral fertilizer, nitrogen fertilizer, tillering, tube outlet, heading, milky-wax ripeness, productivity, nutrients.

Қишлоқ хўжалиги экинларини тупроқдан озика моддаларини олиб чиқиб кетишини аниқлашдан мақсад, берилган ўғитларнинг самарадорлигини билиш ва атроф муҳитга бўладиган таъсирини ўрганишдир. Шунингдек, минерал ўғитлар меъёри, ўғит шакллари ва қўллаш муддатлари ҳам уларни самарадорлигини белгилаб беради. Бу борада жуда кўп олимлар изланишлар олиб боришган ва шулар асосида ишлаб чиқаришга тавсиялар берилган. Шунинг учун ҳам бугунги кунда бутун дунё бўйича олинаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 50% га яқини минерал ўғитлар ҳисобига тўғри келмоқда.

А.А.Пешкова, Н.В.Дорофеевларнинг [2; 41-46-б.] таъкидлашича ўсимликлар ўзларининг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб тупроқдаги озика моддаларини турли миқдорда ва шаклда ўзлаштиради. Ўсимликлар тупроқдан азотни асосан нитрат ва аммоний шаклида ўзлаштириб, нитрат шаклидаги азотлар ҳам аммонийли шаклига ўтади ҳамда улар углеводлар ва бошқа бир қатор моддалар билан ўсимликнинг яшил баргида аминокислоталарга айланади.

Х.Т.Рисқиеванинг [3; 147-б.] берган маълумотига кўра, тупроқ таркибидаги азотнинг асосий қисми чиринди ва органик бирикмалар таркибида бўлиб, 95-97% ни ташкил этади. Бўз тупроқларнинг 0-30 см қатламида умумий азотни 60-74% ни гидролизланмайдиган азот фракцияси ташкил қилса, ўсимликлар томонидан тупроқдаги азотнинг ҳаракатчан шакллари фақатгина 3-5% ни ўзлаштиради.

Г.В. Удовенконинг [4; 39-44-б.] аниқлашича, кузги бўғдой озика моддаларни жадал ўзлаштириши туплашдан сут пишиш давригача ва ундан кейин эса ўсимликни озикланиши ва ўсиши секинлашади.

Тупроқда азот доимий айланиб туради, бунда тупроқдаги аммонификация бактериялари, кўпчилик актиномицетлар, микроскопик замбуруғлар ва ҳоказо микроорганизмлар органик моддаларни парчалаб, ўсимликлар ўзлаштирадиган аммонийли азот пайдо бўлади. Шунингдек, тупроқдаги нитрификация бактериялари органик моддаларни нитрит ва нитратларга айлантиради. Кўпгина олимларнинг таъкидлашича тупроқларда минерал азотни ўзлаштириб, органик шаклга айлантирувчи тупроқ микрофлорасининг таркиби ва миқдори турлича бўлади [1; 76-88 -б.].

Тупроқдаги азотнинг айланишида, деб таъкидлайди Т.В.Тарвис [5; 42-54-б.], асосий бўлиб азотли органик моддаларни минерализацияси ва минерал шаклдаги азотнинг иммобилизацияси ҳисобланади.

Юқорида келтирилган маълумотлар асосида биз ҳам ўз тажриба тизимини белгилаб олдик. Тажрибада азотли ўғитлар меъёрлари бир хил бўлсада уларни қўллаш муддатлари бир-биридан кескин фарқ қилади (1-жадвал).

1-жадвал

Вар.	Тажриба тизими				
	Азотни бериш муддатлари				
	Экишдан олдин	туплаш	найчалаш	бошоқлаш	Сут мум пишиш
1	30	75	75		
2	-	80	100		
3	30	50	50	50	
4	-	40	50	50	40
5	30	40	40	40	30
6	-	80	-	100	
7	30	75		75	
8	30	50	60		40
9	-	60	80		40
10	30	-	75	75	
11	30		60	60	30
12	-	55	100	25 (шарбат)	
13	30	50	75	25 (шарбат)	
14	25	75	75		5 (шарбат)

Кузги бугдой вегетациясининг барча фазаларида ўсимликлардан намуналар олиниб, улар таркибидаги ўзлаштирилган NPK миқдорлари аниқлаб борилди. Бу ишлар тажрибанинг барча йилида амалга оширилиб, уларни уч йилда олиб чиқиб кетган озиқа моддаларининг ўртачаси топилди (2-жадвал). Бу жадвал маълумотларига кўра, дастлаб вариантлар бўйича ўсимликлардаги NPK миқдори мг/кг ҳисобида топилди. Унга кўра, ўсимлик тупроқдан энг кўп азотли озиқа моддалари ўзлаштирганини кузатган бўлсак (32,5-41,9 мг/ўсимлик), кейинги навбатда калийли озиқаларни (вариантлар бўйича 37,4-40,9 мг/ўсимлик) ва энг кам фосфорни (22,5-24,3 мг/ўсимлик) ўзлаштирган. Энг кўп азотли ўғитларни экишдан олдин, туплаш, найчалаш ва бошоқлаш фазаларида берилган 13-вариантларда кузатилган.

Тажриба вариантлари бўйича бир гектар майдондан олиб чиқиб кетган NPK миқдорини ўрганганимизда (бунинг учун битта ўсимликни олиб чиқиб кетганини даладаги ҳақиқий кўчатлар сонига кўпайтириб топилган) ҳам

юқоридаги қонуният сақланиб қолиб, 13-вариантда NPK миқдори мос равишда 134,1; 80,8; 130,9 кг/га миқдорида ўзлаштирилган. Шунинг ҳам таъкидлаш жоизки, бунда NPKни ўзлаштириши орасида фарқ сезилди. Масалан, 6-вариантда кузги буғдойни тупроқдан озика моддалари ўзлаштириши бошқа вариантларга қараганда анча камлиги (азот 102,3 кг/га, фосфор 71,6 кг/га ва калийни 123,5 кг/га) кузатилди. Буни албатта азотли ўғитларни қўллаш муддатлари, тупроқдаги озика моддалари миқдорлари ва олинган буғдой ҳосили билан боғлаш мумкин.

