



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ  
ВАЗИРЛИГИ**

**САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ**

*Қўлёзма ҳуқуқида*

УДК: 633.51+631.58+631.4+631.8

**ҚИЛИЧЕВ ЗАФАР ЗАЙНИДДИНОВИЧ** нинг

**Мавзу: “Алмашлаб экиш майдонида ғўзанинг ўсиши ривожланиши ва  
ҳосилдорлигига тупроқ микробиологик жараёнларининг таъсири”**

**5А 620201-Пахтачилик**

**Магистр академик даражасини олиш учун ёзилган**

**ДИССЕРТАЦИЯСИ**

**Илмий рахбар: қ.х.ф.д.  
профессор К. Муминов**

**Самарқанд -2011**

## МУНДАРИЖА

<b>КИРИШ .....</b>	<b>4</b>
<b>I. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1. Алмашлаб экишда минерал ва органик ўғитларнинг тупроқ     микробиологик фаоллигини агрохимёвий хоссаси ҳамда ғўза     ҳосилдорлигига таъсири .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Алмашлаб экишда минерал ва органик ўғитларнинг ғўза     ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири.....</b>	<b>11</b>
<b>II ТАДҚИҚОТ МЕТОДЛАРИ, ЎТКАЗИШ ОБЪЕКТИ ВА ШАРОИТЛАРИ.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Тажриба ўтказилган йилларнинг иқлим кўрсаткичлар.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Тупроқ шароитлари.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3. Тажрибада экилган экин навнинг тавсифи.....</b>	<b>19</b>
<b>2.4 Тадқиқот объекти ва услублари .....</b>	<b>20</b>
<b>III. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ.....</b>	<b>27</b>
<b>Алмашлаб экиш майдонида минерал ва органик ўғитлар қўллаш     натijasида тупроқ микробиологик фаоллигининг ўзгариши ва унинг     тупроқ унумдорлиги ғўза ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига     таъсири.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1. Минерал ва органик ўғитлар таъсирида тупроқ         микробиологик фаоллигининг ўзгариши. ....</b>	<b>27</b>
<b>3.2. Минерал ва органик ўғитлар қўллаш натijasида тупроқ         микробиологик фаоллиги ўзгаришининг унинг озик режимига         таъсири.....</b>	<b>48</b>
<b>3.3. Минерал ва органик ўғитларни қўллаш натijasида тупроқ         микробиологик фаоллиги ўзгаришининг ғўза ўсиши ва ривожланишига         таъсири .....</b>	<b>69</b>

<b>3.4. Минерал ва органик ўғитларнинг ғўзанинг вертициллез вилт билан касалланишига таъсири .....</b>	<b>82</b>
<b>3.5. Минерал ва органик ўғитларнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири.....</b>	<b>88</b>
<b>3.6. Минерал ва органик ўғитларнинг пахта етиштиришдаги иқтисодий самарадорлиги .....</b>	<b>94</b>
<b>IV. МАМЛАКАТНИ МОДЕРНИЗАЦИЯ ҚИЛИШ, КУЧЛИ ФУҚАРОЛИК ЖАМИЯТИНИ БАРПО ЭТИШНИНГ АСОСИЙ ЙЎНАЛИШЛАРИ ВА УСТИВОР ВАЗИФАЛАРИ.....</b>	<b>103</b>
<b>V. ПАХТА ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА КИМЁВИЙ МОДДАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШДА ХАВФСИЗЛИК ЧОРАЛАРИ .....</b>	<b>105</b>
<b>ХУЛОСАЛАР.....</b>	<b>107</b>
<b>ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ .....</b>	<b>109</b>
<b>ИЛОВАЛАР.....</b>	<b>115</b>

## КИРИШ

**Мавзунинг долзарблиги:** Алмашлаб экиш майдонида ғўзанинг ўсиши ривожланиши ва ҳосилдорлигига тупроқ микробиологик жараёнларининг таъсири бевосита тупроқ микробиологик фаоллиги орқали тупроқда борадиган жараёнлар бошқарилади ва тупроқ хоссалари, режимлари ҳамда унумдорлиги шаклланади. Демак, чуқур салбий жараёнларни илмий жихатдан ўрганилмасдан туриб, тупроқ ҳолати, хоссаси, хусусияти, режимлари, мелоратив ҳолатига боҳо бериб ёки бошқариб бўлмайди. Тупроқдаги гумификация ва дегумификация жараёнлари, азотфикация, аммонификация, нитрификация ва денитрификация жараёнлари орқали азот режимининг шаклланиши ва бошқа бир қатор жараёнлар микроорганизмлар ҳисобига боради. Тупроқдаги жараёнларнинг, хосса, режим ва унумдорликнинг ҳозирги ҳолатларини сабабларни билиш ва унумдорликка боҳо бериш ҳамда керакли томонга бошқариш учун алмашлаб экишда тупроқ микробиологик фаоллигини ўрганиш долзарб масала ҳисобланади.

Ваҳоланки, ҳозирги пайтда тупроқда дегумификация, деградация чўлланиш жараёнлари ҳисобига гумус миқдори камайиб, унумдорлик пасайиб бормоқда. Бу ҳам тупроқдаги микробиологик жараёнларнинг бузилиши, нормал ҳолатдан бошқа йўналишга қараб кетиб қолиши билан боғлиқ. Ваҳоланки, тупроқ даги микробиологик жараёнларни ўрганиб, уларга маълум бир йўналишда таъсир қилиб бу салбий жараёнларнинг олдини олиш мумкин. Бунда иқлим тупроқ шароитлари, жумладан тупроқ тип, типча ва ҳиллари ҳисобга олиниши керак. Лекин, Республикамизда бундай йўналишдаги микробиологик тадқиқотлар охириги 30-40 йилда деярли ўтказилмаган. Ўзбекистонда фақат XX асрнинг 50-70 йилларида Лазарев, Торопкина каби олимлар томонидан тупроқ микробиологияси бўйича бир қанча тадқиқотлар ўтказилган ҳолос. Бу тадқиқотлар барча тупроқ-иқлим шароитларини ва муаммоларини қамраб олмайди. Шу билан бирга бу

тадқиқотларнинг ўтказилганлигига анча йил бўлган. Ваҳоланки дунёда бу муаммога охириги йилларда охириги йилларда янада катта эътибор берилмоқда. Чунки тупроқ унумдорлигини оширишда, гумус ва озик режимини яхшилашда, ўғитлардан самарали фойдаланишда тупроқдаги микробиологик жараёнлар биринчи даражадаги аҳамиятга эга. Шунинг учун ҳам тупроқ микробиологик активлигини ўрганиш долзарб масала ҳисобланади.

**Ишнинг мақсади ва илмий янгилиги.** Алмашлаб экиш майдонида минерал ва органик ўғитлар ёрдамида тупроқ микробиологик фаоллигини бошқариш орқали тупроқ унумдорлиги ва ғўзанинг ҳосилдорлигини ошириш йўллариини ўрганиш ҳамда Зарафшон воҳаси тупроқлари микробиологик фаоллигига турли хил озика элементларни таъсирини аниқлаш.

Ушбу мақсадга эришиш учун қуйдаги вазифаларни бажариш керак бўлади:

-алмашлаб экиш майдонида минерал ва органик ўғитларни тупроқ биологик ва агрохимёвий хоссаларига таъсирини ўрганиш;

-тупроқ микробиологик фаоллигини ўзгаришини тупроқ унумдорлиги ва ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдолигига таъсирини аниқлаш;

-тупроқ микробиологик фаоллиги ва ғўзанинг озикланиши ўртасидаги боғлиқликни аниқлаш;

-минерал ва органик ўғитлар ҳисобига тупроқ микробиологик ва агрохимёвий хоссаларини ўзгаришини тупроқ унумдорлигига ва ғўза ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш;

-алмашлаб экиш майдонида тупроқ микробиологик фаоллигини бошқаришнинг пахта етиштиришдаги иқтисодий самарадорлигига таъсирини аниқлаш

**Ишнинг илмий янгилиги.** Биринчи марта алмашлаб экиш майдонида тупроқ микробиологик фаоллигини бошқариш орқали тупроқ унумдорлигига ва ғўза ҳосилдорлигини оширишнинг илмий асослари ишлаб чиқилади.

Тупроқ микробиологик ҳоссаларига минерал ва органик ўғитларнинг таъсири ўрганилиб, уларни ғўзанинг озикланиши, ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатидаги аҳамияти аниқланади. Тупроқни микробиологик ва агрокимёвий ҳоссалари ҳамда ғўзанинг озикланишидаги ўзаро узвий боғлиқлик тадқиқ қилиб тупроқ микробиологик ҳоссаларининг унинг агрокимёвий хусусияти ва ғўзанинг озикланишидаги таъсири ўрганилди.

**Натижаларнинг эълон қилинганлиги:** Диссертация иши бўйича журналларда 2 та, халқаро илмий анжуман мақолалар тўпламида 2 та илмий мақолалар чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми:** Диссертация иши 147 бетда ёзилган бўлиб, кириш, адабиётлар шарҳи, тупроқ-иқлим ва услубий шароитлари, тадқиқот натижалари, хулосалардан иборат. Диссертацияда 32 та жадвал, илова келтирилган, фойдаланилган адабиётлар рўйхати 50 та, интернет манбалари ташкил этади.

# І АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

## 1.1. Алмашлаб экишда минерал ва органик ўғитларнинг тупроқ микробиологик фаоллигини агрохимёвий хоссаси ҳамда ғўза ҳосилдорлигига таъсири

Алмашлаб экишда ғўзада минерал ва органик ўғитлар тупроқ микробиологик фаоллигига кучли таъсир курсатади. М.Ю.Аксель, О.В.Чихаева ва бошқалар (1986) маълумотига кўра азотли ўғитлар меъёри ортиши билан тупроқда замбуруғларнинг сони ортади. Лекин тупроқ микромицитларининг хилма-хиллиги азотли ўғитлар дозаси ортиши билан камаяди. Бунда азотли ўғитлар меъёри 300 ва 400 кг/га бўлганда *Verticillium* ва *Phoma* каби замбуруғ туркумлари йўқолиб *Penicillium* авлоди вакиллари кўпаяди. Азотли ўғитлар меъёри 100 кг/га бўлганда барча замбуруғ авлоди вакиллари сони ортди. А.Б.Арлаускене (1986) тажрибасида минерал ўғитлар аммонификаторлар ва минерал азот ассимиляторларининг ҳамда моғор замбуруғлари сонини оширган бўлса, гўнг спора ҳосил қилувчи бактериялар сонини кўпроққ оширади. Минерал ва органик ўғитлар бирганликда қўлланилганда юқорида қайд этилган барча микроорганизмлар сони энг катта қийматга эга бўлди.

23 йил давомида минерал ва органик ўғитларни N 80, P 70, K 90 ва 40 т/га гўнг + N 80 P 70 K 90 меъёрида қўллаш кўлранг ўрмон тупроқда микроблар ассоциацияи ҳаёт фаолиятини активлаштириб, улар сонини оширди ва микроб ценозининг структурасига таъсир қилмади. Бу эса экинлар ҳосилдорлигини ортишига олиб келди. Бунда картошка ҳосилдорлиги азот сақловчи моддалар айланишида қатнашувчи микроорганизмлар, нитрификаторлар, олегопетрофиллар энг кучли таъсир қилиши хусусий корреляция коэффициентлари ҳисобланганда аниқланди. (Л.Б.Кацкая, 1986). Украинанинг ўрмон-дашт шароитида қора тупроқда узоқ вақт гўнг қўллаш натижасида ўрганилган барча микроорганизмлар сони ортган. Бунда айниқса

аммонификаторлар ва эркин яшовчи азотфиксаторлар *Azotobacter chroococcum* ва *Clostridium pasteurianum* сони кескин ортган. Минерал ўғитларнинг бир каррали дозасини парчаловчи микроорганизмлар сонини оширган, лекин азотофиксаторлар ва микромоноспоралар сонини камайтирган. 30 т/га гўнг фонида минерал ўғитлар меъёрини икки (N 320 P 320 K 320) ва уч (N 480 P 480 K 480) хисса ошириш нитрификаторлар ва динитрификаторлар сонини кескин (10-20 марта) оширади ва эркин яшовчи азотафиксаторлар сонини 2-7 марта камайтиради. Бунда тупроқнинг целлюлозалитик фаоллиги кучаяди. Клетчаткани энг жадал парчаланиши гўнг фонида минерал ўғитнинг икки ва уч карра оширилган меъёри кўлланилганда юз беради. Автохтон гурухи микроорганизмларининг сони ҳам ўғит дозасига боғлиқлиги қайд этилди. Масалан гўнг фонида NPK нинг икки ва уч хиссали дозаси кўлланилганда нокарадиялар (*Nokaradiya*) авлоди сони 1,5-3 марта ортади. Бунда пегмент ҳосил қилмайдиган нокарадия ўрнига гумусни парчаланишида қатнашадиган қизил пегментли нокарадиялар, масалан *N/rioga* сони ортади. (Л.А.Копонюк, В.Л. Шевченко, 1986).

Торфли тупроқда 60 ва 90 кг/га азотга эквивалент бўлган суюқ гўнгни кўллаш кўпчилик микроорганизмлар гурухи сонини ошириб микробиологик жараёнларни фаоллаштиради. Суюқ гўнгнинг юқори дозаси анаэроб жараёнларни ривожланиши учун шароит яратиб аэроб жараёнларни сусайтиради, хусусан целлюлозани парчаланишини кунгабоқар экинида 4-5 марта ўтларда 5-6 марта камайтиради. Суюқ гўнгни 180 ва 240 кг/га азотга эквивалент миқдорда кўллаш органик ва минерал шаклдаги азотни ўзлаштириувчи микроорганизмлар сонини камайтириб нафас олиш, азотфиксация, нитрификация, аммонификация кескин сусайтиради. (Н.Н.Хаплекова, В.Г.Гарских, 1986). Минерал ва органик ўғитлар тупроқ микрофлорасининг фаолияти ва ривожланишига кучли таъсир қилиб микробларнинг умумий сонини оширади, унинг таркибини турли туман бўлишига олиб келади ва микробиологик жараёнлар фаоллигини оширади. (Е.Н.Мишустин, 1956, А.Н.Красилников1958, В.Н.Быленкина 1945,

С.Ф.Лазарив 1954) тажрибасида азотли ўғитлар мой кислотали бижғитувчи микроорганизмлар клетчаткани аэроб парчаланувчи бактериялар сони, фосфорли ўғитлар нитрификатор ва азотфиксаторлар миқдорини оширади. (А.А.Умаров, 1965) маълумотларига караганда аммоний сульфат, аммакли селитра ва мочевина ўтлоқ тупроқда микрорганизмларнинг умумий сонини оширади. Тупроқда нитрат шаклдаги азот миқдори 48 мг/кг бўлганда нитрификаторлар, аэроб целюлоза парчаланувчилар, азотфиксаторлар сони энг юқори бўлди. Нитратли азот миқдори 180,8 мг/кг миқдоригача ошганда ушбу микроорганизмларнинг ривожланиши кескин пасайди. Бунинг натижасида ғўза ўсиши ва ривожланиши орқада қолди. Фосфор қўлланилишига энг талабчан бу азотобактер ҳисобланади. (А.Л.Горобкина, 1971). Гранула ҳолидаги суперфасфат кукун ҳолидаги суперфосфатга нисбатан нирификатор ва азотобактер сонини кўпроқ оширади. (Е.Ф.Березова, 1953; С.Ф.Лазарев 1953). Вегитацион тажриба шароитида С.Ф.Лазарев (1960) аниқлашича, 150-300 кг/га фосфорли ўғитларни қўллаш микрофлорани ривожлантиса 600-1200 кг/га фосфор микроорганизмларга салбий таъсир кўрсатади. Бу айниқса фосфорли ўғитлар қўлланилгандан кейин 2 ой ичида яққолроқ кўзатилади. Бунинг натижасида ғўза ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади ва пахтадан кўшимча ҳосил олинмайди. А.Л.Горопкина, (1971) томонидан ўтказилган тажрибада ҳам минерал ва органик ўғитларнинг қўллаш натижасида ҳам микроорганизмлар сони ортди. Бунда ўғитсиз назоратда жами микроорганизмлар сони 1,44 млрд/г тупроқда булган бўлса, NPK вариантыда 2,92 млрд/г, гўнг вариантыда 3,22 млрд/г тупроқда бўлиши аниқланди. Ғўза ҳосилдорлиги вариантлар бўйича тегишлича 15,4, 49,3 ва 43,6 ц/гани ташкил этди. Ўғитсиз вариантда гушт пептонли агарда бактериялар сони 1,1 млн/г, крахмал-аммиакли агарда 0,92млн/г бўлган бўлса, бу курсаткич NPK вариантыда 3,5 ва 0,24 млн/г, гўнг вариантыда 5,1 ва 2,38 млн/г эканлиги аниқланди. Назоратда замбуруғлар сони 5,3 минг/г бўлган бўлса, NPK вариантыда 21,0 минг/г, гўнг вариантыда 23,6минг/г тенг бўлди. (А.Л.Торопкина 1973). Актиномицетларнинг сони

тегишлича 61,6:51,6 ва 73,3 минг/г тупроқда бўлиши кўзатилди. Минерал ва органик ўғитлар микроорганизмларнинг физиологик гуруҳи аъзолари сонини ҳам оширди. Т.Х.Ходжаев, Н.Эргашова, Р.Тошходжаева (1988) маълумотларига кўра, азотли ўғитлар суғориладиган бўз тупроқларда микробиологик жараёнларни фаоллаштиради. Бунда нитрификаторлар, динитрификаторлар, анаэроб азотафиксаторлар ва замбуруғлар сони ортади. Бу ўғитлар бошида органик ва минерал азотни ўзлаштирувчи микроорганизмлар азотабактер ва актиномицетлар сонини камайтирмади, икки ҳафтадан кейин улар миқдорини оширади. Азотли ўғитлар юқори дозаларда қўлланилганда эса (12,8;25,6-51,2 мг N/100 гр тупроқда) микроорганизмлар сонини 15 ва 50-90 кун давомида камайтиради ва ингибирлайди. Аммоний сульфат, карбамид, органик азот сентизида қатнашувчи микроорғанизмлар актиномицетлар ва нитрификатор сонини оширади, замбуруғлар сонини камайтиради. Кальцийли селитра, аммиакли селитра органик азотли моддаларни минераллашишида қатнашадиган микроорганизмлар сонига ижобий таъсир курсатади. Марказий осий шароитида минерал ўғитларнинг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири кўплаб олимлар томонидан ўрганилган. (И.Н.Ниязалиев, Т.З.Тоиров, Б.Б.Ражабов 1979, П.В.Пратасов, И.И.Нурмухаммедов, А.Н.Черников ва бошқалар 1979, И.С.Сулаймонов, С.А.Агишова, С.Ш.Сатторова, А.З.Зарипов 1986, М.Н.Зелинен, Х.Х.Зокиров 1985 ва бошқалар)

С.Мухаммедхонов, Ш.Шамсидинов (1986) маълумотларига кўра, С 4727 ва Тошкент 1 навларида энг яхши ўғитлаш тизими N 300 P 210 K 150. бунда ҳосилдорлик назоратга нисбатан 20-23 ц/га га ошди.

И.С.Сулаймонов, С.А.Агишова, С.Ш.Сатторова, А.З.Зарипов (1986). Самарқанд вилоятининг ўтлоқ бўз тупроқларида ғўза учун ғўза беда алмашлаб экишдаги оптемал ўғитлаш дозаси: бедадан кейин биринчи йил N 65 P 130 K 90, иккинчи йил N 130 P 130 K 90, учунчи йил N 180 P 110 K 90, тўртинчи йил N 220 P 110 K 90, бешинчи ва олтинчи йил N 240 P 110 K 90

эканлигини аниқлади. Азотни дозасини бедадан кейин биринчи йил, тупроқдаги минерал азот миқдорига қараб 120 кг/га ча ошириш мумкин. И.Ниязалиев ва Т.З.Тоировнинг тажрибаларида ҳаракатчан фосфор билан жуда кам таъминланган ўтлоқ тупроқларда ғўза ҳосилдорлиги ўғитсиз вариантда 13,4 ц/га, ўртача таъминланган тупроқда 14,6 ц/га, юқори фонда 15,4 ц/га ни ташкил этди. Жуда кам фонда минерал ўғитлар уларнинг дозасига боғлиқ равишда 6,6-17,2 ц/га, ўртача таъминланганлик даражасида 8,3-17,1 ц/га, юқори таъминланганлик даражасида 7,5-18,8 ц/га қўшимча ҳосил берди.

Т.Ходжаевнинг тажрибаларини кўрсатишича Фарғона вилоятининг эскидан суғориладиган кучсиз шурланган ўтлоқ тупроқларида ғўза учун энг оптемал минерал ўғит дозаси N 300 P 210 K 150 ҳисобланади. Органик ўғитлар N 250 P 175 K 125 фонддан кўра N 300 P 210 K 150 тизимда юқори эффект берди.

## **1.2. Алмашлаб экишда минерал ва органик ўғитларнинг ғўза ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири**

Б.Исоев, А.Махмудов (1990) маълумотларига кўра, умумий ҳосилнинг 650-70 % и тупроқ азоти, 30-40 %и эса ўғит азоти ҳисобига олинади.

С.Цамутали ва С.Амирсайдонинг (1990) таъсидлашича тупроқнинг табиий унумдорлиги ҳисобига 15-19 ц/га ҳосил олиш мумкин. Азотли, фосфорли ва калийли ўғитларни тўғри қўллаганда эса ҳосилдорлик 33-35 ц/га етиши мумкин.

Г.Юлдошев (1990) Наманган вилоятининг янгитдан суғориладиган кул-жигаранг тупроқларида ғўзани ўғитлашнинг ҳар хил схемаларини (N 150 P 150 K 50; N 250 P 250 K 50; N 350 P 350 K 50) ўрганди. Минерал ўғитлар N 350 P 350 K 50 дозада қўлланилганда энг юқори ҳосил (41,1 ц/га) ўғитсиз вариантда эса энг кам ҳосил (19,9 ц/га) олинди. Андижон вилоятининг типик бўз тупроқларида ғўза учун минерал ўғитларнинг

оптимал нормаси N 250 P 175 K 125 ҳисобланади. (Ш.Ш.Тошмухаммедов, У.А.Сағатов, 1985). Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида бедадан кейин учунчи йил ғўза учун энг оптимал норма N 250 P 200 K 150 (Ф.Қ.Қодирхўжаев, Р.Сабуров, 1985). Тошкент вилоятининг ўтлок тупроқларида П.В.Протасов, Н.Н.Нурмухаммедов, А.Н.Черникова ва бошқалар (1979) томонидан ўтказилган дала тажрибасида энг юқори ҳосил N 350 P 265 K 175 вариантыда олинди, N 300 P 225 K 150 ва N 250 P 187 K 125 вариантларида ҳосил юқоридаги вариантга нисбатан анча паст бўлди.

Қарши чўлининг тақир тупроқлари шароитида ингичка толали пахтанинг С-6037 навида ўтказилган дала тажрибаси маълумотларига караганда N 250 P 210 K 125 вариантыда энг кўп кўсак тупланган. Азот дозасини 300 кг/га га ошириш кўсак сонинин кўпайтирмади. Энг юқори ҳосил ҳам N 250 P 210 K 125 вариантыда кўзатилди. Фосфорли ва калийли ўғитларнинг самарадорлиги 250 ва 275 кг/га азот фонидав юқори бўлди. (Э.Шерматов, Ш.Н.Хўжаназаров, М.Исмоилов, 1985).

Фарғона вилоятининг ўтлоқи-соз тупроқларида ғўза ҳосилдорлиги N 300 P 210 K 150 вариантыда N 250 P 175 K 125 вариантдан ишончли равишда юқори бўлди. Бу иккала фонда ҳам органик ўғитларни қўллаш (20 ва 40 т/га) ғўза ҳосилини сезиларли равишда оширди.

Қарши чўлининг янгида суғориладиган кучли шурланган тақир тупроқлари шароитида органик ўғитларни қўллаш ғўза ҳосилдорлигини оширди. Масалан 10 т/га дозадаги гўнг 5 ц/га, 20 т/га дозадаги гўнг 11,9 ц/га, 40 т/га дозадаги гўнг 13,5 ц/га кўшимча ҳосил олиш имконини берди. Умуман олганда 40 т/га дозадаги вариантда 11-19 ц/га кўшимча ҳосил олиш имконини берди. (Т.Я.Раджабов, Т.Н.Носиров 1985).

Экишдан олдин гўнг ва легнинни қўллаш эскирдан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда чигитни дала унувчанлигини оширди. Бундан ташқари органик ўғитларни экиш билан қўллаш ғўза илдиз тизимини ривожланишига ижобий таъсир кўрсатди. Шу билан бирга органик ўғитлар ғўза ҳосилдорлигини оширди. (А.С.Пистоли, 1983). Бунда гўнг ва легнин

биринчи навли пахта чиқишини оширди. Тола сифати ҳам яхшиланишини таъминлади. Мирзачўл шароитда шўрланган тупроқларда гўнг қўллаш гўзани ўсиши ва мева тугишини яхшилади. Гуллашдан бошлаб бу фарқ кучаяди. Бунда кўсак меваси ортади, фазаларнинг кириши камаяди. Бунинг натижасида ҳосилдорлик 6,2- 7,1 ц/га ортди. (К.Абдураззоқов, 1966). Минерал ўғитлар фониди ерга органик ўғитлар берилиши натижасида ҳўзанинг озиқ режими анча яхшиланди, тупроқ таркибидаги азот, фосфор ва калий элементлари ўсимлик томонидан яхши ўзлаштирилди. Буларнинг ҳаммаси ҳар қайси гўза тупидан тола чиқишини оширди ва ўсимликнинг умумий массаси ортди. Ўтлоқ-аллювиал тупроқларда гумофос ўғитини синаш яхши натажалар берди. Эрозияланган тупроқларда гумофос ўғитларини қўллаш билан гектар бошига қўшимча 2,5 ц гача пахта ҳосили олиш мумкин. (А.Қашқаров, Н.Қашқаров Қ.Қашқарова, 1991). Типик бўз тупроқларда гўнг ва биогурусни қўллаш гўза баландлиги, ундаги барглар сони, шона, гул, симподиал шохлар ва кўсаклар сонини оширди.

## 2. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИШ ШАРОИТЛАРИ, ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ

### 2.1. Тажриба ўтказилган йилларнинг иқлим кўрсаткичлари

Маълумки, экинларнинг ўсиши, ривожланиши муайян минтақанинг об-ҳаво шароитига боғлиқ бўлиб, юқори ва сифатли ҳосил олиш учун кўлланиладиган агротехнологик жараёнлар шунга мос бўлиши лозим.

Л.Н.Бабушкиннинг (1957) аниқлашича, Самарқанд вилоятининг суғориладиган майдонлари тоғ олди минтақасига мансуб бўлиб, об-ҳавоси кескин континенталлиги билан тавсифланади. Йиллараро ва йил давомида кутилмаганда, бирданига ўзгарувчан иқлими, қурғоқчилик бўлиши, иссиқлик ва ёруғликнинг кўплиги, қишнинг совуқлиги, баҳорнинг нисбатан илиқ, серёғингарчилиги, ёзнинг қуруқ, жазирама иссиқлиги билан тавсифланади. Кузда кўпинча ҳароратнинг кескин ўзгариши, қисқа муддатли совуқ тушиши, ёғингарчиликларнинг баъзан қорга айланиши кузатилади.

