

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК: 633.3.31/37+581.1+577.1

ЧИНИКУЛОВ БАХОДИР ХУРАЗОВИЧ

**ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЕТИШТИРИШ ШАРОИТЛАРИГА БОҒЛИҚ
ҲОЛДА ФОСФОРНИ ЎЗЛАШТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ**

03.00.12 – ўсимликлар физиологияси ва биокимёси

Биология фанлари номзоди илмий даражасини
олиш учун тақдим этилган диссертация

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

Тошкент – 2012

Диссертация иши Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида бажарилган.

Илмий раҳбар: биология фанлари доктори
Усманов Рустам Махмудович

Расмий оппонентлар: биология фанлари доктори, проф.
Самиев Хотам Самиевич

биология фанлари доктори, проф.
Бекназаров Бегали Очилович

Етакчи ташкилот: Ўзбекистон ғўза селекцияси ва уруғчилиги
илмий тадқиқот институти.

Ҳимоя 2012 йил “_____” _____ соат _____ да ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти қошидаги Д.015.80.01 рақамли ихтисослашган кенгашнинг мажлисида ўтказилади, манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори – юз а/б, тел.(8-371) 264-23-90; факс: (8-371-264-22-30). E – mail: inst@gen.org.uz

Диссертация билан ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти кутубхонасида танишиш мумкин.

Автореферат 2012 йил “_____” _____ да тарқатилди.

**Ихтисослашган кенгаш илмий котиби,
биология фанлари доктори**

А.Т. Адылова

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Мавзунинг долзарблиги. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни жадаллаштириш, минерал ўғитлардан ва пестицидлардан юқори миқдорда фойдаланишни ва тупроққа кўплаб ишлов беришни тақозо этади. Бу ҳолат ҳосилдорликни ошириш билан бирга йиллар давомида шаклланган агроценознинг бузилишига олиб келади, бу эса ўз навбатида ўсимликнинг атроф – муҳитнинг ноқулай шароитларига чидамлилигини камайтиради.

Ўзбекистон Республикасининг бўз тупроқларида фосфорнинг асосий қисми апатит типигаги кальций билан қийин эрувчан бирикма ҳолида бўлиб, кўплаб етиштирилаётган экинлар уни ўзлаштира олмайди. Йиллар давомида тупроқни ўғитлаш ўсимлик қийин ўзлаштирадиган фосфор бирикмаларининг катта миқдорда тўпланиб қолишига ҳамда тупроқнинг физик – кимёвий таркибининг ноқулай ўзгаришларига сабаб бўлади.

Тупроқда йиғилиб қолган фосфор бирикмаларининг захирасини турли қишлоқ хўжалик экинлари, жумладан дуккакли дон экинлардан фойдаланган ҳолда ҳаракатчан шаклга, яъни ўсимликлар томонидан осон ўзлаштириладиган шаклга олиб ўтишга бағишланган изланишлар республикамиз пахтачилигининг бугунги кундаги энг долзарб мавзуларидан бири ҳисобланади. Дуккакли дон экинлар (ловия, соя, мош, нўхат ва бошқалар) озиқ – овқат саноатида ва чорвачилик соҳаси учун ўсимлик оксилларини ишлаб чиқариш муаммосини ҳал қилишда ҳам муҳим аҳамиятга эгадир.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Адабиётлар таҳлиliga кўра, тупроқдаги ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши қийин бўлган фосфор бирикмаларини парчалаб, ўсимликлар ўзлаштира оладиган шаклга айлантирувчи омиллар бир қатор олимлар (Пирахунов, 1977; Мавжудова ва б.қалар 1989; Кариев ва б.қалар 2004; Сулейманов ва б.қалар 2004; Джуманиязова 2005;) томонидан ўрганилган. Таджитдинов (1987) томонидан кимёвий йўл билан, яъни тупроққа шавел ва чумоли кислоталарини солиш йўли билан ундаги ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши қийин бўлган фосфор бирикмаларини парчалаб, ўсимликлар ўзлаштира оладиган шаклга айлантириш имкониятлари тадқиқ қилинган. Бошқа тажрибаларда фосфор парчаловчи бактериялар (ФПБ) қўлланилиши асосида минерал ўғитлар 50% кам солинган ФПБ + Биоўғит (БЎ) фонларида тупроқдаги асосий агрономик гуруҳ микроорганизмлари – аммонификаторлар, олигонитрофиллар, нитрификаторлар, мой – кислотали бактериялар, целлюлоза парчаловчи бактериялар ва актиномицетлар гуруҳлари ортиши, денитрификаторларнинг эса маълум даражада камайиши аниқланган (Таджиев. 2009).

Республикамизда ғўза – беда алмашлаб экишга ўтиш кўп вақт талаб қилиши туфайли ҳозирги кунда ғўза билан буғдойни алмашлаб экиш ва оралиқ экин сифатида дуккакли ўсимликларни ўстиришга қаратилган тажрибалар ва ишлаб чиқариш тадқиқотлари муҳум аҳамиятга эга.

Дуккакли экинларнинг ўтмишдош ва аралаш экин сифатида берадиган самараси ўрганилган бўлишига қарамай, уларнинг тупроқ унумдорлигига ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири ҳамда физиологияси ҳали етарлича ўрганилмаган.

Бу эса ғўза экинини дуккакли экинлардан кейин ёки бирга етиштиришда ўсимликлар томонидан қийин ўзлаштирилувчи фосфорни осон ўзлаштирилувчи шаклдаги фосфорга кўпроқ айлантириш қобилиятига эга дуккакли экинларни аниқлаш, уларнинг бу жараёндаги физиологик хусусиятларини ва тупроқ мирофлораси билан ўзаро муносабатини ўрганиш бўйича тадқиқот ишларининг олиб борилишини тақозо этади.

Диссертация ишининг илмий – тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Илмий изланишлар П.11.112 “Суғориладиган бўз тупроқ унумдорлигини оширишда агробиологик услубларни мукаммаллаштириш ва кишлоқ хўжалик экинлари етиштиришда минерал ўғитлардан унумли фойдаланиш” мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади: етиштириш шароитларига боғлиқ ҳолда дуккакли экинларнинг тупроқдаги ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган фосфор бирикмаларини ўзлаштириладиган шаклга ўтказишдаги имкониятларини ва бу жараёнларнинг физиологик ва биокимёвий жиҳатларини ҳамда ғўза ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

– ғўза ва дуккакли экинлар илдизлари ажратган моддаларнинг муҳит рН ига таъсирини аниқлаш;

– ғўза алоҳида ва дуккакли экинлар билан экилганда ўсиш, ривожланиш, ва ҳосилдорлик кўрсаткичларини аниқлаш;

– ғўза алоҳида ва дуккакли экинлар билан экилганда фосфор ва азотни ўзлаштириш хусусиятларини аниқлаш;

– ғўза алоҳида ва дуккакли экинлар билан экилганда тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорини аниқлаш;

– ғўза алоҳида ва дуккакли экинлар билан экилганда фосфатаза ферментининг фаоллигини аниқлаш;

– ғўза ва дуккакли экинлар илдиз тизимидан ажралиб чиқувчи органик кислоталар таркиби ва миқдорини аниқлаш;

– ғўза ва дуккакли экинларни биргаликда экиш самарасини ўсимлик тўқималарида радиоактив фосфорнинг тўпланишига қараб аниқлаш;

Тадқиқот объекти ва предмети. Тадқиқотлар объектлари сифатида ғўза, дуккакли экинлар (соя, мош, ловия) ва тупроқ намуналари олинди. Тадқиқот предмети – ўсимликларнинг фосфорли озиқланишининг физиологик асослари.

Тадқиқот методлари: физиологик, биокимёвий, агрокимёвий, хроматографик, радиоизотоп ва статистик таҳлиллар.

Тадқиқот гипотезаси. Тупроқдаги сувда эримайдиган ҳолатга ўтган фосфорли бирикмаларни дуккакли экинлар ёрдамида парчалаш ва ғўза ўсимлиги ўзлаштира оладиган ҳолатга ўтказиш мумкин.

Ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар.