2-жадвал

Буғдой ўсимлиги ва шунга мос равишдаги қисмлари билан озика моддаларини олиб чиқиб кетиши, кг/га ҳисобида

Вар.	Озика моддалар мг/ўсимлик ҳисобида			Бир гектар майдондан олиб чиқиб кетгани			10 центнер ҳосил билан чиқиб кетгани		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K
1	41,7	24,0	40,8	133,4	76,8	130,6	17,5	10,1	17,1
2	32,3	22,7	38,4	106,6	74,9	122,9	16,1	11,3	18,5
3	40,2	23,8	39,9	132,7	78,5	127,8	18,6	11,0	17,9
4	32,5	23,4	39,9	107,3	77,2	127,8	17,3	12,4	20,5
5	39,3	23,5	38,3	125,8	75,2	122,6	17,9	10,7	17,4
6	33,0	23,1	38,6	102,3	71,6	123,5	15,8	11,1	19,1
7	40,9	23,6	40,9	130,9	75,5	130,9	16,6	9,6	16,6
8	40,2	23,4	38,7	128,6	74,9	123,8	17,5	10,2	16,9
9	33,0	23,8	37,9	108,9	78,5	121,3	16,6	11,9	18,5
10	40,3	23,9	40,8	129,0	76,5	130,6	17,3	10,3	17,5
11	39,9	23,6	39,2	131,7	77,9	125,4	20,1	11,9	19,2
12	36,8	22,5	37,4	125,5	74,3	119,7	15,9	9,3	15,7
13	41,9	24,3	40,9	134,1	80,8	130,9	15,5	9,3	15,1
14	41,8	24,2	40,9	133,8	79,4	130,9	16,0	9,5	15,6

Шунингдек, биз тажриба вариантлари бўйича 10 ц/га ҳосил билан олиб чиқиб кетган озика моддалари миқдорини ҳам ўргандик. Бу олинган маълумотларга кўра, олинган буғдой дон ҳосили, тупроқдаги озика моддалар миқдори ва қўлланилган минерал ўғитлар орасида боғлиқлик бўлганлиги кузатилди. Чунки, ўғитлар нисбати тўғри белгиланганида озика моддаларини ўсимликлар томонидан ўзлаштириш ҳосилдорликка боғлиқлиги аниқланди. Ўғитларни бир хил қўлланилишига қарамасдан ҳосилдорлик турлича бўлган ва уни бир хил 10 ц/га ҳосилга нисбатан аниқланганида яққол кўринди. Масалан, энг юқори 11-вариантда NPK мос равишда 20,1; 11,9 ва 19,2 кг/га бўлиб, уларни азотга нисбатини кўрганимизда улар 1:0,4:1,3 нисбатда бўлган.

Шунингдек, биз тажрибада қўлланилган минерал ўғитларни самарадорлигини ҳам аниқладик. Бунда олинган буғдой дон ҳосилдорлигини қўлланилган минерал ўғитлар меъёларига бўлиб, юзга кўпайтириш билан топдик. Унга кўра, энг самарали бўлиб, азотли ўғитларни экишдан олдин ўғитлаб, тупланиш, найчалаш ва бошоқлаш фазаларида берилган 13-вариантда кузатилган. Бунда ўсимликларни азотдан фойдаланиши 74,5%, фосфордан 89,8% ва калийли ўғитлардан фойдаланиш 187% ни ташкил этган. Бундан тупроқ таркибида калийли озиқа моддаларининг миқдорини кўплигини билиб олишимиз мумкин.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, кузги буғдой учун азотли ўғитлар меъёрини 180 кг/га миқдор қилиб белгилаш мақсадга мувофиқ бўлади. Шунингдек, азотли ўғитларни экишдан олдин, туплаш, найчалаш ва бошоқлаш фазаларида бериш минерал ўғитлар самарадорлигини оширади. Тупроқда озиқа моддалар нисбатини кузги буғдой учун мақбул ҳолатга олиб келади ва бу унинг дон ҳосили ва сифати юқори бўлишини таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Пешкова А.А., Дорофеев Н.В. Особенности усвоения нитратов растениями озимой и яровой пшеницы // Ж. Агрохимия. – Москва: –1999. – №12. – С. –41-46.
2. Рискиева Х.Т. Азот в почвах зоны хлопкосеяния Узбекистана. – Ташкент: Фан, – 1989. – С. – 147.
3. Удовенко Г.В. Влияние удобрений на процессы поступления пластических веществ в формирующиеся зерновки пшеницы // Ж. Агрохимия. – Москва: – 1999. – №7. – С. –39-44.
4. Мишустин Е.Н., Емцев В.Т. Микробиология. – М.:–Агропромиздат, –1987. –76-88 с.
5. Тарвис Т.В. Использование растениями азота удобрений, поглощенного микроорганизмами //Азот в земледелии Нечерноземной полосы. Под ред. Н.А.Сапожникова: Сб. науч. тр. – Л.: Колос, –1973. – С. – 42-54.

ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ЕЧИМЛАРИ

Ҳақбердиев Обид Эшнӣёзович

кафедра мудири, б.ф.н., доцент. e-mail: o_xakberdiev@mail.ru

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети

Аннотация. Мақолада дунёда ва республикамізда кечаётган эрозион жараёнлар ва уларнинг қишлоқ хўжалигига келтираётган салбий оқибатлари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Эрозия турларини тупроқларнинг агрокимёвий ва физикавий хоссаларига таъсири тўғрисидаги маълумотлар ёритилган. Ундан ташқари эрозия жараёнларини олдини олиш ва унга қарши курашиш бўйича замонавий усуллардан фойдаланиш ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: эрозия, тупроқ, тупроқ эрозияси, ирригацион эрозия, эрозион жараёнлар, эрозияланиш даражалари, замонавий усуллар, агрокимёвий, физикавий.

Аннотация. В статье содержится информация о происходящих в мире и в нашей республике эрозионных процессах и их негативных последствиях для сельского хозяйства. Освещены сведения о влиянии типов эрозии на агрохимические и физические свойства почв. Кроме того, представлена информация об использовании современных методов предотвращения и борьбы с эрозионными процессами.

