

УГИТЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШГА

ОИД ҚИСҚАЧА
СПРАВОЧНИК

2019

631.8
У 99

Ўғитлардан фойдаланишга оид қисқача справочник.
Т., «Ўзбекистон», 1970.
203 б.

Краткий справочник по применению удобрений.

631.8(03)

4-3-6
1971

ЎҒИТЛАР ТЎҒРИСИДА УМУМИЙ МУЛОҲАЗАЛАР

ҒЎЗАНИНГ МИНЕРАЛ ОЗИҚАСИ ВА УНИНГ ХИМИЯВИЙ ТАРҚИБИ

Бошқа маданий ўсимликлар сингари, ғўзанинг нормал даражада ўсиши ва ривожланиши учун ёруғлик, иссиқлик, ҳаво, сув ва озиқ моддалари етарли бўлиши керак. Булардан биронтаси етишмаса ёки бўлмаса пахта ҳосилдорлиги кескин камаяди ва тола сифати пасаяди. Ғўзанинг ҳаётини яхши билиш агротехник тадбирларини тўғри ишлаб чиқиш ва қўлланишга, ўсимлиkning ривожланишини оқилона бошқаришга, бинобарин планда кўрсатилган миқдорда ҳосил олишга имкон беради.

Дала шароитида ўсимлиkning ёруғлик, иссиқлик ва ҳаводаги карбонат ангидридига қарши таъсир кўрсатиш жуда қийин вазифадир. Парник ва теплица-ларда ўстириладиган экинлар уларга қарши таъсир кўрсатиши мумкин. Ўсимлик ҳаётидаги бошқа шарт-шароитлар (омиллар) — сув ва озиқ моддалар инсон таъсирига бўйсунди ва улар кенг миқёсда исталганча ўзгартирилиши мумкин.

Ўсимлик қўёш нуридан фойдаланиб, минерал тузлардан, сув ва карбонат ангидриддан мураккаб органик бирикмалар — углерод, оқсил, мой ва бошқа моддаларни ҳосил қилади.

Ғўзанинг ўсиши учун зарур бўлган шарт-шароитлардан бирини — минерал озиқ моддаларини кўриб қайлик. Ўсимликка, шу жумладан ғўзага, унинг ўсиши ва ривожланиши учун минерал озиқлар: азот, фосфор, калий, магний, кальций, олтингугурт, темир ва жуда оз миқдорда микроэлементлар деб аталадиган: бўр,

марганец, рух, мис, молибден, кобальт ва бошқа моддалар зарурдир. Ўсимликка озиқ моддалари турлича таъсир қилади. Хужайра протоплазмасини ҳосил қилиш учун азот, фосфор ва олтингугурт, ўсимлиkning тирик тўқималарида рўй берадиган биологик жараёнлар учун эса — калий, магний, кальций, темир ва микрэлементлар зарур.

Ҳозирги вақтда ўсимлик ҳаёти учун зарур бўлган минерал озиқ моддаларнинг жуда кўп физиологик хусусиятлари аниқланди.

Биринчи навбатда асосий озиқ моддалари чунончи: азот, фосфор ва калий айниқса муҳим аҳамиятга эгадир. Бу химиявий моддалар қишлоқ хўжалигида ўғит сифатида қўлланилади. Айрим озиқ моддаларнинг гўза ҳаётидаги ролини аниқлаш ўғитдан фойдаланишни тўғри белгилаш учун зарурдир.

Ўсимлиkning нормал даражада ривожланиши ва бутун физиологик жараёни — фотосинтези, нафас олиши ва ўсиши минерал тузларсиз амалга ошмайди. Юқорида кўрсатиб ўтилган химиявий моддалар ўсимлик учун жуда зарур озиқ ҳисобланади ва химиявий хусусиятларига кўра ўзига яқин бўлган бошқа модда билан тўлиқ равишда алмашина олмайди. Масалан, фосфорни — кремнийга, калийни — натрийга, кальцийни — стронцийга алмаштириб бўлмайди.