1. Дуккакли экинлар алоҳида ва ғўза билан биргаликда экилганда тупроқдаги қийин ўзлаштирилувчи фосфор бирикмаларини парчалаб, тупроқнинг фосфорли режимини ва ғўза ўсимлигининг фосфорли озиқланишини яхшилайдиган;

2. Дуккакли экинларни амалиётда қўллаш натижасида тупроқнинг физик – кимёвий хусусиятлари яхшиланади ҳамда биологик фаоллиги, ғўза ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги ошади;

3. Ғўза ва дуккакли экинларни биргаликда экишда фосфатаза ферментининг фаоллиги ортади, тупроқнинг микробиологик, агрокимёвий ҳамда экологик хусусиятлари яхшиланади;

Илмий янгилиги. Ғўза дуккакли экинлар, айниқса соя билан бирга етиштирилганда, тупроқ муҳитининг ўзгариши, ундаги фосфорпарчаловчи микрофлоранинг юқори фаоллигига эга микроорганизмлар мажмуасининг шаклланишига, тупроқнинг осон ўзлаштириладиган фосфор шакллари билан бойишига ва ғўзанинг фосфор билан озиқланишининг яхшиланишига олиб келиши аниқланди. Ғўза дуккакли экинлар билан бирга экилганда ёки дуккакли экинлар ўтмишдош экин сифатида экилганда тупроқдаги фосфатаза фаоллиги ғўза алоҳида экилгандагига нисбатан юқори бўлиши аниқланди. Тупроқдаги ғўза ўзлаштира олмайдиган фосфат бирикмаларни дуккакли экинлар илдиз системасидан ажралиб чиқадиган органик кислоталар маълум миқдорда парчалаши ва ўсимлик ўзлаштира оладиган ҳолатга ўтказиши, бунда ғўзанинг ҳосил элементлари сақланиб қолиш ҳисобига ҳосилдорлик ошиши аниқланди. Радиоизотоп усулини қўллаган ҳолда ғўзани соя билан бирга экишнинг сувда эримайдиган фосфатларнинг осон ўзлаштириладиган шаклга айланишидаги самараси ўсимлик тўқималарида радиоактив фосфор тўпланиши бўйича исботланди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Олинган натижаларнинг илмий аҳамияти шундан иборатки, ғўзани дуккакли экинлар билан бирга экилганда тупроқнинг рН муҳити, органик кислоталарнинг миқдори, микробиологик таркиби ва фосфатаза фаоллиги ўзгариши аниқланган. Унинг амалий аҳамияти – оралиқ экин сифатида дуккакли экинларни экиш йўли билан тупроқда кўп йиллар давомида йиғилиб қолган фосфор бирикмаларини маълум даражада парчалаб, ўсимлик ўзлаштира оладиган шаклга ўтказиш ва фосфорли минерал ўғитларни ишлатишни камайтириш имконияти асослаб берилган.

Натижаларнинг жорий қилиниши. Илмий ишнинг натижалари пахтачиликда тупроқ унумдорлигини оширишда, тупроқдаги йиғилиб қолган фосфат бирикмаларини ўзлаштиришда, фосфорли минерал ўғитлардан самарали фойдаланишда ва ғўза ҳосилдорлигини оширишда илмий асос

сифатида хизмат қилиши мумкин. Диссертация ишида қўлланилган услублар ва олинган натижалар М.Улутбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети “Ботаника ва ўсимликлар физиологияси” кафедрасининг ўқув жараёнларида ва тадқиқот ишларида қўлланилмоқда.

Ишнинг синовдан ўтиши. Тадқиқот натижалари Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг Илмий кенгашларида 2006 – 2011 йилларда муҳокама қилиниб ижобий баҳоланган. Диссертация материаллари “Биология, экология ва тупроқшуносликнинг долзарб муаммолари” мавзусидаги Республика илмий – амалий анжуманида (Тошкент, 2006), Хоразм Маъмун академиясининг 1000 йиллигига бағишланган “Ёш олимлар – илм – фан тараққиёти йўлида” мавзусидаги халқаро илмий конференцияда (Хива, 2008), “Актуальные проблемы молекулярной биологии растений” мавзусидаги халқаро илмий конференцияда (Ташкент, 2008), “Ўзанинг дунёвий хилма – хиллиги генофонди – фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси” мавзусидаги халқаро илмий анжуманда (Тошкент, 2010), “Ботаника, биология, ўсимликлар физиологияси ва биокимёси” мавзусидаги Республика илмий – амалий конференциясида (Тошкент, 2011) маъруза ва муҳокама қилинган. Диссертация иши ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти “Донли экинлар генетикаси” лабораториясининг кенгайтирилган йиғилишида (2011), Ихтисослашган кенгаш қошидаги Илмий семинарда (2011) муҳокама қилинган.

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 2 та мақола республика илмий журналларида ва 6 та тезис халқаро ва республика илмий – амалий конференциялари тўпламларида нашр этилган.

Диссертация тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши 110 саҳифадан иборат бўлиб, унда кириш, адабиётлар шарҳи, тадқиқот объектлари, ўтказиш услублари ва шароитлари, олинган натижалар ва уларнинг таҳлили, хулосалар, тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалар берилган. Диссертацияда 14 та жадвал, 12 та расм келтирилган. Диссертация ишида 152 та илмий адабиётлардан фойдаланилган бўлиб, шулардан 67 таси чет эл нашрларидир.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида мавзунинг долзарблиги, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, диссертация ишининг илмий – тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари илмий ва амалий аҳамияти баён қилинган.

Адабиётлар шарҳи қисмида ғўза ўсимлигининг ривожланиш даврларида фосфор элементининг аҳамияти, ўсимликларнинг минерал озикланиши ва физиологик кўрсаткичлари, тупроқдаги фосфатларни парчалашда фосфорпарчаловчи микроорганизмларнинг роли ва дуккакли дон

экинларининг тупроқдаги фосфор бирикмаларининг ҳолатига таъсири бўйича маҳаллий ва хорижий илмий манбалар маълумотлари келтирилиб, таҳлил қилинган.

Тадқиқот объектлари, шароитлари ва методлари. Тадқиқот объектлари, тажрибаларни ўтказиш шароитлари ва қўлланилган методлар баён қилинган. Ўсимликлар таркибидаги озик моддалар миқдори К. Гинзбург (А.С. Радов, И.В. Пуставой, А.В. Корольков, 1971), тупроқдаги гумус миқдори И.В.Тюрин (М.А. Белоусов, П.В. Протасов, П.Н. Беседин, 1963), азот ва фосфорнинг ҳаракатчан формалари Б.П. Мачигин (М.А. Белоусов, П.В. Протасов, П.Н. Беседин, 1963), тупроқ муҳитининг реакцияси, яъни рН и Н.И. Алямовский (А.С. Радов, И.В. Пуставой, А.В. Корольков, 1971) усулларида, органик кислоталарнинг турлари ва миқдори юқори самарали суюқлик хроматография усулида (А. Escobal, С. Iriondo, С. Laborra, Е. Elejalde, I. Gonzalez, 1998), тупроқдаги фосфатаза фаоллиги Я.Т. Штефаника (Ф.Х. Хазиев, 1990), микроорганизмларнинг физиологик гуруҳлари сони ва фаоллиги В.Б. Егорова (1976) ва Д.Г. Звягинцев, И.В. Асеева, И.П. Бабьева (1980) қўлланмаларида баён қилинган усуллардан фойдаланилган ҳолда аниқланди. Сувда эримайдиган кальций фосфат бирикмасидан фосфорнинг ўсимликларнинг барг ва поя тўқималарига ўтиши ЎзР ФА Ядро физика институтида “Радиопрепарат” фирмасининг ^{32}P изотопини қўллаган ҳолда аниқланди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ.

Дуккакли экинлар таъсирида қийин ўзлаштириладиган фосфорни ўсимликлар томонидан осон ўзлаштириладиган шаклга ўтиши.

Ѓўза ва дуккакли экинлар илдиз тизими муҳитнинг рН кўрсаткичига таъсирини ўрганиш учун уларнинг ниҳоллари тупроқ солинган пластик стаканчаларда 25 кун давомида ундирилди, сўнгра сув билан ювилиб, 2 кунга дистилланган сувга солиб қўйилди. Ушбу ўсимликларнинг илдиз тизими муҳитининг рН ини ўзгартириши бўйича олинган маълумотлар 1 – жадвалда келтирилган.

Ушбу жадвал таҳлили асосида 25 кунлик ниҳолларнинг битта ўсимликка тўғри келадиган қуруқ массаси бўйича ўрганилган экинлар ичида энг юқори кўрсаткичлар ловия ва ғўзада (мос равишда $269,0 \pm 4,0$ мг ва $168,0 \pm 2,5$ мг), энг кичик кўрсаткич эса мошда ($34,0 \pm 0,6$ мг) аниқланди. Илдиз қуруқ массаси бўйича ғўза бошқа ўрганилган экинларга нисбатан энг юқори кўрсаткичга ($79,0 \pm 2,3$ мг) эга бўлди, дуккакли экинлар гуруҳида эса ловия юқори устунликка ($45,0 \pm 1,1$ мг) эга бўлди. Тажриба вариантларидан ловия ва соянинг илдизлари ғўза ва мошга нисбатан муҳитнинг рН ини нордон томонга сезиларли ўзгартириши аниқланди. Муҳит рН ининг ўрганилган

экинларда бундай фарқланиши уларнинг илдиз тизимининг ривожланиш жадалликлари ва фаоллиги орасидаги фарқ билан тушунтирилиши мумкин.

1 – жадвал.

Вўза ва дуккакли экинлар ниҳолларининг куруқ массаси ва уларнинг илдизлар фаолияти таъсирида мухит рН кўрсаткичининг ўзгариши.

Тажриба вариантлари	Куруқ масса, мг/ўсимлик	Илдиз куруқ массаси, мг/ўсимлик	Ер усти қисми куруқ массаси, мг/ўсимлик	Ер усти қисми массасининг илдиз массасига нисбати	рН
Вўза	168,0±2,5	79,0±2,3	89,0±1,7	1,13±0,03	7,0±0,21
Мош	34,0±0,6	9,0±0,2	25,0±0,6	2,78±0,08	6,9±0,20
Соя	122,0±2,4	13,0±0,3	109,0±1,4	8,38±0,2	6,4±0,19
Ловия	269,0±4,0	45,0±1,1	224,0±2,7	4,98±0,09	6,8±0,20

*Ишлатилган сувнинг дастлабки рН кўрсаткичи 7,1 га тенг бўлган.