Ключевые слова: эрозия, почва, эрозия почв, ирригационная эрозия, эрозионные процессы, степени эрозии, современные методы, агрохимические, физические.

Annotation. The article contains information about the erosion processes taking place in the world and in our republic and their negative consequences for agriculture. Information about the influence of erosion types on the agrochemical and physical properties of soils is highlighted. In addition, information is provided on the use of modern methods of preventing and combating erosion processes.

Key words: erosion, soil, soil erosion, irrigational erosion, erosion processes, degrees of erosion, modern methods, agrochemical, physical.

Кириш. Табiiй ресурсларни сақлаш ва барқарор бошқариш сўнгги ўн йилликларда тупроқшунослик фанининг ўта муҳим йўналишларига айланди. Тупроқ эрозияси дунёнинг кўплаб қишлоқ хўжалиги минтақаларида жиддий экологик муаммо бўлиб қолмоқда. Шунга кўра, тупроқ эрозияси муаммоларини ўрганиш ва улар билан боғлиқ омилларни баҳолаш, тупроқ ва сувдан оқилон фойдаланиш асосий вазифамиз ҳисобланади. Барқарор тупроқни бошқариш дунё аҳолисининг ўсиши ва унумдор ерларнинг таназзулга учраши, тупроқ унумдорлигининг пасайиши каби тупроққа боғлиқ босимларни ҳисобга олган ҳолда инсон эҳтиёжларини қондиришнинг зарурий қисмига айланмоқда. Маълумки, тупроқда сув эрозияси қиялик даражаси 1 градусдан ошганда, шамол эрозияси эса шамолнинг тезлиги 3-5

метр тезликга етганда содир бўлади. Охирги 40 йил ичида дунёдаги экин майдонларининг учдан бир қисми эрозиядан жиддий зарар кўрди ва бу жараён ҳар йили тахминан 10 миллион гектарга ошиб бормокда (Сун ва бошқ., 2014). Тупроқларнинг юза қисмини емирилиш миқдорига асосан ўсимлик қоплами, топографик хусусиятлар, иқлим ўзгарувчанлиги ва тупроқ хусусиятлари таъсир қилади. Инсон фаолияти ва ўсимлик қопламини ўзгартирадиган минтақавий миқёсдаги ҳодисалар тупроқ эрозиясининг тезлигига таъсир қилади. Республикамизнинг эрозияга учраган бўз тупроқлари унумдорлиги пастлиги билан ажралиб туради. Қишлоқ хўжалиги экинларининг, шу жумладан кузги буғдойнинг ҳосилдорлиги эрозия даражасига қараб, эрозияга учрамаган экинларга нисбатан ўртача 20-40% га пастдир. Бунинг асосий сабаби суғориш ва атмосфера ёғинлари пайтида устки энг унумдор қатламнинг ювилиши натижасида тупроқнинг агрокимёвий ва агрофизик хусусиятлари ёмонлашади.

Натижалар. Тупроқ эрозияси натижасида, қиялик 3-5° бўлганида вегетация даврида бир гектардан 200-250 тоннагача тупроқ ювилиб, 600 кг/га гача чиринди, 100-110 азот, 150-160 фосфор, 180-210 кг/га калий ва бошқа озиқ моддалар ювилиб кетади. Бундан ташқари, яхши ишлов берилган тупроқларда минерал ўғитлар қўлланилиши, шунингдек аммиакнинг нитрификацияси ва чорвачилик чиқиндилари туфайли ортиқча миқдорда нитратлар тўпланади. Эрозияга учраган тупроқларда нитратларнинг ювилиши кузатилади, бу эса атроф муҳитнинг ифлосланишига олиб келади.

Бундан ташқари, эрозияга учраган тупроқларда қишлоқ хўжалиги экинлари етиштирилганда доннинг сифати сезиларли даражада ёмонлашмоқда. Тупроқни эрозиядан ҳимоя қилиш Ўзбекистон Республикаси учун долзарб мавзулардан биридир. Чунки, эрозияга учраган ерлар майдони 1772,3 минг гектарни ёки умумий экин майдонларининг 41,2 фоизини ташкил этади, шундан 721,9 минг гектар суғориш эрозиясига учраган. Улар ҳар йили ялпи ҳосилнинг 20-30 фоизини йўқотади, умумий зарар эса йилига бир неча миллиард сўмни ташкил этади. Муаммонинг глобал кўламини тасаввур қилиш учун шуни таъкидлаш керакки, Польшада қишлоқ хўжалиги ва ўрмон ерларининг қарийб 31%, Марказий Америкадаги майдоннинг 75%, Африка ҳудудининг 20% дан ортиғи ва Осиё ҳудудининг 11% эрозия хавфи остида. Тупроқ эрозияси дунёнинг кўплаб минтақаларида катта хавф бўлиб қолмоқда, ўнлаб йиллар давомида йўналтирилган илмий тадқиқотлар ва жамоатчилик ташвишига қарамай, эрозия тупроқ функцияларига таҳдид солмоқда.

Бу муаммоларни ҳал қилиш учун қуйидаги вазифалар белгиланди:

1. Тупроқ эрозияси хавфини ва унинг қурғоқчил зонада намоён бўлиш қонуниятини белгиловчи табиий ва антропоген омилларни аниқлаш;
2. Нишабларда тупроқ ҳосил бўлиш хусусиятларини ва қиялик ерлардаги тупроқларнинг хусусиятларини ўрганиш;
3. Эрозияга учраган тупроқлар таснифини тузиш ва уларнинг тарқалиш қонуниятларини ўрганиш;
4. Суғориладиган ва лалми тупроқларнинг эрозияланган тупроқлари унумдорлигини ўрганиш;
5. Тупроқларни эрозиядан ҳимоя қилиш ва эрозияга учраган лалми ва суғориладиган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш чора-тадбирлари самарадорлигини ўрганиш.