Бундай кескин ўзгаришларнинг сабабларидан асосийси, вилоятда сахро ва тоғ тизмаларининг мавжудлиги ҳамда ҳудуднинг чўзилиб кетганлигидир. Минтақада ҳаво ҳароратининг ўртача йил давомидаги миқдори жойларнинг географик жойлашишига қараб, ўртача 12,1-16,0 °С гача ўзгариши, йил давомида мусбат ҳарорат йиғиндиси 4158-4588 °С ни, самарали ҳарорат йиғиндиси эса 2145-2408 °С ни ташкил этади. Ҳавонинг нисбий намлиги экинларнинг амал даврида 44-54 фоиз, йил давомида ёғин-сочинлар йиғиндиси 320-380 мм гача ўзгаради. Йилнинг энг иссиқ оyi – июл ва совуқ оyi – январ ҳисобланади. Тажрибалар ўтказилган йилларнинг об-ҳаво шароити таҳлил қилинганда (2.1-жадвал) ҳаво ҳарорати ғўзанинг вегетация даврида 2009 йилда ўртача 22,7 °С ни ташкил этиб, кўп йиллик маълумотга нисбатан 1,1 °С га, ўртача йиллик ҳарорат 14,6 °С ни ташкил этиб, кўп йилликка нисбатан 1,0 °С га юқори бўлганлиги кузатилди. Вегетация даврининг барча ойларида кўп йиллик маълумотга нисбатан

хароратнинг юқори бўлганлиги, чигит экишни қулай муддатда ўтказишга ва ғўзанинг ўсиши, ривожланишига таъсири ижобий бўлганлиги аниқланди. Ҳавонинг нисбий намлиги ғўзанинг вегетация даврида ўртача 50,3 фоиз бўлиб, кўп йиллик маълумотларга қараганда 9,1 фоизга, йиллик ўртача миқдори эса 3,9 фоизга юқорилиги ҳисобга олинди.

Ёғин-сочинларнинг йиллик миқдори 349,4 мм ни, вегетация даврида эса 100,3 мм ни ташкил этиб, кўп йилликка нисбатан 18,2 мм га кам ва вегетация даврида эса 2,9 мм га кам бўлганлигини кўрсатди.

Тажриба ўтказилган 2010 йилнинг об-ҳаво шароити кўп йиллик ва ўтган (2009) йилги маълумотлар сингари бўлганлиги билан тавсифланади. Ғўзанинг вегетация даври давомида ҳароратнинг кўп йилликка нисбатан 1,4 °С га, ўтган (2009 й) йилга қараганда 0,3 °С га юқорилиги кузатилди. Айниқса, баҳор фаслида – апрел ойида ўртача ҳаво ҳарорати кўп йиллик маълумотларга нисбатан 1,3 °С га юқори ва ўтган йилга қиёслаганда эса 1,2 °С га пастлиги маълум бўлди.

Вегетация даврининг барча ойларида ҳароратни кўп йилликка қараганда анча юқорилиги натижасида ғўзанинг ўсиши, ривожланишига таъсири ижобий бўлганлиги кузатилди. Ушбу йилда (2010) ҳароратни ўртача йиллик миқдори 13,8 °С ни ташкил этганлиги, кўп йилликка нисбатан 0,2 °С га юқорилиги, аммо ўтган йилга (2009) нисбатан 0,8 °С га кам бўлганлиги аниқланди. Ҳавонинг ўртача нисбий намлиги вегетация даврида 45,8 фоизни, ўртача йил давомида эса 60,3 фоизни ташкил этиб, кўп йиллик маълумотларга қиёсан юқоридагига мос равишда 4,6; 5,9 фоизга зиёд бўлганлиги аниқланди.

Ёғин-сочинлар миқдори ўтган йилларга нисбатан юқори ва кўп йиллик маълумотлар сингари бўлганлиги ҳисобга олинди. Ғўзанинг вегетация даврида 90,3 мм миқдорда ёғингарчилик бўлганлиги, бу эса кўп йилликка нисбатан 7,1 мм га, йиллик кўрсаткичи эса 79,8 мм га кам бўлганлиги ҳисобга олинди.

## 2009-2010 йиллардаги об-ҳаво шароитлари (Дахбед АГМС маълумоти)

Йиллар	Вегетациядан бошқа даврларда						Ўртача	Вегетация даврида						Ўртача	Ўртача йиллик	
	X	XI	XII	I	II	III		IV	V	VI	VII	VIII	IX			
	Ҳаво ҳарорати, °C															
Кўп йиллик	13,1	7,7	3,2	0,4	2,0	7,4	5,6	14,9	19,5	24,8	26,5	24,4	19,4	21,6	13,6	
2009	12,2	9,9	1,8	1,9	5,8	8,2	6,6	17,4	20,5	25,9	26,9	25,2	20,7	22,7	14,6	
2010	13,2	7,6	3,1	-8,1	-1,3	14,1	4,7	16,2	22,1	26,3	27,5	26,0	20,1	23,0	13,8	
	Ҳавонинг ўртача нисбий намлиги, %															
Кўп йиллик	49	55	74	77	77	74	67,7	64	50	35	31	32	34	41,2	54,4	
2009	49	50	86	71	71	71	66,3	70	59	40	43	44	46	50,3	58,3	
2010	64	72	80	90	86	57	74,8	60	49	39	41	40	46	45,8	60,3	
	Ёғин-сочинлар миқдори, мм															
Кўп йиллик	19,5	31,2	49,8	52,1	48,4	69,2	270,2	53,4	33,9	3,7	2,4	0,8	3,2	97,4	367,6	
2009	5,5	25,2	83,3	31,8	33,0	70,3	249,1	52,3	41,9	6,1	0,0	0,0	0,0	100,3	349,4	
2010	43,2	27,2	31,7	32,4	37,6	25,4	197,5	64,9	17,8	-	1,2	-	6,4	90,3	287,8	
	Фотосинтетик актив радиация, ккал/см <sup>2</sup>															
2009	4,7	3,0	2,1	3,1	3,3	5,6	21,8	5,9	8,4	9,2	9,6	8,7	6,8	48,6	70,4	
2010	5,0	2,9	2,2	2,6	3,1	4,4	20,2	6,2	8,5	9,9	10,2	8,3	7,4	50,5	70,7	

Умуман олганда, тажрибалар ўтказилган йиллар давомида кўп йиллик маълумотларга нисбатан ҳаво ҳароратининг юқорилиги, аксинча ёғин-сочинлар миқдорининг камлиги кузатилди. Айниқса, куз фаслида ёғингарчиликнинг кам бўлганлиги сабабли, ҳосилнинг эрта етилишига ва йиғим-терим ишларини қисқа муддатларда якунланишига сабаб бўлди.

## 2.2. Тупроқ шароитлари

Дала тажрибаси Иштихон тумани “Муқаддас юрт ифтихори” ф/х ва ЎзПИТИ Самарқанд филиали тупроқлари шароитида олиб борилди. Дала тажрибаси схемаси қўйидагича бўлади;

Хўжалик тупроқларининг геоморфологик ва гидрогеологик шароитлари В.А.Ковда (1947) маълумотлари бўйича комплекс аллювиал ётқизиклардан иборат. Бу ётқизикларнинг тагида шағал, қумоқ ва соз қатламларга эга бўлган қатлам-қатлам жойлашган келтирилмалар мавжуд. Дарё ўзанидан ташқари аллювиал текислик учта терассага бўлинганлиги яққол сезилиб туради.

Биринчи терасса тўлқинсимон чўзилган бўлиб, тупроқлари қалин, шағал қумлар билан қопланган, баъзида қумлоқ келтирилмалар устида ҳосил бўлган. Сизот сувлари сатҳи юзада (0,5-1,0 м), чучук. Иккинчи терасса биринчисидан 5-7 м баланд текисликларда жойлашган бўлиб, тупроқлари аллювиал ва агроирригацион келтирилмалар устида пайдо бўлган. Иккинчи терассага Зарафшон дарёсининг икки қисмга, Оқдарё ва Қорадарёга ажралган, яъни Миёнқол ороли ҳам киради. Бу минтақада гидроморф тупроқлар тарқалган бўлиб, суғориладиган ва эскидан суғориладиган тупроқ қатламларида агроирригацион келтирилмалар кўп учрайдиган ўтлоқ – бўз тупроқлар тарқалгандир.

Тупроқ қатламлари механик таркибига кўра кўпинча оғир ва ўртача қумоқдир. Сизот сувлари 3-4 м чуқурликда жойлашган, чучук. Учинчи терасса иккинчисидан 15-20 м баландликда жойлашиб, айрим минтақаларда ушбу юқорилик сезилмайди.

Ўтлоқ-бўз тупроқлар механик таркибига кўра ўртача кумоқли, физик соз ва чангнинг кўплиги (45-50 %) билан тавсифланади. Йирик фракцияларнинг минералогик таркиби кварц, дала шпати, гидрослюдалар ва кальцийдан иборат. Юқори дисперс минераллардан гидрослюдалар, монтмориллионит гуруҳига кирувчи минераллар ҳамда хлорид, вермикулит, аморф моддалар учрайди. Ўтлоқ-бўз тупроқларнинг асосий хусусиятларидан бири карбонатларнинг ва гумус миқдорининг кўплигидир.

Тупроқнинг  $A_x$  қатламида гумус миқдори 1,1 %, умумий азот миқдори 0,09-0,1 % ни ташкил қилади.

Ўтлоқ-бўз тупроқлар сингдириш сиғими 8-10 мг экв 100 гр тупроқда (Розанов, 1948, 1951; Кауричев, 1982; Мусаев, Акбаров, 1996] ташкил этади. Сингдирилган катионларнинг 60-75 %и  $Ca^{+2}$  ионига, 10-15 %и  $Mg^{+2}$  ионига тўғри келади. Ўтлоқ-бўз тупроқлар сингдириш сиғимининг 7-8 %и  $K^{+}$  ва  $Na^{+}$  ионига тўғри келади.  $K^{+}$  иони  $Na^{+}$  ионига нисбатан кўп миқдорда учрайди. Маданийлашган тупроқларда  $Na^{+}$  деярли учрамайди.

Тажриба даласининг тупроқларини агрохимёвий тавсифлаш учун ҳар йили баҳорда 0-30 см ва 30-60 см қатламларидан тупроқ намуналари олиниб таҳлил қилинди (2.2-жадвал).

2.2-жадвал

Тажриба даласи тупроқлари тавсифи

Тупроқ қатлами, см	Гумус, %	Умумий, %			Ҳаракатчан $P_2O_5$ , мг/кг	Алмашинувчан $K_2O$ , мг/кг
		N	P	K		
0 – 30	1,1	0,095	0,17	2,9	21,0	196
30 – 60	0,7	0,076	0,12	1,5	14,5	161

### 2.3. Тажрибада экилган экин навнинг тавсифи

Ғўзанинг “Омад” нави Ўзбекистон ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институтида Р.Г.Ким, А.Амантурдиев, А.Э.Эгамбердиев, К.Аҳмедов ва бошқалар томонидан Л-02 тизимидан йўналтирилган танлаш йўли билан яратилган.

1999 йилдан Самарқанд, Тошкент, Фарғона вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Ғўза тупи ташқи тузилишига кўра пирамидасимон шаклда, қатор ораларига ишлов беришга ва ҳосилини машина ёрдамида теришга мос. Ўсимлик бош поясининг баландлиги 70-90 см, асосий пояси ва ҳосил шохлари кучсиз тукланган. Пояси ётиб қолмайди. Шохланиши 1,5 типга хос. Биринчи ҳосил шохи 5-6 та чинбарг қўлтиғидан ўсиб чиқади. Барги 3-5 бўлакли, ўртача катталиқда бўлиб, ранги оч яшилдир.

Гулнинг катталиги ўртача, сарғиш рангда. Кўсаги йирик, узунчоқ, тухумсимон шаклда, тумшиқчали бўлиб, юлдузчаси бор. Устки томони текис, силлиқ, чаноклари яхши очилади. Очилган чанокдаги пахта лўппи- лўппи бўлиб туради, тўкилиб кетмайди, чигити ўртача катталиқда. 1000 дона чигитнинг массаси 123 г. Бу нав тезпишар навлар гуруҳига мансуб, чунки очилиш жараёни жуда ҳам юқори, 18-22 кун давомида барча етиштирилган кўсаклар очилиб тугайди. Ўсув даври 115-139 кунни ташкил қилади. Битта кўсакдаги чигитли пахтанинг массаси 5,0-6,3 г, толасининг штапель вазн узунлиги 33-34 мм, тола чиқиши 35-37,1 %, толанинг узилиш кучи 4,6 гк ни ташкил қилади. Толаси V – типга мансуб.

Ҳосилдорлиги нав синаш участкаларининг маълумоти бўйича Мингбулоқ НСС да 29,7 ц/га ва Хатирчи НСС да 42,9 ц/га ни ташкил этган. Ҳосилдорлиги об-ҳавонинг келиши ҳамда муаяйн ҳудудда тарқалган тупроқнинг унумдорлигига қараб ўзгаради.

## 2.4 Тадқиқот объекти ва услублари

Дала тажрибаси Иштихон тумани “Муқаддас юрт ифтихори” ф/х ва ЎзПТИ Самарқанд филиали тупроқлари шароитида олиб борилди. Дала тажрибаси схемаси кўйидагича бўлади;

1. Ўғитсиз вариант (назорат)
2.  $N_{200}P_{140}K_{100}$
3.  $N_{250}P_{175}K_{125}$
4.  $N_{300}P_{210}K_{150}$
5.  $N_{350}P_{245}K_{175}$
6. 20 т/га гўнг
7. 40 т/га гўнг
8.  $N_{250}P_{175}K_{125}+20$  т/га гўнг
9.  $N_{250}P_{175}K_{125}+40$  т/га гўнг
10.  $N_{200}P_{140}K_{100}+20$  т/га гўнг

ЎзПТИ Самарқанд филиалида (Оқдарё тумани) 10-вариант ўрганилмади, яъни тажриба 9 та вариантдан иборат бўлди.

Иштихон туманида дала тажрибаси ўтлоқ тупроқда ўтказилди. Бу тупроқнинг таркибида 1,08% гумус, 0,14% ялпи азот, 0,229 % ялпи фосфор, 2,5% ялпи калий, 21,65 мг/кг N-NH<sub>4</sub>, 30,5% N-NO<sub>3</sub>, 28,8 мг/кг ҳаракатчан фосфор, 250 мг/кг алмушувчан калий борлиги аниқланди. Оқдарё туманида дала тажрибаси ўтлоқ бўз тупроқда кўйилди. Тупроқ таркибида таркибида 1,02 % гумус, 0,13 % ялпи азот, 0,235 % ялпи фосфор, 2,6 % ялпи калий, 17,5 мг/кг N-NH<sub>4</sub>, 28,3 N-NO<sub>3</sub>, 32,5 мг/кг ҳаракатчан фосфор, 270 мг/кг алмушувчан калий борлиги аниқланди.

Тажрибада азот, аммиакли селитра (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> –34.6 % N), Фосфор суперфосфат (Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>\*H<sub>2</sub>O+2CaSO<sub>4</sub>–18 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), аммофос (NH<sub>4</sub> H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>–12 % N, 46 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ва калий –калий хлорид (KCl-60 % K<sub>2</sub>O) шаклида қўлланилди. Гўнг ярим чириган ҳолда берилди. Унинг таркибида 0,5 % азот, 0,25 % фосфор

ва 0,6 % калий бор. Тажрибада Оқдарё туманида ғўзанинг “Оқдарё – 6”, Иштихон туманида “Омад” нави экилди. Экишг схемаси 60x12x1, тажриба 4 қайтариқда ва 2 ярусда ўтказилди. Битта пайкалнинг эни 4.8 м, узунлиги 50 м майдони 240 м<sup>2</sup>, битта пайкалди 8 та қатор бўлиб, шундан ўртадаги 4 та қатор кўзатув қатори, икки четдаги иккитадан тўртта қатор химоя қатори ҳисобланади. Вариантлар сони 10 та қайтариқлар сони 4 тава пайкаллар сони 40 та. Оқдарё туманидаги тажрибада вариантлар сони 9 та такрорликлар сони 4 та, пайкалларнинг умумий сони 36 та. Ўсимликларда фенологик кўзатиш ва биометрик ўлчашлар олиб бориш учун ҳар бир пайкалнинг 3 жойида – бош, ўрта ва қўйи қисмларидан 33+34+33 схема бўйича 100 та модел ғўза ўсимлиги олинди. Улар 10 гача номерланиб этикеткаланди. Барча улчаш, санаш ва кузатиш ишлари уша модел ўсимликларда олиб борилди. Тупроқ анализи.

#### **Микробиологик анализлар:**

1. Бактериялар сони-Гўшт пептонли агарда
2. Замбуруғлар сони – Чапек муҳитида
3. Актиномецитлар сони- Крахмал – аммиакли агарда
4. Азотафексаторлар сони- Эшби муҳитида
5. Аммонификаторлар сони – Гўшт пептонли агарда
6. Динетрификаторлар сони - Гильтай муҳитида

#### **Агрохимёвий анализлар**

1. Гумус миқдори – Тюрин усулида
2. Ялпи NPK - Мальцев Гриценко усулида
3. N-NH<sub>4</sub> – ФЭК да Несслер реактиви ёрдамида
4. N-NO<sub>3</sub> – Грандвальд-Ляжу усулида
5. Ҳаракатчан фосфор- ФЭК да Мачигин усулида
6. Алмашинувчан калий – алангали фотометрда Мачигин –Протасов усулида
7. Муҳит реакцияси (рН) – иономерда потенциометрик усулда

## **Ўсимликдаги биометрик ўлчашлар**

1. Ғўза асосий поясининг баландлиги, см
2. Битта ўсимликдаги барг сони, дона
3. Битта ўсимликдаги барг юзаси, см<sup>2</sup>
4. Барг массаси, г
5. Битта ўсимликдаги шона сони, дона
6. Битта ўсимликдаги гуллар сони, дона
7. Битта ўсимликдаги кўсак сони, дона
8. Битта кўсак массаси, г
9. Битта ўсимликдаги очилган кўсаклар сони, дона
10. Битта кўсакдаги пахта массаси, г
11. Битта кўсакнинг йириклиги, г
12. Ғўзанинг ер устки қисмининг массаси, га

## **Ўсимликдаги фенологик кузатишлар**

1. Экиш
2. Униб чиқиш
3. 2-3 та чин барг ҳосил қилиш фазаси
4. Шоналаш
5. Гуллаш
6. Мева тугиш
7. Пишиш

Ҳосилдорлик ҳар бир пайкалнинг ҳисоб-китоб қаторларидан ҳосилни ёппасига бутунлай териб олиш йули билан аниқланади.

Тажриба ТАИТИ ва ЎзПТИТИ услублари бўйича олиб борилади. Барча анализлар умумқабул қилинган стандарт услублар бўйича амалга оширилади. Олинган маълумотлар дисперсион анализ йўли билан математик-статистик таҳлил қилинади. Дала тажрибасини ўтказиш ва лаборатория анализлари

методикаси “Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения”, “ Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах”, “Методы агрохимических исследований почв”, “Практикум по агрохимии” каби адабиётларда келтирилган.

2.3-жадвал

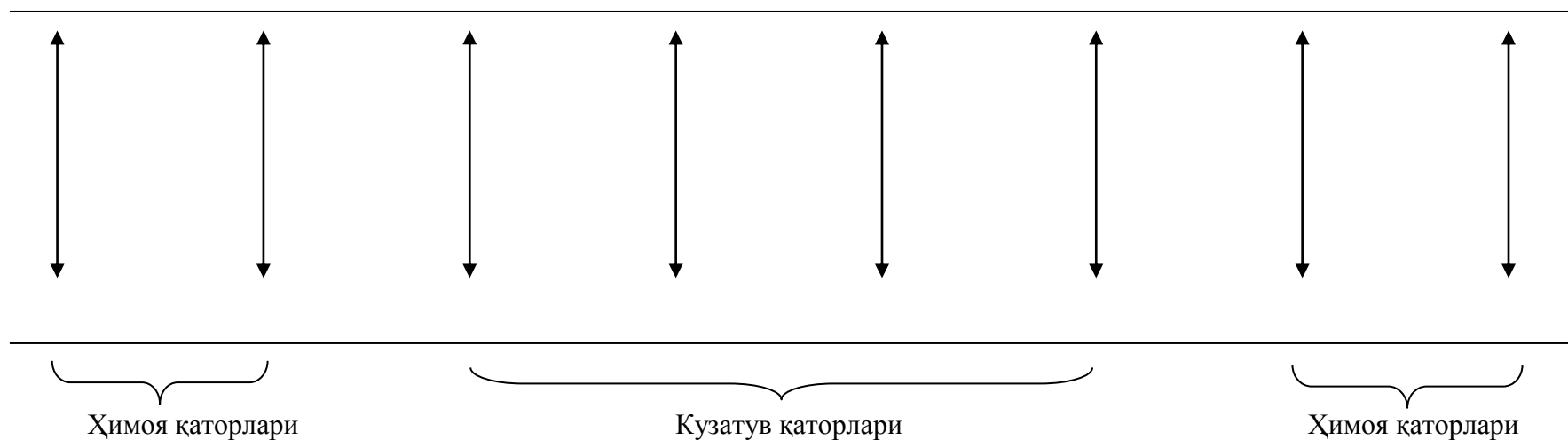
Минерал ва органик ўғитларни ғўзада қўллаш муддатлари бўйича тақсимланиши (2010 йил)

№	Вариантлар	Йиллик меъёри, кг/га				Шудгор билан кг/га			Озиқлантириш кг/га				
									2-3 чин барг чиқариш		Шоналаш фазаси		Гуллаш фазасининг бошланиши
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Органик ўғит т/га	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Органик ўғит т/га	N	N	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
1	Ўғитсиз вариант (назорат)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	N 200 P 140 K 100	200	140	100	0	100	50	0	60	70	50	70	40
3	N 250 P 175 K 125	250	175	125	0	125	65	0	80	85	60	85	50
4	N 300 P 210 K 150	300	210	150	0	145	75	0	90	105	75	105	65
5	N 350 P 245 K 175	350	245	175	0	170	90	0	100	125	85	125	75
6	20 т/га гўнг	0	0	0	20	0	0	20	0	0	0	0	0
7	40 т/га гўнг	0	0	0	40	0	0	40	0	0	0	0	0
8	N 250 P 175 K 125+20 т/га гўнг	250	175	125	20	125	65	20	80	85	60	85	50
9	N 250 P 175 K 125+40 т/га гўнг	250	175	125	40	125	65	40	80	85	60	85	50
10	N 200 P 140 K 100+20 т/га гўнг	200	140	100	20	100	50	20	60	70	50	70	40

**Дала тажрибасида вариантларнинг пайкаллар бўйича жойлашиши**

В №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	В №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
П №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	П №	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
К №	I										II										
В №	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	В №	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4
П №	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	П №	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
К №	III										IV										

**Битта пайкалнинг тузилиш схемаси**





### III. TAДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

**Алмашлаб экиш майдонида минерал ва органик ўғитлар қўллаш натижасида тупроқ микробиологик фаоллигининг ўзгариши ва унинг тупроқ унумдорлиги ғўза ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига**

#### **3.1. Минерал ва органик ўғитлар таъсирида тупроқ микробиологик фаоллигининг ўзгариши.**

Иштихон туманида ўтказилган дала тажрибасида ўтлоқ тупроқда бактериялар сони ўғит берилмаган назоратда 3,2-12,8 млн/г тупроқда миқдорда бўлди. Бактериялар сони ўсув даври бошида камайиб борди., ўрталарида эса ортиб борди. Бу ҳолат ўсув даври охиригача давом этди. Оқдарё тумани ЎзПТИ филиалида ўтказилган дала тажрибасида ўтлоқ бўз тупроқда бактериялар сони май ва август ойларида ўтлоқ тупроқдагидан кам, ин ва июл ойларида бироз юқори бўлди. Ўтлоқ бўз тупроқда ўсув дари охирида микроорганизмлар сони бир хил даражада бўлди. Минерал ва органик ўғитларни қўллаш бактериялар сонининг ошишига олиб келди. Бу айниқса азотли ўғитлар қўлланилганда яққолроқ бўлди. Минерал ўғитлар органик ўғитларга нисбатан бактериялар сонини кучлироқ ўзгартирди. Лекин органик ўғитларнинг бактериялар миқдорига таъсири нисбатан узоқроқ давом этди. Минерал ўғитлар меъерининг ортиши билан бактериялар сони ҳам ортиб борди ва минерал ўғитлар  $N_{350}P_{245}K_{175}$  меъёрда қўлланилганда энг юқори бўлди. Гўнг дозасининг 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш бактериялар сонининг ошишига олиб келди. Бу ҳолат Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ўтказилган тажрибада яққолроқ намоён бўлди. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда бактериялар сони иккала тажрибада ҳам энг юқори бўлиши кузатилди. Бунда минерал ўғит фониде гўнг меъерининг 20 т/га дан 40 т/га га ортиши бактериялар сонини оширди. Бу бутун ўсув даври давомида кузатилди. Масалан, Иштихон туманида

Ўтказилган тажрибада 12.05. санада бактериялар сони назоратда 5,7 млн/г тупроқда бўлган бўлса, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> вариантида 8,8 млн/г, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> вариантида 10,5 млн/г, N<sub>300</sub>P<sub>210</sub>K<sub>150</sub> вариантида 12,7 млн/г, N<sub>350</sub>P<sub>245</sub>K<sub>175</sub> вариантида 13,8 млн/га, 20 т/га гўнг вариантида 14,5 млн/г, 40 т/га гўнг вариантида 17,8 млн/г, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> +20 т/га гўнг вариантида 18,8 млн/г, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> +40 т/га гўнг вариантида 20,5 млн/г, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> + 20 т/га гўнг вариантида 18,0 млн/га тупроқда бўлиши аниқланди (3.1-жадвал). Оқдарё туманида ўтлоқ бўз тупроқда 15.07 санада бактериялар сони ўғитсиз назоратда 9,6 млн/г тупроқда бўлган бўлса, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> вариантида 12,5 млн/г тупроқда, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> вариантида 14,2 млн/г тупроқда, N<sub>300</sub>P<sub>210</sub>K<sub>150</sub> вариантида 17,4 млн/г, N<sub>350</sub>P<sub>245</sub>K<sub>175</sub> вариантида 20,1 млн/г тупроқда, 20 т/га гўнг вариантида 14,0 млн/г, 40 т/га гўнг вариантида 16,3 млн/га, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> + 20 т/га гўнг вариантида 25,5 млн/г, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> + 40 т/га гўнг вариантида 27,2 млн/г тупроқда бўлиши кузатилди (3.2-жадвал). Демак, минерал ва органик ўғитлар тупроқда бактериялар сонини бутун ўсув даври давомида ортишига олиб келади. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда бактериялар сони энг юқори бўлади. Ушбу бактериялар гўшт-пептонли агарда аниқланганлигини ҳисобга олсак, улар иккинчи томондан

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги бактериялар сонига таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Бактериялар сони, млн/г тупроқда						
		<b>12.05</b>	<b>11.06</b>	<b>4.07</b>	<b>18.07</b>	<b>3.08</b>	<b>17.08</b>	<b>5.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	5,7	3,2	7,2	9,0	11,2	11,5	12,38
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	8,8	4,8	9,1	12,2	14,5	15,8	16,7
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	10,5	5,6	10,8	14,0	16,7	17,9	18,3
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	12,7	7,1	13,5	16,5	18,5	20,0	20,7
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	13,8	8,9	16,7	18,8	20,4	21,5	22,6
<b>6</b>	20 т/га гўнг	14,5	9,5	9,4	13,5	16,0	17,3	18,8
<b>7</b>	40 т/га гўнг	17,8	11,2	11,2	16,0	18,2	19,7	21,0
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	18,8	13,6	21,0	24,8	28,8	30,0	31,5
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	20,5	15,3	24,8	27,0	31,3	32,8	34,2
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	18,0	12,7	19,3	20,7	25,7	27,0	28,6

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқда яшовчи бактериялар сонига таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Бактериялар сони, млн/г тупроқда						
		<b>3.05</b>	<b>4.06</b>	<b>30.06</b>	<b>15.07</b>	<b>2.08</b>	<b>16.08</b>	<b>3.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	4.8	4.0	8.7	9.6	10.0	9.0	9.7
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	9.1	5.3	11.3	12.5	13.1	12.3	12.5
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	11.0	6.4	12.6	14.2	15.2	14.1	15.5
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	14.5	8.2	15.6	17.4	18.4	17.5	18.2
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	14.2	10.3	18.3	20.1	21.0	19.8	21.0
<b>6</b>	20 т/га гўнг	16.3	11.1	11.7	14.0	14.6	13.5	15.1
<b>7</b>	40 т/га гўнг	19.5	12.0	13.4	16.3	16.5	13.9	16.0
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	21.2	14.7	24.5	25.5	26.0	21.2	22.4
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	22.6	16.4	26.1	27.2	27.3	22.7	24.3

аммонификаторлар эканлиги ҳам маълум бўлади. Шунинг учун ушбу бактериялар сонининг ортиши тупроқ микробиологик активлигига сезиларли таъсир кўрсатади.