Олинган натижаларнинг таҳлили ўўзага нисбатан дуккакли экинларнинг илдизлари, айниқса соянинг илдизи мухитнинг рН ини кислотали томонга ўзгартиришини кўрсатди.

2 – жадвал

Встирилаётган экин турларига боғлиқ равишда тупроқ эритмасининг рН кўрсаткичи.

Тажриба вариантлари	Экин тури	рН	
		фосфорсиз фонда	фосфорли фонда
1	Дастлабки тупроқ намунаси	7,2±0,23	7,2±0,23
2	Вўза	6,8±0,20	6,9±0,20
3	Мош	6,6±0,19	6,8±0,20
4	Ловия	6,7±0,20	6,8±0,20
5	Соя	6,6±0,19	6,7±0,20
6	Вўза+мош	6,7±0,20	6,7±0,20
7	Вўза+ловия	6,8±0,20	6,6±0,19
8	Вўза+соя	6,8±0,20	6,5±0,19

Врганилган экинлар вегетация даврида фосфор кўлланилган ва кўлланилмаган фонларда тупроқнинг рН ини ўзгартиришини аниқлаш

мақсадида ғўза ва дуккакли экинлар алоҳида ҳамда биргаликда ўстирилди. Олинган маълумотларга кўра, барча вариантларда дастлабки тупроқ намунаси кўрсаткичларига нисбатан тупроқ рН и турли даражада пасайиши аниқланди (2 – жадвал).

Олинган маълумотлар ғўзани дуккакли экинлар билан биргаликда экилган вариантларида тупроқнинг рН и пасайганини кўрсатди. Бунда экинлар алоҳида экилганда фосфорли фондагига нисбатан фосфорсиз фонда тупроқнинг рН и кислотали томонга кўпроқ ўзгартириши аниқланди. Шу билан бир қаторда, тупроқ эритмасининг рН кўрсаткичи фосфорсиз фонда ғўза билан дуккакли экинлар биргаликда экилганда, дуккакли экинларнинг ҳар бирини алоҳида экилгандагига нисбатан юқори бўлди.

Лизиметрик тажрибалар шароитида, дуккакли экинларнинг тупроқ фосфатларининг ўзлаштирилишига таъсири, фосфорли ва фосфорсиз фонларда ғўза ва дуккакли экинларни алоҳида ва биргаликда экилган вариантларида ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги ўрганилди. Олинган натижалар 3 – жадвалда келтирилган. Ушбу жадвал таҳлили ғўза ва соя бирга экилган вариантда 30.VI – да ўтказилган ўлчовлар фосфорсиз фондагига нисбатан фосфорли фонда ғўза ва соя ўсимликларининг асосий поясининг баландлиги юқори бўлишини кўрсатди.

3 – жадвал.

Ғўза алоҳида ва соя билан биргаликда экилганда ўсимлик бўйи, ҳосил элементлари сони ва ҳосилдорлиги.

Тажриба вариантлари		Асосий поянинг баландлиги (см)			Кўсак ва дуккаклар сони (дона/ўсимлик)	Маҳсулдорлик, г/ўсимлик
		30V1	14 V11	9 1X	9.1X	
Ғўза	Фосфорсиз	74,3±3,7	95,3±4,7	102±6,1	12,0±0,5	27,4±2,3
Соя		42,5±1,9	75,0±3,3	78,5±3,9	53,0±2,6	22,2±1,4
Ғўза + соя		60,5±3,0	94,5±4,2	105,5±6,3	19,0±1,3	36,0±2,8
	Фосфорли	25,0±1,1	53,5±2,4	55,6±2,5	36,0±1,6	12,7±0,7
Ғўза		76,2±3,8	98,2±4,4	106±6,3	20,0±0,6	44,9±3,2
Соя		42,5±1,9	75,5±3,7	78,5±3,9	72,0±3,6	30,3±1,8
Ғўза + соя		71,4±3,5	101,3±6,0	112,5±6,7	32,0±1,5	52,5±3,6
		40,0±1,8	55,3±2,4	81,7±4,0	65,0±3,2	20,5±1,1
ЭКФ ₀₅		2,04	1,99	1,93	1,86	1,89

Ушбу ҳолат ўсимликлар июль ойидаги ўлчовларда қайд этилмади, вегетациянинг охириги босқичлари (9.IX) да ўтказилган ўлчовларда эса фақат соя учунгини таалуқли бўлди. Ғўзада битта ўсимликка тўғри келувчи

кўсаклар сони у алоҳида экилганга нисбатан соя билан бирга экилганда кўпроқ бўлиши, бунда фосфорли фонда ушбу кўрсаткич фосфорсиз фондагидан юқори бўлиши аниқланди.

3 – жадвалдан кўриниб турибдики, ғўзанинг соя билан биргаликда экилгандаги ҳосили алоҳида экилгандагига нисбатан юқори бўлди. Масалан, фосфорсиз фонда алоҳида экилган ғўзада маҳсулдорлик 27,4 г/ўсимлик бўлса, соя билан биргаликда экилганда, бу кўрсаткич 36,0 г/ўсимликни ташкил қилди.

Фосфорли ўғитлар қўлланилганда маҳсулдорлик ошиб борди. Масалан, ғўза алоҳида экилганда маҳсулдорлик 44,9 г/ўсимлик бўлган бўлса, соя билан биргаликда экилганда эса 52,5 г/ўсимлик бўлди. Фосфорсиз фонда ғўза алоҳида экилгандаги қараганда, соя билан биргаликда экилганда кўшимча ҳосил 8,6 г/ўсимликга, фосфорли фонда эса мос равишда 7,6 г/ўсимликга ошганлигини кўрсатди. Фосфорли фонда ғўза ва соя биргаликда экилганда умумий ҳосилдорлик юқори бўлсада, ҳосилга кўшимча бўйича фосфорсиз фон юқорироқ кўрсаткичга эга бўлди.

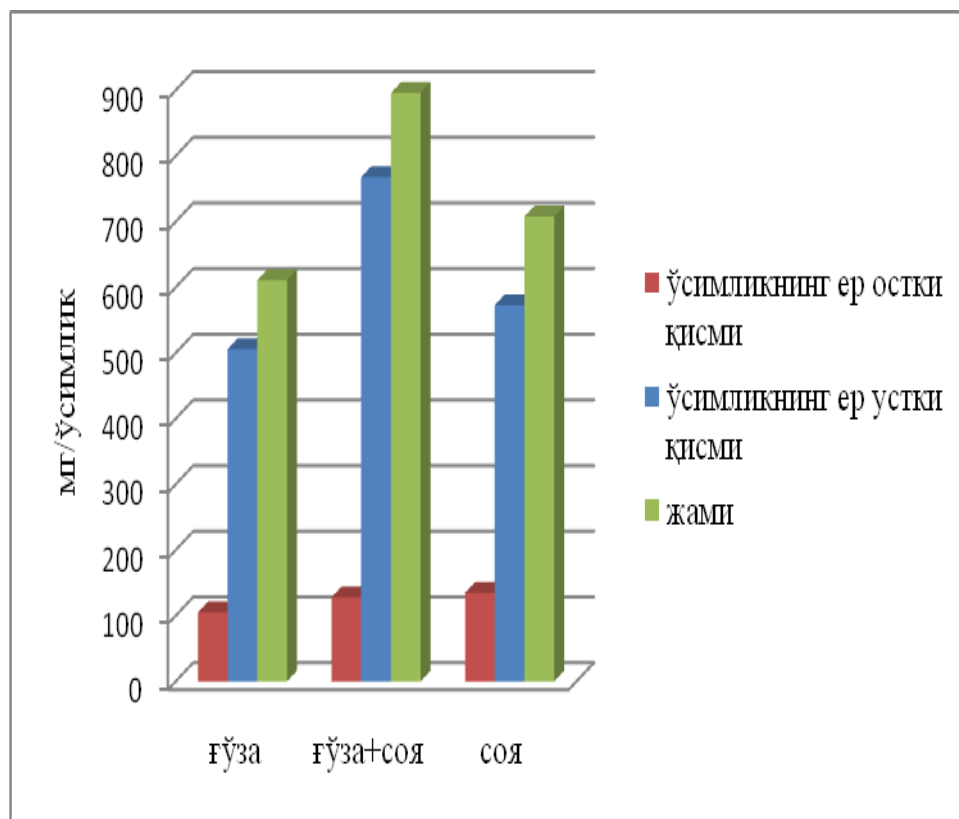
Олинган маълумотлар дуккакли экинлар илдиз тизимининг юқори потенциал хусусиятлари тупроққа фосфор киритилмаганда кўпроқ намоён бўлишини кўрсатади. Шу билан бирга ғўза алоҳида ва дуккакли экинлар билан биргаликда экилганда фосфорли ўғитларни қўллаш унинг ўсиш ва ривожланишни кучайтиради, бу эса ғўза маҳсулдорлигининг ошишига олиб келади.

Ўсимликларни озиқ моддалар билан таъминлаш воситаси бўлган ўғитлар экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг энг муҳим омилларидан ҳисобланади. Ғўза алоҳида ва соя билан биргаликда экилганда тупроқдан фосфор ва азот элементларини ўзлаштирилиши 1–2 расмларда акс эттирилган. Бунда ғўза ва соянинг биргаликда экилган вариантида озиқ моддаларнинг ўзлаштирилиши энг юқори бўлиши аниқланди.