Ўсимлик озиқ моддаларни минерал ҳолида ва баъзан органик ҳолида ўзлаштиради. Гўза озиқ моддаларни ва сувни ўзлаштириши учун илдиз отади. Яхши ривожланган илдиз системаси юмшоқ ерларда 1,5—2,0 метр чуқурликка кириб боради ва жуда кўп тупроқ заррачалари билан тўқнашади. Ўсимлик илдизи ўзининг ҳаёт фаолияти даврида карбонат ангидриди ва баъзи органик кислоталар ажратади. Илдиз тукчаларининг кислота ажратиши ўсимлик илдизининг тупроқдан озиқ моддаларни осонлик билан ўзлаштиришга шароит яратиб беради. Ўсимлик илдизларида органик кислоталардан аммиак ва аммоний кислоталарнинг қайта тикланган нитратлари, чунончи: глютамин, аспарагин ва ҳоказолар ҳосил бўлади.

Ўсимлик учун озиқ тайёрлашда тупроқдаги микроорганизмлар муҳим аҳамиятга эга. Масалан, ерга солинадиган минерал ўғитлардан ташқари, тупроқдаги микроорганизмларнинг ҳаётчанлиги натижасида азот

моддалари — нитрат, аммиак ва фосфор кислотасининг минерал бирикмалари ҳосил бўлади.

Ғўза бутун вегетация даврида ташқи муҳит шaroитларига турлича талабчан бўлади. Ўсиб ривожланишининг турли давларида озиқ моддаларига, иссиқликка, сувга ва ёруғликка талабчанлиги турлича бўлади. Ғўзани ривожланиш даврида озиқлантириш ишларини тўғри ташкил этиш ва ўғитдан унумли фойдаланиш пахта ҳосилдорлигига ва унинг технологик сифатларига самарали таъсир этади. Ўсимлик маълум вақтда ва жуда қисқа муддатда етарли миқдорда озиқ модда тўплаши керак, шунинг учун ўсимликни ўсув даврида сифатли озиқлар билан тўйдириб озиқлантириш зарур. Шунинг учун бу даврда озиқ моддалардан тўғри фойдаланиш мўл ҳосил етиштиришда муҳим аҳамиятга эга.

Чигит униб чиққандан бошлаб то ғўзалар шoналaгунича бўлган ўсув даврида 3—5% га яқин азот ва фосфор 2—3% калий, шoналaшдан ёппасига гулга киргунча—25—30% азот, 15—20% фосфор ва калий, ёппасига гулга киргандан то кўсақлар етилгунча—65—70% азот, 75—80% фосфор ва калий ўзлаштиради. Ғўза илдиз системаси орқали нормал даражада озиқланишига эришмоқ учун минерал ўғитлар ўсимликнинг азот, фосфор ва калийга талаби oшган вақтдан олдин унинг асосий илдизлари атрофига солиниши керак.

1 тонна пахта етиштириш учун ғўза ўрта ҳисобда 46 кг азот, 16 кг фосфор ва 48 кг калий ўзлаштиради. Пахтадан юқори ҳосил етиштиришда ғўзага аввало, азот, ундан кейин фосфор ва калий моддалари зарур.

Азотли озиқ моддалар. Азот ҳужайра протоплазмасининг таркибий қисмини ташкил этадиган оқсил моддасини, яъни асосий органик моддалар бирикмасини ҳосил қилишда жуда муҳим аҳамиятга эга. Азот оқсил моддаларидан ташқари бошқа органик бирикмалар, чунончи: хлорофил, фосфорид, алкалоид, фермент молекулалари таркибига ҳам киради. Ўсимликдаги оқсил моддаси карбонат ангидриддан ҳамда азотнинг минерал ҳолидаги аммиак ва нитратлардан ҳосил бўлади. Ўсимликка тупроқдан органик кислоталар билан биргаликда ўтган аммиак бирикмалари аммиак кислоталарини ҳосил қилади. Ўсимликдаги оқсил таркиби 23 га яқин ҳар хил аммиак кислоталаридан ҳосил бўлиб, улар

ўзаро бир неча марта бир-бири билан қўшилиб оқсил молекулаларини ҳосил қилади.

Ўсимликда оқсил моддаларининг ҳосил бўлиши билан бир қаторда улар парчаланиб ҳам боради. Ёш ўсимликда янги оқсил моддаларининг ҳосил бўлиши уларнинг парчаланишидан устун туради. Ғўзанинг қариб бораётган органларида кўсак тугиш даврида оқсил моддаларининг парчаланиши ҳосил бўлиш жараёнидан устун туради.