Тупроқдаги яна муҳим микроорганизмлардан бири замбуруғлар ҳисобланади. Улар тупроқдаги муҳим жараёнларнинг боришида иштирок этади. Ўғит берилмаган назоратда ўтлоқ ва ўтлоқ бўз тупроқда замбуруғлар сони ўсув даври охирига келиб ортди (3.3-3.4-жадваллар). Ўсув даври охирида август ва сентябр ойларида замбуруғларнинг сони энг юқори бўлди. Оқдарё туманидаги ўтлоқ бўз тупроқларига нисбатан Иштихон туманидаги ўтлоқ тупроқда замбуруғлар сони бироз юқори бўлиши кузатилди. Масалан, Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида 3.05 санада назоратда замбуруғлар сони 20 минг/г тупроқда бўлган бўлса, 4.06 санада 10,0 минг/г, 30.06 санада 20,0 минг/г, 15.07 санада 30,0 минг/г, 2.08 санада 40,0 минг/г тупроқда, 16.08 санада 30,0 минг/г, 3.09 санада 40,0 минг/г тупроқда бўлиши аниқланди (7-жадвал). Иштихон туманидаги ўтлоқ тупроқда назоратда 12.05 санада 20 минг/г тупроқда, 11.06 санада 10 минг/г, 4.07 санада 30 минг/г тупроқда, 18.07 санада 40 минг/г тупроқда, 3.08 санада 50 минг/г, 17.08 санада 40 минг/г, 5.09 санада 50 минг/г тупроқда бўлди (6-жадвал). Минерал ва органик ўғитларни қўллаш тупроқдаги замбуруғлар сонининг сезиларли ортишига олиб келди. Минерал ўғитлар меъерининг ортиши билан замбуруғлар сони ҳам ортиб борди. Бу ҳолат иккала тупроқда ҳам кузатилди. Азот меъерини ҳар 50 кг/га, фосфор ва калий дозасини шунга мос равишда ортиши тупроқда замбуруғлар сонини ҳамма вақт ҳам оширавермади. Лекин шундай бўлсада замбуруғлар сони  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда иккала тажрибада ҳам энг юқори бўлди (6-7-жадваллар). Масалан Иштихон туманида ўтказилган тажрибада 3 августда замбуруғлар сони назоратда 50 минг/г,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 70 минг/г тупроқда,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 90 минг/г тупроқда,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 100 минг/г ни ташкил этди (6-жадвал). Худи шунга ўхшаш маълумотлар Оқдарё туманида ўтказилган тажрибаларда ҳам кузатилди. Органик ўғитларни қўллаш ва уларнинг меъерларини ошириш натижасида

тупроқда замбуруғлар сони ортди. Бу ҳол бутун ўсув даври давомида иккала тажрибада ҳам кузатилди. Масалан Иштихон туманида ўтказилган тажрибада ўтлоқ тупроқда 12 майда замбуруғлар сони 2 минг/г бўлган бўлса, 20 т/га гўнг қўлланилган вариантда 70 минг/г, 40 т/га гўнг қўлланилган вариантда 90 минг/г ни ташкил этди (3.3-жадвал). 18 июл санасида замбуруғлар сони юқоридагига мос равишда вариантлар бўйича 40; 100; 120 минг/г тупроқда бўлди. Органик ўғитларни қўллаш, улар меъёрини 20 т/га дан 40 т/га га ошириш Оқдарё туманида ўтказилган тажрибада ҳам ўтлоқ бўз тупроқлардаги замбуруғлар сонини оширди. Масалан, 3 майда тупроқнинг хайдов қатламида замбуруғлар сони назоратда 20,0 минг/г тупроқда бўлиши аниқланган бўлса, органик ўғитлар 20 ва 40 т/га қўлланилган вариантларда тегишлича 80 ва 90 минг/г тупроқда бўлди. Ўсув давр бошида органик ўғитлар замбуруғлар сонига минерал ўғитларга нисбатан кучли таъсир этди

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги замбуруғлар сонига  
таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Замбуруғлар сони, млн/г тупроқда						
		<b>12.05</b>	<b>11.06</b>	<b>4.07</b>	<b>18.07</b>	<b>3.08</b>	<b>17.08</b>	<b>5.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	20	10	30	40	50	40	50
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	30	20	50	70	70	70	70
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	40	30	60	90	80	90	80
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	50	30	70	90	90	100	80
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	50	40	80	100	100	110	90
<b>6</b>	20 т/га гўнг	70	60	90	100	100	110	100
<b>7</b>	40 т/га гўнг	90	60	110	120	120	120	110
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	100	80	120	140	140	130	130
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	100	80	130	150	150	150	140
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	90	70	110	120	120	120	100

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқда яшовчи замбруғлар сонига  
таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Замбруғлар сони, млн/г тупроқда						
		<b>3.05</b>	<b>4.06</b>	<b>30.06</b>	<b>15.07</b>	<b>2.08</b>	<b>16.08</b>	<b>3.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	20.0	10.0	20.0	30.0	40.0	30.0	40.0
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	30.0	20.0	40.0	50.0	70.0	60.0	70.0
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	40.0	30.0	50.0	70.0	90.0	80.0	80.0
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	40.0	40.0	50.0	70.0	100.0	90.0	100.0
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	50.0	50.0	60.0	80.0	100.0	100.0	110.0
<b>6</b>	20 т/га гўнг	80.0	70.0	70.0	70.0	80.0	70.0	80.0
<b>7</b>	40 т/га гўнг	90.0	70.0	80.0	80.0	90.0	70.0	90.0
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	110.0	90.0	100.0	110.0	120.0	100.0	120.0
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	110.0	90.0	110.0	120.0	140.0	110.0	130.0

(3.4-жадвал). Ғўза ўсув даврининг иккинчи ярмида минерал ўғитларнинг замбуруғлар сонига таъсири сезиларли ортди. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда замбуруғлар сони энг юқори бўлди. Бу ҳолат иккала тажрибада ҳам кузатилди. Органик ўғит фониди минерал ўғитларнинг тупроқдаги замбуруғлар сонига таъсири кучайди. Масалан, Иштихон туманида ўтказилган тажрибада 4.07 санада замбуруғлар сони назоратда 30 минг/г тупроқда бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 120 минг/г,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантыда 110 минг/га тупроқда эканлиги аниқланди (3.5-жадвал). Оқдарё туманида ўтказилган тажрибада замбуруғлар сони назоратда 30.06 санада 20 минг/г бўлган бўлса, бу кўрсаткич  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 100,0 минг/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 110,0 минг/г тупроқда қийматни ташкил этди (3.6-жадвал). Демак, минерал ва органик ўғитлар ўтлоқ ва ўтлоқ бўз тупроқда замбуруғлар сонини сезиларли оширади. Замбуруғларнинг энг кўп сони минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда кузатилди.

Микроорганизмларнинг яна бир муҳим таксономик гуруҳларидан бири актиномицетлар ҳисобланади. Улар ҳам тупроқда кечадиган микробиологик жарёнларга ўз таъсирини кўрсатади. Иштихон туманида ўтказилган дала тажрибасида назоратда ўсув даври мобайнида актиномицетлар сони ортиб борди ва ўсув даври охирига келиб уларнинг миқдори энг юқори қийматга эга бўлди (3.7-жадвал). Бу ҳолат ҳарорат, намлик ва ғўза илдизининг ривожланиши ва фаолияти билан боғлиқ бўлиши мумкин. Худди шунга ўхшаш ҳолат Оқдарё туманида ўтказилган дала тажрибасида ҳам кузатилди. Демак, ғўзанинг ривожланиши ҳам ушбу микроорганизмлар сонига ижобий таъсир кўрсатади. Минерал ва органик ўғитларни қўллаш 1 грамм тупроқдаги микроорганизмлар сонини сезиларли оширди. Бунда органик ўғитлар ғўза ривожланишининг бошида актиномицетлар сонига минерал ўғитларга нисбатан сезиларли таъсир кўрсатди. Лекин ўсув даври ўрталари ва охирида минерал ўғитларнинг актиномицетлар сонига таъсири органик ўғитларникига нисбатан юқори бўлди. Минерал ўғитлар меъёри

ортиб бориши билан тупроқда актиномицетлар сони ҳам ортиб борди. Бу айниқса ўсув даври бошида яққолроқ кўринди. Масалан, Иштихон туманида ўтказилган дала тажрибасида 12 майда назоратда актиномицетлар сони 6,2 млн/г тупроқда бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 8,6 млн/г тупроқда,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 9,5 млн/г тупроқда,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 11,2 млн/г тупроқда ни ташкил этди (3.6-жадвал). 4.07 санада юқоридагига мос равишда 9,8; 14,5; 16,3; 19,1; 20,0 млн/г тупроқда бўлди. Худди шунга ўхшаш маълумотлар Оқдарё туманида ўтказилган дала тажрибаларида ҳам кузатилди. Масалан, 3 майда актиномицетлар сони назоратда 7,5 млн/г тупроқда бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 8,8 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{210}K_{125}$  вариантыда 10,1 млн/г тупроқда,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 11,7 млн/г,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 13,3 млн/г ни ташкил этди (3.7-жадвал). 30.06 санада юқоридагига мос равишда актиномицетлар сони 10,5; 17,2; 19,6; 20,7;

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги актиномицетлар сонига  
таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Актиномицетлар сони, млн/г тупроқда						
		<b>12.05</b>	<b>11.06</b>	<b>4.07</b>	<b>18.07</b>	<b>3.08</b>	<b>17.08</b>	<b>5.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	6,2	4,3	9,8	10,1	12,2	11,3	13,4
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	7,8	5,8	14,5	15,2	16,8	16,0	19,2
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	8,6	7,4	16,3	17,0	19,2	17,8	20,7
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	9,5	8,5	19,1	18,5	20,5	18,8	22,3
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	11,2	9,6	20,0	19,0	21,4	19,3	23,1
<b>6</b>	20 т/га гўнг	8,8	11,0	12,0	13,1	15,7	14,0	16,2
<b>7</b>	40 т/га гўнг	9,7	13,1	13,7	14,6	16,8	16,2	18,5
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	11,5	16,3	23,0	24,2	26,0	25,0	27,2
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	13,8	17,0	26,7	27,7	29,1	26,8	30,0
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	10,7	15,1	20,5	21,5	22,6	21,7	23,2

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқда яшовчи актиномицетлар сонига таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Актиномицетлар сони, млн/г тупроқда						
		<b>3.05</b>	<b>4.06</b>	<b>30.06</b>	<b>15.07</b>	<b>2.08</b>	<b>16.08</b>	<b>3.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	7.5	5.7	10.5	12.0	14.0	11.0	13.1
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	8.8	7.3	17.2	18.8	21.2	19.2	20.6
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	10.1	9.1	19.6	21.2	23.9	21.7	23.0
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	11.7	10.5	20.7	21.9	25.0	22.6	23.8
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	13.3	12.0	21.4	22.5	26.3	24.1	24.4
<b>6</b>	20 т/га гўнг	11.5	13.5	13.5	14.3	16.2	14.7	15.3
<b>7</b>	40 т/га гўнг	12.8	15.0	14.8	16.0	18.5	17.2	17.8
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	14.6	18.6	25.5	27.1	29.2	28.0	28.6
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	16.0	19.5	28.1	28.9	31.4	29.2	30.7

21,4 млн/г тупроқда бўлди. Органик ўғитларни қўллаш ва улар дозасини 20 т/га дан 40 т/га ошириш тупроқдаги актиномицетлар сонини оширди. Бу ҳолат бутун ўсув даври давомида кузатилди. Масалан, Иштихон туманида ўтказилган дала тажрибасида 4 июл санасида назоратда актиномицетлар сони 9,8 млн/г тупроқда бўлган бўлса, 20 т/га гўнг қўлланилган вариантда 12,0 млн/га тупроқда, 40 т/га қўлланилган вариантда 13,7 млн/г тупроқда бўлиши аниқланди (3.7-жадвал). Оқдарё туманида ўтказилган дала тажрибасида 30.06 санада назоратда актиномицетлар сони 10,5 млн/г тупроқда бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 13,5 млн/г тупроқда, 40 т/га гўнг вариантыда 14,8 млн/г тупроқда бўлиши кузатилди. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда тупроқда актиномицетлар сони энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Бу ҳолат иккала тажрибада ҳам кузатилди. Бунда минерал ўғитлар фониди органик ўғитлар, ҳамда органик ўғитлар фониди минерал ўғитлар тупроқда актиномицетлар сонини оширди. Минерал ўғитлар фониди органик ўғитлар меъерининг ортиб бориши актиномицетлар сонининг ортиб боришига олиб келди. Масалан, Иштихон туманида ўтказилган дала тажрибасида 4.07 санада назоратда актиномицетлар сони 9,8 млн/г тупроқда бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 16,3 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 23,0 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 26,7 млн/г,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  /га гўнг вариантыда 20,5 млн/г тупроқда бўлиши аниқланди (8-жадал). Худи шунга ўхшаш маълумотлар Оқдарё туманида ўтказилган дала тажрибаларида олинди.

Микроорганизмларнинг физиологик гуруҳларидан азотфиксаторлар ҳам муҳим рол ўйнайди. Улар азот айланишида актив иштирок этади. Шунинг учун улар сонини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, ўтлоқ тупроқларда (Иштихон тумани) азотфиксаторлар сони ғўза ўсув даври давомида ртиб боради ва июл, август ва сентябр ойларида нисбатан юқори бўлади. Ўтлоқ бўз тупроқларда (Оқдарё тумани) бу ҳолат кучсизроқ намоён бўлади. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида Эшби муҳитида ўсувчи азотфиксаторлар сони 12.05 санада 5,5

млн/г тупроқда бўлган бўлса, 11.06 санада 4,8 млн/г, 4.07 санада 7,2 млн/г тупроқда 18,07 санада 9,5 млн/г тупроқда, 3.08 санада 10,2 млн/г, 17.08 санада 10,5 млн/г, 5.09 санада 10,0 млн/г тупроқдани ташкил этди (10-жадвал). Оқдарё туманида ўтказилган тажрибада ўтлоқ бўз тупроқда азотфиксаторлар сони назоратда 3.05 санада 6,3 млн/г тупроқда бўлган бўлса, 4.06 санада 7,1 млн/г тупроқда, 30.06 санада 8,7 млн/г тупроқда, 15.07 санада 8,9 млн/г тупроқда, 2.08 санада 9,1 млн/г тупроқда, 3.09 санада 8,4 млн/г тупроқда бўлши аниқланди (3.8-жадвал). Минерал ва органик ўғитларни қўллаш тупроқда азотфиксацияловчи микроорганизмлар сонини ортишига олиб келди. Бунда минерал ўғитлар дозасининг ортиши билан тупроқда азотфиксацияловчи бактериялар сони ҳам ортиб борди. Бу ҳолат иккала

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги азотфиксаторлар сонига  
таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Азотфиксаторлар сони, млн/г тупроқда						
		<b>12.05</b>	<b>11.06</b>	<b>4.07</b>	<b>18.07</b>	<b>3.08</b>	<b>17.08</b>	<b>5.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	5.5	4.8	7.2	9.5	10.2	10.5	10.0
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	8.6	7.8	12.6	17.8	19.0	19.7	19.2
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	9.8	8.6	14.5	20.7	23.4	24.2	23.1
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	11.1	9.2	16.3	22.5	24.5	26.0	23.9
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	12.0	11.5	17.9	25.6	28.0	28.9	25.0
<b>6</b>	20 т/га гўнг	10.8	8.3	9.5	12.0	13.4	14.3	13.6
<b>7</b>	40 т/га гўнг	11.7	9.5	11.4	15.1	17.2	18.5	17.0
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	14.5	14.5	20.6	26.6	28.2	29.0	27.9
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	15.0	15.8	22.5	29.7	31.1	31.8	30.5
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	13.6	13.7	19.1	25.3	26.8	27.2	26.2

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги азотфиксаторлар сонига  
таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Азотфиксаторлар сони, млн/г тупроқда						
		<b>3.05</b>	<b>4.06</b>	<b>30.06</b>	<b>15.07</b>	<b>2.08</b>	<b>16.08</b>	<b>3.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	6.3	7.1	8.7	8.9	9.1	9.2	8.4
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	9.5	9.5	14.1	15.5	18.8	16.1	14.5
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	10.8	10.8	16.9	18.2	20.5	19.3	17.0
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	12.2	12.2	18.8	20.7	23.4	22.0	19.5
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	13.5	13.7	20.1	22.3	27.8	24.1	21.7
<b>6</b>	20 т/га гўнг	12.5	10.8	10.3	11.8	12.1	12.0	11.6
<b>7</b>	40 т/га гўнг	13.2	12.7	12.7	14.2	15.3	15.1	14.5
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	16.8	16.8	23.3	26.1	29.7	27.7	24.5
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	17.1	18.3	25.9	28.4	31.3	29.8	26.1

тажрибада ҳам кузатилди. Бунда аёниқса азотли ўғитларнинг роли юқори бўлади. Масалан, Иштихон туманида ўтказилган дала тажрибасида ўтлоқ тупроқда 11.06 санада назоратда 4,8 млн/г дона азотфиксаторлар бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда бу кўрсаткич 7,8 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 8,6 млн/г тупроқда,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 9,2 млн/г тупроқда,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 11,5 млн/га тупроқда миқдорига тенг бўлди (3.8-жадвал). Оқдарё туманида ўтказилган тажрибада ўтлоқ бўз тупроқда назоратда 4.06 санада 7,1 млн/г тупроқда миқдорда азотфиксаторлар бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 9,5 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 10,8 млн/г тупроқда,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 12,2 млн/г тупроқда  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 13,7 млн/г тупроқда бўлиши қайд этилди. Оғнаик ўғитларни қўллаш ва улар дозасини т/га дан 40 т/га ошириш Эшби муҳитида ўсувчи микроорганизмлар сонини сезиларли равишда оширди. Масалан, Иштихон туманида ўтказилган дала тажрибасида азотфиксаторлар сони 4.07 санада назоратда 7,2 млн/г тупроқда бўлган бўлса, 20 т/га вариантыда 9,5 млн/га тупроқда, 40 т/га гўнг вариантыда 11,4 млн/г тупроқда миқдорга тенг бўлди (10-жадвал). Оқдарё туманида ўтказилган дала тажрибасида азотфиксаторлар сони назоратда 30.06 санада 8,7 млн/г тупроқда бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 10,3 млн/г тупроқда, 40 т/га гўнг вариантыда 12,7 млн/г тупроқда бўлиши аниқланди (3.8-жадвал). Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда тупроқда азотфиксаторлар сони энг максимал даражада бўлди. Бунда органик ўғитлар фонида минерал ўғитлар ҳам ва аксинча, минерал ўғитлар фонида органик ўғитлар органик ўғитлар ҳам тупроқда азотфиксаторлар сонини оширди. Бу ҳолат иккала тажрибада ҳам кузатилди. Масалан, Иштихон туманида ўтказилган дала тажрибасида (ўтлоқ тупроқ) азотфиксаторлар сони назоратда 18.07 санада 9,5 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда вариантыда 17,8 млн/г тупроқда, 20 т/га гўнг вариантыда 12,0 млн/г тупроқда, 40 т/га гўнг вариантыда 15,1 млн/г тупроқда бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 26,6 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$

т/га гўнг вариантыда 29,7 млн/г тупроқда,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантыда 25,3 млн/г тупроқда бўлиши кузатилди (3.7-жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ ўз тупроқларида ўтказилга дала тажрибасида 15.07 санада назоратда 8,9 млн/г тупроқда, 20 т/га гўнг вариантыда 11,8 млн/г тупроқда, 40 т/га гўнг вариантыда 14,2 млн га тупроқда бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 26,1 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 28,4 млн/г тупроқда миқдори қайд этилди (3.8-жадвал). Демак, минерал ва органик ўғитлар тупроқда азотфиксаторлар сонини тупроқда сезиларли оширади. Азотнинг табиатда айланишида денитрификаторларнинг ҳам роли катта. Денитрификаторлар фаолияти ҳисобига азот оддий молекула ёки оксид ҳолида атмосферага газ бўлиб чиқиб кетади. Шунинг ҳисобига тупроқдаги азотнинг бир қисми йўқолади. Бу эса денитрификаторлар сонини ҳисобга олиш муҳим эканлигини англатади. Ўғит берилмаган назоратда, яъни тупроқ табиий ҳолатида ўтлоқ бўз тупроқда (Оқдарё тумани) ўтлоқ тупроқларидаги нисбатан (Иштихон тумани) денитрификаторлар сони кўп бўлиши аниқланди. Масалан, ўтлоқ бўз тупроқда назоратда денитрификаторлар сони кўп бўлиши аниқланди. Масалан, ўтлоқ бўз тупроқда назоратда денитрификаторлар сони 3.05 санада 5,5 млн/г тупроқда, 4.06 санада 4,6 млн/г тупроқда, 30.06 санада 9,5 млн/г тупроқда, 15.07 санада 10,0 млн/г тупроқда, 2.08 санада 10,4 млн/г тупроқда, 16.08 санада 11,2 млн/г тупроқда, 3.09 санада 11,5 млн/га тупроқда бўлган бўлса, ўтлоқ тупроқда (Иштихон тумани) назоратда бу кўрсаткич 12.5; 11.06; 4.07; 18.07; 3.08; 17.08; 5.09 саналарда мос равишда 4.3; 3,8; 8,0; 9,3; 9,5; 10,1; 8,6 млн/г тупроқда қийматга эга бўлди (3.9-3.10-жадваллар). Умуман олганда назоратда иккала тажрибада ҳам денитрификаторлар сони ғўза ўсув даври бўйлаб ортиб боради. Бу микроорғанизмларнинг ўсимлик ўсиш фазаларига мослашганлигидан далолат беради. Минерал ва органик ўғитларни қўллаш натижасида тупроқда денитрификаторлар сони сезиларли ортди. Бу ҳолат иккала тупроқ типиди ҳам кузатилди. Минерал ўғитлар меъерининг ортиши билан тупроқда денитрификаторлар сони ҳам ортиб боради.

Денитрификаторларнинг энг кўп миқдори минерал ўғитлар дозаси максимал даражада бўлганда кузатилди. Бунда азотли ўғитлар муҳим рол ўйнаши аниқланди, яъни азотли ўғитлар меъёри ортиши билан денитрификаторлар сони ҳам ортиб борди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида 11 июн санасида денитрификаторлар сони назоратда 3,8 млн/г тупроқда бўлган бўлса, Ушбу санада бу кўрсаткич  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 8,2 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 11,3 млн/г тупроқда,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 13,1 млн/г тупроқда,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 15,3 млн/г тупроқда миқдорига тенг бўлди (3.10-жадвал). Ўтлоқ бўз тупроқларда ҳам (Оқдарё тумани) минерал ўғитларнинг юқори дозасида денитрификаторлар сони максимал даражада бўлди. Масалан, денитрификаторлар сони 4.06 санада назоратда 4,6 млн/г тупроқда бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 9,7 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 12,3 млн/га тупроқда,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 14,0 млн/г тупроқда,  $N_{300}P_{245}K_{175}$  вариантыда 17,1 млн/г тупроқда бўлиши кузатилди (3.11-жадвал). Органик ўғитларни қўллаш натижасида ҳам денитрификаторлар сони назоратга нисбатан ҳам ортди. Лекин бу ҳолат минерал ўғитлардагига нисбатан анча кучсиз намоён бўлиши аниқланди. Органик ўғитлар меъёри ортиши билан денитрификаторлар сони ортди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида денитрификаторлар сони 11.06 санада назоратда 3,8 млн/г тупроқда, бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 6,5 млн/га тупроқда, 40 т/га гўнг вариантыда 8,0 млн/га тупроқдага тенг бўлди (3.10-жадвал). Ўтлоқ тупроқда (Оқдарё тумани) денитрификаторлар сони 4,06 санада юқорида келтирилган вариантларга мос равишда 4,6; 7,2; 8,5 млн/г тупроқда бўлиши аниқланди (3.11-жадвал). Минерал ва органик ўғитларнинг биргаликда қўлланилиши денитрификаторлар сонини янада ортиб максимал даражада бўлишини

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги денитрификаторлар сонига  
таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Денитрификаторлар сони, млн/г тупроқда						
		<b>12.05</b>	<b>11.06</b>	<b>4.07</b>	<b>18.07</b>	<b>3.08</b>	<b>17.08</b>	<b>5.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	4.3	3.8	8.0	9.3	9,5	10,1	8,6
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	7.5	8.2	14.8	15,6	18,0	16,2	15,5
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	9.2	11.3	17.3	18,8	21,2	18,3	17,0
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	10.5	13.1	19.6	21,0	23,7	20,6	18,2
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	12.8	15.3	21.5	22,6	25,6	21,4	19,1
<b>6</b>	20 т/га гўнг	6.8	6.5	9.3	9,5	9,8	10,0	10,3
<b>7</b>	40 т/га гўнг	7.2	8.0	10.7	10,9	11,2	11,0	11,6
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	13.5	13.0	22.0	22,7	25,0	22,7	20,4
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	15.0	14.5	24.5	25,4	27,2	24,1	21,3
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	12.6	12.5	21.0	21,8	23,1	20,4	18,0

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги денитрификаторлар сонига таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Денитрификаторлар сони, млн/г тупроқда						
		<b>3.05</b>	<b>4.06</b>	<b>30.06</b>	<b>15.07</b>	<b>2.08</b>	<b>16.08</b>	<b>3.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	5.5	4.6	9.5	10.0	10.4	11.2	11.5
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	9.1	9.7	16.1	17.2	22.6	18.6	16.5
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	11.2	12.3	19.2	19.8	25.8	20.7	18.9
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	12.3	14.0	23.3	23.7	28.4	24.2	22.7
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	14.0	17.1	25.9	26.4	33.5	26.8	25.3
<b>6</b>	20 т/га гўнг	7.0	7.2	10.3	10.8	11.2	11.0	11.9
<b>7</b>	40 т/га гўнг	7.8	8.5	11.8	12.2	12.8	12.2	13.0
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	15.7	14.7	27.3	27.6	36.7	27.9	26.8
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	18.3	17.3	30.5	31.2	38.9	31.5	30.2

таъминлади. Бунда минерал ўғитлар органик ўғитлар фонида денитрификаторлар сонини янада оширди, яъни органик ўғитлар минерал ўғитларнинг таъсири учун яхши фон яратиб берди. Шу билан бирга органик ўғитлар ўз навбатида минерал ўғитлар фонида денитрификаторлар сонини кўпайтирди. Масалан, ўтлоқ тупроқда (Иштихон тумани) денитрификаторлар сони 11.06 санада назоратда 3,8 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантида 11,3 млн/г тупроқда бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантида 13,0 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантида 14,5 млн/г тупроқда,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантида 12,5 млн/г тупроқда бўлиши кузатилди (3.10-жадвал). Худди шунга ўхшаш маълумотлар Оқдарё туманида ўтлоқ бўз тупроқлар шароитида ҳам олинди. Масалан, 4.06 санада денитрификаторлар сони назоратда 5,5 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантида 12,3 млн/г тупроқда бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантида бу кўрсаткич 14,7 млн/г тупроқда,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантида 17,3 млн/г тупроқда бўлиши аниқланди (13-жадвал).