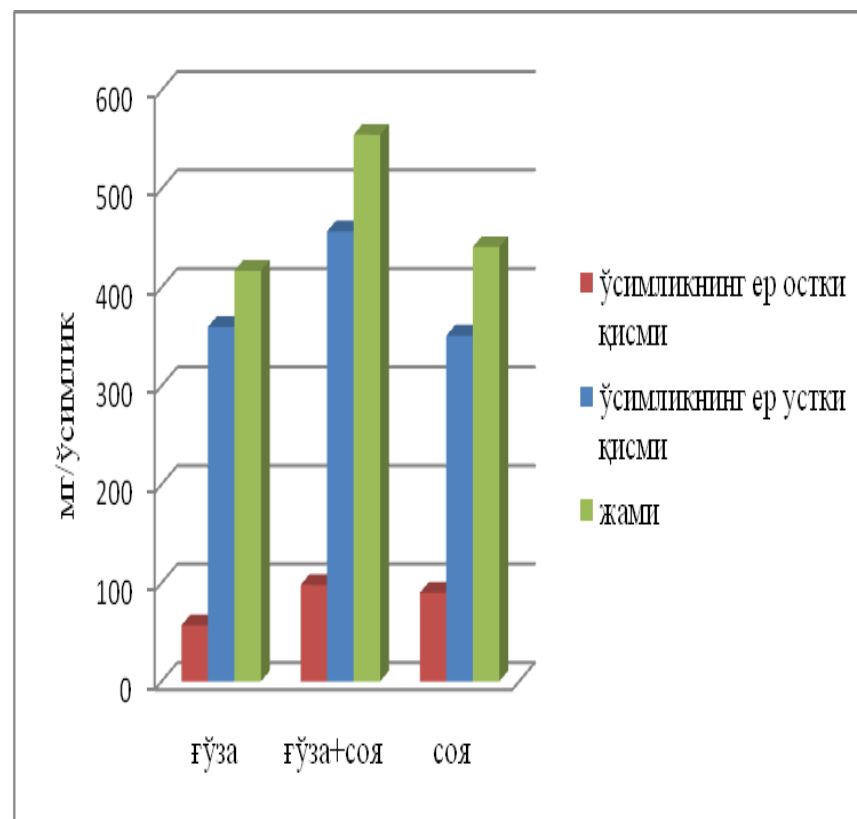
Ғўза алоҳида экилганга нисбатан соя билан биргаликда экилганда фосфорсиз фонда: фосфорнинг ўзлаштирилиши 1,33 марта, азотнинг ўзлаштирилиши эса 1,43 марта ошган, фосфорли фонда фосфорнинг ўзлаштирилиши 1,47 марта, азотнинг ўзлаштирилиши эса 1,51 марта ошган. Бошқача айтганда, ғўзани алоҳида экишга нисбатан соя билан биргаликда экиш натижасида фосфорсиз фонда фосфорнинг ўзлаштирилиши 138,0 мг/ўсимликка, азотнинг ўзлаштирилиши эса 341,0 мг/ўсимликка, ошган, фосфорли фонда фосфорнинг ўзлаштирилиши 285, мг/ўсимликка, азотнинг ўзлаштирилиши эса 887,0 мг/ўсимликка ошган.

Шундай қилиб, ғўза билан соя биргаликда экилганда озиқ моддаларнинг кўпроқ ўзлаштирилиши тупроқдаги фосфорнинг ўзлаштирилишига соянинг илдиз тизими фаолияти самарали таъсир кўрсатиши билан изоҳлаш мумкин,

Фосфорли ўғит қўлланилган вариант



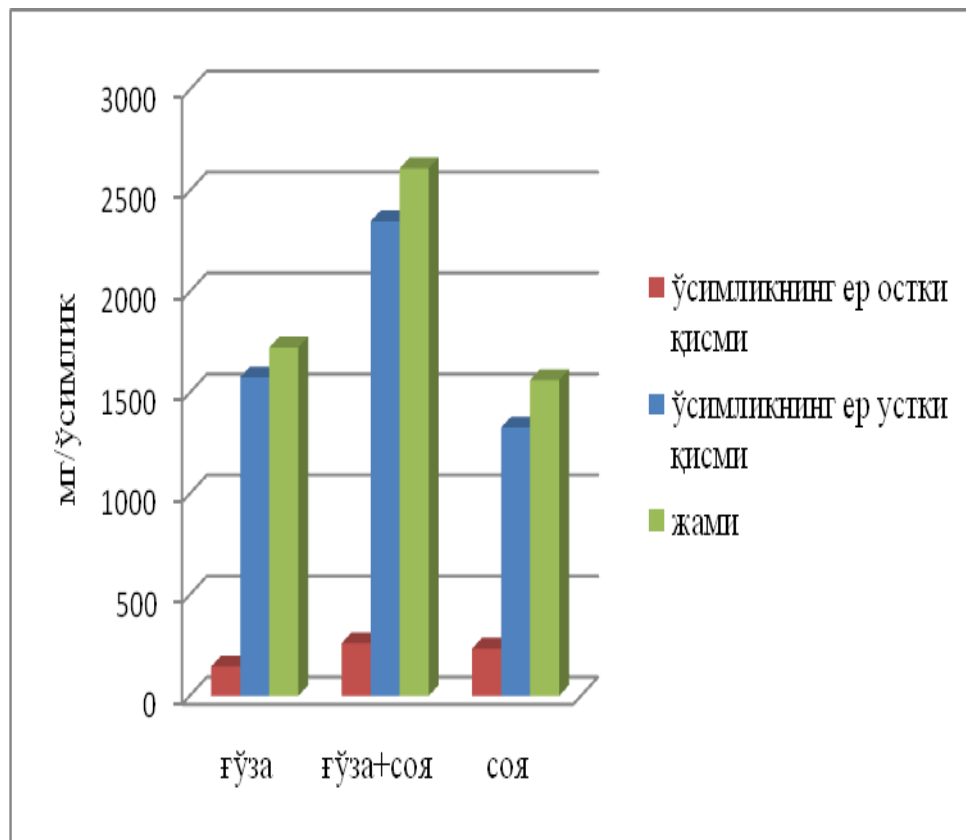
Фосфорли ўғит қўлланилмаган вариант



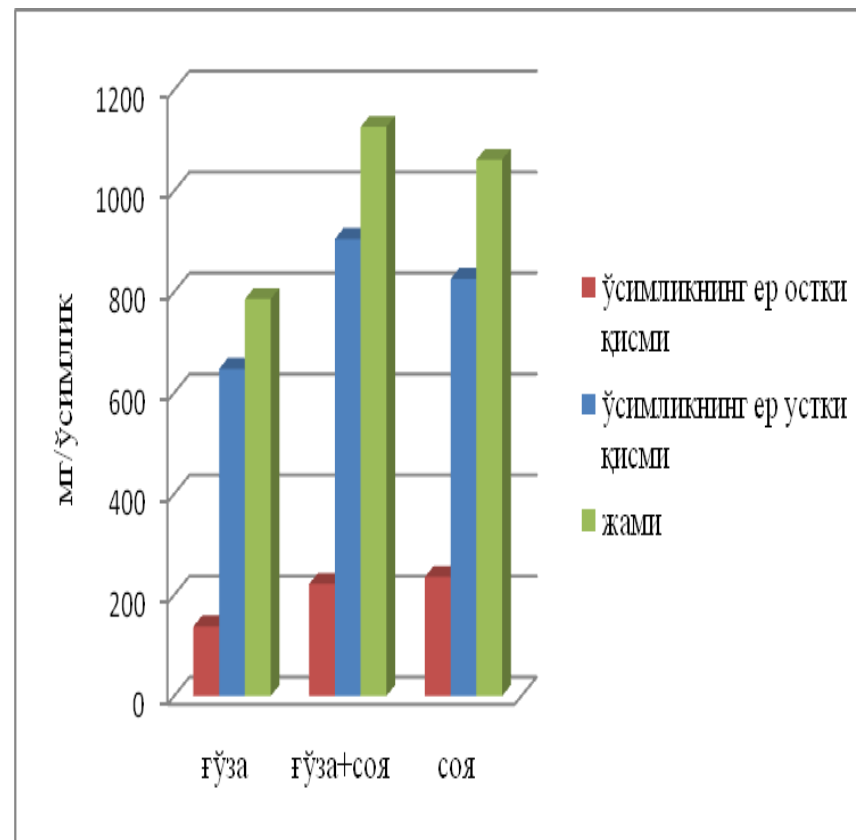
Изоҳ: Тажриба ишончлилик ҳатолиги $P < 0,05$

1 – расм. Тўғза алоҳида ва соя билан биргаликда экилганда тупроқдан фосфорни ўзлаштириши.

Фосфорли ўғит қўлланилган вариант



Фосфорли ўғит қўлланилмаган вариант



Изох: Тажриба ишончилилик ҳатолиги $P < 0,05$

2 – расм. Ғўза алоҳида ва соя билан биргаликда экилганда тупроқдан азотни ўзлаштириши.

бу эса ғўзанинг умумий ҳосилдорлиги ортишини таъминлайди.

Тажрибаларимизда фосфорли ўғит қўллаш тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорининг ошишига олиб келиши аниқланди. Бунда ғўза дуккакли экинлар билан, айниқса соя билан биргаликда экилганда ҳаракатчан фосфорнинг юқори бўлиши аниқланди.