Бу қўйилган вазифаларни бажаришда қуйидаги чора-тадбирларни қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришда жорий қилиш керак бўлади. Тупроқ эрозиясини камайтиришнинг энг яхши усули – узлуксиз ўсимликлардан фойдаланиш ёки эрозияга қарши алмашлаб экишда экинларни етиштириш, жумладан, кузги экинлар, дуккакли ўтлар билан аралаштириб, мажбурий компонентлар сифатида фойдаланиш. Кузги экинлардан куздан бошлаб зич ўсимлик қопламини ҳосил қилувчи буғдой, жавдар ва тритикале тавсия этилади. Олдинги экинларни эрта йиғиб олгандан сўнг, тупроқни ҳимоя қилиш учун оралиқ экинларни етиштириш керак бўлади. Яшил массани ҳайдаш эмас, балки уни мулча шаклида қиш учун қолдириш яхшироқ бўлади. Аньанавий етиштиришда, ўтмишдошнинг ўсимлик қолдиқлари тупроққа ҳайдалади ва ҳимояланмаган тупроқ айниқса, ҳосил ўсиб чиққандан кейин бевосита шамол ва ёмғир сувига таъсир қилади. Ҳар икки турдаги эрозиянинг ҳалокатли таъсири даври кузги экинлар учун нисбатан қисқа ва баҳорги экинларда, айниқса, бошланғич ўсиши билан ажралиб турадиган маккажўхорида сезиларли даражада узоқроқ бўлади. Тупроқнинг биологик хилма-хиллигини ва табиий яшаш жойларини сақлаш, деградацияга учраган ерларни тиклаш ва тупроқни барқарор бошқариш билан биргаликда ҳосилдорликни ошириш учун табиатнинг ечимидир.

Хулоса. Эрозиянинг олдини олишнинг кўплаб усуллари мавжуд. Улар мавжуд деградацияга қарши курашиш учун ҳам жавоб беради. Тупроқ эрозиясини қуйидаги йўллар билан секинлаштириш мумкин:

- худудни шамолдан, ювилишдан ҳимоя қилувчи ва шўрланишнинг олдини оладиган дарахт, ўт ва буталар экиш;

- алмашлаб экишнинг қисқа алмашлаб экиш экинларни рад этиш ва далаларни қайта ишлашнинг замонавий тизимларидан фойдаланиш;
- далаларни, айниқса қуруқ тупроқни ортиқча ишлов беришни камайтириш;
- чорва молларининг яйловларда боқишини тартибга солиш;
- дарахтларни ноқонуний кесиш, айниқса ёппасига кесишни назорат қилиш.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. ФАО. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги амалиёти.
2. Романовская А.Ю., Савин И.Ю. Современные методы мониторинга ветровой эрозии почв // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2020. Вып. 104. – С. – 110-157. DOI: 10.19047/0136-1694-2020104-110-157 Cite this article as:
3. Кузнецов М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв. М.: Издательство МГУ, – 2020. – С. – 387.

ЗАРАФШОН ҲАВЗАСИ СУҒОРИЛАДИГАН СУР ТУСЛИ ҚЎНҒИР ТУПРОҚЛАРИНИНГ ТУПРОҚ-МЕЛИОРАТИВ ТАВСИФИ

Кушаков Абдували Жабборович,
НавДПИ доценти, e-mail: xnodir45@gmail.com
Ҳасанов Нодир Ҳамроқулович.,
НавДПИ ўқитувчиси, e-mail: xnodir45@gmail.com
Абралов Олим Собирович.
НавДПИ ўқитувчиси, abralov86@mail.ru

Аннотация. Мақолада Зарафшон ҳавзаси ҳудудида тарқалган сур тусли қўнғир тупроқларда табиий ва антропоген омиллар таъсирида сизот сувларнинг сатҳи ер юзасига яқинлашиб (1-3 м), уларнинг минераллашганлик даражасининг 3-5 г/л дан ортиши натижасида тупроқлар таркибидаги осон эрувчан тузлар тупроқлар профилининг устки ва ўрта қисмларида йиғилиб иккиламчи шўрланиш жараёнларини ривожлантирувчи омиллар тўғрисида янги маълумотлар келтирилган. Сур тусли қўнғир тупроқлардаги шўрланиш жараёнларининг олдини олиш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилаш, тупроқларнинг унумдорлигини ошириш юзасидан турли мажмуали агромелиоратив тадбирларни амалга ошириш белгиланган.

Калит сўзлар: мелиорация, тупроқ, геоморфология, шўрланиш, гумус, фосфор, сур тусли қўнғир, ўтлоқи, литология, гипс, агротехник.

Аннотация. В статье представлена новая информация о факторах, аккумулирующих водорастворимых солей в поверхности и средней части почвенного профиля и развивающих процессы вторичного засоления, в результате приближения

уровня грунтовых вод к поверхности (1-3 м), и превышения их минерализации 3-5 г/л, под влиянием природных и антропогенных факторов в серо-бурых почвах, распространенных в Зеравшанском бассейне. Определено проведение различных комплексных агромелиоративных мероприятий с целью предотвращения процессов засоления серо-бурых почв и коренного улучшения мелиоративного состояния почв, повышения плодородия почв.

Ключевые слова: мелиорация, почва, геоморфология, засоленность, гумус, фосфор, серобурая, луговая, литология, гипс, агротехника.

Annotation. The article presents new information about the factors that accumulate water-soluble salts in the surface and middle part of the soil profile and develop the processes of secondary salinization, as a result of the groundwater level approaching the surface (1-3 m), and exceeding their salinity of 3-5 g/l, under the influence of natural and anthropogenic factors in gray-brown soils common in the Zeraвшan basin. It was determined to carry out various complex agro-reclamation measures in order to prevent the processes of salinization of gray-brown soils and radically improve the reclamation state of soils, increase soil fertility.

Key words: amelioration, soil, geomorphology, salinity, humus, phosphorus, buryy, lug, lithology, gypsum, agrotechnics.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 24 февралдаги №39-сонли «2013-2017-йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича Давлат дастурининг сўзсиз бажарилишини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарорлари ижроси юзасидан ўтказилган амалий ишлар ва илмий тадқиқотлар натижасида Республикамииздаги жами 2 млн 418,8 минг гектар суғориладиган ер майдонларининг 1 млн 743.6 минг гектари (72.1%) турли даражада шўрланган тупроқларни ташкил этади. Шу жумладан, Навоий вилоятининг жами 96,8 га суғорма деҳқончилик ривожланган ҳудудларида шўрланган тупроқлар майдони 62,4 минг га (64,5%) турли даражада шўрланиш жараёнларига чалинган (Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш. –Тошкент, «Университет» нашриёти, 2018) [1, С. 89,99].