Шундай қилиб, тупроқларнинг микробиологик ҳолати иқлим, тупроқ типини ва ҳолати, ғўза ўсув даври ҳамда минерал ва органик ўғитлар қўлланилишига боғлиқ равишда микроорганизмлар сони ўзгаради. Бунда ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши ҳамда минерал ва органик ўғитларни қўллаш микроорганизмлар сонини сезиларли равишда оширади. Бу эса тупроқнинг микробиологик фаоллигининг ортишига олиб келади. Бунинг натижасида тупроқда кечадиган кимёвий ва агрокимёвий жараёнлар тезлиги йўналиши ўзгариши мумкин.

### **3.2. Минерал ва органик ўғитлар қўллаш натижасида тупроқ микробиологик фаоллиги ўзгаришининг унинг озик режимига таъсири.**

Тупроқда ҳаракатчан озик моддалар миқдори унда кечадиган микробиологик жараёнларга боғлиқ бўлади. Айниқса аммоний ва нитратларнинг ҳосил бўлишида микроорганизмлар асосий ролни ўйнайди.

Ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калий ҳосил бўлишида ҳам микроорганизмларнинг роли катта. Иштихон ва Оқдарё туманларида олиб борилган дала тажрибаларда минерал ва органик ўғитлар қўлланилганда турли хил таксономик ва физиологик гуруҳларга мансуб микроорганизмларнинг сони ортиш ҳаракатчан озик моддалар миқдорига ҳам ижобий таъсир қилди. Ўғитсиз вариатда, яъни назоратда микробиологик жараёнларнинг нисбатан суст кечганлиги сабабли аммоний шаклидаги азотнинг ҳосил бўлиши ўтлоқ тупроқларда ҳам, ўтлоқ тупроқларда ҳам сезиларли секин борди. Умуман олганда, Иштихон туманида аммоний шаклидаги азот ( $N-NH_4$ ) миқдори назоратда гуллаш фазасигача камайиб борди. Сўнгра ўсув даври охиригача ортиб борди (3.12-жадвал). Оқдарё туманида ўтказилган тажрибада май ва июн ойларида аммоний шаклидаги азот миқдори ортиб борди, июл ойида камайди ва август ойида яна ортиб, сентябр ойининг бошида энг юқори даражада бўлди (3.13-жадвал). Минерал ўғитларни қўллаш, айниқса улар меъёрининг ортиб бориши натижасида анализнинг барча муддатларида иккала тажрибада ҳам аммоний шаклидаги азот миқдори ортиб борди ва  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда энг юқори бўлди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида 11.06 санада аммоний шаклидаги азот миқдори назоратда 23,3 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 32,1 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 33,5 мг/кг,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 35,0 мг/кг,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 38,4 мг/кг миқдорни ташкил этди (3.13-жадвал). Оқдарё туманида ўтлоқ бўз тупроқда ўтказилган дала тажрибасида тупроқ ҳайдов қатламида аммоний шаклидаги азот миқдори 4.06 санада назоратда 18,7 мг/кг бўлган бўлса, бу кўрсаткич  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 21,6 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 25,0 мг/кг,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 25,8 мг/кг,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 26,7 мг/кг га тенг бўлди (3.13-жадвал).

Минерал ўғитлар ичида азотли ўғитлар аммоний шаклидаги азот миқдорининг ошишида катта рол ўйнайди. Чунки улар аммоний ҳосил бўлишида қатнашадиган аммонификатор микроорганизмлар сонининг ортишида ҳам муҳим рол ўйнаган эди.

Минерал ўғитлар билан бир қаторда органик ўғитлар ҳам тупроқдаги аммоний шаклидаги азот миқдорини иккала тажрибада ҳам барқарор равишда оширди. Органик ўғитлар дозасининг ортиб бориши билан уарнинг аммоний шаклидаги азот миқдorigа таъсири ортди, яъни  $N-NH_4$  миқдори кўпайди. Лекин органик ўғитларнинг аммоний шаклидаги азот миқдorigа таъсири минерал ўғитларникига нисбатан анча паст бўлди. Аммо шунга карамай органик ўғитлар айниқса юқори дозадаги минерал ўғитлага нисбатан аммоний миқдorigа узоқ муддат таъсир кўрсатди. Масалан, Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида 4.06 санада аммоний шаклидаги азот назоратда 18,7 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 25,0 мг/кг бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда бў кўрсаткич 20,0 мг/кг, 40 т/га гўнг вариантыда 21,6 мг/кг га тенг бўлди. 15.07 санада эса юқоридагига мос равишда 17,6; 23,2; 21,0 ва 23,2 мг/кг бўлиши кузатилди. Иштихон туманида ўтказилган тажрибада аммоний шаклидаги азот миқдори 11.06 санада 23,3 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 32,1 мг/кг бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 27,8 мг/кг, 40 т/га гўнг вариантыда 30,0 мг/кг бўлиши аниқлвнди (3.13-жадвал). 18.07 санада аммоний шаклидаги азот миқдори юқоридагига мос равишда 13,2; 19,8; 19,5; 21,5 мг/кг бўлди. Бунда кейинги муддатга келиб органик ўғитларнинг аммоний шаклидаги азот миқдorigа таъсири юқори даражада бўлди. Минерал ва органик ўғитларни биргаликда кўллаш натижасида тупроқнинг ҳайдов қатламида аммоний шаклидаги азот миқдори энг юқори даражада бўлди. Бунда минерал ўғитлар органик ўғитлар фониди ва аксинча органик ўғитлар минерал ўғитлар фониди аммоний шаклидаги азот миқдорини сезиларли оширди. Масалан, Иштихон туманида ўтлоқ тупроқда ўтказилган тажрибада аммоний шаклидаги азот миқдори 11.06 санада назоратда 23,3 мг/кг,  $N_{250}P_{150}K_{125}$  вариантыда 33,5 мг/кг, 20 т/га гўнг вариантыда 27,0 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 38,4 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 40,5 мг/кг,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 34,2 мг/кг га тенг бўлди (3.13-жадвал). Окдарё туманида

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги аммоний шаклдаги азот миқдорига  
таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	<b>N-NH<sub>4</sub> миқдори, мг/кг тупроқда</b>						
		<b>12.05</b>	<b>11.06</b>	<b>4.07</b>	<b>18.07</b>	<b>3.08</b>	<b>17.08</b>	<b>5.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	26.7	23.3	15.0	13.2	15.5	16.7	17.1
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	30.7	32.1	17.5	15.6	32.5	26.5	22.3
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	31.4	33.5	23.3	19.8	35.6	29.6	24.6
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	32.8	35.0	26.7	20.7	38.3	31.0	26,0
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	35.0	38.4	27.0	22.3	40.4	32.1	26,7
<b>6</b>	20 т/га гўнг	28.2	27.0	20.0	19.5	21.0	22.4	22,5
<b>7</b>	40 т/га гўнг	30.7	30.0	23.3	21.5	23.3	23.9	24,2
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	33.5	38.4	25.8	23.4	37.8	31.5	26,8
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	35.0	40.5	26.7	25.0	39.6	33.0	28,2
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	32.1	34.2	25.0	22.7	34.8	30.0	26,0

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги аммоний шаклдаги азот миқдорига таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	<b>N-NH<sub>4</sub> миқдори, мг/кг тупроқда</b>						
		<b>3.05</b>	<b>4.06</b>	<b>30.06</b>	<b>15.07</b>	<b>2.08</b>	<b>16.08</b>	<b>3.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	13.7	18.7	20.0	17.6	18.4	19.5	20.3
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	17.5	21.6	25.8	21.7	31.7	26.8	23.9
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	18.7	25.0	27.0	23.2	35.2	28.4	26.1
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	20.0	25.8	28.2	25.5	38.0	29.6	28.2
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	23.3	26.8	30.7	27.2	39.6	31.3	29.5
<b>6</b>	20 т/га гўнг	15.0	20.0	23.3	21.0	22.6	23.4	22.8
<b>7</b>	40 т/га гўнг	16.2	21.6	25.0	23.2	25.1	26.7	24.6
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	21.6	27.0	31.4	28.3	42.5	33.5	30.3
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	23.3	28.2	31.4	28.8	45.3	34.7	31.5

Ўтказилган тажрибада (ўтлоқ бўз тупроқ) 4.06 санада аммоний шаклидаги азот миқдори назоратда 18,7 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантида 25,0 мг/кг, 20 т/га гўнг вариантида 20,0 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантида 27 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантида 28,2 мг/кг бўлиши кузатилди (3.13-жадвал). Шундай қилиб минерал ва органик ўғитлар тупроқдаги аммоний шаклидаги азот миқдорига сезиларли таъсир кўрсатади. Аммоний шаклидаги азот миқдорининг ортиши тупроқда микроорганизмлар сонининг ортиши билан бир хилди боради ва улар билан корреляцияда бўлади. Ўсимликларнинг азот билан озикланишида аммоний билан бир қаторда нитратлар ҳам муҳим рол ўйнайди. Ўғит қўлланилмаган назоратда нитратлар миқдори баҳорда бироз ортиб, кейин яна камайиб борди. Бу айниқса ўтлоқ тупроқда яққолроқ намоён бўлди. Август ойидан бошлаб ўсув даври охирига қараб яна орта бошлади. Ўсув даври авж олган вақтда тупроқда нитратлар миқдори камайиб кетиши аниқланди. Бу пайтда микроорганизмлар сони унча пасаймади, яъни тупроқда микробиологик жараёнлар фаол кечаётган дейиш мумкин. Демак, бу муддатда нитратлар миқдорининг пасайиб кетишини ғўза озикланиши билан боғлаш мумкин. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида нитрат шаклидаги азот миқдори назоратда 12.05 санада 17,5 мг/кг, 11.06 санада 25,0 мг/кг бўлган бўлса, 4.07 санада 18,7 мг/кг, 18.07 санада 15,4 мг/кг, 3.08 санада 16,7 мг/кг 17.08 санада 17,3 мг/кг, 5.09 санада 17,8 мг/кг ни ташкил этди (3.14-жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқда ўтказилган тажрибада нитрат шаклидаги азот миқдори назоратда 3.05; 4.06; 30.06; 15.07; 2.08; 16.08; 3.09 саналадарда тегишли равишда 20,4; 24,2; 25,0; 19,5; 21,3; 22,2; 22,7; мг/кг бўлди (3.14-жадвал). Назоратда микроорганизмлар сони нисбатан кам бўлганлиги сабабли нитрат шаклидаги азот миқдори минимум даражада бўлди. Минерал ўғитларни қўллаш натижасижа, айниқса улар меъёри оширилганда тупроқда нитрат шаклидаги азот миқдори сезиларли ортиб борди. Бу ҳолат иккала тажрибада ҳам кузатилди. Масалан, ўтлоқ тупроқда 11.06 санада нитрат шаклидаги азот миқдори назоратда 25,0 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$

вариантида 37,5 мг/кг, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> вариантыда 39,6 мг/кг, N<sub>300</sub>P<sub>210</sub>K<sub>150</sub> вариантыда 40,6 мг/кг, N<sub>350</sub>P<sub>245</sub>K<sub>175</sub> вариантыда 41,7 мг/кг бўлиши аниқланди (16-жадвал). Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқда ўтказилган тажрибада ҳам худди шунга ўхшаша маълумотлар олинди. Масалан, 4.06 санада нитрат шаклидаги азот миқдори назоратда 24,2 мг/кг бўлган бўлса, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> вариантыда 33,3 мг/кг, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> вариантыда 37,5 мг/кг, N<sub>300</sub>P<sub>210</sub>K<sub>150</sub> вариантыда 38,5 мг/кг, N<sub>350</sub>P<sub>245</sub>K<sub>175</sub> вариантыда 39,6 мг/кг тенг бўлди (3.14-жадвал). Ушбу тартибда микроорганизмлар сони ҳам ортиб бориши аниқланди. Органик ўғитларни қўллаш ҳам тупроқда нитрат шаклидаги азот миқдорини назоратга нисбатан сезиларли оширди. Минерал ўғитларнинг нитрат шаклидаги азот миқдорига таъсири органик ўғитларникига нисбатан қисқа бўлди, яъни органик ўғитларнинг таъсири узоқ вақт давом этди. Органик ўғит дозасини 20 т/га меъёрдан 40 т/га меъёрга ошириш тупроқда нитрат шаклидаги азот миқдорининг кўпайишига олиб келди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқда ўтказилган дала тажрибасида нитрат шаклидаги азот миқдори назоратда 11.06 санада 25,0 мг/кг бўлган бўлса, 20 т/га гўнг қўлланилган вариантда 29,2 мг/кг, 40 т/га гўнг вариантыда 37,5 мг/кг, 18.07 санада мос равишда 15,4; 20,8; 22,0 мг/кг ни ташкил этди (3.14-жадвал). Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ўтказилган тажрибада нитрат шаклидаги азот миқдори 4.06 санада назоратда 24,2 мг/кг бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 25,0 мг/кг 40 т/га гўнг вариантыда 29,2 мг/кг, 15.07 санада учала ваирантда тегишлича 19,5; 26,2; 29,5 мг/кг бўлиши кузатилди (3.15-жадвал). Минерал ва органик ўғитларни биргаликда қўллаш натижасида нитрат шаклидаги азот миқдори иккала тажрибада ҳам энг юқори қийматга эга бўлди. Бу вариантларда микроорганизмлар сони ҳам максимал даражада бўлиши юқорида қайд этилган эди. Минерал ўғитлар органик ўғитлар фонида ва аксинча органик ўғитлар минерал ўғитлар фонида нитрат шаклидаги азот миқдорини сезиларли оширди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида 11.06 санада нитрат шаклидаги азот миқдори назоратда 25,0 мг/кг бўлган бўлса, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub>

вариантида 39,6 мг/кг, 20 т/га гўнг вариантыда 29,2 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{150} + 20$  т/га гўнг вариантыда 40,6 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  тга гўнг вариантыда 41,7 мг/кг,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантыда 39,6 мг/кг ни ташкил этди (3.14-жадвал).

Оқдарё туманида ўтказилган тажрибада (ўтлоқ бўз тупроқ) нитрат шаклидаги азот миқдори 4.06 санада назоратда 24,2 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 37,5 мг/кг, 20 т/га гўнг вариантыда 25,0 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 41,7 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 41,7 мг/кг ни ташкил этди (3.15-жадвал). Аммоний ва нитрат шаклидаги азот биргаликда минерал азотни ташкил этади ва тупроқнинг азот режимини ҳосил қилади, ҳамда ўсимликни азо билан озиқланишининг асосини ташкил этади. Аммоний ва нитрат шаклидаги азот қанча кўп бўлса, минерал азот миқдори ҳам шунча юқори бўлади. Назоратда минерал азот миқдори баҳорда, айрим ҳолларда июн ойларида ҳам бироз ортиб, кейин ўсув даври авж олишига қараб камайиб борди. Ўсув даври охирида минерал азот миқдори ортиши кузатилди (3.16-3.17-жадваллар). Масалан, Иштихон туманида ўтказилган дала тажрибасида (ўтлоқ тупроқ) минерал азот миқдори назоратда 12.05 санада 44,2 мг/кг бўлган бўлса, 11.06 санада 48,3 мг/кг, 4.07 санада 33,7 мг/кг, 18.07 санада 28,6 мг/кг, 3.08 санада 32,2 мг/кг, 17.08 санада 34,0 мг/кг, 5.09 санада 34,9 мг/кг га тенг бўлди (3.17-жадвал). Оқдарё туманида ўтказилган тажрибада 3.05; 4.06; 30.06; 15.07; 2.08; 16.08 ва 3.09 саналарда юқоридагига мос равишда 34,1; 42,9; 45,0; 37,1; 39,7; 41,7; ва 43,0 мг/кг бўлди (3.17-жадвал). Минерал ўғитларни қўллаш натижасида ва улар меъёрининг ортиб боришида тупроқда минерал азот миқдори ортиб борди. бунда айниқса азотли ўғитар ортиб боршига муҳим рол ўйнади. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида минерал азот миқдори 11.06 санада назоратда 48,3 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 69,6 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 73,1 мг/кг,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 75,6 мг/кг,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 80,1 мг/кг бўлиши аниқланди (3.17-жадвал). Оқдарё

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги нитрат шаклдаги азот миқдорига  
таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	<b>N-NO<sub>3</sub> миқдори, мг/кг тупроқда</b>						
		<b>12.05</b>	<b>11.06</b>	<b>4.07</b>	<b>18.07</b>	<b>3.08</b>	<b>17.08</b>	<b>5.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	17,5	25,0	18,7	15,4	16,7	17,3	17,8
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	19,8	37,5	21,2	18,5	34,6	28,1	23,4
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	20,6	39,6	22,5	20,0	37,8	31,3	26,7
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	21,6	40,6	23,3	20,7	39,1	32,2	29,5
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	22,6	41,7	25,0	22,1	40,2	33,5	30,8
<b>6</b>	20 т/га гўнг	20,2	29,2	20,0	20,8	23,0	24,2	24,5
<b>7</b>	40 т/га гўнг	21,6	37,5	21,2	22,0	24,8	25,7	26,0
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	28,3	40,6	33,3	24,5	39,6	33,4	30,5
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	30,0	41,7	38,5	27,0	42,3	35,6	31,1
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	22,6	39,6	29,2	25,5	38,3	32,5	29,7

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги нитрат шаклдаги азот миқдорига таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	<b>N-NO<sub>3</sub> миқдори, мг/кг тупроқда</b>						
		<b>3.05</b>	<b>4.06</b>	<b>30.06</b>	<b>15.07</b>	<b>2.08</b>	<b>16.08</b>	<b>3.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	20.4	24.2	25.0	19.5	21.3	22.2	22.7
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	22.6	33.3	39.6	24.3	34.9	28.5	26.0
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	28.3	37.5	40.6	26.6	38.3	31.3	27.2
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	30.0	38.5	41.7	29.2	40.0	33.2	28.1
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	30.5	39.6	42.7	30.8	41.8	35.1	28.9
<b>6</b>	20 т/га гўнг	21.6	25.0	33.3	26.2	27.3	27.5	26.3
<b>7</b>	40 т/га гўнг	22.6	29.2	37.5	29.5	30.8	29.6	27.2
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	30.5	41.7	44.8	33.4	44.7	36.6	32.4
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	33.9	41.7	45.9	35.1	47.6	39.3	34.5

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги минерал азот (N-NH<sub>4</sub>+N-NO<sub>3</sub>) миқдорига**

**таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	<b>Σ N-NH<sub>4</sub>+N-NO<sub>3</sub> миқдори, мг/кг тупроқда</b>						
		<b>12.05</b>	<b>11.06</b>	<b>4.07</b>	<b>18.07</b>	<b>3.08</b>	<b>17.08</b>	<b>5.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	44,2	48,3	33,7	28,6	32,2	34,0	34,9
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	50,5	69,6	38,7	34,1	67,1	54,6	45,7
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	52,0	73,1	45,8	39,8	73,4	60,9	51,3
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	54,4	75,6	50,0	41,4	77,4	63,2	55,5
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	57,6	80,1	52,0	44,4	80,6	65,6	57,5
<b>6</b>	20 т/га гўнг	48,4	56,2	40,0	40,3	44,0	46,6	47,0
<b>7</b>	40 т/га гўнг	52,3	67,5	44,5	43,5	48,1	49,6	50,2
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	61,8	79,0	59,1	47,9	77,4	64,9	57,3
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	65,0	82,2	65,2	52,0	81,9	68,6	59,3
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	54,7	73,8	54,2	48,2	73,1	62,5	55,7

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги минерал азот ( $N-NH_4+N-NO_3$ ) миқдорига таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	$\Sigma N-NH_4+N-NO_3$ миқдори, мг/кг тупроқда						
		<b>3.05</b>	<b>4.06</b>	<b>30.06</b>	<b>15.07</b>	<b>2.08</b>	<b>16.08</b>	<b>3.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	34.1	42.9	45.0	37.1	39.7	41.7	43.0
<b>2</b>	$N_{200} P_{140} K_{100}$	40.1	54.9	65.4	46.0	66.6	55.3	49.9
<b>3</b>	$N_{250} P_{175} K_{125}$	47.0	62.5	67.6	49.8	73.5	59.7	53.3
<b>4</b>	$N_{300} P_{210} K_{150}$	50.0	64.3	69.6	54.7	78.0	62.8	56.3
<b>5</b>	$N_{350} P_{245} K_{175}$	53.8	66.3	73.4	58.0	81.4	66.4	58.4
<b>6</b>	20 т/га гўнг	36.6	45.0	56.6	47.2	49.9	50.9	49.1
<b>7</b>	40 т/га гўнг	38.8	50.8	62.5	52.7	55.9	56.3	51.8
<b>8</b>	$N_{250} P_{175} K_{125} + 20$ т/га гўнг	52.1	68.7	76.2	61.7	87.2	70.1	62.7
<b>9</b>	$N_{250} P_{175} K_{125} + 40$ т/га гўнг	57.2	69.9	77.3	63.9	92.9	74.0	66.0

тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ўтказилган тажрибада минерал азот миқдори 4.06 санада назоратда 42,9 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 54,9 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 62,5 мг/кг,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 64,3 мг/кг,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 66,3 мг/кг га тенг бўлди (3.17-жадвал). Органик ўғитларни қўллаш натижасида ҳам тупроқда минерал азот миқдори сезиларли ортди. Бу ҳолат барча анализ муддатларида кузатилди. Органик ўғитларнинг минерал азот миқдорига таъсири минерал ўғитларнингкидан кучсиз бўлсада узок давом этди. Органик ўғитларнинг меъерини 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш минерал азот миқдорининг кўпайишига олиб келди. Масалан, Иштихон туманида ўтказилган дала тажрибасида (ўтлоқ тупроқ) минерал азот миқдори 11.06 санада назоратда 48,3 мг/кг бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 56,2 мг/кг, 40 т/га гўнг вариантыда 67,5 мг/кг миқдорни ташкил этди. Оқдарё туманида ўтказилган дала тажрибасида минерал азот миқдори 4.06 санада назоратда 42,9 мг/кг бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 45,0 мг/кг, 40 т/га гўнг вариантыда 50,8 мг/кг бўлиши аниқланди (19-жадвал). Минерал ва органик ўғитла биргаликда қўлланилганда иккала тажрибада ҳам минерал азот миқдори энг юқори даражада бўлди. Бунда минерал ўғитлар фонидида органик ўғитлар дозасининг оширилиши минерал азот миқдорининг ортишига олиб келди. Худди шундай органик ўғит фонидида минерал ўғит меъерининг ортиши ҳам минерал азот миқдорини кўпайтирди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларда минерал азот миқдори 11.06 санада назоратда 48,3 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 73,1 мг/кг, 20 т/га гўнг вариантыда 56,2 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 79,0 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 82,2 мг/кг,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 73,8 мг/кг ни ташкил этди (18-жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқда минерал азот миқдори 4.06 санада назоратда 42,9 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 62,5 мг/кг, 20 т/га гўнг вариантыда 45,0 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 68,7 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 69,9 мг/кг бўлиши кузатилди (3.17-жадвал). Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилган вариантларда турли таксономик ва

физиологик гуруҳдаги микроорганизмлар сони ҳам энг юқори бўлиши юқорида қайд этилган эди. Шундай қилиб минерал ва органик ўғитлар бевосита ҳам тупроқда микробиологик жараёнлар фаоллигини ошириб билвосита ҳам тупроқда нитрат ва аммоний шаклидаги ва минерал азот миқдорини сезиларли оширади. Бунинг натижасида тупроқ азот режими яхшиланиб ўзанинг озикланиши учун оптимал шароит яратилади.