3 – расмда келтирилган маълумотлар шуни кўрсатадики, ғўза соя билан биргаликда экилганда ўсимликларнинг гуллаш даврида тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори фосфор қўлланилмаган фонда ўртача – 50,0 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, фосфорли фонда бу кўрсаткич 58,0 мг/кг ни ташкил этди. Ғўза алоҳида экилган вариантда, яъни назорат вариантыда фосфорсиз фонда ҳаракатчан фосфор миқдори – 37,7 мг/кг га, фосфорли фонда эса бу кўрсаткич 49,0 мг/кг га тенг эканлиги аниқланди. Ғўза ўсимлигининг ялпи мева ҳосил қилиш фазасига келиб, ғўзани соя билан биргаликда экилган вариантда тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори фосфор қўлланилмаган фонда ўртача – 90,0 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, фосфор фонда 167,0 мг/кг ни ташкил қилди, назорат вариантыда эса бу кўрсаткич мос равишда 51,0 мг/кг ни ва 84 мг/кг ни ташкил этди. Вегетация даври охирига бориб, ўрганилган вариантларда ҳаракатчан фосфор миқдори камайиши аниқланди.

Шуни қайд этиш лозимки, фосфорсиз фонда ҳаракатчан фосфор миқдори 12,3 мг/кг га ошган бўлса, фосфорли фонда бу кўрсаткич 9,0 мг/кг га тенг бўлди.

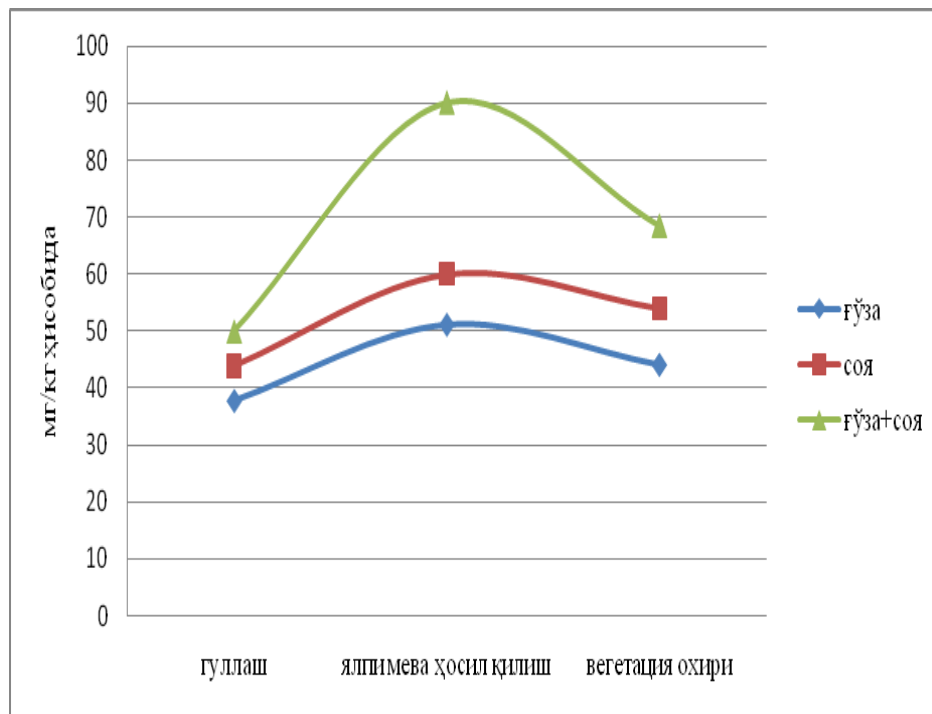
Тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорининг энг юқори кўрсаткичи ялпи мева ҳосил қилиш фазасига тўғри келди, кейинчалик вегетация охирида эса тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорининг пасайиши кузатилди.

Бунда фосфорли фонда ҳаракатчан фосфорнинг миқдорий кўрсаткичлари назорат вариантыдагидан юқори бўлиши қайд этилди.

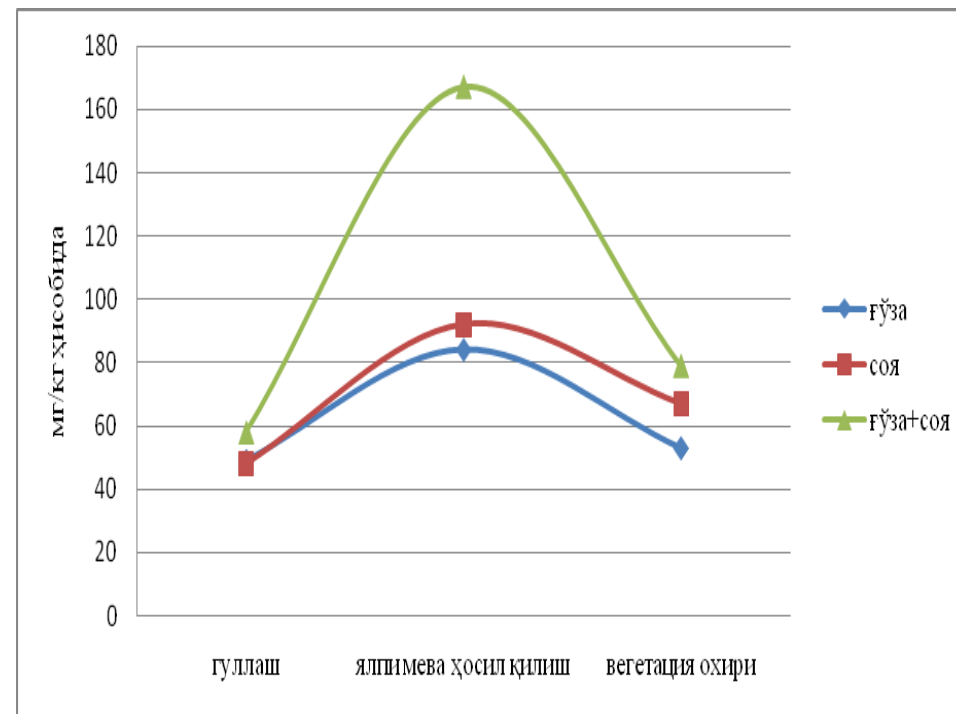
Ғўзани дуккакли экинлар билан биргаликда экиш тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдорининг кўпайишига ва унинг ўсимликлар томонидан яхши ўзлаштирилишига олиб келиши ўсимликларнинг илдиз тизимларининг биргаликдаги фаолиятига ва илдиз атрофидаги микрофлорасига боғлиқ бўлиб, бу ҳолат озик элементлардан фойдаланиш коэффициентини оширишни таъминлабгина қолмай, балки тупроқ фосфатларининг ўзлаштирилишига ҳам ёрдам бериши аниқланди.

Дала тажрибаларида соядан кейин экилган ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини ўрғаш учун аввалги йилларда соя экилган ва ғўза билан соя биргаликда экилган лизиметрларга ғўза экилди. Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишида авваллари кузатилган қонуният кейинги йиллардаги тажрибаларда ҳам қайд этилди, бунда фосфорли ўғит қўлланилган фондаги ғўза билан соя биргаликда экилган вариантдан кейин экилган ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича юқорироқ кўрсаткичлар эга эканлиги кузатилди.

Фосфорли ўғит қўлланилмаган вариант



Фосфорли ўғит қўлланилган вариант



Изох: Тажриба ишончилиги $P < 0,05$

3 – расм. Ғўза соя билан биргаликда экилганда тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори.

Дуккакли экинларнинг тупроқдаги микробиологик жараёнлар фаоллигига таъсири

Тадқиқотларимизда дуккакли экинлар ва ғўзани биргаликда экишнинг тупроқдаги микробиологик жараёнларга таъсирини ўрганиш мақсадида лизиметрик тажрибалар олиб борилиб, ғўза ва соянинг илдиз атрофида ва улар остидаги тупроқда органик ва фосфор тутувчи моддаларнинг микробиологик трансформацияси ўрганилди.

Микробиологик тадқиқотлар асосида олинган натижаларнинг таҳлили фосфор эритувчи микроорганизмлар гуруҳларининг сони ва фаоллиги тупроқдаги фосфор миқдори билан бирга ўсимликнинг ривожланиш фазасига ҳам боғлиқлигини кўрсатди. Фосфор қўлланилмаган фондаги ғўза ва соя биргаликда экилган вариантда микроорганизмларининг миқдори ва фаоллиги вегетация охирида сезиларли ошганлиги қайд этилди.

Фосфор қўлланилмаган фонда ғўза ва дуккакли экинлар алоҳида экилган вариантларда тупроқда фосфорпарчаловчи микроорганизмлар миқдори ёздан кузга томон ортиб бориши, микроорганизмлар фаоллиги бўйича бундай қонуният ловия ва ғўза экилган вариантларда кузатилиб, мош ва сояда эса аксинча камайиб кетганлиги аниқланди.

Фосфор танқислиги ғўза ва соянинг ризосферасида аммонификаторлар ва гумус парчаловчи микроорганизмлар миқдorigа сезиларли таъсир кўрсатмагани ҳолда, фосфат парчаловчи микроорганизмлар фаоллигига ижобий таъсир кўрсатди. Бунда иккала экиннинг илдизлари атрофида уларнинг фаоллиги дастлабки тупроқ намунасидагига нисбатан 4 – 5 марта юқори бўлди. Фосфорли ўғитларни қўлламаслик ушбу жараён фаоллигини пасайтириб, фосфорли вариантга нисбатан клетчатканинг анаэроб ва аэроб парчаланишини 1,5 марта секинлаштирди.