Илмий-тадқиқотларда тупроқларда об-ҳавонинг иссиқлиги, аллювиал, агроирригацион ва лёсс жинсларда жойлашган сизот сувларининг буғланиши ва улар таркибидаги осон эрувчан тузларнинг тупроқ юза қатламларида тўпланиши иккиламчи шўрланиш жараёнлари ривожланишининг асосий сабаблари сифатида кўрсатилган [2, С. 40,48].

Шунингдек, бу жараёнлар Зарафшон ҳавзаси ҳудудида тарқалган сур тусли қўнғир тупроқларда табиий антропоген омиллар таъсирида сизот сувларнинг сатҳи ер юзасига яқинлашиб (1-3 м), уларнинг минераллашганлик даражасининг 3-5 г/л дан ортиши натижасида тупроқлар

таркибидаги осон эрувчан тузлар тупроқлар профилининг устки ва ўрта қисмларида йиғилиб иккиламчи шўрланиш жараёнларини ривожлантирмоқда [3, С 72,92].

Тадқиқот услублари. Зарафшон ҳавзасида жойлашган Навоий вилояти Навбаҳор тумани суғориладиган тупроқлари тадқиқот объекти сифатида танланди.

Тадқиқотлар Ўзбекистон Республикасида «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» (2013) шунингдек, қиёсий-геокимёвий ва лаборатория-аналитик таҳлил услублари асосида бажарилди.

Тадқиқот натижалари. Зарафшон ҳавзасида жойлашган Навоий вилояти Навбаҳор тумани умумий суғориладиган ер майдони 20415,0 гектарни ташкил этади. Навбаҳор тумани ўзининг географик жойлашиш ўрнига кўра Турон субтропик иқлим минтақасининг Ўрта Осиё қуруқ континентал иқлим области (провинцияси)гакиради ва тоғ олди ярим чўл зонасига мансуб ўзига хос хусусиятлар билан ажралиб туради. Иқлими йил ва суткалик ҳарорат доирасида тебраниш амплитудасининг юқори кўрсаткичлари, ёзнинг қуруқ ва жазирама иссиқлиги, қишда деярли паст ҳарорат, ёз давомида ҳавонининг кам булутлилиги, атмосфера ёғинларининг жуда камлиги, шамол фаолиятининг ўзига хослиги билан тавсифланади. Буларнинг ҳаммаси, айниқса, паст нисбий намлиги ва тез-тез эсиб турадиган шамоллар тупроқ гурунтларидан намликнинг буғланишини оширади ва тупроқларнинг шўрланишига имкон яратади [3, С. 52].

Ҳудуддаги сур тусли қўнғир тупроқлари турли литологик, гидрогеологик шароитларида ривожланган бўлиб, геоморфологик нуқтаи назардан Нурота тоғ тизмаларининг жанубий ёнбағирларидан пролювиал-делювиал ва аллювиал-пролювиал ётқизикларидан ҳосил бўлган тоғ олди қия текисликда денгиз сатҳидан 400-650 м баландликда жойлашган.

Ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, бу тупроқларнинг ўзига хос хусусиятлари – шамол ва сув эрозияси ҳамда шўрланиш жараёнларига мойиллиги, чиринди (гумус) ва бошқа озика моддаларининг камлиги, уларнинг ҳаракатчан шакллари билан кам таъминланганлиги, гурунт сувларининг сатҳи нисбатан чуқурроқ, кучсиз минераллашган, тупроқлари асосан оғир ва ўрта қумоқли механик таркибдан иборат бўлиб физик лой фракциялари микдори 30,2-68,4% кўрсаткичларда кузатилади. Тупроқ профилининг пастки қисмида уларнинг таркибида қумлоқли ва лойли оғир қумоқли қатламлар кузатилади.

Тупроқнинг устки ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори ўртача 0,56-0,81% ни, ҳаракатчан фосфор ўртача – 28,4-12,50 мг/кг ва алмашинувчи калий – 180,4-198,7 мг/кг, азотнинг асосий миқдори ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларида тўпланиб, 0,55-0,70%, пастки горизонтларда уларнинг миқдори 0,17-0,12% гача камаяди, углероднинг азотган бўлган нисбати (C:N) 5,9-6,7 ва pH=7,4-7,3 ни ташкил этади. Мазкур сур тусли қўнғир тупроқларининг ўзига хос хусусиятлари – гумус қатламининг қисқалиги бўлиб, уларнинг устки қатламлари суғориш ва атмосфера ёғинлари таъсирида турли даражада ювилиш жараёнларига учраган, айрим майдонларда устки горизонтлар ювилиб, карбонатли унумдорлиги паст қатламлар ер юзасига яқин жойлашган. Айрим тупроқ айирмаларини ҳисобга олмаганда озиқ элементларига анча камбағал (1-жадвал). Ушбу ҳудуднинг табиий ва сунъий кам зовурлашган текислик қисми асосий майдонларида ерларни юқори меъёрларда суғориш ва бошқа бир қатор омиллар грунт сувларининг ер юзасига кўтарилишига имкон яратмоқда, бу ҳолат ўз навбатида тупроқда туз тўпланиш ва қайта шўрланиш жараёнларини кучайтиромоқда.