Ўсимликлар учун яна муҳим озик моддалардан бири бу ҳаракатчан фосфор ҳисобланади. Ўғитсиз назоратда ўтлоқ бўз тупроқда ўтлоқ тупроқдагига нисбатан ҳақатчан фосфор миқдори юқори бўлиши аниқланди. Умуман олганда анализнинг бошланғич муддатларида тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори ўғит қўлланилмаган назоратда ортиб борди. Кейин ўза ўсув даврининг авж олиши билан тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори камайиб борди. Август ойидан бошлаб тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори яна ортиб борди. Бу ўзанинг ушбу даврда фосфорни кам ўзлаштириши билан ҳам боғлиқ бўлиши мумкин. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ўтказилган тажрибада ҳаракатчан фосфор миқдори назоратда 12.05 санада 22,5 мг/кг, 11.06 санада 28,8 мг/кг, 3.08 санада 22,1 мг/кг, 17.08 санада 24,2 мг/кг, 5.09 санада 25,0 мг/кг бўлди (3.18-жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида 3.05; 4.06; 30.06; 15.07; 2.08; 16.08; 3.09 саналарда ҳаракатчан фосфор миқдори назоратда тегишлича 27,5; 29,4; 30,0; 27,5; 28,8; 30,3; 30,5 мг/кг ни ташкил этди (3.18-жадвал). Минерал ўғитларни қўллаш натижасида тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори кескин ортди. Бунда фосфорли ўғитлар асосий ролни ўйнади. Умуман олганда, минерал ўғитлар меъёрининг ортиши билан тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори ҳам ортиб борди. Бу ҳолат барча анализ муддатларида кузатилди. Масалан, Иштихон туманида ўтказилган тажрибада ҳаракатчан фосфор миқдори 11.06 санада назоратда 28,8 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 32,5 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 33,1 мг/кг,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 33,8 мг/кг,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 34,4 мг/кг ни ташкил этди (3.18-жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида ҳаракатчан фосфор миқдори 4.06 санада

назоратда 29,4 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантида вариантида 31,3 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантида 32,5 мг/кг,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантида 33,8 мг/кг,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантида 35,0 мг/кг бўлиши аниқланди (3.18-жадвал). Органик ўғитларни қўллаш натижасида ҳам ҳаракатчан фосфор миқдори сезиларли равишда ортди органик ўғитлар ҳаракатчан фосфор миқдорига минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  меъёри даражасида таъсир қилди. Яъни органик ўғитлар минерал азотга нисбатан ҳаракатчан фосфорга кучлироқ таъсир кўрсатди. Бу органик ўғит қўллаш натижасида фосфатларнинг эрувчанлигининг ортиши ва фосфат эритувчи микроорганизмларнинг кўпайиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Органик ўғитларнинг тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорига таъсири минерал ўғитларнинг таъсирига нисбатан узоқ давом этди. Органик ўғит меъёрини 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш ҳаракатчан фосфор миқдорини бутун ўсув даври давомида оширди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ҳаракатчан фосфор миқдори 11.06 санада назоратда 28,8 мг/кг бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантида 30,0 мг/кг, 40 т/га гўнг вариантида 32,5 мг/кг бўлиши аниқланди (3.18-жадвал). Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида 4.06 санада ҳаракатчан фосфор миқдори назоратда 29,4 мг/кг бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантида 30,0 мг/кг, 40 т/га гўнг вариатида 32,5 мг/кг бўлиши кузатилди (3.18-жадвал). Минерал ва органик ўғитларнинг биргаликда қўлланилиши натижасида тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори энг юқори даражада бўлди. минерал ўғит фонида органик ўғит дозасини ошириш ҳаракатчан фосфор миқдорини оширди. Органик ўғитлар фонида минерал ўғитлар дозасини ошириш ҳаракатчан фосфор миқдорининг ортишига олиб келди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ҳаракатчан фосфор миқдори 11.06 санада назоратда 28,8 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантида 33,1 мг/кг, 20 т/га гўнг вариантида 30 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантида 35,7 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантида 36,3 мг/кг,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантида 33,1 мг/кг га тенг бўлди

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорига  
таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/p</i>	Вариантлар	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> миқдори, мг/кг тупроқда</b>						
		<b>12.05</b>	<b>11.06</b>	<b>4.07</b>	<b>18.07</b>	<b>3.08</b>	<b>17.08</b>	<b>5.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	22,5	28,8	23,8	20,4	22,1	24,2	25,0
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	27,1	32,5	25,0	22,6	26,3	26,4	26,8
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	29,2	33,1	28,1	25,4	28,7	28,2	28,5
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	32,5	33,8	29,4	26,7	29,8	29,0	29,7
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	35,0	34,4	30,0	27,8	32,8	30,9	30,2
<b>6</b>	20 т/га гўнг	24,5	30,0	24,6	23,0	25,1	26,4	26,7
<b>7</b>	40 т/га гўнг	26,4	32,5	26,3	24,9	26,3	27,1	27,3
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	33,8	35,7	33,8	28,0	32,1	31,5	30,2
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	36,4	36,3	35,0	29,1	33,3	32,1	30,8
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	30,0	33,1	32,5	26,9	30,0	29,2	29,0

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорига  
таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/p</i>	Вариантлар	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> миқдори, мг/кг тупроқда</b>						
		<b>3.05</b>	<b>4.06</b>	<b>30.06</b>	<b>15.07</b>	<b>2.08</b>	<b>16.08</b>	<b>3.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	27.5	29.4	30.0	27.5	28.8	30.3	30.5
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	28.8	31.3	33.8	29.6	35.6	33.0	31.9
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	32.5	32.5	34.4	31.7	39.2	34.6	34.0
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	33.8	33.8	35.0	33.0	41.5	36.0	35.2
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	35.0	35.0	36.3	34.1	43.0	36.9	36.1
<b>6</b>	20 т/га гўнг	28.8	30.0	33.1	28.4	29.7	32.8	32.0
<b>7</b>	40 т/га гўнг	30.0	32.5	33.8	29.4	31.0	34.5	32.8
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	37.5	36.3	37.5	35.0	45.2	37.7	36.5
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	33.8	37.5	38.8	36.2	46.7	39.2	37.3

Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ҳаракатчан фосфор миқдори 4.06 санада назоратда 29,4 мг/кг,  $N_{205}P_{175}K_{125}$  вариантыда 32,5 мг/кг, 20 т/га гўнг вариантыда 30,0 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} +20$  т/га гўнг вариантыда 36,3 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125} +40$  т/га гўнг вариантыда 37,5 мг/кг бўлиши кузатилди (3.19-жадвал). Шундай қилиб минерал ва органик ўғитлар тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдорини сезиларли оширади.

Тупроқдаги муҳим озиқ моддалардан бири алмашинувчан калий ҳисобланади. унинг миқдорини ошириш катта аҳамиятга эга. Ўтлоқ бўз тупроқда алмашинувчан калий миқдори ўтлоқ тупроқдагидан юқори бўлиши аниқланди. Алмашинувчан калий миқдори баҳорда ва ўсув даври охирида ортиб борди. Ғўза ўсув даври авж олган пайтда июл ойида пасайиб кетиши аниқланди. Масалан, Иштихон туманида ўтлоқ тупроқда назоратда алмашинувчан калий миқдори 12.05 санада 200 мг/кг, 11.06 санада 210 мг/кг, 4.07 санада 220 мг/кг, 18.07 санада 200 мг/кг, 3.08 санада 220 мг/кг, 17.08 санада 230 мг/кг, 5.09 санада 230 мг/кг бўлди. Оқдарё туманида ўтлоқ бўз тупроқда алмашинувчан калий миқдори назоратда 3.05 санада 230 мг/кг, 4.06 санада 260 мг/кг, 30.06 санада 260 мг/кг, 15.07 санада 230 мг/кг, 2.08 санада 250 мг/кг, 16.08 санада 260 мг/кг, 3.09 санада 270 мг/кг бўлди (3.20-жадвал). Минерал ўғитларни, айниқса калийли ўғитларни қўллаш натижасида тупроқдаги алмашинувчан калий миқдори ортди. Минерал ўғитлар меъёрининг ортиши билан тупроқда алмашинувчан калий миқдори ҳам ортиб борди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида 11.06 санада алмашинувчан калий миқдори назоратда 210 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда бу кўрсаткич 220 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 230 мг/кг,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда вариантыда 250 мг/кг,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 250 мг/кг бўлиши аниқланди (3.20-жадвал). Оқдарё туманида ўтлоқ бўз тупроқда ўтказилган тажрибада алмашинувчан калий миқдори 4.06 санада назоратда 260 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 290 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 300 мг/кг,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 320 мг/кг,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 330 мг/кг бўлиши аниқланди (3.20-жадвал). Органик ўғитларни

қўллаш натижасида тупроқда алмашинувчан калий миқдори тупроқда назоратга нисбатан орди. Органик ўғитларнинг алмашинувчан калийга таъсири минерл ўғитларникига нисбатан узоқ давом этди. Органик ўғитлар меъёрининг ортиши билан тупроқда алмашинувчан калий миқдори ҳам ортиб борди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроғида алмашинувчан калий миқдори назоратда 11.06 санада 210 мг/кг бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 220 мг/кг, 40 т/га гўнг вариантыда 230 мг/кг бўлиши қайд этилди (2.2-жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида алмашинувчан калий миқдори 4.06 санада 260 мг/кг бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 270 мг/кг, 40 т/га гўнг вариантыда 290 мг/кг га тенг бўлди (3.20-жадвал). Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда тупроқда алмашинувчан калий миқдори максимал даражада бўлди. Бунда минерал ўғитла фониди органик ўғитларни қўллаш, улар дозасини 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш тупроқда алмашинувчан калий миқдорини оширди. фониди тупроқда ҳаракатчан калий миқдорини кўпайтирди. Масалан, Иштихон туманида ўтлоқ тупроқда алмашинувчан калий миқдори 11.06 санада назоратда 210 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 230 мг/кг, 20 т/га гўнг вариантыда 220 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 260 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 270 мг/кг,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантыда 250 мг/кг бўлиши кузатилди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқда алмашинувчан калий миқдори 4.06 санада назоратда 260 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 300 мг/кг, 20 т/га гўнг вариантыда 270 мг/кг бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 350 мг/кг,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 350 мг/кг бўлиши аниқланди (3.20-жадвал).

**Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги алмашнувчан калий миқдорига  
таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	<b>K<sub>2</sub>O миқдори, мг/кг тупроқда</b>						
		<b>12.05</b>	<b>11.06</b>	<b>4.07</b>	<b>18.07</b>	<b>3.08</b>	<b>17.08</b>	<b>5.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	200	210	220	200	220	230	230
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	250	220	230	220	240	250	260
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	270	230	250	240	250	270	270
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	300	250	250	250	260	270	280
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	300	250	260	250	270	280	290
<b>6</b>	20 т/га гўнг	230	220	230	210	230	240	250
<b>7</b>	40 т/га гўнг	260	230	240	220	250	260	270
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	320	260	270	270	300	310	310
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	330	270	300	280	310	320	330
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	300	250	260	250	270	280	280

**Минерал ўғитлар ҳам органик ўғит минерал ва органик ўғитларнинг тупроқдаги алмашнувчан калий  
миқдориغا**

**таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	<b>K<sub>2</sub>O миқдори, мг/кг тупроқда</b>						
		<b>3.05</b>	<b>4.06</b>	<b>30.06</b>	<b>15.07</b>	<b>2.08</b>	<b>16.08</b>	<b>3.09</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	230	260	260	230	250	260	270
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	250	290	290	300	290	290	270
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	260	300	320	320	300	290	270
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	270	320	320	330	320	300	290
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	270	330	330	350	330	320	300
<b>6</b>	20 т/га гўнг	250	270	270	250	270	270	280
<b>7</b>	40 т/га гўнг	260	290	290	270	290	300	300
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	290	350	350	370	350	330	320
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	310	350	370	370	350	350	330

Шундай қилиб минерал ва органик ўғитларни қўллаш натижасида тупроқнинг микробиологик фаоллиги ортади ва бунинг натижасида ўтлоқ ва ўтлоқ бўз тупроқда ҳаракатчан озик моддалар миқдори ортиб озик режими яхшиланади. Бу эса экинларнинг озикланиши, ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ўз таъсирини кўрсатади.

### **3.3. Минерал ва органик ўғитларни қўллаш натижасида тупроқ микробиологик фаоллиги ўзгаришининг ғўза ўсиши ва ривожланишига таъсири**

Минерал ва органик ўғитларни қўллаш натижасида тупроқ микробиологик хоссаларининг ўзгариши, тупроқдаги ҳаракатчан озик моддалар миқдорининг ортиши ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига ўз таъсирини кўрсатди. Ўғит қўлланилмаганда, яъни назоратда ғўзанинг ўсиши секин борди. Умуман олганда, ғўза шоналаш фазасигача секин ўсди, шоналаш фазасидан бошлаб, айниқса гуллаш фазасида ғўза жадал ўсди ва унинг баландлиги тез ўзгарди. Бу ҳолат иккала тажрибада ҳам кузатилди. Ўтлоқ тупроқда табиий шароитда ғўза асосий поясининг баландлиги ўтлоқ бўз тупроқда назоратда ўсган ғўза асосий пояси баландлигидан юқори бўлди (3.21-3.22-жадваллар). Масалан, Иштихон тумани шароитида ўтлоқ тупроқда ўсган ғўза асосий поясининг баландлиги назоратда 1.06 санада 8,2 см, 1.07 санада 21,6 см, 1.08 санада 52,9 см, 1.09 санада 81,7 см бўлган бўлса, оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроғи шароитида назоратда бу кўрсаткич юқоридаги саналарга мос равишда 10,5; 19,7; 48,8; 76,0; см ни ташкил этди. Минерал ўғитлар қўлланилиши натижасида ғўзанинг озикланиши яхшиланиб, бўйига ўсиши жадаллашди. Бу ҳолат иккала тупроқ типиди ҳам кузатилди. Иштихон туманида ўтлоқ тупроқда ўтказилган тажрибада 1.09 санада назоратда ғўза асосий поясининг баландлиги 81,7 см бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 101,5 см,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 103,8 см,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 106,4 см,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 108,1 см бўлиши аниқланди (3.21-жадвал). Оқдарё туманида ўтлоқ тупроқда ўтказилган тажрибада ғўза

асосий поясининг баландлиги юқоридаги вариантларга мос равишда куйидагича бўлди: 76,0; 96,4; 98,8; 101,7 см. Минерал ўғитлар меъерининг ортиб бориши билан ғўза асосий поясининг баландлиги ҳам ортиб борди. Лекин азотли ўғитлар меъерини ҳар 50 кг/га ва фосфорли ва калийли ўғитлар меъерини шунга монанд равишда кейинги ортиши олдинги ортишга нисбатан кучсизроқ таъсир кўрсатди. Ғўза асосий поясининг баландлигида азотли ўғитлар асосий рол ўйнади. Органик ўғитлар қўллаш натижасида ҳам ғўзанинг ўсиши назоратдагига нисбатан тезлашди. Лекин органик ўғитлар минерал ўғитларга нисбатан ғўза асосий пояси баландлигига кучсизроқ таъсир кўрсатди. Бу ҳолат айниқса ўсув даври ўрталарида, яъни ўсув даври авж олганда яққоллашди. Ўсув даври охирида ушбу вариантлар ўртасидаги фарқ қисқарди. Органик ўғитлар меъерини 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш ғўза асосий пояси баландлигини оширди. Бу ҳолат иккала тажрибада ҳам кузатилди. Масалан, ғўза асосий поясининг баландлиги Иштихон тумани ўтлоқ тупроқлари шароитида назоратда 1.09 санада 81,7 см, 20 т/га гўнг вариантыда 92,5 см, 40 т/га гўнг вариантыда 96,0 см бўлди (3.21-жадвал). Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида ғўза асосий поясининг баландлиги 1.09 санада назоратда 76.0 см, 20 т/га гўнг вариантыда 91,2 см бўлиши кузатилди (3.22-жадвал). Органик ўғитлар таъсири нафақат улардаги озик моддалар билан, балки, тупроқ агрофизик ва микробиологик ҳолатининг яхшиланиши, гумус микдоининг ортиши билан боғлиқ. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда ғўза асосий пояси баландлиги энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Органик ўғитлар фонида минерал ўғитлар меъерининг ортиши ғўза асосий пояси баландлигига ижобий таъсир кўрсатди. Минерал ўғитлар фонида органик ўғит меъерининг ортиши ҳам поя баландлигини оширди. Ўсув даври охирига бориб, 1.09 санада ўтлоқ тупроқда ғўза асосий пояси баландлиги 81,7 см,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 103,8 см, 20 т/га гўнг вариантыда 92,5 см бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 108,5 см,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 110,2 см,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантыда 105,0 см ни ташкил этди. Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида

Ўтказилган дала тажрибасида ғўза асосий поясининг баландлиги 1.09 санада назоратда 76,0 см,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 98,8 см, 20 т/га гўнг вариантыда 87,1 см бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 102,5 см  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 104,3 см бўлиши аниқлади. Демак, минерал ва органик ўғитлар қўлланилиши тупроқ микробиологик фаоллиги ва озик моддалар миқдорининг ортиши, ғўза озикланиши ва ўсиш шароитларининг яхшиланиши ғўза асосий поясининг баландлигининг ортишини ва максимал даражада бўлишини таъминлайди. Ғўза пояси баландлиги билан бирга битта ўсмликдаги барглар сони ҳам муҳим аҳамиятга эга. Чунки, баргда фотосинтез, яъни ассимиляция жараёнлари боради. Шунинг учун барглар сони қанча кўп бўлса, қуруқ модда тўпланиши, ўсимлик ўсиши ва ривожланиши учун шунча яхши шароит туғилиши мумкин. Назоратда ўғитлар қўлланилмаганда барглар секин ҳосил бўлиши маълум бўлди. Бу айниқса Оқдарё тумани шароитида яққолроқ намоён бўлди.

Маслан, Иштихон тумани

**Минерал ва органик ўғитларнинг ғўза асосий пояси баландлиги ва барг сонига  
таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/ p</i>	Вариантлар	Вза асосий поясининг баландлиги, см				Барг сони, дона	
		<b>1.06</b>	<b>1.07</b>	<b>1.08</b>	<b>1.09</b>	<b>1.06</b>	<b>1.07</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	8.2	21.6	52.9	81.7	2.3	15.6
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	15.6	36.5	85.6	101.5	4.8	21.5
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	18.0	39.4	91.2	103.8	5.1	24.8
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	19.3	41.2	94.4	106.4	5.6	26.2
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	20.7	42.8	96.0	108.1	5.9	28.1
<b>6</b>	20 т/га гўнг	12.3	28.4	70.4	92.5	4.1	19.5
<b>7</b>	40 т/га гўнг	14.1	33.0	79.7	96.0	4.5	21.0
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	20.3	41.7	97.2	108.5	5.3	26.8
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	21.4	43.4	100.5	110.2	6.2	27.1
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	19.1	40.8	92.6	105.0	5.0	25.2

**Минерал ва органик ўғитларни ғўза асосий пояси, баландлиги ва барг сонига  
таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/ p</i>	Вариантлар	Вза асосий поясининг баландлиги, см				Барглар сони, дона	
		<b>1/VI</b>	<b>1/VII</b>	<b>1/VIII</b>	<b>1/IX</b>	<b>1/VI</b>	<b>1/VIII</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	10.5	19.7	48.8	76.0	3.2	7.2
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	14.8	29.5	79.7	96.4	4.3	10.1
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	16.7	32.6	83.3	98.8	4.6	12.0
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	19.5	34.7	86.0	101.0	4.7	13.7
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	20.0	35.2	87.2	101.7	4.8	14.5
<b>6</b>	20 т/га гўнг	16.2	23.8	65.8	87.1	3.8	9.1
<b>7</b>	40 т/га гўнг	17.8	26.2	75.0	91.2	4.0	9.8
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	22.5	33.7	86.8	102.5	4.9	14.1
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	24.0	36.5	90.2	104.3	5.1	15.2

Ўтлоқ тупроқлари шароитида барг сони назоратда 1.06 санада 2,3 та, 1.07 санада 15,6 та, бўлган бўлса, Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида назоратда бу кўрсаткич 1.06 санада 3,2 дона, 1.07 санада 7,2 дона бўлиши кузатилди. Минерал ўғитларни қўллаш натижасида битта ўсимликдаги барг сони сезиларли равишда ортиб бориши аниқланди. Бу минерал ўғитларнинг меъёри ортиб бориши билан битта ўсимликдаги барглар сони ҳам ортиб борди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида битта ўсимликдаги барглар сони назоратда 1.06 санада 2,3 дона, 1.07 санада 15,6 дона бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда мос равишда 4,8 ва 21,5 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда тегишлича 5,1 ва 24,8 дона,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда тегишлича 5,6 ва 26,2 дона,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда мос равишда 5,9 ва 28,1 донани ташкил этди. Оқдарё туманида ўтлоқ бўз тупроқда битта ғўза тупидаги барглар сони назоратда 1.06 санада 3,2 дона, 1.07 санада 7,2 дона бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 4,3 ва 10,1 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 4,6 ва 12,0 дона,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 4,7 ва 13,7 дона,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 4,8 ва 14,5 дона бўлиши аниқланди (3.22-жадвал). Органик ўғитлар қўллаш натижасида ҳам битта ғўза ўсимлигидаги барглар сони назоратга нисбатан сезиларли ортди. Органик ўғитлар меъёрининг ортиши билан битта ўсимликдаги барглар сони ҳам ортди. лекин органик ўғитларнинг битта ўсимликдаги барг сонига таъсири минерал ўғитларникидан кучсиз бўлди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида назоратда битта ўсимликдаги барг сони 1.06 санада 2,3 дона, 1.07 санада 15,6 дона бўлган бўлса, 20 т/га гўнг қўлланилган вариантда тегишлича 4,1 ва 19,5 дона, 40 т/га гўнг вариантыда мос равишда 4,5 ва 21,0 донани ташкил этди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида ўтказилган дала тажрибасида битта ўсимликдаги барг сони назоратда 1.06 санада 3,2 дона, 1.07 санада 7,2 дона бўлган бўлса, 20 т/га гўнг қўлланилган вариантда тегишлича 3,8 ва 9,1 дона, 40 т/га гўнг вариантыда 4,0 ва 9,8 дона бўлиши кузатилди (3.22-жадвал). Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда битта ўсимликдаги барглар сони максимал даражада бўлиши маълум бўлди. Бу ҳолат иккала

тажрибада ҳам қайд этилди. Минерал ўғитлар органик ўғитлар фониди ҳам битта ўсимликдаги барглари сонини сезиларли оширди. Органик ўғитлар минерал ўғитлар фониди битта ўсимликдаги баюглари суини кўпайтирди. Умуман олганда, минерал ва органик ўғитлар бир бирининг таъсирини кучайтирди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида битта ўсимликдаги барглари сони назоратда 1 июнда 2,3 дона, 1 июлда 15,6 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантида мос равишда 5,1 ва 24,8 дона, 20 т/га гўнг вариантида 4,1 ва 19,5 дона бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантида тегишлича 5,3 ва 26,8 та,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантида мос равишда 6,2 ва 27,1 дона,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантида 5,0 ва 25,2 дона бўлиши аниқланди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқлар шароитида битта ўсимликдаги барг сони назоратда 1.06 санада 3,2 дона, 1.07 санада 7,2 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантида юқоридаги ҳисоб қилиш муддатларига мос равишда 4,6 ва 12,0 дона, 20 т/га гўнг вариантида тегишлича 3,8 ва 9,1 дона бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантида юқоридаги муддатларга мос равишда 4,9 ва 14,1 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантида тегишлича 5,1 ва 15,2 донага тенг бўлди. Ғўзада муҳм морфологик органлардан бири симподиал шохлар сони ҳисобланади. симподиал шохларда ҳосил элементлари шаклланади. Шунинг учун ҳосил шохлари қанча кўп бўлса, ҳосил элементларининг ҳам шунчалик кўп бўлиши, ҳосилнинг ошиш эҳтимоли шунч юқори бўлади. Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ўтказилган тажрибада ўғит берилмаган назоратда симподиал шохлар сони 1 июлда 1,4 дона бўлга бўлса, Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида бу кўрсаткич юқорида келтирилган саналарга мос равишда 1,2; 7,7 ва 9,5 дона бўлиши қайд этилди (3.23-жадвал). Ўғит берилмаган тупроқдаги табиий микробиологик жараёнлар ва озик моддалар ҳисобига ўсган симподиал шохлар жуда секин ҳосил бўлиши ва улар сонининг кам бўлиши маълум бўлди. Азотли ўғитлар қўллаш натижасида тупроқда ҳаракатчан озик моддалар миқдори ортиши ва микробиологик фаоллигининг жадаллашиши ғўзада симподиал шохлар сонининг ортишига олиб келди. Бу

хлат иккалатажриба шароитида ҳам кузатилди. Минерал ўғитлар меъерини ошириш битта ғўзадаги симподиал шохлар сонининг кўпайишига сабаб бўлди ва  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда максимал даражада бўлди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида назоратда 1 сентябрда 9,8 дона симподиал шох ҳосил бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 15,5 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 16,1 дона,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 16,5 дона,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 16,8 дона бўлиши кузатилди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқ шароитида битта ўсимликдаги симподиал шохларсони 1 сентябрда назоратда 9,5 дона бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 14,9 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 15,4 дона,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 15,7 дона,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 15,8 дона бўлиши қайд этилди (3.23-жадвал). органик ўғитларни қўллаш натижасида ҳам битта ўсимликдаги симподиал шохлар сони ортди. Органик ўғитлар меъерини 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш симподиал шохлар сонига ижобий таъсир кўрсатди. Лекин органик ўғитларнинг симподиал шохлар сонига таъсири минерал ўғитларникидан кучсиз бўлди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқ шароитида симподиал шохлар сони назоратда 1 сентябрда 9,8 дона бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 13,8 дона, 40 т/га гўнг вариантыда 14,3 дона бўлиши кузатилди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида симподиал шохлар сони 1 сентябрда назоратда 9,5 дона бўлган бўлса, бу кўрсаткич 20 т/га гўнг вариантыда 13,0 дона, 40 т/га гўнг вариантыда 13,5 дона ташкил этди (3.23-жадвал). Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда симподиал шохлар сони иккала тажрибада ҳам энг юқори миқдорда бўлди. Минерал ўғитлар органик ўғитлар фониди ҳам симподиал шохлар сонини оширди. Худди шундай органик ўғитлар минерал ўғитлар фониди симподиал шохлар сонини оширди. Минерал ва органик ўғитлар бир бирининг таъсирини кучайтирди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида битта ғўза ўсимлигидаги симподиал шохлар сони 1 сентябрда назоратда 9,8 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 16,1 дона, 20 т/га гўнг вариантыда 13,8 дона бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 16,9 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг

вариантида 17,2 дона,  $N_{200}P_{140}K_{100} +20$  т/га гўнг вариантыда 16,5 дона бўлиши аниқланди (3.23-жадвал). Оқдарё туманидаги ўтлоқ тупроқларда ғўзадаги симподиал шохлар сони 1 сентябрда назоратда 9,5 дона, 20 т/га гўнг вариантыда 13,0 дона бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} +20$  т/га гўнг вариантыда 15,9 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125} +40$  т/га гўнг вариантыда 16,2 дона бўлиши кузатилди (3.24-жадвал). Битта ғўза ўсимлигидаги шоналар сони ҳам минерал ва органик ўғитлар қўлланилиши, тупроқнинг агрохимёвий ва микробиологик хоссаларининг яхшиланишига боғлиқ равишда ўзгариши аниқланди. Тупроқнинг микробиологик фаоллиги ўзгармай табиий ҳолатда турганда, тупроқда ҳаракатчан озик моддалар миқдори кам бўлганда, масалан, ўғит қўлланилмаган назоратда битта ўсимликдаги шоналар сони кам бўлиши аниқланди. Минерал ўғитларни қўллаш битта ўсимликдаги шона сонини сезиларли оширди. Минерал ўғитлар меъёрининг ортиб бориши билан битта ўсимликдаги шоналар сони ҳам ортиб борди. Масалан, Иштихон туманида ўтлоқ тупоқда ўтказилган дала тажрибасида 1 июлда 1 та ўсимликдаги шона сони назоратда 4,7 дона бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 8,6 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 9,2 дона,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 9,5 дона,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 9,8 дона бўлиши қайд этилди (26-жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида битта ўсимликдаги шона сони 1.07 санада 5,2 дона бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 8,2 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда бу кўрсаткич 8,5 дона,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 8,7 дона,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 8,8 донага тенг бўлди (3.24-жадвал). Органик ўғитларни қўллаш натижасида ҳам битта ўсимликдаги шона сони ортди. Органик ўғитлар дозасини 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш битта ўсимликдаги шоналар сонининг ортишига олиб келди. Лекин, органик ўғитлар минерал ўғитларга нисбатан кучсизроқ таъсир қилди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида симподиал шохлар сони 1.07 санада назоратда 4,7 дона бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 7,1 дона, 40 т/га гўнг қўлланилган вариантда 7,5 донани ташкил этди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ўтказилган тажрибада битта ўсимликдаги шона сони