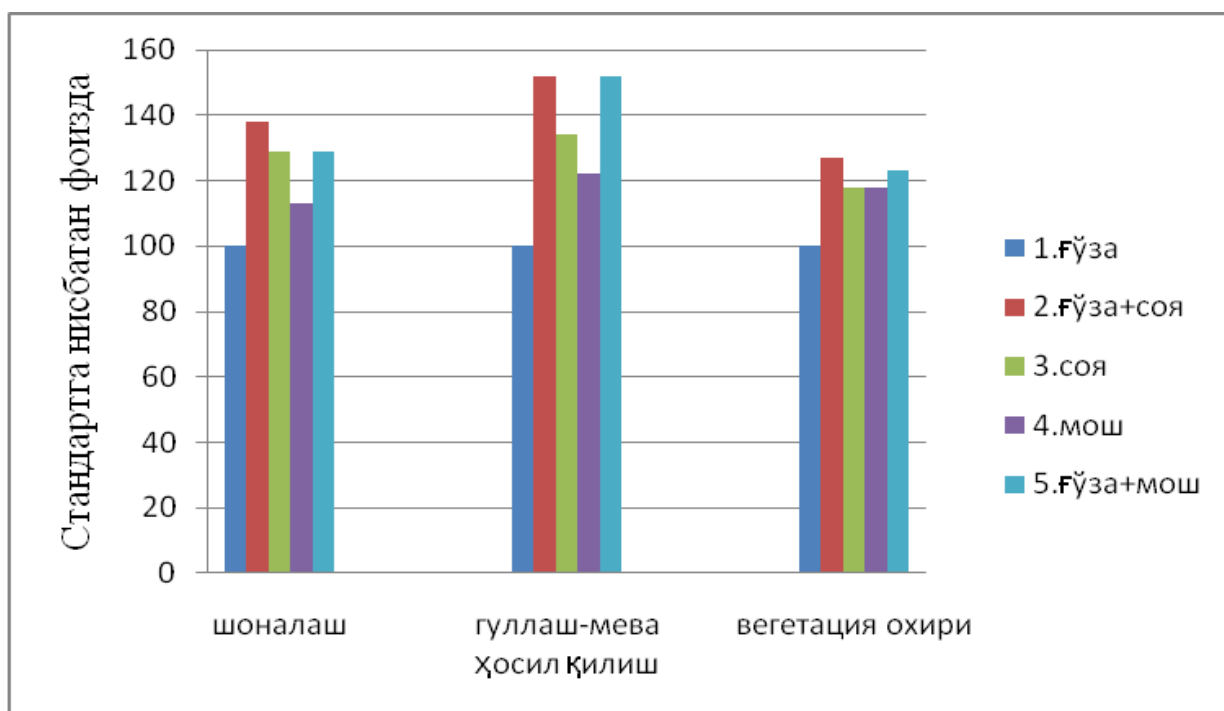
Олинган маълумотлар соянинг илдиз тизимининг атрофи микрофлораси барча томондан фаол эканлигини, бу эса тупроқни ўзлаштирилувчи озиқ моддалар билан бойитилишини ҳамда фосфат парчаловчи ва бошқа микроорганизмлар гуруҳларининг фаоллигини оширишини кўрсатади.

Фосфор бирикмаларининг парчаланишида фосфатаза ферменти ҳамда органик кислоталарнинг роли.

Маълумки, ўсимликлар қийин эрувчан фосфатларни турли биокимёвий жараёнлар ёрдамида ўзлаштиради. Ўсимликларда фосфор алмашинувида фосфатазалар фаоллигини ўрганиш қишлоқ хўжалиги экинлари маҳсулдорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга.

Изланишларимизда тажриба материали сифатида ғўза ҳамда дуккакли экинлардан, жумладан мош ва соя ўсимликларидан фойдаланилди. Тажрибалар учун намуналар асосан ушбу ўсимликлар илдизлари атрофи тупроқларидан олинди.

Тажриба натижалари фосфатаза фаоллиги ғўза алоҳида экилган вариантга нисбатан дуккакли экинлар билан биргаликда экилганда бирмунча юқори бўлишини кўрсатди (4 – расм).



4 – расм. Гўза алоҳида ва дуккакли экинлар билан биргаликда экилганда тупроқдаги фосфатазалар фаоллиги.

Масалан, фосфатаза фаоллиги ўсимликларнинг шонолаш даврида гўза ва соя вариантыда гўза алоҳида экилган вариантдан, яъни назоратдан 38% га юқори бўлди. Гўза ва мош вариантыда эса фосфатаза фаоллиги назоратга нисбатан 29% га юқорилиги аниқланди. Гуллаш – мева ҳосил қилиш фазасида бу кўрсаткич гўза ва соя ҳамда гўза ва мош вариантларида бир хил кўрсаткичга эга бўлиб, назоратга нисбатан 52% юқори бўлди. Вегетация даври охирига бориб, барча вариантларда фосфатаза фаоллигининг пасайиши кузатилди. Бунда энг юқори фаоллик гуллаш – мева ҳосил қилиш фазасида кузатилди. Фикримизча, бунга сабаб ўсимликларнинг ушбу фазада озиқа элементларига бўлган талаби бирмунча ортишидир.

Фосфатаза ферменти тупроқдаги ўсимликлар томонидан ўзлатирилиши кийин бўлган фосфорни эритади ва бу фермент фаоллиги тупроқда фосфор етишмаслиги шароитида фаолроқ бўлади.

Тупроқдаги фосфор бирикмаларини эритишда ўсимликлар илдиз тизими орқали ажраладиган органик кислоталар ҳам катта аҳамиятга эга. Шунинг учун ўрганган экинларимизда шундай органик кислоталарнинг таркиби ва миқдори ҳам ўрганилди.

Тажриба вариантлари сифатида гўза, соя ва ловия вариантларидан фойдаланилди.

Ўрганилган экинлар ичида соя ўсимлигининг илдиз тизими ажратиб чиқарган умумий органик кислоталар, жумладан узум кислотаси ва лимон кислотаси бошқа ўсимликлардагига нисбатан кўп бўлди, лекин бу ўсимликда шавел ва сирка кислотаси аниқланмади (4 – жадвал). Гўзанинг илдиз тизими ажратиб чиқарган ажратмада эса органик кислоталар соя ўсимлигидагига нисбатан кам бўлди. Биз тажриба ўтказган шароитда ва ўсимликларнинг

ушбу вегетатив фазасида ғўза ўсимлигида ҳам соя ўсимлиги сингари шавел ва сирка кислотаси мавжуд эмаслигидан ташқари қаҳрабо кислотаси ҳам аниқланмади. Ўрганилган ўсимликлар орасида ловиянинг илдиз тизимидан қаҳрабо кислотасидан ташқари барча органик кислоталар маълум миқдорда ажралиб чиқиши аниқланди.

4 – жадвал.

Илдиз ажратмалари таркибидаги органик кислоталарнинг миқдори (мкМ/г куруқ масса ҳисобида).

Органик кислоталар турлари	Ловия	Соя	Ғўза
Шавел кислотаси	0,1	—	—
Узум кислотаси	0,2	3,8	0,2
Лимон кислотаси	0,014	0,2	0,011
Сирка кислотаси	0,004	—	—
Олма кислотаси	0,0015	0,009	0,003
Қаҳрабо кислотаси	—	0,002	—
Жами	0,3195	4,011	0,214

Дуккакли экинлар, жумладан соя ўсимлигининг илдиз тизимидан ажралиб чиқадиган органик кислоталар тупроқ муҳитини ўзгартириши ҳисобига ундаги кўп йиллар давомида ғўзага берилган ва ғўза илдиз тизими орқали ўзлаштирилиши қийин бўлган, яъни сувда эримайдиган фосфор бирикмаларини маълум миқдорда парчаланишига олиб келади ва ғўза илдизи орқали ўзлаштира оладиган ҳолга келтириши мумкин.