Сўнгги ўн йиллар мобайнида ғўзани азот моддалар билан озиқлантириш устида олиб борилган тадқиқот ишлари, ғўзанинг ўсиши ва пахтанинг етилиш суръатларида азот моддаларининг роли тўғрисидаги тушунчага бирмунча янгиликлар киритди. Ғўза, бошқа маданий ўсимликлар сингари, маълум даврда азот ва фосфорли озиқларга жуда талабчан бўлади. Унинг дастлабки ўсиш давридаги ўғитга талабчанлиги илгари ҳисоблаб кўрсатилгандан анча олдин бошланар экан. Ғўза биринчи чинбарг чиқариши биланоқ азотли ўғитга муҳтож бўлади. Ғўзада чинбарг пайдо бўла бошлаганда унинг илдизлари ҳали анча заиф бўлади ва тупроқдаги азотли тузлар таркибида бўлган озиқ моддаларни яхши ўзлаштира олмайди. Шу билан бир қаторда, ғўза ривожланишининг дастлабки даврида у шунчалик шиддат билан ўсадики, буида барча ёш майсалар бир неча кун мобайнида белгиланганидан икки ва ундан ҳам кўп марта тез ўсади. Ғўза ниҳолларининг шу қадар тез ўсишини давом эттириш учун уларнинг ёш илдизлари атрофида озиқли тузли моддаларнинг шундай концентратларини ҳосил қилиш керакки, улар ёш ниҳолларнинг озиқ моддаларга бўлган талабини тўла қондириши ҳамда уларнинг ўсиш суръатини пасайтирмаслиги керак. Ўсимликини дастлабки ўсув даврида минерал ўғитлар билан озиқлантириш муҳим аҳамиятга эга.

Ювилган ва ориқлаб қолган азотнинг минерал формалари камайиб кетган ерларда ўсимликини эрта муддатда таркибида азотли ўғитлар кўп бўлган ўғит билан озиқлантириш айниқса муҳим аҳамиятга эга. Ғўзанинг фосфор билан етарли даражада таъминланишига қарамай ўсимликда икки-тўрт чинбарг пайдо бўлгунча азот берилмаса ғўза тупининг структурасига ва пахта ҳосилига кескин таъсир этади. Азотли ўғитлар билан

биринчи озиқлантириш кечикса, ўсув шохларининг ҳосил бўлиши тезлашади. Чигит униб чиққандан то майсалар икки-тўрт чинбарг чиқариш давригача тупроқда азот етишмайди. Шу даврда ғўза азотли ўғитлар билан озиқлантирилгандан кейин ўсиши тезлашади. Ғўза тупи ғовлаб кетади, ўсув шохлари кўпайиб асосий пояси баланд ва ингичка бўлади. Дастлабки ўсув даврида ғўзага азот кечиктириб берилганда 8—9 кун кеч гуллайди, кўсакларнинг етилиши кечикади.

Азот барвақт берилганда ғўза ҳам барвақт гулга киради ва унинг ҳосил тугиш даври анча қисқаради. Физиологик тажрибаларга кўра чигит экиш билан бир вақтда ёки униб чиққандан сўнг ўғитланган ғўза, озиқлантирилгандан кейин гуллаши, кўсак тугиши ва етилиш даври 20—30 кунга қисқаради, ҳолбуки, ғўза ўсув даврида азотли ўғитлар билан етарли озиқлантирилмаса ва азотли ўғитларнинг кўпчилик қисми гуллаш даврида берилса кўсак тугиш даври 45 кун кечикади.

Ғўза дастлабки ўсув даврида азотга тўйдириб озиқлантирилса кўсак тугишини тезлатибгина қолмай, балки ғўзанинг вегетатив ривожланишига ҳам таъсир кўрсатади. Ғўза шу йўсинда озиқлантирилганда у ўрта бўйли бўлиб яхши туплайди ва кўсаклари йирик бўлади.

Ғўзани азотли ўғитлар билан барвақт озиқлантиришнинг ижобий моҳияти тўғрисида сўз юритилар экан, шу нарсани ҳисобга олиш керакки, энди униб чиқаётган чигит уясида азот моддаси кўп тўпланиб қолса майсаларнинг ўз вақтида чиқишига ва кейинги ўсишига зарарли таъсир қилади. Бундай хатарли ҳол азотли ўғитлар чигит билан бирга солинганда юз беради.

Чигит одатдаги температурада (17—20°) униб чиққанда 1 кг тупроқда азот 50 мг миқдорида нитрат аммоний кислотаси шаклида тўпланганда, озиқ муҳитида фосфор мавжуд бўлганда майсаларнинг пайдо бўлишига ва уларнинг кейинги ўсишига ёмон таъсир қилмайди. Физиологик тажрибаларда азот билан фосфор оптимал нисбатда бўлганда нитрат аммоний кислотаси озиқ муҳитида 1 кг тупроқда 70 мг ва ундан ҳам ортиқ азот тўпланганда майсаларнинг ўсишига зарар etkazмаслиги аниқланди.