1.07 санада юқорида келтирилган вариантлар бўйича 5,2; 6,4; 6,8; дона бўлиши аниқланди. Минерал ва органик ўғитларни биргаликда қўллаш битта ўсимликдаги шоналар сонини энг кўп бўлишини таъминлади. Органик ўғитлар минерал ўғитлар фонида ўсимликда шоналар сонини оширди. Ушбу фонда органик ўғитлар дозасини ошириш битта ўсимликдаги шона сонини оширди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида битта ўсимликдаги шона сони 1 июлда назоратда 4,7 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 9,2 дона, 20 т/га гўнг вариантыда 9,6 дона,  $N_{2050}P_{175}K_{125}$  вариантыда +40 т/га гўнг вариантыда 10,0 дона,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  +40 т/га гўнг вариантыда 9,3 донага тенг бўлди. Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида битта ўсимликдаги шона сони 1.07 санада назоратда 5,2 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 8,5 дона, 20 т/га гўнг вариантыда 6,4 дона, бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  +20 т/га гўнг вариантыда 10,1 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  +40 т/га гўнг вариантыда 10,5 дона бўлиши кузатилди. Шундай қилиб минерал ва органик ўғитларбитта ўсимликдаги шоналар сонини сезиларли оширади. Минерал ва органик ўғитлар, уларни қўллаш натижасида тупроқ микробиологик фаоллигининг ўзгариши битта ўсимликдаги гул ва ҳосил тугунлари сонига таъсир қилди. Минерал ва органик ўғитлар қўлланилмаган назоратда ушбу ҳосил элементларининг сони жуда кам бўлиши аниқланди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида назоратда битта ўсимликдаги гул сони 3,9 та, ҳосил тугуни 3,9 донани ташкил этган бўлса, Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида бу кўрсаткич юқоридагига мос равишда 3,5 ва 3,6 дона бўлди (3.23-3.24-жадваллар). Минерал ўғитларни қўллаш натижасида битта ўсимликдаги гул ва ҳосил тугунлари сони ортди. Минерал ўғитларнинг меъёри ортиб бориши билан гул ва ҳосил тугуни сони ҳам ортиб борди ва минерал ўғитлар ичида  $N_{250}P_{245}K_{175}$  варианты энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Масалан, ўтлоқ тупроқда 1 августда назорат вариантыда 3,9 та гул ва 3,9 та ҳосил тугуни бўлган бўлса, бу кўрсаткич  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда тегишлича 6,5 ва 6,3 та,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 6,9 ва 6,5 та,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 7,1 ва 6,4 та,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 7,3 ва 6,7 та га тенг бўлди. Ўтлоқ бўз тупроқларда назоратда гул

сони 3,6 та бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда юқоридагига мос равишда 5,9 а 5,6 та,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда тегишлича 6,2 ва 6,2 та,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 6,5 ва 6,6 та,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 6,7 ва 6,8 тани ташкил этди. Органик ўғитларни қўллаш натижасида назоратга нисбатан гул сони ҳам, ҳосил тугуни сони ҳам ортди органик ўғит дозасини 20 т/га дан 40 т/га га ошириш бу кўрсаткичлар қийматини кўпайтирди. Лекин органик ўғитлар минерал ўғитларга нисбатан кучсизроқ таъсир кўрсатди. Масалан, ўтлоқ тупроқда 1 августда битта ўсимликда 3,9 та гул ва 3,9 та ҳосил тугуни бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда тегишлича 5,7 ту гул ва 5,1 та ҳосил тугуни, 40 т/га гўнг вариантыда 6,0 ва 5,5 та бўлиши аниқланди. Ўтлоқ бўз тупроқда бу кўрсаткичлар тегишлича назоратда 3,5 ва 3,6 та, 20 т/га гўнг вариантыда 5,3 ва 5,0 та, 40 т/га гўнг вариантыда 5,6 ва 5,3 та қийматга эга бўлди (3.24-жадвал). Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилган вариантларда гу ва ҳосил тугуни сони максимал кўрсаткичга эга бўлди. Бунда минерал ва органик ўғитлар бир бирининг таъсирини кучайтирди. Минерал ўғитлар органик ўғитлар фонида гул ва ҳосил тугуни ҳосил бўлишига янада кучлироқ таъсир кўрсатди. Масалан, ўтлоқ тупроқда 1 августда назоратда 3,9 та гул ва 3,9 та ҳосил тугуни ҳосил бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 7,6 дона гул ва 7,0 дона ҳосил тугуни,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 7,8 ва 7,2 та,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантыда 7,2 ва 6,6 та бўлиши аниқланди. Худди шунга ўхшаш маълумотлар ўтлоқ бўз тупроқларда ҳам олинди. Энг муҳим биометрик кўрсаткичлардан бири бу битта ўсимликдаги кўсак сони ҳисобланади. Чунки кўсак ҳосилга айланувчи охирги ғўза ҳосил элементи ҳисобланади. ва деярли тўқилмайди. Шунинг учун кўсак сонига қараб ҳосилдорлик башорат қилинади. Тупроқда озик моддалар миқдори кам бўлганда, унинг микробиологик фаоллиги суст бўлганда ғўза секин ўсиб ривожланиб кам миқдорда кўсак ҳосил қилиши аниқланди. Масалан, ўтлоқ тупроқда назоратда 1 августда битта ўсимликда

**Минерал ва органик ўғитларнинг ғўза симподиал шохлар ва ҳосил элементлари сонига таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/ P</i>	Вариантлар	Симподиал шох сони, дона			Шона сони, дона	Гул сони, дона	Ҳосил тугуни, дона	Кўсак сони, дона	
		1/VII	1/VIII	1/IX	1/VII	1/VIII	1/VIII	1/VIII	1/IX
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	1.4	8.0	9.8	4.7	3.9	3.9	4.5	6.7
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	2.6	12.3	15.5	8.6	6.5	6.3	6.6	12.1
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	3.0	12.6	16.1	9.2	6.9	6.5	7.0	12.9
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	3.2	12.9	16.5	9.5	7.1	6.4	7.2	13.3
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	3.3	13.1	16.8	9.8	7.3	6.7	7.4	13.6
<b>6</b>	20 т/га гўнг	2.0	9.7	13.8	7.1	5.7	5.1	5.5	8.5
<b>7</b>	40 т/га гўнг	2.2	10.1	14.3	7.5	6.0	5.5	6.0	9.2
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	3.3	13.2	16.9	9.6	7.6	7.0	7.5	13.8
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	3.5	13.5	17.2	10.0	7.8	7.2	7.8	14.1
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	3.2	13.0	16.5	9.3	7.2	6.6	7.2	13.4

**Минерал ва органик ўғитларнинг ғўза симподиал шохлар ва ҳосил элементлари сонига таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/ p</i>	Вариантлар	Симподиал шох сон, дона			Шона сон, дона	Гул сон, дона	Ҳосил туғуни, дона	Кўсак сон, дона	
		1/VII	1/VIII	1/IX	1/VII	1/VIII	1/VIII	1/IX	
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	1.2	7.7	9.5	5.2	3.5	3.6	4.2	6.2
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	2.3	11.9	14.9	8.2	5.9	5.6	6.3	11.5
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	2.5	12.2	15.4	8.5	6.2	6.2	6.7	12.2
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	2.8	12.4	15.7	8.7	6.5	6.6	6.9	12.6
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	2.9	12.5	15.8	8.8	6.7	6.8	7.1	12.8
<b>6</b>	20 т/га ғўнг	1.8	9.3	13.0	6.4	5.3	5.0	5.1	8.1
<b>7</b>	40 т/га ғўнг	2.1	9.6	13.5	6.8	5.6	5.3	5.5	8.5
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га ғўнг	2.9	12.5	15.9	10.1	7.3	6.8	7.2	13.1
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га ғўнг	3.0	12.8	16.2	10.5	7.7	7.0	7.5	13.4

4,5 та, 1 сентябрда, 6,7 та кўсак бўлган бўлса, ўтлоқ бўз тупроқда назоратда тегишлича 4,2 ва 6,2 донани ташкил этди (3.23-3.24-жадваллар). Минерал ўғитлар қўлланилиши натижасида битта ўсимликдаги кўсаклар сони сезиларли ортди. Минерал ўғитлар меъерининг ортиши билан кўсаклар сони ҳам ортиб борди.  $N_{350}P_{145}K_{175}$  вариантыда кўсаклар сони энг юқори бўлди. Масалан, ўтлоқ тупроқда назоратда битта ўсимликдаги кўсаклар сони 1 августда 4,5 та, 1 сентябрда 6,7 та ни ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда тегишлича 6,6 ва 12,1 та,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда мос равишда 7,0 ва 12,9 та,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 7,2 ва 13,3 та,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 7,4 ва 13,6 та бўлди. Ўтлоқ бўз тупроқда битта ўсимликдаги кўсак сони назоратда биринчи августда 4,2 дон, 1 сентябрда 6,2 дон бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 6,3 ва 11,5 та,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда тегишлича 6, ва 12,2 та,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 6,9 ва 12,6 та,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда мос равишда 7,1 ва 12,8 та бўлиши кузатилди. Органик ўғитларни қўллаш натижасида кўсаклар сони назоратдагидан сезиларли ортди. Органик ўғитлар меъерининг ортиши билан кўсаклар сони ҳам ортиб борди. Лекин органик ўғитлар минерал ўғитларга нисбатан битта ўсимликдаги кўсак сонига кучсизроқ таъсир кўрсатди. Масалан, ўтлоқ тупроқда кўсаклар сони назоратда 1 августда 4,5 та ва 1 сентябрда 6,7 дон бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда бу кўрсаткич тегишлича 5,5 ва 8,5 та, 40 т/га гўнг вариантыда мос равишда 6,0 ва 9,2 та бўлиши аниқланди. Ўтлоқ бўз тупроқда ўсак сони назоратда 4,2 ва 6,2 дон бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда 5,1 ва 8,1 та, 40 т/га гўнг вариантыда 5,5 ва 8,5 та га тенг бўлди. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда битта ўсимликдаги кўсаклар сони максимал даражада бўлиши аниқланди. Масалан, ўтлоқ тупроқда назоратда кўсак сони 1 августда 4,5 та, 1 сентябрда 6,7 та бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда тегишлича 7,5 ва 13,8 та,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда мос равишда 7,8 ва 14,1 та,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантыда 7,2 ва 13,4 бўлиши қайд этилди. Ўтлоқ бўз тупроқда кўсак сони назоратда 1 августда 4,2 дон, 1 сентябрда 6,2 дон бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$

+20 т/га гўнг вариантыда тегишлича 7,2 ва 13,1 дона,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  +40 т/га гўнг вариантыда мос равишда 7,5 ва 13,4 донани ташкил этди. Шундай қилиб минерал ва органик ўғитларни қўллаш, бунда тупроқ агрохимёвий ва микробиологик хоссаларининг ўзгариши ғўзанинг ўсиши ва ривжланишини жадаллаштириб ижобий таъсир кўрсатади. Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши тупроқ микробиологик фаоллиги ва озиқ моддалар миқдорига боғлиқлигитажрибаларда аниқланди.

### **3.4. Минерал ва органик ўғитларнинг ғўзанинг вертициллез вилт билан касалланишига таъсири.**

Ғўзанинг асосий касалликларидан бири вертициллез вилт ҳسوبланади. Бу касаллик республикамизда кенг тарқалган. Тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, ўғит берилмаган назорат вариантыда ўсимликларнинг вилт билан касалланиши энг кам даражада бўлдиумуман олганда вилт билан касалланиш ўсув даври охирига қараб ривожланиб борди. Бу ғўзанинг ўсув даври охирида иммунитетининг пасайиши билан ҳам боғлиқ бўлиши мумкин. Табиий шароитда ўтлоқ бўз тупроқда ғўза ўтлоқ тупроқдагига кучлироқ касалланди. Масалан, ўтлоқ тупроқда назоратда ғўза вилт билан 20 июлда 2,8%, 5 августда 4,5%, 22 августда 5,7%, 3 сентябрда 9,2% касалланган бўлса, ўтлоқ бўз тупроқда 15 июлда ғўза вертициллез вилт билан 3,5%, 6 августда 5,0%, 20 августда 6,9%, 2 сентябрда 13,1% ни ташкил этди (3.25-3.26-жадваллар). Минерал ўғитларни қўллаш натижасида, айниқса азотли ўғитлар берилганда ғўзанинг вертициллез вилт билан касалланиши кучайиб вақт ўтгани сайин кучайиши ортиб борди. Минерал ўғитлар меъёрининг ортиши билан ғўзанинг вертициллез вилт билан касалланиши ортиб борди. Фақат минерал ўғитлар берилган вариантлар ичида  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда ғўзанинг вертициллез вилт билан касалланиши энг юқори даражада бўлди. Масаллан, ўтлоқ тупроқда ғўзанинг вилт билан касалланиши назоратда 22 августда 5,7%, 3 сентябрда 9,2% бўлган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда юқоридаги муддатларга мос равишда 12,3 ва 15,8%,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда

12,9 ва 16,9%,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 13,5 ва 18,0%,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 14,2 ва 18,8% ўсимлик вилт билан касалланди (3.25-жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида назоратда 20 августда 6,9%, 2 сентябрда 13,1% ўсимлик вертициллез вилт билан касалланган бўлса,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда бу кўрсаткич 15,2 ва 21,5%,  $N_{250}P_{210}K_{150}$  вариантыда тегишлича 17,0 ва 23,2%,  $N_{350}P_{145}K_{175}$  вариантыда тегишлича 21,5 ва 29,2% ни ташкил этди (3.26-жадвал). Кўпчилик муаллифларнинг фикрича минерал ўғитлар, айниқса азотли ўғитлар ўсимлик вегетатив массасини оширади. Бунда хужайра ҳажми ортади ва унинг девори юпкалашади. Шунинг учун ҳам минерал ўғитлар дозасини бир томонлама ошириш ўсимликнинг касалликка чидамлилигини камайтиради (М.В.Горленко, 1973; Л.А.Кирпиченко, 1975; В.И.Коломникова, Р.А.Бошмаков, Г.А.Навикова, 1977; Г. Лакше, 1976; З.С.Пишина, 1977; В.А.Самерсова, 1976). Бундан ташқари аотли ўғитлар ўсимлик тўқимасининг физиологик ҳолатига ҳам таъсир кўрсатади. Уларнинг таъсири хужайра ширасининг кислоталигини ва бошқа физиологик реакцияларнинг ўзгариши билан боғлиқ (В.А.Стацевич, 1971). Азотли ўғитларни қўллаш баргларда азот моддасининг кўпайишига ва сувда эрувчан углеводларнинг камайишига олиб келади. Бунинг натижасида углеводларнинг нисбати ўсимлик тўқимасида патогеннинг ўсиши ва ривожланиши учун мақбул томонга ўзгаради (G.Henis, I.Katon, 1975; I.Jenkin, E.Griffiths, 1978). Кўпчилик муаллифларнинг маълумотларига кўра, минерал ўғитларнинг, шу жумладан азотли ўғитларнинг дозаларининг ортиши билан ўсимликларнинг касалликларга чалиниши ва тупроқ инфекция захираси ортади (А.А.Батиров, 1987; Ю.Т.Дяков, 1985; А.В.Заурский, Т.В.Альховская, 1977; В.Ластинг, Р.С.Аранд, 1978; А.К.Маннакова, М.Салимов, И.Яровенко, 1972; И.К.Рябченко,

**Минерал ва органик ўғитларнинг ғўзанинг вертицеллез вилт билан касалланишига таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Вилт билан касалланган ўсимликлар, %			
		20/VII	5/VIII	22/VIII	3/IX
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	2.8	4.5	5.7	9.2
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	4.8	8.6	12.3	15.8
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	5.2	9.0	12.9	16.9
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	5.5	9.3	13.5	18.0
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	5.9	9.9	14.2	18.8
<b>6</b>	20 т/га гўнг	2.5	4.1	5.2	8.7
<b>7</b>	40 т/га гўнг	2.3	3.9	4.9	8.2
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	4.5	8.4	11.6	14.7
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	4.2	8.1	11.1	14.1
<b>10</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	4.2	8.0	10.8	13.9

**Минерал ва органик ўғитларнинг ғўзанинг вертицеллез вилт билан касалланишига таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

<i>T/</i> <i>p</i>	Вариантлар	Вилт билан касалланган ўсимликлар, %			
		<b>20/VII</b>	<b>5/VIII</b>	<b>22/VIII</b>	<b>3/IX</b>
<b>1</b>	Назорат (ўғитсиз)	3.5	5.0	6.9	13.1
<b>2</b>	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	5.1	11.0	15.2	21.5
<b>3</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	5.5	11.5	17.0	23.2
<b>4</b>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	6.1	13.0	19.1	25.8
<b>5</b>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	6.3	14.1	21.5	29.2
<b>6</b>	20 т/га гўнг	3.3	4.9	6.7	12.5
<b>7</b>	40 т/га гўнг	3.0	4.7	6.5	12.0
<b>8</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	5.0	10.7	13.8	20.6
<b>9</b>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	4.9	10.3	13.0	19.6

И.Н.Чумаченко, 1982; G.Bartels, 1987;). Азотли ўғитларнинг юқори дорзасининг касалланишга мақбул таъсир этиши азот билан углерод нисбатининг ўзгариши билан боғлиқ (Р.А.Маслова, 1971; F.J.Reusser et.al., 1958).

Органик ўғитлар аксинча ғўзани вертициллез вилт билан касалланишини назоратга нисбатан ҳам, минерал ўғитла қўлланилган вариантларга нисбатан ҳам сезиларли камайтирди. Органик ўғитлар дозасини 20 т/га дан 40 т/га гача ортиши ғўзанинг вертициллез вилт билан касалланишини камайтирди. Бу ҳолат иккала тажрибада ҳам кузатилди. Масалан, Иштихон туманида ўтлоқ тупроқда назоратда 22 августда 5,7%, 3 сентябрда 9,2% ўсимлик вертициллез вилт билан касалланган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда бу кўрсаткич юқоридаги муддатларга мос равишда 5,2 ва 8,7%, 40 т/га гўнг вариантыда 4,9 ва 8,2% га тенг бўлди (3.26-жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ўтказилган тажрибада назоратда вилт билан касалланган ўсимликлар 20 августда 6,9%, сентябрда 13,1% бўлган бўлса, бу кўрсаткич 20 т/га гўнг вариантыда 6,7 ва 12,5%, 40 т/га гўнгвариантида 6,5 ва 12,0% ни ташкил этди (3.26-жадвал). Органик ўғитлар қўлланилганда сапрофит ва антогонист микроорганизмлар инфекциясини тупроқда камайтиради. Шу билан бирга гўнгда микроэлементлар, физиологик актив моддалар кўп бўлади. Буларнинг барчаси ғўзанинг вертициллез вилт билан касалланишини камайтиради. Органик ўғитлар минерал ўғитлар фонида ғўзанинг вертициллез вилт билан касалланишини камайтиради. Шунинг учун минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилган вариантларда фақат минерал ўғитлар қўлланилган вариантлардагига нисбатан ғўза вертициллез вилт билан кам касалланди. Масалан, Иштихон туманида ўтлоқ тупроқда назоратда вертициллез вилт билан касалланган ўсимликлар улуши 22 августда 5,2%, 3 сентябрда 9,2%, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> вариантыда тегишлича 12,9 ва 16,9%, 2 т/га гўнг вариантыда мос равишда 5,2 ва 8,7% бўлган бўлса, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> +20 т/га гўнг вариантыда мос равишда 11,6 ва 14,7%, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> +40 т/га гўнг вариантыда 11,1 ва 14,1%, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> +20 т/га

гўнг вариантыда 10,8 ва 13,9% ни ташкил этди (3.26-жадвал). Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида назоратда вертициллез вилт билан касалланган ўсимликлар 20 августда 6,9%, 2 сентябрда 13,1%,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда вариантыда юқорида келтирилган саналарга мос равишда 17, ва 23,2%, 20 т/га гўнг вариантыда 6,7 ва 12,5% бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда тегишлича 13,8 ва 20,6%,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 13,0 ва 19,9% га тенг бўлди.

Шундай қилиб, минерал ўғитлар ғўзанинг вертициллез вилт билан касалланишини кучайтиради. Органик ўғитлар эса камайтиради.

### **3.5. Минерал ва органик ўғитларнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири**

Минерал ва органик ўғитлар қўллаш натижасида тупроқ микробиологик фаоллигининг ортиши, тупроқда ҳаракатчан озик моддалар миқдорининг кўпайиши ва ғўза озикланиши, ўсиши ва ривожланишининг оптималлашиши ғўза ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатди. Ҳўза табиий озик моддалар ҳисобига ўсганда унинг озикланиши сусайиб, ўсиши ва ривожланиши пасайибкам ҳосил тўплайди. Шунинг учун ҳам ўғит қўлланилмаган назоратда ҳосилдорлик тажриба бўйича энг паст бўлди. Ўтлоқ тупроқда ўтлоқ бўз тупроқдагига нисбатан табиий ҳосилдорлик юқори бўлди. Масалан, ўтлоқ тупроқда назоратда 15,9 ц/га ғўза ҳосили олинган бўлса (3.27-жадвал), ўтлоқ бўз тупроқда 14,73 ц/га пахта ҳосилит етиштирилди (3.28-жадвал). Ғўза ҳосилдорлиги тупроқда кечадиган микробиологик жараёнла фаоллиги, улар миқдори ҳамда тупроқдаги ҳаракатчан озик моддалар миқдори ва ўсимлик ўсиши, ривожланиши билан узвий корреляцияда бўлиши маълум бўлди. Минерал ўғитларни қўллаш натижасида ғўза ҳосилдорлиги кескин ортиши аниқланди. Бунда минерал ўғитлар меъерининг ортиши билан ғўза ҳосилдорлиги ҳам ортиб борди. Лекин минерал ўғитлар меъерининг кейинги ортиши аввалгисига нисбатан кам самара берди. Шунинг учун юқори дозаларда фақат минерал ўғитлар

қўлланилган вариантлар ўртасида ишонarli фарқ сезилмади. Умуман олганда ғўза минерал ўғитлар ва тупроқмикробиологик фаолигининг ортишига талабчан эканлиги аниқланди. Минерал ўғитла қўлланилган дозасига қараб ҳосилдорликни ўтлоқ тупроқда 91,19-154,72% га, ўтлоқ бўз тупроқда 96,06-154,79% га оширди. Масалан, Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқда назоратда 14,73 ц/га пахта ҳосили ошган бўлса, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> вариантыда ғўза ҳосилдорлиги 28,88 ц/га, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> вариантыда 35,60 ц/га, N<sub>300</sub>P<sub>210</sub>K<sub>150</sub> вариантыда 36,25 ц/га, N<sub>350</sub>P<sub>245</sub>K<sub>175</sub> вариантыда 37,53 ц/га тенг бўлди. Минерал ўғитлардан ушбу шароитда 14,15-22,80 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинди. Иштихон туманида ўтлоқ тупроқда назоратда 15,9 ц/га пахта ҳосили олинган бўлса, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> вариантыда ғўза ҳосилдорлиги 30,4 ц/га, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> вариантыда 38,6 ц/га, N<sub>300</sub>P<sub>210</sub>K<sub>150</sub> вариантыда 39,2 ц/га, N<sub>350</sub>P<sub>245</sub>K<sub>175</sub> вариантыда 40,5 ц/га ни ташкил этди. Бунда минерал ўғитлар ҳисобига олинган қўшимча ҳосил 14,5-24,6 ц/га бўлди.

Органик ўғитла қўллаш ҳам ғўза ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатди. Чунки органик ўғитлар юқори қайд этилганидек тупроқ микробиологик фаоллиги ва агрокимёвий хоссасини сезиларли даражада ўзгартиради. Органик ўғит дозасини 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш ғўза ҳосилдорлигини ортишига олиб келди. Лекин бу ҳосилнинг ортишига сезиларли таъсир қилмади.

Органик ўғитларнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири минерал ўғитларникидан анча кучсиз бўлади. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида назоратда ғўза ҳосилдорлиги 15,9 ц/га бўлган бўлса, 20 т/га гўнг вариантыда бу кўрсаткич 23,0 ц/га, 40 т/га гўнг вариантыда 24,4 ц/га бўлиши кузатилди (3.27-жадвал). 20 т/га меъёрда гўнг қўлланилганда 7,1 ц/га ёки 44,65%, 40 т/га дозада гўнг берилганда 8,5 ц/га ёки 53,4,6% қўшимча пахта ҳосили олинди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида ўтказилган дала тажрибасида назоратда 14,73 ц/га пахта ҳосили олинган бўлса, 20 т/га гўнг қўлланилганда ғўза ҳосилдорлиги 21,18 ц/га, 40 т/га меъёрда гўнг қўлланилганда 22,38 ц/га ни ташкил этди (3.28-жадвал). Бунда 20 т/га дозада

органик ўғит қўлланилганда 6,45 ц/га ёки 43,79%, 40 т/га нормада гўнг берилганда 7,65 ц/га ёки 51,93% қўшимча ҳосил етиштирилди.

Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда ғўза ҳосилдорлиги иккала тажрибада ҳам энг юқори бўлиши кайд этилди. Минерал ўғитлар органик ўғитлар фонида ҳам ғўза ҳосилдорлигини сезиларли ортишини таъминлади. Лекин органик ўғит фонида минерал ўғитлар дозасини ошириш улар ўзлари табиий фонда қўлланилгандаги каби ғўза ҳосилдорлигини оширмади. Органик ўғитлар ҳам минерал ўғитлар фонида ғўза ҳосилдорлигини сезиларли оширди. Бу минерал ўғит фонида органик ўғитларни тез парчаланиши билан ҳам боғлиқ бўлиши мумкин. Лекин минерал ўғитлар фонида органик ўғитлар дозасини 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш ғўза ҳосилдорлигини сезиларли оширди. Улар ҳосилдорлигидаги фарқ гўнгнинг ўзи алоҳида минерал ўғитларсиз қўлланилганда олинган ҳосилдорликлар ўртасидаги фарқдан кичик бўлди. Умуман олганда, минерал ва органик ўғитлар бир бирининг таъсирини кучайтириб, ушбу вариантларда ҳосилдорликнинг энг юқори бўлишини таъминлади. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида назоратда 15,9 ц/га, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> вариантида 38,6 ц/га, 20 т/га гўнг қўлланилган вариантда 23,0 ц/га пахта ҳосили олинган бўлса, бу кўрсаткич N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> +20 т/га гўнг вариантида 40,7 ц/га, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> +40 т/га гўнг вариантида 41,7 ц/га, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> +20 т/га гўнг вариантида 39,6 ц/га бўлиши аниқланди (30-жадвал). Охирги учта вариантда назоратга нисбатан 23,7-25,8 ц/га ёки 149,06-162,26% қўшимча пахта ҳосили олинди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида назоратда пахта ҳосили 14,73 ц/га, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> вариантида 35,60 ц/га, 20 т/га вариантида 21,28 ц/га бўлган бўлса, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> +20 т/га гўнг вариантида ғўза ҳосилдорлиги 37,38 ц/га, N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> +40 т/га гўнг вариантида 37,95 ц/га ни ташкил этди. Охирги икки вариантда 22,65 ва 23,22 ц/га ёки 153,77 ва 157,64% қўшимча ҳосил олинди.

Шундай қилиб ғўза ҳосилдорлиги тупроқнинг микробиологик фаоллигининг ўзгаришига ва тупроқ унумдорлигининг ортишига кучли

равишда боғлиқ бўлади. Тупроқда микробиологик ва агрохимёвий жараёнларни бошқариш орқали ғўза ҳосилдорлигини ошириш йўлларини ишлаб чиқиш мумкин.