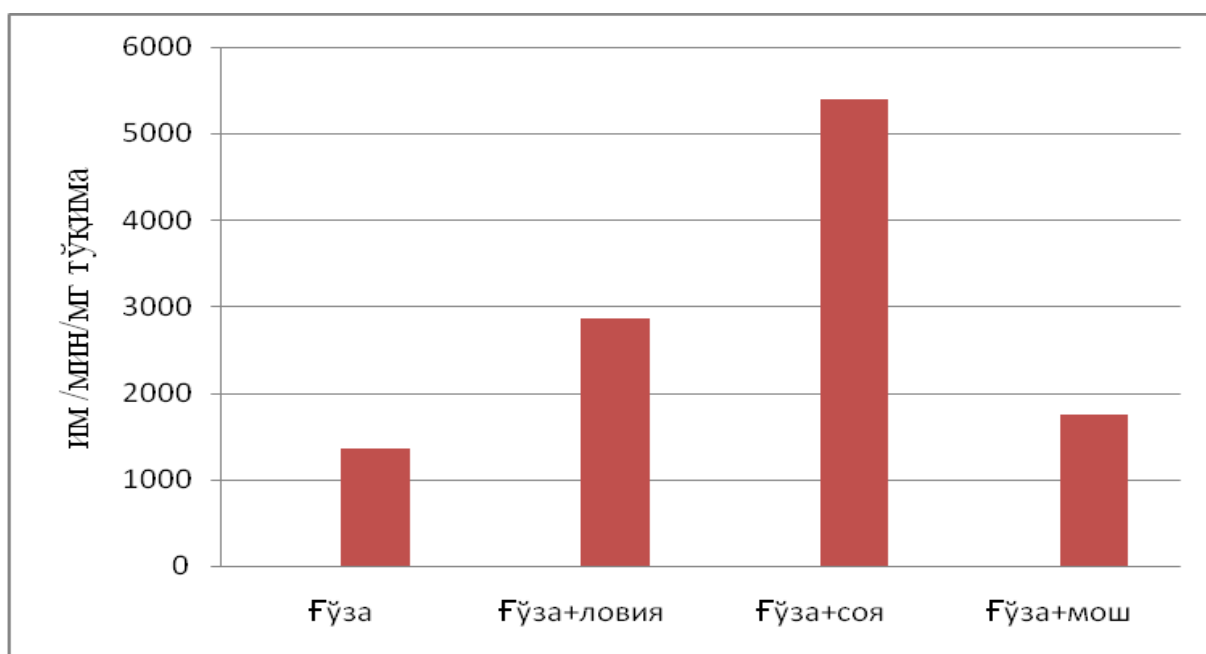
Ғўза ва дуккакли экинларни биргаликда экиш самарасини ўсимлик тўқималарида радиоактив фосфорнинг тўпланишига қараб аниқлаш.

Айрим тупроқ микроорганизмлари ўзининг ҳаёт – фаолияти давомида турли хил органик кислоталар ва ферментлар ажратиб чиқариб, тупроқда захира ҳолда ўрнашган ва ўсимликлар учун қийин ўзлаштириладиган фосфорни парчалашда иштирок этади. Бизнинг изланишларимизда радиоактив ^{32}P изотопини қўллаган ҳолда дуккакли экинларнинг тупроқдаги фосфор бирикмаларига таъсирини исбот қилиш мақсадида радиацион услубдан фойдаланиб, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ни парчалаш механизмини миқдорий жиҳатдан ўргандик.

Ушбу тадқиқотлар ЎзР ФА Ядро физикаси институтининг таҳлил ва ахборотлаштириш бўлими ходимлари билан ҳамкорликда олиб борилди.

Ўсимлик тўқималарига фосфорнинг ўтишига ғўза дуккакли экинлар билан биргаликда экилганидаги самарасини аниқлаш учун тупроққа $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ нинг фосфор бўйича нишонланган (^{32}P) аралашмаси киритилди ва 10 кундан сўнг ғўза тўқималарида ^{32}P миқдори аниқланди. Олган натижаларимизга кўра, радиоактив фосфорнинг ғўза тўқималарига ўтиши турли дуккакли экинлар билан биргаликда экилганда ҳар хил миқдорда бўлиши аниқланди (5 – расм).

Онтогенезнинг 35 – кунда ғўзанинг барг ва поя тўқималарида радиоактив фосфор миқдори ғўза ва мош биргаликда экилган вариантда назоратдагига, яъни фақат ғўза ўсимлигининг ўзи экилгандагига нисбатан 1,3 марта, ловия билан ғўза биргаликда экилганда эса 2,12 марта кўп эканлиги аниқланди.



5 – расм. Ҳар хил шароитда экилган ғўза тўқималарида ^{32}P нинг миқдори

Бу кўрсаткич бўйича энг катта самара соя билан ғўза биргаликда экилган вариантда кузатилиб, бунда ғўза ўсимлиги тўқималарида назоратдагига нисбатан тўрт баробар кўп радиоактив фосфор йиғилганлиги аниқланди.

Олинган маълумотлар таҳлиliga кўра, ғўза билан соя биргаликда экилганда тупроқдаги фосфор элементининг кўшимча ўзлаштирилиши бўлиши ҳисобига ғўза ўсимлиги учун қулай озиқа шароити юзага келади, бу эса ўз навбатида ғўзанинг вегетатив ва генератив органларини озиқа элементлари билан кўпроқ таъминланиш имконини беради.

Таҷрибаларимизда олинган натижалар, тупроққа берилаётган фосфорли минерал ўғитлар ўзлаштирилмайдиган ҳолга ўтиб қолганда дуккакли экинлардан фойдаланиш асосида фосфорнинг ўзлаштирилиш коэффициентини ошириш ва ўсимликнинг бутун вегетацияси мобайнида

фосфор элементига бўлган талабини кондириш мумкинлигини кўрсатади. Бундан ташқари, дуккакли экинларни қўллаш муайян миқдорда фосфорли ўғитларни ишлатиш миқдорини камайтириш, тупроқнинг физик – кимёвий хусусиятини яхшилаш ва экологик муҳитни соғломлаштириш имконини беради.

ХУЛОСАЛАР.

1. Ғўза ва дуккакли экинлар бирга экилган вариантларда тупроқ эритмаси рН ининг пасайиши дуккакли экинларнинг илдизлари орқали ажралиб чиққан органик кислоталарнинг тупроқ рН ини нордон томонга ўзгартириши туфайли рўй бериб, тупроқдаги қийин эрийдиган фосфатларни маълум қисмини эришига олиб келиши аниқланди.

2. Ғўза соя билан биргаликда етиштирилганда тупроқдаги фосфорнинг қўшимча ўзлаштирилиши билан кечувчи озикланиш режимининг яхшиланиши, яъни ғўза генератив ва вегетатив органлари томонидан озик элементларининг ўзлаштирилишининг ошиши назоратга нисбатан биомасса тўпланишида, битта ўсимликдаги кўсаклар сони ва ўсимлик маҳсулдорлиги ошишида намоён бўлди.

3. Ғўза ва соя биргаликда етиштирилганда назоратга нисбатан ғўза ўсимлиги томонидан фосфорнинг ўзлаштирилиши фосфор қўлланилмаган фонда – 83,0 мг/ўсимликга, азотнинг ўзлаштирилиши – 267,0 мг/ўсимликга ошган бўлса, фосфорли ўғит қўлланилган фонда эса фосфорнинг ўзлаштирилиши – 210,0 мг/ўсимликга, азотнинг ўзлаштирилиши – 735,0 мг/ўсимликга ошганлиги аниқланди.

4. Ғўза алоҳида экилгандагига нисбатан ғўза ва соя бирга экилганда тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори фосфорсиз фонда 12.3 мг/кг га, фосфорли фонда эса 9.0 мг/кг га ошиши бу экинлар илдиз тизимларининг биргаликдаги фаолияти ҳамда илдиз атрофи зонасидаги микроорганизмларнинг фаолияти билан боғлиқ бўлиб, фосфор ва азотдан фойдаланиш самарасининг юқори бўлишини таъминлади.

5. Тупроқдаги фосфатаза фаоллиги ғўза алоҳида экилган назорат вариантыдагига нисбатан дуккакли экинлар билан бирга экилганда ёки дуккакли экинларнинг ўзи экилганда юқори бўлиши аниқланди.

6. Ғўза ва дуккакли экинларнинг илдизлари ажратиб чиқарадиган органик кислоталар турлари ва миқдори бир биридан фарқ қилиши аниқланди. Бунда ловияда шавел, олма, узум, сирка ва лимон кислоталари, сояда узум ва лимон кислоталар кўп миқдорда, олма ва қаҳрабо кислоталари кам миқдорда мавжудлиги, ғўзада ўсимлигида эса узум, лимон ва олма кислоталари мавжудлиги аниқланди.

7. Ғўзанинг ўзи ва дуккакли экинлар билан етиштирилаётган тупроққа радиоактив фосфорни киритиш орқали ғўза ниҳолларида ^{32}P нинг тўпланиши назорат вариантыга нисбатан ғўза ва ловия биргаликда экилганда 2,12 , ғўза ва мош бирга экилганда 1,3, ғўза ва соя биргаликда экилганда 4,0 мартага кўпайиши аниқланди.

АМАЛИЙ ТАВСИЯЛАР

1. Беда иштирокидаги анъанавий алмашлаб экиш тизимини тадбиқ этилмаган шароитларда дуккакли экинлар, жумладан соя ўсимлиги иштирокидаги пахта етиштириш агротехнологиясини қўллаш тавсия этилади.
2. Дуккакли экинлардан соя ва ловия ўсимликлари тупрокдаги йиғилиб қолган фосфор бирикмаларини парчалашда энг катта самара беради. Буни ишлаб чиқаришда қўллаш учун буғдойдан кейин соя ёки ловияни такрорий экин сифатида экиш зарур.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИЛМИЙ ИШЛАР РЎЙХАТИ