1-жадвал

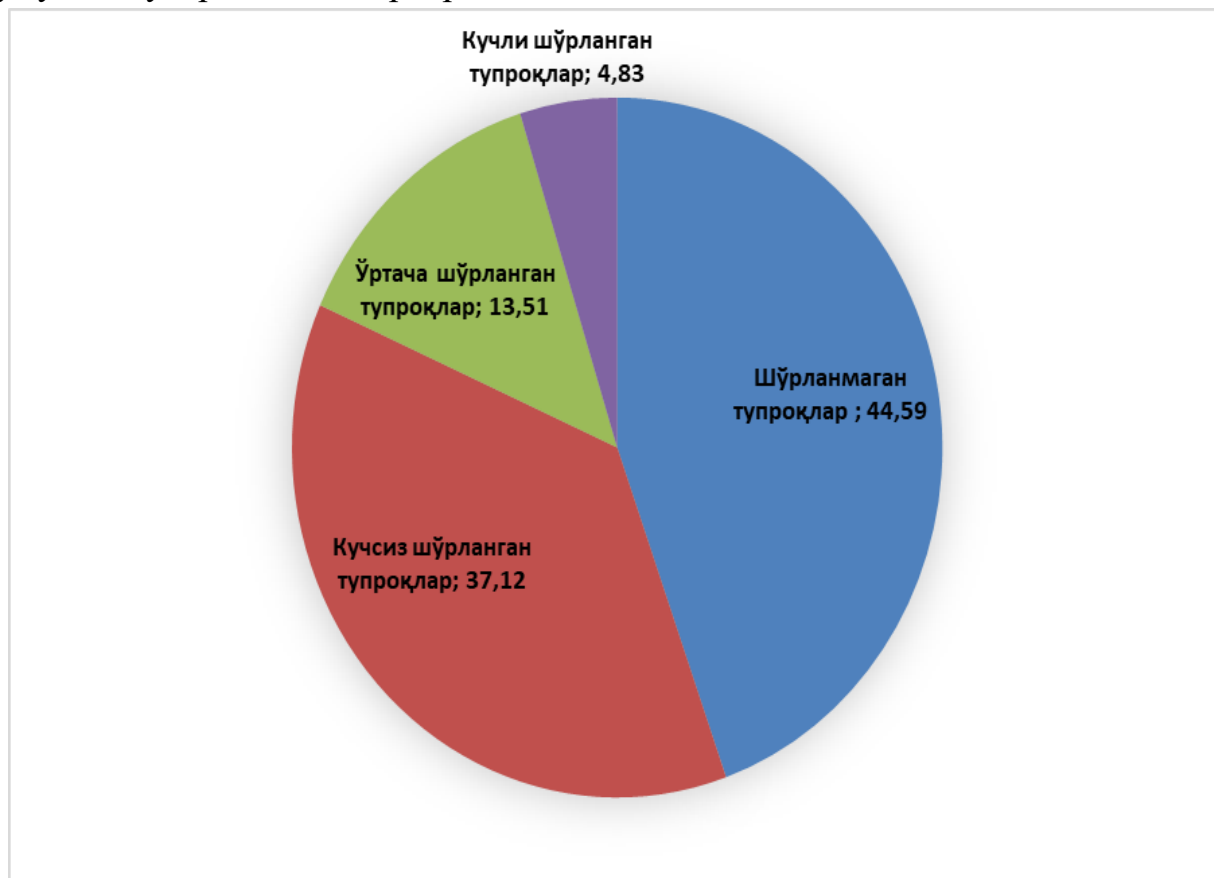
Тупроқлардаги гумус ва озуқа моддаларининг миқдор кўрсаткичлари

Чуқурлик, см	Гумус, %	Азот, %	Фосфор		Калий мг/кг	СО ₂ карбонат- лар,%	C:N	pH
			Ялпи	мг/кг				
12 АК – кесма. Пролувиал ётқизиклардан ташкил топган. А. Навоий массиви.								
Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар								
0-26	0,56	0,055	0,050	28,40	180,4	13,40	5,9	7,4
26-50	0,49	0,048	0,053	15,20	185,3	12,97	5,9	7,5
50-80	0,30	0,030	0,042	12,00	180,2	12,54	5,8	7,2
110-140	0,17	0,020	0,035	11,20	151,8	12,00	4,9	7,3
33 АК – кесма. Пролувиал-аллювиал ётқизикларда ташкил топган. Зарафшон массиви. Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар								
0-32	0,81	0,070	0,212	12,50	198,7	11,02	6,7	7,3
32-50	0,63	0,061	0,186	9,62	182,6	10,84	6,0	7,4
50-90	0,32	0,033	0,176	7,84	173,4	10,82	5,6	7,4
90-135	0,12	0,012	0,644	6,03	168,0	9,68	5,8	7,2

Айрим ҳудудларда ер ости сувларининг сатҳи 2-3 м ва ундан ортиқ чуқурликда кузатилса, текислик қисмининг асосий майдонларида 1,0-2,0 метр атрофида кузатилади, вегетация даврида 1 метргача кўтарилади, мавсумий тебраниш амплитудаси 1,0-1,5 метрни ташкил этади. Айниқса, текисликнинг ботик, пастқамлик ерларида ер ости сувлари оқими деярли таъминланмаган шароитда сувда осон эрувчи тузлар миқдори ортиб, тупроқлар ва грунт сувларидаги дастлабки шўрланиш типи асосан хлорид-

сульфатли ва магнийли натрийли шўрланиш типига айланиб бормоқда. Шўрланмаган ва кам шўрланган тупроқлар гуруҳида қуруқ қолдиқ (0,135-1,219%), осон эрувчан тузлар (NaCl , Na_2SO_4 , MgSO_4) ташкил қилади. Ўртача шўрланган айирмаларда, аксинча қуруқ қолдиқнинг миқдори 1,433-1,116% ни, кучли шўрланган айирмаларида эса 1,542-1,350% ни ташкил этади. Хлор ва сульфат ионларининг миқдорлари 0-32 см чуқурликда мос равишда 0,114 ва 0,836% кўрсаткичларида қайд этилади. Ҳудуднинг суғориладиган тупроқларидаги гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) турли шакллар ва миқдорлари тупроқ қатламларида турли 40, 60, 90 см дан, 130 см гача чуқурликларда учрайди.

Ҳудудининг гидрогеологик шароитларининг йил давомида динамик ўзгариб туриши ва суғориш билан боғлиқ тадбирлар натижасида, турли даражада шўрланган. Ҳудудда мавжуд 20415,0 гектар қишлоқ хўжалик суғориладиган ер майдонларида, кучли шўрланган ер майдонлари 716,3 гектарни ёки умумий суғориладиган ерларнинг 4,83% ини, ўртача шўрланган ерлар майдони 2757,3 гектар, умумий суғориладиган ерларнинг 13,51% ини, кучсиз шўрланган ерлар майдони 7577,5 гектар, умумий суғориладиган ерларнинг 37,12% ини, шўрланмаган ерлар майдони 9105,0 гектар ёки умумий суғориладиган ерларнинг 44,59%ини ташкил этади.