Шундай қилиб, ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун ўтлоқ ва ўтлоқ бўз тупроқларда органик ўғитлар бўлмаганда минерал ўғитларни  $N_{250}P_{175}K_{125}$  меъёрда қўллаш агрономик жиҳатдан энг юқори самара беради. Органик ўғитлар фонида ўтлоқ тупроқларда минерал ўғитлар меъёрини бироз пасайтириш мумкин ва 20 т/га гўнг фонида  $N_{200}P_{140}K_{100}$  меъёрда минерал ўғитлар қўллаш яхши самара беради. Ўтлоқ бўз тупроқда 40 т/га гўнг фонида нисбатан 20 т/га гўнг фонида минерал ўғитларни қўллаш яхши самара беради. Шунинг учун ўтлоқ бўз тупроқ шароитида  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыни қўллаш агрономик нуқтаи назардан афзал ҳисобланади.

**Минерал ва органик ўғитларнинг ғўза хосилдарлигига  
таъсири (Иштихон тумани) (2010 йил)**

T/ p	Вариантлар	Қайтариқлар бўйича хосилдорлик, ц/га				Ўртача хосилдор -лик ц/га	Назоратга нисбатан олинган қўшимча хосил	
		I	II	III	IV		ц/га	%
1	Назорат (ўғитсиз)	17,7	15,6	14,1	16,2	15.9	-	100
2	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	29,5	29,9	31,4	30,8	30.4	14.5	191.19
3	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	37,8	41,1	39,5	36,2	38,6	22,7	242,77
4	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	40,2	38,7	38,0	39,9	39.2	23.3	246.54
5	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	41,5	41,9	39,4	39,5	40.5	24.6	254.72
6	20 т/га гўнг	20,4	22,7	26,1	23,0	23.0	7.1	144.65
7	40 т/га гўнг	24,8	24,2	21,1	24,5	24.4	8.5	153.46
8	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	39,8	40,2	42,5	40,5	40.7	24.8	255.97
9	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	40,5	44,4	42,4	39,6	41.7	25.8	262.26
10	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	38,3	39,1	40,5	40,4	39.6	23.7	249.06
ЭКИФ <sub>05</sub> 1,52 ц/га		Sx%'=1,60						

**Минерал ва органик ўғитларнинг ғўза хосилдарлигига  
таъсири (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

T/ p	Вариантлар	Қайтариқлар бўйича хосилдорлик, ц/га				Ўртача хосилдор -лик ц/га	Назоратга нисбатан олинган қўшимча хосил	
		I	II	III	IV		ц/га	%
1	Назорат (ўғитсиз)	15,3	14,0	14,0	15,0	14.73	-	100
2	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	26,5	31,1	29,7	28,2	28.88	14.15	196.06
3	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	34,6	36,8	34,0	37,0	35.60	20.87	241.68
4	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	34,0	38,9	36,0	36,1	36.25	21.52	246.10
5	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	40,2	36,1	39,3	34,5	37.53	22.80	254.79
6	20 т/га гўнг	22,8	22,2	19,3	20,4	21.18	6.45	143.79
7	40 т/га гўнг	23,7	21,6	21,5	22,7	22.38	7.65	151.93
8	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	36,0	39,9	37,4	36,2	37.38	22.65	253.77
9	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	39,5	37,4	38,1	36,8	37.95	23.22	257.64
ЭКИФ <sub>05</sub> 1,77 ц/га		Sx%=2,02						

Шундай қилиб минерал ва органик ўғитларни қўллаш тупроқ микробиологик ва агрохимёвий хоссаларига, ўсимлик озикланишига таъсири қилиш орқали ёўза ҳосилдорлигининг ортишига олиб келади.

### **3.6. Минерал ва органик ўғитларнинг пахта етиштиришдаги иқтисодий самарадорлиги**

Ҳозирги даврда иқтисодий кўрсаткичлар ҳам муҳим рол ўйнайди. Чунки, қўлланилаётган минерал ва органик ўғитлар уларни қўллаш билан боғлиқ харажатларни қопламаса, иқтисодий самара бермаса, уларни ишлатишни имкони бўлмайди. Минерал ва органик ўғитларни қўллашнинг энг муҳим иқтисодий мезони бу соф даромад, рентабеллик ва қўшимча ҳосилнинг тан нархи ҳисобланади. Биз ишда шартли соф даромад ва шартли рентабелликларни ҳисобга олдик. Минерал ва органик ўғитлар қўлланилганда улар ҳисобига олинган қўшимча ҳосил қанча кўп бўлса, ялпи даромад шунча кўп бўлади. Бу ҳолат иккала тажрибада ҳам кузатилди. Иккинчи томондан ўғитларнинг меъёри ва қўшимча ҳосил қиймати ортиши билан ўғитларни қўллаш билан боғлиқ жами харажатлар ҳам ортиб борди. Минерал ўғитларнинг меъёри унча юқори бўлмаган ҳолатда ялпи даромаднинг ортиши ўғитларни қўллаш билан боғлиқ жами харажатнинг ортишидан илгарилаб кетди. Лекин ўғитларнинг меъёри максимал даражада бўлганда юқоридаги ҳолатнинг акси кузатилди, яъни ялпи даромадга нисбатан ўғитларни қўллаш билан боғлиқ жами харажат қиймати тез ортди. Минерал ўғитлар ҳисобига органик ўғитларга нисбатан кўпроқ ялпи даромад олинди. Шу билан бирга минерал ўғитларни қўллаш билан боғлиқ жами харажат органик ўғитларникидан сезиларли юқори бўлди. Бу минерал ўғитларнинг сотувдаги нархи органик ўғитларникидан анча юқорилиги билан боғлиқ. Органик ўғитларни қўллаш билан боғлиқ жами харажатлар ичида уларни ташиш, ортиш, ерга бериш билан боғлиқ харажатлар энг юқори эканлиги аниқланди. Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида минерал ва

органик ўғитларни қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларидагидан юқори эканлиги аниқланди. Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда қўшимча ҳосил ҳисобига ўғитларни қўллашдан 768500 сўм/га ялпи даромад олинган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда бу кўрсаткич 1203100 сўм/га,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 1234900 сўм/га,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 1303800 сўм/га эканлиги аниқланди (3.29-жадвал). Органик ўғитлар қўлланилганда шартли ялпи даромад кам бўлиши маълум бўлди. 20 т/га гўнг қўлланилган вариантда 376300 сўм/га, 40 т/га гўнг берилганда 450500 сўм/га шартли ялпи даромад олинди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ҳам минерал ўғитлар меъёри ортиб бориши билан ялпи даромад қиймати ҳам ортиб борди. Масалан,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда ўғитларни қўллашдан олинган қўшимча ҳосил ҳисобига 749950 сўм/га шартли ялпи даромад олинган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыдабу кўрсаткич 1106110 сўм/га,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 1140560 сўм/га,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 1208400 сўм/га тенг бўлди (3.30-жадвал). 20 т/га гўнг қўлланилган вариантда шартли ялпи даромад 3418550 сўм/га ни, 40 т/га гўнг берилган вариантда 405450 сўм/га ни ташкил этди. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда шартли соф даромад энг юқори қийматга эга бўлди. Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда шартли ялпи даромад 1314400 сўм/га бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 1367400 сўм/га,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантыда 1267100 сўм/га эканлиги аниқланди (3.29-жадвал). Оқдарё туманида ўтлоқ бўз тупроқда  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда бу кўрсаткич 1200450 сўм/га,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 1230660 сўм/га тенг бўлди (3.30-жадвал). Ўғитларни қўллаш билан боғлиқ жами харажатлар ҳам минерал ва органик ўғитлар меъёри ортиб бориши билан ошиб борди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларда  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда ўғитларни қўллаш билан боғлиқ жами харажат 502894,48 сўм/га бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда бу кўрсаткич 667505,6 сўм/га,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 767516,74 сўм/га,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 873477,84

сўм/га, 20 т/га вариантыда 262250 сўм/га эканлиги аниқланди (3.29-жадвал). Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ўтказилган дала тажрибасида ўғитларни қўллаш билан боғлиқ жами харажат  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 499919,48 сўм/га бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда бу кўрсаткич 651950,6 сўм/га,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 752386,74 сўм/га,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 858177,84 сўм/га, 20 т/га гўнг вариантыда 149825 сўм/га, 40 т/га гўнг вариантыда 255025 сўм/га ни ташкил этди (3.30-жадвал).

Минерал ўғитларни қўллаш, бунинг натижасида тупроқ микробиологик фаоллигининг ўзгариши, озиқ моддалар микдорининг кўпайиши ва ҳосилдорликни ортиши юқори даражадаги шартли соф даромад олишни таъминлади. Минерал ўғитларнинг дозаси  $N_{200}P_{140}K_{100}$  дан  $N_{250}P_{175}K_{125}$  га оширилганда шартли соф даромад микдори ортди, лекин минерал ўғитлар меъёрининг кейинги ортиши шартли соф даромаднинг камайишига олиб келди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 265605,52 сўм/га шартли соф даромад олинган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 535594,4 сўм/га,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 467383,3 сўм/га,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 430322,2 сўм/га шартли соф фойда олинди (32-жадвал). Окдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда шартли соф даромад 250030,52 сўм/га бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда бу кўрсаткич 454159,4 сўм/га,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 388173,3 сўм/га,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 350222,2 сўм/га эканлиги қайд этилди. Органик ўғитларнинг қўлланилишидан олинган соф даромад минерал ўғитлардагидан кам бўлди. Органик ўғитлар меъёрини 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш шартли соф даромад қийматини камайтирди. 20 т/га гўнг қўлланилган вариантда ўтлоқ тупроқда 220950 сўм/га, 40 т/га гўнг қўлланилган вариантда 188250 сўм/га соф даромад олинди. Ўтлоқ бўз тупроқда юқоридаги дозаларга мос равишда 192025 сўм/га ва 150425 сўм/га соф даромад олинди. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда ўғитлар ҳисобига олинган шартли соф даромад қиймати энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида

$N_{250}P_{175}K_{125} +20$  т/га гўнг вариантыда шартли соф даромад 534044,4 сўм/га,  $N_{250}P_{175}K_{125} +40$  т/га гўнг вариантыда 483544,4 сўм/га  $N_{200}P_{140}K_{100} +20$  т/га гўнг вариантыда 580005,6 сўм/га бўлди. Минерал ўғитлар фонида органик ўғитларни қўллаш соф даромаднинг бироз камайишига олиб келди. Бу ҳолат гўнгнинг юқори дозасида янада яққолроқ кўринди. Органик ўғит фонида минерал ўғитлар дозасини  $N_{200}P_{140}K_{100}$  дан  $N_{250}P_{175}K_{125}$  гача ошириш шартли соф даромаднинг камайишига олиб келди. Худди шунга ўхшаш маълумотлар Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ҳам олинди. Бунда  $N_{250}P_{175}K_{125} +20$  т/га гўнг вариантыда 438369,4 сўм/га,  $N_{250}P_{175}K_{125} +40$  т/га гўнг вариантыда 368734,4 сўм/га шартли соф даромад олинди. Ўғитлар ҳисобига олинган қўшимча ҳосилнинг ҳам тан нархи ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ўғитлар ҳисобига етиштирилган ҳосил қанча арзон тан нархга эга бўлса, рентабеллик шунча юқори бўлади. Минерал ўғитларнинг меъёри  $N_{200}P_{140}K_{100}$  дан  $N_{250}P_{175}K_{125}$  гача оширилганда ўғитлар ҳисобига етиштирилган қўшимча ҳосилнинг таннархи пасайди. Лекин, минерал ўғитлар дозасининг кейинги оширилиши қўшимча маҳсулот тан нархининг ортиб кетишига олиб келди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда ўғитлар ҳисобига етиштирилган қўшимча ҳосил таннархи 34682,38 сўм/ц бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 29405,5 сўм/ц,  $N_{300}P_{210}K_{125}$  вариантыда 32940,63 сўм/ц,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 5507,23 сўм/ц ни ташкил этди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда ўғит ҳисобига етиштирилган қўшимча пахта ҳосили таннархи 35330,0 сўм/ц бўлган бўлса, бу кўрсаткич  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 31238,65 сўм/ц,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда вариантыда 34962,21 сўм/ц,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 37639,38 сўм/ц ни ташкил этди. Органик ўғитлар қўллаш ҳисобига етиштирилган қўшимча пахта ҳосилининг таннархи минерал ўғитлар ҳисобига етиштирилган пахта ҳосилининг таннархидан паст бўлди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида 20 т/га гўнг вариантыда етиштирилган қўшимча ҳосилнинг таннархи 21880,28 сўм/ц, 40 т/га гўнг вариантыда етиштирилган қўшимча пахта ҳосили таннархи 30852,94 сўм/ц бўлди (3.29-

жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида юқоридаги вариантларга мос равишда қўшимча ҳосилнинг таннархи 23228,68 сўм/ц ва 33336,6 сўм/ц (3.30-жадвал). Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилиб етиштирилган қўшимча пахта ҳосилининг таннархи иккала тажрибада ҳам юқори бўлди. Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда қўшимча пахта ҳосилининг таннархи 31465,95 сўм/ц,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 34257,97 сўм/ц,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантыда 28527,19 сўм/ц. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда қўшимча пахта ҳосилининг таннархи 33645 сўм/ц,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 37119,97 сўм/ц бўлиши аниқланди. Энг муҳим иқтисодий кўрсаткичлардан бири бу рентабеллик ҳисобланади. биз минерал ва органик ўғитларни қўллаш билан боғлиқ шартли рентабелликни ҳисобладик. Минерал ўғитлар меъёрини  $N_{200}P_{140}K_{100}$  дан  $N_{250}P_{175}K_{125}$  гача

**Минерал ва органик ўғитларнинг пахта етиштиришдаги иқтисодий  
самарадорлиги (Иштихон тумани) (2010 йил)**

Т/ Р	Кўрсаткичлар	Бир- лиги	Вариантлар									
			Наз- орат	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	20 т/га гўнг	40 т/га гўнг	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг
1	Хосилдорлик	ц/га	15.9	30.4	37.6	39.2	40.5	23.0	24.4	40.7	41.7	39.6
2	Кўшимча хосил	ц/га	-	14.5	22.7	23.3	24.6	7.1	8.5	24.8	25.8	23.7
3	Пахтани сотувдаги нархи	сўм/га	-	53000	53000	53000	53000	53000	53000	53000	53000	53000
4	Кўшимча хосилдан олинган ялли даромад	сўм/га	-	768500	1203100	1234900	1303800	376300	450500	1314400	1367400	1256100
5	Ўғитларни сотиб олишга кетган харажат	сўм/га	-	373644.48	467055.6	560466.74	653877.84	70000	140000	537055.6	607055.6	443644.48
6	Ўғитларни ташиш, сақлаш, ортиш, тушириш ва қўллашга кетган харажат	сўм/га	-	6000	7500	9000	10500	25000	50000	32500	57500	31000
7	Кўшимча хосилни териб олиш, ташишга кетган харажат	сўм/га	-	123250	192950	198050	209100	60350	72250	210800	219300	201450
8	Ўғитлар билан боғлиқ жами харажат	сўм/га	-	502894,48	667505,6	767516.74	873477.84	155350	262250	780355.6	883855.6	676094.48
9	Шартли соф даромат	сўм/га	-	265605,52	535594,4	467383.3	430322.2	220950	188250	534044.4	483544.4	580005.6
10	Кўшимча маҳсулот таннархи	сўм/га	-	34682,38	29405,5	32940.63	35507.23	21880.28	30852.94	31465.95	34257.97	28527.19
11	Шартли рентабеллик	%	-	52,82	80,24	60.90	49.27	142.23	71.78	68.44	54.71	85.79

**Минерал ва органик ўғитларнинг пахта етиштиришдаги иқтисодий  
самарадорлиги (Оқдарё тумани) (2010 йил)**

Т/р	Кўрсаткичлар	Бир-лиги	Вариантлар								
			Наз-орат	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	20 т/га гўнг	40 т/га гўнг	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг
1	Хосилдорлик	ц/га	14.73	28.88	35.60	36.25	37.53	2118	22,38	37,38	37,95
2	Кўшимча хосил	ц/га	-	14.15	20.87	21.52	22.80	6.45	7,65	22,65	23,22
3	Пахтани сотувдаги нархи	сўм/га	-	53000	53000	53000	53000	53000	53000	53000	53000
4	Кўшимча хосилдан олинган ялпи даромад	сўм/га	-	749950	1106110	1140560	1208400	3418550	405450	1200450	1230660
5	Ўғитларни сотиб олишга кетган харажат	сўм/га	-	373644.48	467055.6	560466.74	653877.84	70000	140000	537055,6	607055,6
6	Ўғитларни ташиш, сақлаш, ортиш, тушириш ва қўллашга кетган харажат	сўм/га	-	6000	7500	9000	10500	25000	50000	32500	57500
7	Кўшимча хосилни териб олиш, ташишга кетган харажат	сўм/га	-	120275	177395	182920	193800	54825	65025	1925 5	197370
8	Ўғитлар билан боғлиқ жами харажат	сўм/га	-	499919.48	651950.6	752386.74	858177.84	149825	255025	762080,6	861925,6
9	Шартли соф даромад	сўм/га	-	250030.52	454159.4	388173.3	350222.2	192025	150425	438369,4	368734,4
10	Кўшимча маҳсулот таннархи	сўм/га	-	35329.998	31238.65	34962.21	37639.38	23228,68	33336,6	33645,94	37119,97
11	Шартли рентабеллик	%	-	50.01	69.66	51.59	40.81	128,17	58,98	57,52	42,78

ошириш ўғитларни қўллашнинг шартли рентабеллигини оширди, лекин минерал ўғитлар дозасининг кейинги оширилиши натижасида шартли рентабеллик пасайди. Масалан, Иштихон туманида ўтлоқ тупроқда  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда шартли рентабеллик 52,82% бўлган бўлса, бу кўрсаткич  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 80,24%,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 60,90%,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 49,27% ни ташкил этди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида ўғитлар ҳисобига қўшимча ҳосил етиштирилишининг шартли рентабеллиги  $N_{200}P_{140}K_{100}$  вариантыда 50,01%,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда 69,66%,  $N_{300}P_{210}K_{150}$  вариантыда 51,59%,  $N_{350}P_{245}K_{175}$  вариантыда 40,81% бўлди. Органик ўғитлар қўллашнинг рентабеллиг минерал ўғитларникидан юқори эканлиги аниқланди. Бу айниқса органик ўғитлар 20 т/га дозада қўлланилганда яққолроқ намоён бўлди. Чунки органик ўғит дозасини 20 т/га дан 40 т/га гача ошириш шартли рентабелликнинг камайишига олиб келди. Масалан, Иштихон тумани ўтлоқ тупроқларида 20 т/га гўнг вариантыда шартли рентабеллик 142,23%, 40 т/га гўнг вариантыда 71,78% га тенг бўлди (32-жадвал). Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида юқоридаги вариантларда шартли рентабеллик мос равишда 128,17 ва 58,98% бўлди. Минерал ва органик ўғитларбиргаликда қўлланилганда ўғитлар ҳисобига қўшимча ҳосил етиштиришнинг шартли рентабеллиги пасайди. Масалан, Иштихон туманида ўтлоқ тупроқда  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда шартли рентабеллик 80,24%, 20 т/га гўнг қўлланилган вариантда 142,23% бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда 68,44%,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 54,71%,  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг вариантыда 85,79% бўлиши аниқланди. Оқдарё тумани ўтлоқ бўз тупроқларида  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда шартли рентабеллик 69,66%, 20 т/га гўнг вариантыда 128,17% бўлган бўлса,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 20$  т/га гўнг вариантыда бу кўрсаткич 57,52%,  $N_{250}P_{175}K_{125} + 40$  т/га гўнг вариантыда 42,78% ни ташкил этди (3.29-жадвал). Демак, иқтисодий жиҳатдан ҳам иккала тупроқ типиди ҳам  $N_{250}P_{175}K_{125}$  меъёридаги минерал ўғитларни қўлаш самарали ҳисобланади. Минерал ўғитлар 20 т/га гўнг фонидида қўлланилганда

улар меъёрини  $N_{200}P_{140}K_{100}$  гача камайтириш иқтисодий жиҳатдан афзал тадбир ҳисобланади.

Умуман олганда, фақат минерал ўғитлар ишлатилганда уларни  $N_{250}P_{175}K_{125}$  меъёрда, минерал ўғитлар органик ўғитлар билан бирга қўлланилганда  $N_{200}P_{140}K_{100} + 20$  т/га гўнг дозада бўлиши ҳам агрономик жиҳатдан, ҳам иқтисодий жиҳатдан афзал ҳисобланади.

#### **IV. МАМЛАКАТНИ МОДЕРНИЗАЦИЯ ҚИЛИШ, КУЧЛИ ФУҚАРОЛИК ЖАМИЯТИНИ БАРПО ЭТИШНИНГ АСОСИЙ ЙЎНАЛИШЛАРИ ВА УСТИВОР ВАЗИФАЛАРИ.**

Президентимиз Ислом Каримов парламент қўшма мажлисидаги маърузасида парламент томонидан амалга оширилган эришилган ютуқларни қайд этиш билан бирга икки палатали парламент фаолиятидаги айрим камчилик ва нуқсонлар фойдаланилмай қолиб кетган имкониятлар ҳақида ҳам ўз фикр ва мулозаларини баён қилади. Албатта бу олий мажлиснинг келгуси 5 йиллик фаолиятини асосий вазифалари ва устувор йўналишлари белгилаб олинаётган бир шароитда муҳим аҳамиятга эга.

Камчилик ва нуқсонлар фойдаланилмай қолган имкониятлар, ҳамда ва устувор йўналишлари қўйидагилардан иборат қилиб кўрсатилган.

Биринчидан, қонунчилик палатаси фаолиятидаги энг катта камчиликлардан бири унинг қонун ижодкорлиги ишлари бўйича чуқур ва ҳар томонлама пухта ишлаб чиқарилган.

Мамлакатимизда амалга оширилган ижтимоий – иқтисодий, ижтимоий сиёсий ишларни мўлжалланган ўз дастурларига эга эмаслигида кўринади.

Бу кўпинча қонунларнинг аниқ бир тизимига риоя қилмаган ҳолда уларнинг қонунчилик ташаббуси ҳудудига эга бўлган субъектлар томонидан киритилишига қараб қабул қилишга олиб келаётган сабабларидан биридир.

Иккинчидан, депутатлар курпусининг сусткашлиги туфайли иқтисодий сиёсий қонунида, саналари жадал ривожланаётган ислохатларни амалга ошириш учун ҳаётий зарур бўлган қонунлар киритилмаган.

Қонунчилик палатасига тақдим этилган 297 та қонун лойиҳасидан атига 44 таси депутатлар ташаббуси билан киритилган холос.

Айни пайтда 42 та қонун лойиҳаси бевосита Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан тақдим этилган 160 зиёд қонун лойиҳаси эса мамлакат ҳукумати (вазирлар маҳкамаси) томонидан киритилган бўлиб уларнинг аксарияти Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан

фармонлар муносабати билан ижросини таъминлаш муносабати билан тақдим этилган.

Учинчидан, қабул қилинаётган қонунларнинг сифатини тубдан яхшилаш талаб этилади, уларнинг кўпчилиги амалдаги қонун ҳужжатларига ўзгартириш тузатиш ва қўшимчалар киритилишига қаратилган бўлиб кодексиқациялаш тавсифига, яъни муайян даражада тизимлашув мажмуига эга эмас, қабул қилинадиган, қонун лойиҳаларида амалдаги қонун ҳужжатларидан фарқ қилинган тафовутларга йўл қўйилган бошқа ҳужжатларга ҳавола қилиш ҳолатлари кўп. Асосий камчилиги шундаки қабул қилинадиган қонунларда аксарият ўринларида ана шу ҳужжатларнинг ҳаётга тадбиқ этилишини таъминлайдиган процессуал механизмларнинг мавжуд эмаслигида кўзга ташланади. Бу эса ўз-ўзидан ушбу ҳужжатларнинг қўлланилишини сезиларли даражада қийинлаштиради, қонунларнинг ижро этилмаслигига ҳудудий нормаларнинг ошқор қилинишига ҳудудий қўллаш аҳамияти самарадорлигининг пасайишига олиб келади.

Тўртинчидан, қонунда кўзда тутилган депутатлик назорати ва ҳудудни қўллаш амалиётини такомиллаштиришга таъсир кўрсатиш шаклларида сунт фойдаланилмоқда. Қонунчилик палатаси ўтган давр фаолиятида доим бир нечта хусусан инновацион технологияларни ишлаб чиқаришга жорий этиш кимё саноати корхоналари қурилишини жадаллаштириш ва янги турдаги маҳсулотларни ишлаб чиқариш билан боғлиқ масалалар бўйича парламент сўрови амалга оширилган, бу етарли эмас албатта.

Бешинчидан, парламент депутатларининг ўз сайлов олдидаги фаолиятини сезиларли даражада яхшилаш талаб этилади.

Олтинчидан, қўйи ва юқори палаталар амалий фаолиятининг дастлабки даврида ҳар икки томоннинг ўз амлицияларининг намоён бўлиши билан боғлиқ бўлган жиддий муаммолар кўрсатилади.

## **V. ПАХТА ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА КИМЁВИЙ МОДДАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШДА ХАВФСИЗЛИК ЧОРАЛАРИ.**

Кимёвий моддаларнинг инсонга таъсири улар билан бевосита (аралашмалар тайёрлаганда, уруғларга, тупроққа, ўсимликларга ишлов беришда ишлов берилган участкаларда ишлаганда) ва билвосита –ўсимлик, озиқ-овқат маҳсулотлари орқали кимёвий препаратлар билан ишлов берилган далалардан олинган мева-сабзавотлар, шунингдек, ҳайвонот маҳсулотлари орқали (гўшт, творог, сут, тухум ва бошқа) ва ўсимлик маҳсулотлари ем сифатида ишлатилганда қайсилари таркибида нитрат ва пестицидларнинг миқдори меъёрий кўрсаткич даражасидан юқори бўлганда сезилади.

Ҳимояловчи (изоляцияловчи) шахсий ҳимоялаш воситалари, шлём-ниқобга шланг орқали тоза доирадан ўзи тортиш йўли (PSk-1) билан ёки компрессор ёрдамида (PSk-3) ва мустақил ёхуд шлём-ниқобга тоза ҳаво кўчма баллонлардан (ASV-2) берилади.

Газга қарши нафас олиш шахсий ҳимояланиш воситалари буғ, газсимон моддалардан ҳимояланишга мўлжалланган. Ишлатиладиган респираторлар RHG-67 (10-MRG гача). Саноат газниқоблар МКР (100 MRM гача) ва ВК (100 MAN дан юқори). Респираторлар алмаштириб бўладиган филтрловчи патронлар, газниқоблар ва маълум зарарли моддалардан ҳимояловчи филтрловчи кутилар билан таъминланган. Улар ҳаво ютгичлар ёрдамида тозаланади. Ютгичлар активлаштирилган кўмир ва кимёвий сорбентдан таркиб топган бўлиб, қандай зарарли газдан ҳимояланишга қараб унинг таркиби аниқланади.

Универсал шахсий ҳимояланиш воситалар ҳавода бир вақтнинг ўзида бўлган зарарли аэрозоллардан ва буғ газсимон моддалардан ҳимоялаш учун мўлжалланган. Уларда қўйидаги респираторлар: РИ-60 М (10 М гача ва 100 мг/м<sup>3</sup> гача). “Snejok КИМ” (15 MRM гача ва 100 мг/ м<sup>3</sup>), “Lepestok-1” (100 MRM гача ва 400 мг/ м<sup>3</sup> гача), “Lepestok-3” (10-15 MRM гача ва 100 мг/ м<sup>3</sup>).