Жуда кўп физиологик ва агротехник тажрибалар ғўзага азотли ўғитлар кўп миқдорда барвақт берил-

ганда нақадар катта аҳамиятга эга эканлигини кўрсатди. Ғўза барвақт озиклантирилганда юқори ҳосил етиштиришга эришилади. Бундай ҳолларда ғўза тупи у қадар баланд бўлмайди. Салга ётиб қолмайди, кўсаклар мўл бўлиб барвақт етилади.

Фосфорли озик моддалар. Фосфор, худди азот сингари, мураккаб оқсил таркибига киради ва ҳар бир тирик ҳужайра учун зарур модда ҳисобланади. Ўсимлик, фосфорнинг минерал бирикмаларидан ташқари унинг баъзи органик бирикмаларини, чунончи қандфосфат, глицерофосфат, фитин ва бошқаларни ҳам ўзлаштириши мумкин. Фосфор ғўзанинг ҳамма қисмларига тарқалади, у пахта чигитида айниқса кўп бўлади. Фосфор ҳужайра ўзаги, ферментлар ва модда алмашинувидаги оралиқ бирикмалар таркибига ҳам киради. Бинобарин, фосфатли озик миқдорини ўзгартириб, ғўзанинг ўсиш ва ривожланиш суръатини ҳамда пахта сифатини маълум даражада яхшилаш мумкин.

Ғўзанинг дастлабки ўсув даврида фосфорли озикқа бўлган талаби эндиликда яхши ўрганиб чиқилди. Фосфор, азотдан фарқли ўлароқ ўсимликка уруғнинг униши биланоқ ижобий таъсир кўрсатади. Майсаларнинг тез ривожланиши учун уруғлик таркибидаги фосфор запаси кўпинча етишмай қолади. Чигит экишдан олдин ёки уни экиш билан бир вақтда ўсимлик атрофига фосфорли ўғит саёз сепилганда ғўзанинг дастлабки ўсув даврида ижобий таъсир кўрсатади. Тажрибалар шуни кўрсатдики, фосфор етишмаслиги туфайли ориқлаб қолган тупроқда ўсимлик жуда суст ўсади ва кейинчалик ғўзанинг ривожланишига таъсир этади. Бунда ғўзанинг гуллаши ва кўсакларнинг етилиши анча кечикади, ғўза кам кўсак тугади, пахта ҳосили эса 15—20% камаяди. Бу даврда ғўза оз миқдорда фосфорли ўғит билан барвақт озиклантирилса жуда яхши ўсади ва ривожланади.

Ғўза азот билан етарли даражада таъминланганда фосфорли ўғитлар илдиз системасининг ривожланишига катта таъсир кўрсатади, бу эса ўз навбатида ғўзанинг ўсиши ва ривожланишини тезлаштиради.

Ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплаши, юқорида кўрсатиб ўтилганидек, унинг дастлабки ўсиш давриданоқ азотли ва фосфорли ўғитлар билан етарли даражада таъминланишига боғлиқдир. Бу ўғитлар-

нинг қайси бири устун туриши уларнинг тупроқдаги миқдорига боғлиқ. Кўпгина ҳолларда азот билан фосфор биргаликда солинганда яхши натижа бериши аниқланди.

Вўза фосфор билан яхши таъминланса кўсакнинг етилиши тезлашади ва пахта барвақт териб олинади.

Пахта толасининг технологик хусусияти ғўзани минерал ўғитлар билан озиқлантириш шароитига кўра ўзгаради. Масалан, азот — пахта толасининг узун бўлишига, фосфор эса пишиқ бўлишига ёрдам беради. Азот, фосфор ва калий ўғитлари бир вақтда берилса пахта толаси сифатли бўлади. Вўзани озиқлантириш шароитига кўра уруғлик чигитнинг униши ва майсаларнинг пайдо бўлиши тезлашади. Фосфор танқислигида ўсган ғўзадан олинган уруғлик чигит секин ўнади ва суст кўкаради. Ундан ташқари, ўсимлик суст ўсади ва кўп-лаб нобуд бўлади.