1-расм. Навбаҳор тумани суғориладиган ерларининг шўрланиш даражаси бўйича ер майдонлари (%. ҳисобида).

Шўрланиш генезиси ва тузлар миграциясининг боришида табиий жараёнлар суғориш, мелиорация ва агротехниканинг мураккаб мажмуалари ҳам катта таъсир кўрсатади. Суғориладиган ҳудудлар учун шўрланган тупроқларни тавсифловчи муҳим кўрсаткич – бу тупроқнинг 0-1 метрлик қатламидаги тузлар миқдорининг (захираси) ўртача солиштирма миқдорлари ҳисобланиб, таҳлилий хулосалар олинади [4, С. 54-62].

Тадқиқот ўтказилган ҳудуд сур тусли кўнғир тупроқларининг устки 0-1 метрлик қатламидаги тузлар захираси хўжаликларнинг табиий шароитлари билан бир қаторда антропоген омиллар ва деҳқончилик маданиятига боғлиқ ҳолда шаклланган. Шўрланиш химизмига кўра хлорид-сульфатли, айрим ҳолларда сульфатли шўрланиш типларидан иборат. Бугунги кунда кучли шўрланган тупроқларнинг устки 0-1 метрли қатламидаги тузларнинг миқдори кескин ортиб бориши аниқланди.

Хулоса

Бугунги кунда Зарафшон ҳавзасидаги Навбаҳор тумани суғориладиган ерлари турли механик таркиб ва турли шўрланиш типлари ва даражаларидан иборат бўлиб, тупроқ-мелиоратив ҳолати бошқа бир қатор чўл ҳудудларига қараганда оғирроқ ҳисобланади. Ҳудуддаги шўрланиш жараёнларини олдини олиш, тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадларида қуйидаги вазифаларни амалга ошириш кўзда тутилади:

1) ҳудуддаги асосий тупроқ типлари ва типчаларининг морфологик тузилиши, белгилари, физикавий ва кимёвий хосса-хусусиятларини антропоген омиллар таъсирида ўзгаришини ўрганиш;

2) шўр ювиш тадбирларини кучли шўрланган ерлардан бошлаб белгиланган меъёрлар асосида амалга оширишни ташкил қилиш ва ер усти ва ер ости сизот сувларининг оқовалигини таъминлаш;

3) амалдаги коллектор-зовур тармоқлари тизимида тоғ олди текисликлари тупроқларидаги шўр тўпланиш жараёнларини ҳисобга олиб грунт сувларининг сатҳи «критик чуқурлик»дан (2,5-3,0 м) пастда ушлаб туриш;

4) Навбаҳор тумани ҳудуди нишаб тўлқинсимон пролювиал, текисликларда ривожланган, турли туз миқдори ва шаклига эга бўлган шўр тупроқларнинг она жинсига, механик таркибига, гипс ва қатлам қалинлигига ҳамда хлор ионининг дастлабки миқдorigа, сизот сувларининг чуқурлиги ва минераллашиш даражасига қараб, агро-мелиоратив тадбирларнинг муддат ва меъёрларини белгилаш ва илмий-тадқиқот ишларини кучайтириш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш/ – Тошкент: «Университет» нашриёти, – 2018. – 89 б.
2. Артикова Х.Т. Почвы Бухарского оазиса и изменение под влиянием орошения. Афтореф. дисс. канд. биол. наук. – Ташкент: Гос НИИПА, – 2005. – 40 с.
3. Кушаков А. Ж. Маликчўл тоғ олди текисликларининг суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларидаги шўрланиш жараёнлари ва шакллари. Б.ф.н. дисс. автореферати. – Тошкент: ТАИТДИ, – 2007. – 72 б.
4. Кушаков А.Ж. Ўзбекистон Республикаси чўл зонаси сур тусли қўнғир тупроқларининг шўрланиш жараёнлари ва шакллари. Монография. – Навоий: НДПИ: – 2017. – 136 бет.

УДК: 633.51.631.879.5

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ТАҚИР ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА ҒЎЗАНИ ПАРВАРИШЛАШДА ҚЎШИМЧА ОЗИҚАЛАРНИНГ СУВ-ФИЗИК ХОССАЛАРГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

Очилдиев Нажмиддин Нарбоевич,*

ИТПИТИ директори,

e-mail: нажмиддин@mail.ru

Донабоев Абдумурод Бердиевич,*

катта илмий ходим,

e-mail: абдумурод@mail.ru

Абдиназаров Жамшид ХХХ, **

ПСУЕАИТИ II-курс таянч-докторанти

e-mail: abdinazarov90@inbox.ru;

**Ингичка толали пахтачилик ИТИ (Сурхондарё)*

***Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ*

Аннотация. Илмий мақолада ингичка толали ғўза навига бентонит лойқаси, гулиоб фосфорити ва ярим чириган гўнг асосида тайёрланган компостларни қўшимча озиқа сифатида қўлланилганда тупроқнинг сув-физик хусусиятларига таъсири баён этилган.

Калит сўзлар: қўшимча озиқа, компост, сув-физик хусусиятлари.

Аннотация. В научной статье освещено влияние бентонитовой глины, гулебского фосфорита и компостов, на основе полуперепревшего навоза на водно-физические свойства почвы при использовании в качестве подкормки тонковолокнистого сорта хлопчатника.

Ключевые слова: дополнительное питание, компост, водно-физические свойства.

Annotation. The scientific article highlights the effect of bentonite clay, Guleb phosphorite and composts, based on semi-rotted manure, on the water-physical properties of the soil when using a fine-fiber cotton variety as top dressing.

Key words: additional nutrition, compost, water-physical properties.

Кириш. Ўзбекистоннинг энг жанубий минтақаси Сурхондарё вилоятининг ўртача шўрланган тупроқларини мелиоратив жиҳатдан яхшилашда ресурс тежовчи агротехнологияларни тадбиқ этиш, шўрланган тупроқларда қишлоқ хўжалиги экинларидан етарли ҳосил олиш, сув-физик хусусиятларини яхшилашнинг янги замонавий агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва кенг миқёсда қўллаш ҳозирги куннинг энг долзарб масалаларидан биридир.