Аэрозол филътлари билан саноат газниқоблари (100 MPM гача ва 200 мг/ м<sup>3</sup> гача) кенг кўламда кўлланилмоқда.

Аэрозолга қарши нафас органларини шахсий химоялаш воситалари чангдан химоялайди. Уларга Shb-1, “Lepestok”, “КАМА”, U-2K, RP-K , F-62 Sh, “AS tra-2, RPA-73, PRSh-741” ва бошқа турдаги респираторлар киради. Бу респираторлар ҳаво таркибидаги зарарли моддаларни 50 дан 1000 тагача чегараланган меъерий концентрациягача химоялашни таъминлаб беради.

Агар оммавий химоялаш воситалари, ташкилий, техникавий ва бошқа чора-тадбирлар билан хавfli ва зарарли ишлаб чиқариш омилларини иш доирасида хавфсиз даражада келтириб бўлмаса, у ҳолда шахсий химояланиш воситаларидан фойдаланишга тўғри келади. Бу энг кўп тарқалгани коржомалардир, у одам танасини ноқулай метерологик шароитлардан, яъни чанг, пестицид, менерал ўғитлар, нефт маҳсулотлари, ёғлар, кислота, ишқор буғларидан иссиқлик, нурланишдан механик шикастланиш ва бошқа омиллардан химоя қилади.

Кўл тери қатлами кўлқоплар, тўқима кўлқоп, кафтлик, панжаликлар шунингдек химояловчи “Серригел”, “Ауго”, “LER-1”, “LER-2” ва бошқа расталар: силиконли “Плёнка ҳосил қилиши” кремлар ва “Jeя” , “Soj”, “Ralle” пасталари, ПД-NS-АК совун ва бошқа воситалар билан химояланади.

Газга қарши нафас олиш шахсий химояланиш воситалари буғ газсимон моддалардан химояланишга мўлжалланган. Ишлатиладиган респираторлар RPG-67 (10-MPM гача) саноат газниқоблари МКР (100 MPM гача ) ва БК (100 MPM дан юқори).

Респираторлар алмаштирилиб бўладиган филътрловчи патронлар газниқоблар эса маълум зарарли моддалардан химояловчи филътловчи кутилар билан таъминланган. Улар ҳаво ютгичлар ёрдамида тозаланади. Ютгичлар активлаштирилган кўмир ва кимёвий сорбентдан таркиб топган бўлиб, қандай зарарли газдан химояланишга қараб унинг таркиби аниқланади.

## ХУЛОСАЛАР

1. Алмашлаб экиш майдонида қўлланилган минерал ва органик ўғитлар тупроқдаги бактерия, замбуруғ ва актиномицетлар сонига ижобий таъсир кўрсатади ва бу ҳолат ғўзанинг бутун ўсув даври давомида кузатилади ҳамда минерал ва органик ўғитлар меъерининг ортиши билан тупроқда ушбу таксономик гуруҳлар сони ҳам ортиб боради.

2. Органик ўғитлар ғўзанинг бошланғич ўсув даврларида бактерия, замбуруғ ва актиномицетлар сонига минерал ўғитларга нисбатан кучли таъсир кўрсатади, буни айниқса замбуруғлар сонига яққолроқ кўриш мумкин.

3. Минерал ва органик ўғитлар қўлланилиши натижасида аммонификаторлар, азотфиксаторлар ва денитрификаторлар каби физиологик гуруҳ микроорганизмларининг сони ортади. Органик ўғитлар ўсув даврининг бошида, минерал ўғитлар ғўза ўсув даврининг ўртаси ва охирида ушбу микроорганизмлар сонига кучли таъсир кўрсатади. Бу ҳолат ғўзанинг бутун ўсув даври давомида кузатилади. Минерал ва органик ўғитларнинг ортиб бориши билан ушбу гуруҳдаги микроорганизмлар сони ҳам ортиб боради.

4. Ғўзанинг турли ривожланиш даврларида илдиз тизимининг яхши ривожланиши ҳам тупроқдаги микроорганизмларнинг таксономик ва физиологик гуруҳлари сонини сезиларли оширади, буни ғўзанинг ўсув даврининг биринчи ярмида ўтлоқ бўз тупроқда, иккинчи ярмида ўтлоқ тупроқларда микробиологик фаоллик нисбатан юқори бўлади.

5. Минерал ва органик ўғитларни қўллаш натижасида тупроқда ҳаракатчан озик моддалар миқдори сезиларли ошади. Минерал ўғитларнинг ҳаракатчан озик моддалар миқдorigа таъсири органик ўғитларникидан сезиларли кучли. Минерал ва органик ўғитлар меъерининг ортиши билан тупроқда ҳаракатчан озик моддалар миқдори ҳам ортиб боради.

6. Минерал ва органик ўғитлар ғўза ҳосилдорлигини сезиларли оширади. Табиий ҳолатда ўтлоқ тупроқда ўртача 15,9, ўтлоқ бўз тупроқда 14,7 ц/га ҳосил олинди. Минерал ўғитлар меъери ошиб бориши билан улар

ҳисобига олинган кўшимча ҳосил миқдори ҳам ортиб боради ва бу ўтлоқ тупроқда 14,5-24,6 ц/га ёки 91,19-154,72%, ўтлоқ тупроқда 14,15-22,80 ц/га ёки 96,06-154,79% ни ташкил этади. Органик ўғитлар пахта ҳосилини ўтлоқ тупроқда 7,1-8,5 ц/га ёки 44,65-53,46% га, ўтлоқ бўз тупроқда 6,45-7,65 ц/га ёки 43,79-51,93% га кўпайтиради.

7. Энг юқори пахта ҳосили минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда олинади. Бунда ўтлоқ тупроқда ғўза ҳосилдорлиги назоратга нисбатан 12,7-25,8 ц/га ёки 149,06-162,26%, ўтлоқ бўз тупроқда 22,65-23,22 ц/га ёки 153,77-157,64% га ортади.

8. Минерал ўғитлар алоҳида қўлланилганда энг юқори шартли рентабеллик  $N_{250}P_{175}K_{125}$  вариантыда кузатилади ва у ўтлоқ тупроқда 80,24%, ўтлоқ бўз тупроқда 69,66% ни ташкил этди. Органик ўғитларнинг иқтисодий рентабеллиги минерал ўғитларникидан юқори - 58,98 – 128,17% ўтлоқ бўз, 71,78 – 142,23% ўтлоқ тупроқда. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда шартли рентабеллик ўтлоқ тупроқда – 54,71 – 85,79%, ўтлоқ бўз тупроқда 42,78 – 57,52% бўлиши аниқланди.

9. Ўтлоқ ва ўтлоқ бўз тупроқларда ғўза учун агрономик ва иқтисодий жиҳатдан энг оптимал меъёр минерал ўғитларнинг ўзи алоҳида қўлланилганда  $N_{250}P_{175}K_{125}$ , минерал ва органик ўғитлар билан биргаликда қўлланилганда  $N_{200}P_{140}K_{100}$  ҳисобланади.

## **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Аксель М.Ю., Чихаева О.В., Рыыс О.О., Лийв Я.Г., Раяве Л.И. Влияние возрастающих доз азотных удобрений на микрофлору почвы культурного луга // Микробиологические процессы в почвах и урожайность

сельскохозяйственных культур. Материалы конференции «Пути повышения эффективности факторов интенсификации сельскохозяйственного производства», 11-12 июня 1968 г. ВИЛЬНИОС, 1986. С.6-7

2. Арлаускене Э.-А.Б. Влияние минеральных и органических удобрений на биологическую активность почв разной кислотности // Микробиологические процессы в почвах и урожайность. С. 29-30

3. Батиров А.А. Влияние гидролизного лигнина на микробиологическую активность вновь осваиваемых почв, урожайность хлопчатника и поражаемость его вертициллезным вилтом // Автореферат диссерт. канд. биол. наук. Ленинград, 1987,1987. – 20 с.

4. Березова А.Л. Жизнедеятельность микрофлоры в сероземах в зависимости от агротехники возделывания хлопчатника. Ташкент, Изд. «Узбекистан», 1971. 239 с.

5. Былинкина В.Н. Микроорганизмы, минерализующие гумусовые вещества почвы. Труды ВНИИ с-х. микробиологии за 1941-1945. Ленинград, 1949.

6. Горленко М.В. Краткий курс иммунитета растений к инфекционным болезням. М.: Высшая школа, 1973, - 366 с.

7. Дубоносов В., Баракаев М. Ўтлоқ бўз ерларда “АН-Самарқанд-2” навини ўстириш // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 1982. №1. Б. 18-19

8. Дьюков Ю.Т. О болезнях растений. – Москва, Агропромиздат, 1985. – 224 с.

9. Заурский А.В., Альховская Т.Ф. Влияние севооборота, удобрений и орошения на развитие корневых гнилей // Сахарная свекла, -1977. - №5. – С. 38-40

10. Зеленин Н.Н., Зокиров Х.Х. Оптимальные формы минеральных удобрений в зависимости от режима поливов хлопчатника по пласту и обороту пласта люцерны // Севообороты и урожайность хлопчатника. Труды СоюзНИХИ, вып. 57. Ташкент, 1985. С.43-46

- 11.Исаев Б., Махмудов А. Продуктивно ли используется азот? // Хлопок, 1990, №2 – С. 24
- 12.Исмоилов Ф., Зарипов А., Йшдлошев С. Бедапоя ўрнида ўстирилган ғўзаларни ўғитлаш // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 1980. №2. Б. 33
- 13.Кадырходжаев Ф.К., Сабуров Р. Эффективность норм минеральных удобрений на хлопчатнике после распашки 3-летней люцерны // Удобрение хлопчатника и культур хлопкового севооборота. Труды СоюзНИХИ, вып. 56. Ташкент, 1985. – С. 92-97
- 14.Каутская Л.Б. Влияние многолетнего применения удобрений на биологическую активность серых лесных почв // Микробиологические процессы в почвах и урожайность С. 159-161
- 15.Кирпиченко Л.А. Влияние различных источников азота на рост и патогенность гриба *Fusarium oxysporium* // систематика, экология и физиология почвенных грибов. Киев, 1975. – С. 152-154
- 16.Коломникова В.И., Бошмаков Р.А., Навикова А.Г. Взаимоотношение грибов *Helminthosporium sativum* и *Trichoderma lignorum* на фоне нитрата кальция // Научно-технический бюллетень. – 1977. – Вып. 19. С. 42-44
- 17.Кополюк Л.А., Шевченко В.Л. Влияние длительного применения различных систем и доз удобрений на микрофлору и нематодафауну чернозема мощного малогумусного в условиях лесостепи УССР // Микробиологические процессы в почвах и урожайность С. 1978-1979
- 18.Красильников Н.А. Микроорганизмы почвы и высшие растения. М., Изд. АН СССР, 1958
- 19.Лазарев С.Ф. Биоорганио-минеральный комплекс орошаемых почв Средней Азии. Изд. САГУ. Ташкент, 1954
- 20.Лазарев С.Ф. Об управлении почвенной микрофлорой в условиях орошаемого хлопководства // Агробиология, 1954, №6

21.Лазарев С.Ф. Влияние насыщенности орошаемого серозема фосфатами на его биологическую активность и развитие хлопчатника // Хлопководство, 1960, №2

22.Лазарев С.Ф. Микробиологические процессы в почвах различных зон Средней Азии. Труды ин-та почвоведения УзССР, вып. 4, 1964

23.Лакше Г. Фитосанитарное состояние посевов полевых культур в зависимости от севооборота и удобрений // Защита с-х культур от вредителей, болезней и сорняков. – Рига, 1976. – С. 103-113

24.Ластинг В., Саранд Р. Микроорганизмы почвы при использовании высоких доз азотных удобрений // Тез. Респ. Конф. «Микробиологические процессы в почвах и урожайность сельскохозяйственных культур». – Вильнюс, 1978. – С. 189-190

25.Лифшиц Э.А., Абдуразаков К. Влияние навоза на мелиоративное состояние почвоголодной степи // Вопросы мелиорации и орошения в хлопководстве. Труды СоюзНИХИ, вып. 14. Ташкент, 1966. –С. 153-157

26.Маликов И. Ўғитларни бирга қўшиб солиш // Ж. Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги. 1981. №3. Б.11

27.Маннакова А., Салимов М., Яровенко Г.И. Влияние доз и соотношений азота к фосфору на обмен веществ и устойчивость хлопчатника к заболеванию вилтом // Агротехнические меры борьбы с вилтом хлопчатника. Ташкент: СоюзНИХИ, 1972. – С. 68-78

28.Маслова Р.А.Зависимость роста афиллоровых грибов от соотношения углерода и азота в питательных средах // Микология и фитопатология. – 1971. – Т. 5. – Вып. 4. – С. 401-403

29.Мишустин Е.Н. Микроорганизмы и плодородие почвы. Москва, Изд. АН СССР, 1956

30.Наплекова Н.Н., Горских В.Г. Влияние жидкого навоза на микрофлору низинных торфяников и урожай кормовых культур // Микробиологические процессы в почвах и урожайность С. 264

31.Ниязалиев И.Н., Таиров Т.З., Раджабов Б.Б. Влияние условий питания и густоты стояния растений на урожай хлопчатника на луговых почвах Ташкентской области // Пути воздействия на плодородие почвы и урожай культур хлопковой зоны // Научные труды ТашСХИ, вып. 82. С. 3-5

32.Ниязалиев И.Н., Таиров Т.З. Влияние возрастающих доз удобрений на хлопчатник. Научные труды ТашСХИ, 1986. вып. 127 С. 114

33.Протасов П.В., Нурмухамедов И.И., Черников А.Н. и др. Влияние различного фона минерального питания на накоплениесухого вещества и урожай хлопчатника // Пути воздействия на плодородие почвы и урожай культур хлопковой зоны // Научные труды ТашСХИ, вып. 82. С. 60-63

34.Пистולי А.С. Влияние способов припосевного внесения органических удобрений на полевую всхожесть, урожайность и качество различных сортов хлопчатника // Агротехника хлопчатника и качество хлопка сырца. Труды СоюзНИХИ, вып. 51. Ташкент, 1983

35.Пышина З.С. Роль некоторых приемов агротехники в снижении степени поражения смородины и крыжавника болезнями // Сб. научн. Работ. ВНИИ садоводства. – 1977. - №25. С. 138-143

36.Ражабов Т.Я., Носиров Т.Н. Влияние органических удобрений на эффективность каршинской степи // Удобрение хлопчатника и культур хлопкового севооборота. Труды СоюзНИХИ, вып. 56. Ташкент, 1985. С. 104-107

37.Рябченко И.К., Чумаченко И.Н. Плодородие орошаемых почв средней Азии и экономическая эффективность применения минеральных удобрений // Химия в сельском хозяйстве. – 1982. - №7.- С. 10-15

38.Самарсева В.А. Влияние минеральных удобрений на пораженность тимофеевки луговой гетероспорозной и гельминтоспориозной пятнистостями// Тез. Докл. Научн. Прак. Конф. По защ. Раст. Рига: 1976. – С. 59-60

39.Сатаров Д.С. Пахта толаси ҳосилининг нав-тупроқ-ўғит системасига боғлиқлиги // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 1980, №

40. Стацевич В.А., Возняковская Ю.М. Влияние удобрений на развитие в почве антогонистов возбудителя черной корневой гнили табака // Микология и фитопатология, - 1971. – Т.5. – Вып. 4. –С. 404-406

41. Сулейманов И.С., Агишева С.А., Сатарова С.Ш., Зарипов А.З. Эффективность внесения под хлопчатник удобрений и их сочетаний в девятипольном хлопково-люцерновом севообороте // Вопросы интенсификации хлопководства. Научные труды ТашСХИ, вып. 23. Ташкент, 1986. С. 106-108

42. Ташмухамедов Ш.Ш., Сагатов У.А. Продуктивность хлопчатника сорта Андижан-2 в зависимости от схем размещения и дозы удобрений // Удобрение хлопчатника и культур хлопкового севооборота. Труды СоюзНИХИ. Вып. 56. Ташкент, 1985. С. 42-45

43. Торопкина А.Л. Жизнедеятельность микрофлоры в сероземах в зависимости от агротехники возделывания хлопчатника. Ташкент, Изд. «Узбекистан», 1971. 239 с.

44. Хаджаев Т. Рост, развитие и продуктивность хлопчатника в зависимости от уровня питания на лугово-сазовых почвах // Удобрение хлопчатника и культур хлопкового севооборота. Труды СоюзНИХИ. Вып. 56. Ташкент, 1985. С. 20-27

45. Хаджиев Т.Х., Эргашева Н., Ташхаджаева Р. Формы, дозы азотных удобрений и микробиологическая активность типичного серозема // Научные проблемы почвоведения и агрохимии. Ташкент, 1988. С. 137-147

46. Цамутали С., Амирсаидов С. Взгляд на старую проблему // Хлопок, 1990, №6. С. 17-18

47. Шерматов Э., Хўжаназаров Ш.М., Исмаилов М. Влияние различных норм минеральных удобрений на урожайность тоноковолокнистого хлопчатника сорта С-6037 в условиях такырных почв Каршинской степи // Удобрение хлопчатника и культур хлопкового севооборота. Труды СоюзНИХИ, вып. 56. Ташкент, 1985. – С. 70-74

48.Эгамов И., Трупеневич С., Кичанова И. Вилтга қарши алмашлаб экиш. Тошкент, “Ўзбекистон”, 1984. – 56 б.

49.Юлдашев Г. Всегда ли удобрения улучшает урожай // Хлопок, 1990, №6. – С. 17-18

50.Қашқаров А., Қашқаров Н., Қашқарова К. Алмашлаб экишда пахта етиштириш технологияси. Тошкент, Меҳнат, 1991. – 116 б.

# ИЛОВАЈАР

## 1. Ёўза хосилдорлиги, ц/га

Т/р	Вариантлар	Қайтариқлар бўйича хосилдорлик, ц/га				V йиғиндиси, ц	Ўртача хосилдорлик, ц/га (2010 йил)
		I	II	III	IV		
1	Назорат (ўғитсиз)	17,7	15,6	14,1	16,2	63,6	15.9
2	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	29,5	29,9	31,4	30,8	121,6	30.4
3	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	37,8	41,1	39,5	36,2	154,6	38,6
4	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	40,2	38,7	38,0	39,9	156,8	39.2
5	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	41,5	41,9	39,4	39,5	162,3	40.5
6	20 т/га гўнг	20,4	22,7	26,1	23,0	92,2	23.0
7	40 т/га гўнг	24,8	24,2	21,1	24,5	94,6	24.4
8	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	39,8	40,2	42,5	40,5	163	40.7
9	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	40,5	44,4	42,4	39,6	166,9	41.7
10	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	38,3	39,1	40,5	40,4	158,3	39.6
Р йиғиндиси		330,5	337,8	335	330,6	ΣX=1333,9	X=33,33

## 2. Қайта ишланган рақамлар жадвали

№	Вариантлар	X <sub>i</sub> = x - 25				V йиғиндиси
		I	II	III	IV	
1	Назорат (ўғитсиз)	-15,6	-17,7	-19,2	-17,1	-69,6
2	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	-3,8	-3,4	-1,9	-2,5	-11,6
3	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	4,5	8,0	6,2	3,0	16,1
4	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	6,9	5,4	5,0	6,6	23,9
5	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	8,2	8,6	6,1	6,2	29,1
6	20 т/га гўнг	-12,9	-10,6	-7,2	-10,3	-41,0
7	40 т/га гўнг	-8,5	-9,1	-12,2	-8,8	-38,6
8	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	6,5	7,0	9,2	7,2	29,9
9	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	7,2	11,1	9,1	6,3	33,7
10	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + 20 т/га гўнг	5,0	6,0	7,2	7,1	25,3
<b>Р йиғиндиси</b>		<b>-2,5</b>	<b>5,3</b>	<b>2,3</b>	<b>-2,3</b>	<b>2,8=ΣX<sub>1</sub></b>

Кузатишларнинг умумий сони  $N=1 \cdot n=10 \cdot 4=40$

Корректорловчи омил:  $C=(\sum X_1)^2 : N=2,8^2 : 40=7,84 : 40=0,196$

Оғишлар квадратининг йиғиндиси

$$C_y = \sum X_1^2 - C = (15,6^2 + 17,7^2 + 19,2^2 + 17,1^2 + 3,8^2 + 3,4^2 + 1,9^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 8,0^2 + 6,2^2 + 3,0^2 + 6,9^2 + 5,4^2 + 5,0^2 + 6,6^2 + 8,2^2 + 8,6^2 + 6,1^2 + 6,2^2 + 12,9^2 + 10,6^2 + 7,2^2 + 10,3^2 + 8,5^2 + 9,1^2 + 12,2^2 + 8,8^2 + 6,5^2 + 7,0^2 + 9,2^2 + 7,2^2 + 7,2^2 + 11,1^2 + 9,1^2 + 6,3^2 + 5,0^2 + 6,0 + 7,2^2 + 7,1^2) - 0,196 = 3212,33 - 0,196 = 3212,134$$

$$C_p = \sum P^2 : n - C = (2,5^2 + 5,3^2 + 2,3^2 + 2,3^2) : 10 - 0,196 = 44,92 : 10 - 0,196 = 4,296$$

$$C_v = \sum V^2 : n - C = (69,6^2 + 11,6^2 + 16,1^2 + 23,9^2 + 29,1^2 + 41,0^2 + 38,6^2 + 29,9^2 + 33,7^2 + 25,3^2) : 4 - 0,196 = 3123,979$$

$$C_z = C_y - C_p - C_v = 3212,134 - 4,296 - 3123,979 = 83,859$$

### 3. Дисперсион анализ натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркинлик даражаси	Ўртача квадрат	F <sub>ф</sub>	F <sub>05</sub>
Умумий	3212,134	39	-	-	-
Қайтариклар	4,296	3	-	-	-
Вариантлар	3123,979	9	347,1	157,77	3,17
Қолдик (хатолик)	83,859	2,7	2,2	-	-

(Иштихон тумани)

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2,2}{4}} = 0,74 \text{ / } \bar{x}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{2S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2,2}{4}} = 1,05 \text{ / } \bar{x}$$

$$\hat{Y}_{0,05} = S_d \cdot t_{0,05} = 1,05 \cdot 2,05 = 2,15 \text{ / } \bar{x}$$

$$S_{\bar{x}\%} = \frac{S_{\bar{x}} \cdot 100}{\bar{x}} = \frac{0,74 \cdot 100}{33,33} = 2,22\%$$

## 2. Ғўза хосилдорлиги, ц/га

Т/р	Вариантлар	Қайтариқлар бўйича хосилдорлик, ц/га				V йиғиндиси, ц	Ўртача хосилдорлик, ц/га (2010 йил)
		I	II	III	IV		
1	Назорат (ўғитсиз)	15,3	14,0	14,0	15,0	58,3	14.73
2	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	26,5	31,1	29,7	28,2	115,5	28.88
3	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	34,6	36,8	34,0	37,0	142,4	35.60
4	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	34,0	38,9	36,0	36,1	145,5	36.25
5	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	40,2	36,1	39,3	34,5	150,1	37.53
6	20 т/га гўнг	22,8	22,2	19,3	20,4	84,7	21.18
7	40 т/га гўнг	23,7	21,6	21,5	22,7	89,5	22.38
8	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	36,0	39,9	37,4	36,2	149,5	37.38
9	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	39,5	37,4	38,1	36,8	151,8	37.95
Р йиғиндиси		272,6	278	269,3	266,9	ΣX=1086,8	X=30,18

## 2. Қайта ишланган рақамлар жадвали

№	Вариантлар	X <sub>i</sub> = x - 25				V йиғиндиси
		I	II	III	IV	
1	Назорат (ўғитсиз)	-14,8	-16,1	-16,1	-15,1	-62,1
2	N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub>	-3,6	0,9	-0,5	-1,9	-5,1
3	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub>	4,4	6,6	3,8	6,8	21,6
4	N <sub>300</sub> P <sub>210</sub> K <sub>150</sub>	3,8	8,7	5,8	5,9	24,2
5	N <sub>350</sub> P <sub>245</sub> K <sub>175</sub>	10,1	5,9	9,1	4,3	29,4
6	20 т/га гўнг	-7,3	-7,9	-10,8	-9,7	-35,7
7	40 т/га гўнг	-6,4	-8,5	-8,5	-7,5	-30,9
8	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 20 т/га гўнг	5,8	9,7	7,2	6,1	28,8
9	N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + 40 т/га гўнг	9,4	7,2	8,6	6,6	31,8
<b>P йиғиндиси</b>		<b>1,3</b>	<b>6,5</b>	<b>-1,4</b>	<b>-4,5</b>	<b>1,9 = ΣX<sub>i</sub></b>

Кузатишларнинг умумий сони  $N = 1 \cdot n = 9 \cdot 4 = 36$

Корректорловчи омил:  $C = (\sum X_i)^2 : N = 1,9^2 : 36 = 0,100$

Оғишлар квадратининг йиғиндиси

$$C_y = \sum X_i^2 - C = (14,8^2 + 16,1^2 + 16,1^2 + 15,1^2 + 3,6^2 + 0,9^2 + 0,5^2 + 1,9^2 + 4,4^2 + 6,6^2 + 3,8^2 + 6,8^2 + 3,8^2 + 8,7^2 + 5,8^2 + 5,9^2 + 10,1^2 + 5,9^2 + 9,1^2 + 4,3^2 + 7,3^2 + 7,9^2 + 10,8^2 + 9,7^2 + 6,4^2 + 8,5^2 + 8,5^2 + 7,5^2 + 5,8^2 + 9,7^2 + 7,2^2 + 6,1^2 + 9,4^2 + 7,2^2 + 8,6^2 + 6,6^2) - 0,100 = 2542,9$$

$$C_p = \sum P^2 : n - C = (1,3^2 + 6,5^2 + 1,4^2 + 4,5^2) : 9 - 0,100 = 7,3$$

$$C_v = \sum V^2 : T - C = (62,1^2 + 5,1^2 + 21,6^2 + 24,2^2 + 29,4^2 + 35,7^2 + 30,9^2 + 28,8^2 + 31,8^2) : 4 - 0,100 = 2467,1$$

$$C_z = C_y - C_p - C_v = 2542,9 - 7,3 - 2467,1 = 68,5$$

### 3. Дисперсион анализ натижалари

Дисперсия	Квадратлар йиғиндиси	Эркинлик даражаси	Ўртача квадрат	F <sub>ф</sub>	F <sub>05</sub>
Умумий	2542,9	35	-	-	-
Қайтариқлар	7,3	3	-	-	-
Вариантлар	2467,1	8	308,4	140,72	3,17
Қолдиқ (хатолик)	68,5	2,7	2,2	-	-

(Оқдарё тумани)

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2,2}{4}} = 0,74\text{ö} / \text{ãà}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{2S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2,2}{4}} = 1,05\text{ö} / \text{ãà}$$

$$\hat{Y} \hat{E} \hat{E} \hat{O}_{05} = S_d \cdot t_{05} = 2,05 \cdot 1,05 = 2,15\text{ö} / \text{ãà}$$

$$S_{\bar{x}\%} = \frac{S_{\bar{x}} \cdot 100}{\bar{x}} = \frac{0,74 \cdot 100}{30,18} = 2,45\%$$

# ИНТЕРНЕТ МАЪЛУМОТЛАРИ