Калийли ўғитлар. Калий ўсимликининг модда алмашинадиган ва тез ўсадиган қисмларида ҳамда янгидан ҳосил бўлган ҳужайраларда кўп тўпланади. У куртакларда, ўсимликининг ўсув ва ҳосил тугиш органларида айниқса кўп тўпланади. Калий ўсимлик тўқималари коллоидларининг физикавий ва химиявий ҳолатига таъсир кўрсатади. Калий коллоидлари ўсимликини серсув қилади, бу эса ўсимлик организмидаги кўп хил биохимик процессларнинг нормал кечиши учун зарурдир. Афтидан, сув билан таъминланиш процесси калийнинг ўсимликдаги асосий функцияларидан бири ҳисобланади.

Ўсимликда углеводлар ҳосил бўлишига ва ривожланишига калийнинг яхши таъсир кўрсатиши исботланган. Вўза ҳосил тугиш даври бошланиши билан калийнинг аҳамияти ортади, бу даврда ўсимлик ўсишдан тўхтайдиган ва кўсакларнинг ўсиш даври бошланади. Бу вақтда фотосинтез натижасида ҳосил бўладиган органик моддалар (углеводлар ва азотли бирикмалар), шунингдек ўсимлик тўқималаридаги органик моддаларнинг бўш запаслари ўсаётган кўсакларга синга боради. Вўза ҳосил тўплаш даврида унинг ўсиши ва модда алмашинуви учун калий етишмаганда япроқларда ҳосил бўладиган органик моддаларнинг ўсаётган кўсаклардаги ҳаракати жуда секинлашади. Япроқда углевод моддаси, калий билан етарли даражада таъминланган ўсимликларга нисбатан бир неча марта кўп тўп-

ланади. Углеводлар ва бошқа органик моддалар япроқда кучсиз ҳаракат қилганда, тола ва чигити паст сифатли, майда, чала етилган кўсаклар ҳосил бўлади.

Еппасига ҳосил туғиш даврида ғўза баргларида калий моддаси етишмаганда, барг ранги ўзгаради (сарғаяди ва қўнғир тусга киради) ва секин-аста қурий бошлайди. Кўсакларнинг етилиш даврида эса — ғўза барги кўп тўкилади. Ғўзада калий моддаси кўп етишмаганда вилт (сўлиш)га ўхшаш касаллик пайдо бўлади. Америка Қўшма Штатидаги пахтакорлар тажрибасида ғўзада калий моддаси етишмаслиги натижасида «занг» касаллиги авж олганлиги ва шу вақтда бу касалликка қарши курашда ўсимлик қўшимча равишда калий билан озиқлантирилганда ижобий натижа берганлиги аниқланди.

Сўнгги йилларда дала шароитида олиб борилган тажрибаларда калий ўғити ҳосилдорликни оширишда ва пахтанинг сифатини яхшилашда муҳим аҳамиятга эга эканлиги аниқланди. Ҳар йили азот ва фосфор миқдори оширила борганда ғўзанинг калийга бўлган талаби ҳам оша борди, тупроқдаги ҳаракатчан калий запаси эса, аксинча камай борди.

СоюзНИХИнинг марказий экспериментал базасида ғўзага солинадиган азот ва фосфор миқдори мунтазам равишда оширилиб, юқори ҳосил олинганда ўсимликда калий етишмаслиги яққол кўзга ташланди.

Калийга талабчан бундай участкаларда унинг таъсири синаб кўрилганда пахта ҳосилдорлиги гектар ҳисобига 3—6 ц. ошди. Алмашлаб экиш тажриба участкасида узоқ вақт калийли ўғитлар оз миқдорда солиниб келган ерларда 14 йилдан сўнг (етти далали алмашлаб экишнинг икки даврида) тупроқдаги алмашинадиган калий миқдори 30% камайганлиги аниқланди. Бинобарин, ғўза бир участкага узоқ вақт экиб борилганида ўсимлик ўзлаштирадиган калий запаси жуда камайиб кетади.

Бошқа хил озиқ моддалар. Узоқ вақтгача тупроқда азот, фосфор ва калийдан ташқари бошқа хил озиқ моддалар етарли даражада мавжуд деб келинди. Тажриба якунлари ва тадқиқот ишларининг кўрсатишига қараганда, эскидан суғориб келинаётган шўрланмаган ерларда мунтазам равишда юқори ҳосил олинганда ғўзага қўшимча равишда олтингугурт, темир, бўр, марга-

нец, молибден, мис, рух ва шу каби озиқ моддаларни бериш зарурлиги аниқланди. Ҳозирги пайтда ғўзага бор, марганец ва бошқа микроэлементлар бериш зарурлиги ҳақида етарли маълумотлар тўпланди. Совет Иттифоқининг бошқа районларига нисбатан Ўзбекистоннинг карбонатли тупроқларида бундай моддаларнинг ўсимлик ўзлаштирадиган формалари жуда кам.