Тупроқнинг сув-физик хусусиятларидан унинг сув ўтказувчанлиги суғориш технологияси элементларини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан биридир. Жумладан, сув ўтказувчанлик оптимал бўлганда тупроқнинг намланиши керак бўлган қатлами тез намланади ва эгатларда сув сатҳини ошириш имкониятини беради, шу сабабли сувнинг оқавага чиқиши камаяди, ўқ ариқлар орасидаги масофани тўғри белгилаш, далани бир текис суғориш ва сувдан фойдаланиш коэффицентини ошириш имкони яратилади.

М.М.Саримсоқов [1] тадқиқотлари натижаларига кўра, маданий ҳолатига қараб, бир типга мансуб тупроқларда ҳам турли сабаблар таъсирида сув ўтказувчанлик фарқланиши мумкин.

С.М.Болтаев [2] тадқиқотларида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида нисбатан юқори кўрсаткичи гектарига 21,0 тонна компост қўлланилганда кузатилиб, амал даври бошида 782 м³/га бўлгани ва амал даври охирида 588 м³/гача камайганлиги, биринчи соат маълумотларига кўра, бу тупроқларнинг сув ўтказиш қобилияти кучсиз эканлиги аниқланган.

Бундан ташқари тупроққа қўлланилаётган турли озиклар жумладан бентонит, гулиоб фосфорити ва ярим чириган гўнлар асосида тайёрланган компостларни қўшимча озика сифатида қўллаш тупроқнинг сув-физик хусусиятларидан сув ўтказувчанлигига ижобий таъсир қилади.

Услубиётлар: Тажрибаларда «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ЎзПИТИ, 2007) [3], агрофизикавий таҳлилларда «Методика агрофизических исследований» (СоюзНИХИ, 1973) услубий қўлланмаларидан фойдаланилди.

Қўлланилган бентонит, гулиоб фосфорити ва ярим чириган гўнлар асосида тайёрланган компостларнинг биринчи йилги таъсирида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги амал даври бошида кузатувнинг 6-соатида ўртача 760 м³

оралиғида бўлди ва бу кўрсаткич мавсум охирида ўртача 563 м³ ни ташкил этиб, мавсум бошидагига нисбатан 197 м³ кам сув ўтганлиги аниқланди.

Бизнинг тадқиқотларимизда ҳар хил қўшимча озиқа меъёрларини қўллаш орқали тупроқнинг сув ўтказувчанлиги аниқланди (1-жадвал).

Тадқиқотларимизни биринчи йилида (2021) назорат вариантыда амал даври бошида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 1 соатда 335 м³/га тенг бўлган бўлса, бу кўрсаткич 6 соатда 731 м³/га ни ташкил қилди. Амал даврини охирида назорат вариантда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 1 соатда 230 м³/га, 6 соатда 541 м³/га ни ташкил қилди.

Минерал ўғитлар фонида 13.0 т/га компост қўлланилган 3-4 вариантларда амал даврида бошида тупроқ сув ўтказувчанлиги кузатувнинг бошида 1 соатда 360-381 м³/га сувни, 6 соатда эса 773-770 м³/га ни сингдирган бўлса, амал даври охирида 1 соатда 245-258 м³/га, 6 соатда 574-570 м³/га, сув ўтказганлиги аниқланди. Бу кўрсаткичлар андоза вариантга солиштирилганда амал даврини бошида 6 соатда 15-12 м³/га ва амал даври охирида 6 соатда 12-8 м³/га, назоратга нисбатан эса амал даврини бошида 6 соатда 42-39 м³/га, мавсум охирида 6 соатда 32-29 м³/га кўп сув ўтказувчанликга эга эканлиги аниқланди.

Тажриба даласи тупроқ сув ўтказувчанлиги, 2021й

Вариант тартиби	Қўшимча озиқалар сифатида қўлланилган 2020 йил кузда шудгордан аввал қўлланилади	Мавсум бошида, 09.04.2021й						Амал даври охирида, 14.10.2021й					
		Кузатувлар давомида (соат) сингиган сув миқдори (м³/га)											
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Андоза	339	524	670	717	740	758	236	372	490	524	545	562
2	Назорат	335	515	657	699	718	731	230	363	478	508	527	542
3	3,0 (бентонит)+10 ярим чириган гўнг билан тайёрланган компост шудгор остига	360	536	680	725	752	773	245	382	500	534	556	574
4	3,0 т.г.фосфорити+ 10 т ярим чириган гўнг шудгор остига	381	551	693	738	767	770	258	393	514	549	571	570

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки бентонит, гулиоб фосфорити ва ярим чириган гўнглари асосида тайёрланган компостларнинг таъсирида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги кўпроқ ёки камроқ бўлишлиги мавсум охирида солиштирилди.

Тажрибада мавсум бошидагига нисбатан амал даври охирига келиб тупроқ сув ўтказувчанлигининг камайиб боришига сабаб мавсумий суғоришлар ва қатор орасига берилган ишловлар натижасида тупроқнинг қисман зичлашишидадир.

Хулоса, тақирмисон тупроқлар шароитида гектарига қўшимча озиқа сифатида шудгор остига 13.0 т/га компост қўлланилган вариантларда тупроқнинг агрофизикавий, сув-физик хусусиятлари яхшиланиши кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Саримсоқов М.М. «Пахтачиликда сув тежамкорлиги». Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари // Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: – 2007. – Б. – 56-60.
2. Болтаев С.М. «Бентонит ва гўнг асосида тайёрланган компостларнинг тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири» диссертация // –Тошкент: – 2011. – Б. –108-109.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари – ЎзПТИ (2007).

BOSISHGA RUXSAT ETILDI: 20.12.2022 YIL

TAHRIRIYAT MANZILI:

TOSHKENT VILOYATI QIBRAY TUMANI BOBUR KO'CHASI 4-A

WEB SAYT: WWW.SOIL.UZ

BOSMAXONA MANZILI:

QIBRAY TUMANI UNIVERSITET KO'CHASI №2