1. Чиникулов Б.Х., Сулейманов С.М., Усманов Р.М. Влияние совмещенных посевов бобовых на состояние фосфорных соединений почвы и состав микрофлоры. //Актуальные проблемы биологии, экологии и почвоведения: Материалы республиканской научно – практической конференции. – Ташкент, 2006. – С. 43.
2. Чиникулов Б.Х., Сулейманов С.М. Влияние бобовых культур на мобилизацию почвенных фосфатов в совмещенном посеве. //Ёш олимлар – илм – фан тараққиёти йўлида: Ёш олимлар – илмий конференцияси тезислар тўплами – Хива, 2008. – С. 78 – 81.
3. Чиникулов Б.Х., Усманов Р.М. Фосфатазная активность почв при совмещенном посеве хлопчатника и бобовых. //Актуальные проблемы молекулярной биологии растений: Материалы международной научно – практической конференции. – Ташкент, 2008.– С.154–156.
4. Чиникулов Б.Х., Усманов Р.М., Кариев А. Влияние бобовых культур в совмещенном посеве на мобилизацию почвенных фосфатов. //Узбекский биологический журнал. Спец. выпуск. – Ташкент, 2008. – С. 45 – 47.
5. Чиникулов Б.Х., Тилляев Т., Ким А., Усманов Р.М., Султонова Ю. Фосфор мобилизующая способность корневой системы бобовых культур. //Ўзанинг дунёвий хилма – хиллиги генофонди–фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси: Халқаро илмий анжуман материаллари – Тошкент, 2010. – С. 75 – 77.
6. Чиникулов Б., Тилляев Т., Ким А., Усманов Р.М., Султонова Ю. Поступление фосфора в ткани хлопчатника в условиях совмещенного посева с некоторыми бобовыми // Доклады Академии Наук Республики Узбекистан. – Ташкент, 2010. – № 5 – С. 92 – 94.
7. Чиникулов Б., Усманов Р.М., Тилляев Т., Ким А., Бабоев С. К. Тупрокдаги фосфат бирикмаларини парчалашда дуккакли экинлардан фойдаланиш. // Ботаника, биология, ўсимликлар физиологияси ва биокимёси: Республика илмий – амалий анжумани материаллари. – Тошкент, 2011. – Б. 135.
8. Чиникулов Б., Мавлянов Ғ., Усманов Р.М., Султонова Ю., Кориёв А. Ўза ҳамда дуккакли экинлар илдизлари орқали ажраладиган органик кислоталарнинг тупроқ фосфатларига таъсири. // Ботаника, биология, ўсимликлар физиологияси ва биокимёси: Республика илмий – амалий анжумани материаллари – Тошкент, 2011. – Б. 136.

Биология фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Чиникулов Баходир Хуразовичнинг 03.00.12 – ўсимликлар физиологияси ва биокимёси ихтисослиги бўйича “Ўсимликларнинг етиштириш шароитларига боғлиқ ҳолда фосфорни ўзлаштириш хусусиятлари” мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕСИ

Таянч сўзлар: ғўза, соя, мош, ловия, фосфорли бирикмалар, фосфорнинг ўзлаштирилиши, фосфатаза, муҳит рНи.

Тадқиқот объектлари: ғўза, дуккакли ўсимликлар – соя, мош, ловия; тупроқ намуналари

Ишнинг мақсади: етиштириш шароитларига боғлиқ ҳолда дуккакли экинларнинг тупроқдаги ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган фосфор бирикмаларини ўзлаштириладиган шаклга ўтказишдаги имкониятларини ва бу жараёнларнинг физиологик ва биокимёвий жиҳатларни ҳамда ғўза ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганишдан иборат.

Тадқиқот методлари: физиологик, биокимёвий, агрокимёвий, хроматографик, радиоизотоп ва статистик таҳлиллар.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: Ғўза дуккакли экинлар билан бирга экилганда ёки дуккакли экинлар ўтмишдош экин сифатида экилганда тупроқдаги фосфатаза фаоллиги ғўза алоҳида экилгандагига нисбатан юқори бўлиши аниқланди. Дуккакли экинлар илдиз системасидан ажралиб чиқадиган органик кислоталар тупроқдаги ғўза ўзлаштира олмайдиган фосфат бирикмаларни маълум миқдорда парчалаши ва ўсимлик ўзлаштира оладиган ҳолатга ўтказиши, бунда ғўзанинг ҳосил элементлари сақланиб қолиш ҳисобига ҳосилдорлик ошиши аниқланди. Радиоизотоп усулини қўллаган ҳолда тупроқдаги эримайдиган фосфатларнинг осон ўзлаштириладиган шаклга айланишида ғўзани соя билан бирга экишнинг самараси ўсимлик тўқималарида радиоактив фосфор тўпланиши бўйича исботланди.

Амалий аҳамияти: оралиқ экин сифатида дуккакли экинларни экиш йўли билан тупроқда кўп йиллар давомида йиғилиб қолган фосфор бирикмаларини маълум даражада парчалаб, ўсимлик ўзлаштира оладиган шаклга ўтказиш ва фосфорли минерал ўғитларни ишлатишни камайтириш имконияти асослаб берилган.

Татбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: Илмий ишнинг натижалари пахтачиликда тупроқ унумдорлигини оширишда, тупроқдаги йиғилиб қолган фосфат бирикмаларини ўзлаштиришда, фосфорли минерал ўғитлардан самарали фойдаланишда ва ғўза ҳосилдорлигини оширишда илмий асос сифатида хизмат қилиши мумкин. Диссертация ишида қўлланилган услублар ва олинган натижалар М.Улутбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети “Ботаника ва ўсимликлар физиологияси” кафедрасининг ўқув жараёнларида ва тадқиқот ишларида қўлланилмоқда.

Қўлланиш соҳаси: биология, қишлоқ хўжалиги.

РЕЗЮМЕ

диссертации Чиникулова Баходира Хуразовича на тему “Фосформобилизующие особенности растений в зависимости от условий возделывания” на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.12 – физиология и биохимия растений.

Ключевые слова: хлопчатник, соя, маш, фасоль, фосфорные соединения, усвоение фосфора, фосфатаза, pH среды.

Объекты исследования: хлопчатник, бобовые растения – соя, маш, фасоль; образцы почвы.

Цель работы: Изучение возможности трансформирования неусвояемых для растений фосфорных соединений почвы в усвояемые в зависимости от условий возделывания бобовых культур, изучение физиологических и биохимических аспектов этого процесса, а также его влияния на рост, развитие и урожайность хлопчатника.

Методы исследования: физиологические, биохимические, агрохимические, хроматографические, радиоизотопные и статистические методы анализа.

Полученные результаты и их новизна. Выявлено, что при условии посева хлопчатника вместе с бобовыми культурами или при посеве бобовых в качестве вторичной культуры, активность фосфатазы была выше по сравнению с посевами культуры одного хлопчатника. Выявлено, что органические кислоты, выделяемые корневой системой бобовых культур, в определённой степени способствуют разрушению фосфорных соединений и переводу их в усвояемые для растений формы; при этом, за счёт сохранения плодовых элементов, наблюдалось повышение урожайности хлопчатника. Определение в тканях растений радиоактивного фосфора путём использования радиоизотопного метода исследований доказало эффект совместных посевов хлопчатника и бобовых культур, способствующих переводу неусвояемых форм фосфорных соединений в усвояемые.

Практическая значимость. Доказана возможность пастворуния в определённой степени фосфорных соединений, аккумулирующихся в почве в течение многих лет, а также перевода трудно усвояемых для растений фосфорных соединений в легко усвояемые и уменьшение использования фосфорных минеральных удобрений при посеве бобовых в качестве промежуточных культур.

Степень внедрения и экономическая эффективность: Результаты данных научных исследований могут послужить в хлопководстве научной основой повышения плодородия почвы использования аккумулированных в почве в течении многих лет фосфорных соединений и повышения урожайности хлопчатника. Методы, использованные в диссертационной работе и полученные результаты включены в учебный процесс на кафедре ботаники и физиологии растений Национального университета Узбекистана имени М.Улугбека.

Область применения: биология, сельское хозяйство.

RESUME

Thesis of Chinikulov Bakhodir on the scientific degree competition of the doctor of philosophy in biology on speciality 03.00.12- plants physiology and biochemistry, subject "Phosphor uptake ability depending on vegetating conditions of plants"

Key words: cotton plant, soybean, mung bean, haricot, phosphorous compounds, phosphorous assimilation, phosphatase, environment pH.

Subject of research: cotton, leguminous plants: soybean, mung bean, haricot, soil samples.

Purpose of work: Studying of the possibility of hardly soluble for plants phosphorus compounds transformation into assimilating forms by leguminous crops depending on vegetating conditions, physiological and biochemical aspects of this process and its influence on growing, development and harvesting of the cotton.

Methods of research: physiological, biochemical, agrochemical, chromatography, radio assay and statistical analyses.

The results obtained and their novelty: It was show that activity of soil phosphatase is higher in the case of combined plantations of cotton and leguminous plants or in the case of planting leguminous plants as preliminary culture in comparison to the plantations with only cotton plants. It was defined that organic acids isolating from root system of the leguminous plants cause destruction of the phosphorus compounds in some degree and transformation into soluble form which increase cotton harvesting with conservation of cotton yield elements. Profitability of the combined planting of cotton and leguminous plants caused to the transformation of insoluble phosphorous compounds into assimilating forms was proved by mobilizing of radioactive phosphor compounds in plant tissues.

Practical value: use of leguminous plants as intermediate crop proved possibility of destruction in some degree of phosphorus compounds accumulated in soil during many years and their transformation into assimilating forms which cause decreasing of phosphor mineral fertilizers use.

Degree of embed and economical effectivity: The results of scientific researchers can serve as scientific background for increasing of soil fertility, destruction of the phosphorus compounds accumulating in soil, profitable using of phosphor mineral fertilizers and increasing of cotton yield. Methods used in this Thesis Work and obtained results can be used in training program at the National University of Uzbekistan named after M.Ulugbek at the department of Botany and Plants Physiology.

Field of application: biology, agriculture.