ҒЎЗАНИНГ МИНЕРАЛ МОДДАЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШИ

Ўсимликдаги озиқ моддалар миқдори тупроқ унумдорлигига боғлиқ. Яхши ўғитланган тупроқда ўстирилган ғўза таркибида ўғитланмаган ёки кам ўғитланган участкадагига нисбатан азот ва фосфор бирмунча кўп бўлади.

Минерал моддаларнинг кўп қисми ғўза баргларида, оз қисми чаноқларда, чигитда ва пояда тўпланди. Бундан фосфор мустаснодир, у чигитда баргдаги миқдорда бўлади, чаноқларда калий энг кўп миқдорда тўпланади (1—2-жадваллар).

1 - ж а д в а л

Ғўзадаги микроэлементлар, қуруқ моддага нисбатан %
ҳисобида

Ғўза орган- лари	Кул	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	Na	Si	Fe
------------------------	-----	-------------------------------	------------------	-----	-----	---	----	----	----

Ўғитланмаганда

Барг	19,9	0,849	0,991	8,092	1,117	0,468	0,445	1,209	0,129
Поя	6,6	0,161	0,568	2,128	0,592	0,119	—	0,104	0,039
Чаноқ	11,3	0,083	3,546	0,686	0,263	0,232	0,536	0,072	0,004
Чигит	3,9	0,430	1,102	0,220	0,337	0,040	0,254	0,012	0,003
Тола	1,8	0,014	0,583	0,200	0,185	0,024	0,100	0,056	юқи

Ўғитланганда (N, P, K)

Барг	21,9	0,936	2,068	8,814	1,171	0,454	0,521	1,180	0,316
Поя	6,9	0,437	1,253	2,030	0,547	0,072	0,341	0,132	0,069
Чаноқ	11,0	0,402	3,500	1,243	0,435	0,167	0,612	0,149	0,068
Чигит	3,8	0,621	1,067	0,405	0,518	0,044	—	0,010	0,006
Тола	1,8	0,023	0,547	0,169	0,080	0,038	0,173	0,051	0,014

Ўсув даврида гўзанинг турли органларидаги азот миқдори,
қуруқ моддага нисбатан % ҳисобида

Ўсимлик намунаси олинган кун	Гўза органлари	Ўсимлик таркибидаги азот, процент	
		Ўғитланма- ганда	минерал Ўғитлар Солинганда
20—V	Поя	1,228	1,403
2—3 барг ёзган даври	Барг	2,670	2,800
26—VI	Поя	0,894	1,300
Ёппасига шовалаш	Барг	2,660	3,252
27—VII	Поя	0,491	0,786
Ёппасига гуллаш	Барг	2,021	2,904
	Чаноқ	1,524	2,129
	Пахта	1,335	1,665
28—VIII	Поя	0,412	0,606
Қўсак тугиш	Барг	1,450	2,027
	Чаноқ	0,720	1,932
	Пахта	1,286	1,650
17—IX	Поя	0,477	0,612
Қўсақнинг очилиши	Барг	1,361	1,604
	Чаноқ	0,656	1,143
	Пахта	1,301	1,854

Гўзанинг ўсув органларида — барг ва пояларида калий кўп тўпланади, бунида унинг, худди магний сингари гўза баргларида энг кўп бўлишлиги аниқланди. Гўзанинг ҳосил органларида, яъни кўсак толаларида, чигит ва пахта толасида калий кўп тўпланади, лекин айниқса чаноқлари калийга бой. Чигитда фосфор кўп бўлади.

Гўза таркибидаги микроэлементларни химиявий усулда анализ қилиш натижаларига қараганда унинг барча органларида марганец, мис ва рух бўлиши аниқланди.

Марганец — баргларда, мис — барг, чигит ва чаноқларида, рух эса — чигитда энг кўп тўпланади. Бор — пахта толасидан ташқари ғўзанинг барча органларида бўлади (3-жадвал).

3-жадвал

Ғўза таркибидаги микроэлементлар, 100 г қуруқ моддага нисбатан мг ҳисобида (Е. К. Круглова маълумотлари)

Ғўза органлари	Mn	B	Cu	Zn	Al
Барг	24,0	3,3	0,25	1,0	31,0
Поя	2,0	0,2	0,10	0,06	19,0
Чаноқ	4,0	0,5	0,48	0,73	6,0
Чигит	2,0	0,2	0,42	1,0	1,0
Тола	1,0	—	0,02	0,1	3,0

Ўсимлик қариган сари унинг таркибидаги азот ва бошқа моддалар камая боради. Ғўза шоналаш даврида унинг таркибида азот энг кўп тўпланади (2-жадвалга қаралсин).

Ғўза тупроқ унумдорлигига, ўғит миқдорига ва ўзаро нисбатига ҳамда ўғитлаш муддатига кўра озик моддаларни турлича ўзлаштиради. Ғўза вегетатив органларининг жадал ўсишида, яъни пахта ўсимлигининг 25—30% ташкил қилган даврда у азот, фосфор ва калийни айниқса кўп ўзлаштиради.

Озик моддаларининг ўзаро нисбати нотўғри бўлса, шунингдек кўпинча ўғит таркибида азот кўп бўлса ёки азотли ўғитларнинг кўпчилик қисми ғўзанинг гуллаш ва кўсаклаш даврида солинса бу ҳолда ўсимлигининг вегетатив қисмлари тез ўсиб ривожланади.

Ғўзанинг вегетатив органлари тез ривожланганда, яъни пахта ўсимлигининг жами ер усти қисмининг 25—30% ни ташкил этган даврда 1 тонна пахта учун 60 килограмм азот, 20 килограмм фосфор ва 70 килограмм калий сарфланади, ҳолбуки, ўсимлик нормал даражада ривожланганда (пахта ўсимлик ер усти қисмининг 45—50% ни ташкил этганда) 1 тонна пахта учун 40 кг азот, 14 кг фосфор ва 38 кг калий сарфланади.

Б. П. Мачигин маълумотларига қараганда, ўтлоқ ерларда ҳосилдорлик гектар ҳисобига 35—40 ц бўлганда 1 гектар ердаги ғўзага 189 кг азот ва 73 кг фосфор сарфланган (4-жадвал).

4 - ж а д в а л

Ғўза ривожланиш даврида азот ва фосфорни ўзлаштириши

Ривожланиш даври	Вақти	Шу даврда ўзлаштирилган				Бир суткада ўрта ҳисобда ўзлаштирилган ўғит, гектарига кг	
		N		P ₂ O ₅		N	P ₂ O ₅
		гектарига кг	%	гектарига кг	%		
2—3 барг чиқарганда	22—V	0,5	0,3	0,06	0,1	0,017	0,002
Шоғалаш	30—VI	19,5	10,2	6,4	8,6	0,48	0,16
Ёппасига гуллаш	26—VII	55,8	29,2	9,4	12,9	2,14	0,36
Етила бошлаши	16—IX	91,7	48,9	43,6	59,6	1,76	0,84
Вегетациянинг тўхташи	8—X	21,8	11,4	13,8	18,8	0,99	0,63
Жами		189,3	100	73,2	100	2	—

Шўр босган ерларда (Хоразм об-тажрибаларда ғўзанинг ер усти ва да маълум миқдорда органик аниқланди. Ғўзанинг қатини тунга тўғри келган а илдиэлари 20% ни .

Пахта майдонидан олиб аниқланди, бу — пахта ва ғўз уларда жуда оз миқдорда барг

Қуйидаги 6-жадвалда ғўзан келтирилган. Минерал моддалар ғўза барги билан чаноғида тўпла 15,3 ва чаноқда 4,8% ни ташки

азилган лари-

ни

70

%

да

иб,

иб

ри

да

алаи

ғўза баргларида калий жуда кўп тўпланади, олтингургурт билан хлор ҳам бирмунча кўп. Олтингургурт, хлор ва натрийнинг кўп бўлиши шўр босган ерларнинг тупроқ турини характерлайди. Тупроқда хлор анионлари ва олтингургурт ҳаддан ташқари кўп бўлганда фосфор кислотасининг шимилиши қийинлашади (5-жадвал).

Ғўзанинг пояси ва илдизларида кул, калий ҳамда фосфор деярли бир хил миқдорда, лекин азот илдизга нисбатан пояларда бирмунча ортиқ бўлади. Чигитда азот, фосфор ва калий кўп тўпланади.

Анализ натижаларидан кўриниб турибдики, шўр босган тупроқда ўстирилган ғўза серкуллиги ва сульфатли ҳамда хлорли тузлар кўп тўпланиши билан ажралиб туради.

Ушбу аналитик маълумотларни, шўр босмаган ва оддий бўз тупроқли ерларда ўстирилган ғўзанинг анализ натижалари билан таққослаб кўрилганда, ўсимликнинг минерал моддаларни тўплаш характерига кўра улар ўртасида умумий қонунийлик сақланиб қолади. Кейинги (иккинчи) маълумотлар минерал моддаларнинг ғўза баргларида кўп тўпланиши билан фарқ қилади, бу ҳол афтидан, шу тупроқларни шўр босганлигини кўрсатади.

Қуйидаги 6-жадвалда пахта ҳосилдорлиги гектар ҳисобига 40 ц ни ташкил этганда ғўзанинг ер усти ва ер ости қисмлари томонидан биологик усулда ўзлаштирилган минерал ўғитлар миқдори кўрсатилган (бир гектар ғўзага кг ҳисобида). Қўсақнинг етилиш даврида ундаги кул моддалари ва азот гектар ҳисобига 971,9 кг га етган. Ғўзадаги умумий минерал ўғитларнинг кўпчилик қисмини, яъни 68% ни калий, азот ва кальций ташкил этади. Ғўза тупроқдан айниқса калийни кўп ўзлаштиради, умуман калийни ўзлаштириш гектар ҳисобига 382 кг га етади.

Ҳосилини ва ғўзапояни йиғиб олишда пахта майдонидан кўп миқдорда озиқ моддалар пахта ва ғўзапоя билан бирга кетади.

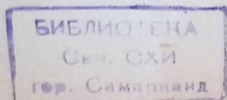
7-жадвалдан кўриниб турибдики, ғўза ўзига сингдирган озиқ моддаларнинг умумий миқдоридан 62% азот, 73% фосфор ва 60% калий пахта ва ғўзапоя билан бирга чиқиб кетади. Гектар ҳисобига ҳаммаси бўлиб 102,8 кг азот, 46 кг фосфор ва 227,9 кг калийни ўсимлик тупроқ орқали ўзлаштиради.

Ғұза таркибидәги кулл молдалар ва азот, куруқ молдага нисбатан % ҳисобида
(Н. Н. Базилевич ва Т. Г. Дементьева маълумотларидан)

Ғұза органилари	Соф кул	N	Si	CaO	K ₂ O	MgO	P ₂ O ₅	Al	Fe	S	Na	Cl
Берг	15,34	1,77	0,47	2,97	3,98	1,50	0,39	0,16	0,03	1,30	0,23	0,53
Чанок	9,78	0,91	0,05	0,81	5,90	0,59	0,28	0,06	оқи	0,45	0,05	0,43
Чигит	4,03	2,41	0,02	0,10	1,32	0,53	1,61	0,11	0,01	0,07	0,01	0,01
Толл	1,23	0,34	0,03	0,13	0,77	0,15	0,07	0,03	0,01	0,04	0,02	0,03
Полл	4,50	1,02	0,03	0,15	2,45	0,85	0,23	0,06	0,01	0,14	0,21	0,37
Илдиз	4,68	0,73	0,11	0,53	2,06	0,58	0,28	0,10	0,01	0,07	0,01	0,70

Ғузаанинг ер усти ва ер асти қисмларидаги минерал моддалар, гектар ҳисобида кг
(Н. Н. Базиленко ва Т. Г. Деминьева маълумотлари)

Ғуза орган- лари	Қуруқ мод- да оғирли- ги, гекта- рдан 1	%	N	Si	CaO	K ₂ O	Mg	P ₂ O ₅	Al	Fe	s	Na	Cl	Минерал моддалар нинг ҳам- маси, кг
Читит	20,0	14	48,21	0,40	1,96	26,4	10,54	32,2	2,20	0,20	1,40	0,20	0,20	123,91
Толз	18,0	13	6,11	0,54	2,25	13,82	2,74	124	0,54	0,18	0,72	0,36	0,54	29,04
Поя	28,0	20	28,54	0,84	4,31	68,54	23,8	6,44	2,24	0,28	3,91	5,88	10,36	155,14
Чанок	20,0	14	18,20	1,0	16,24	118,08	11,9	5,52	1,20	юқин	9,0	1,0	3,60	190,71
Барг	25,0	19	44,25	11,74	74,20	99,6	37,4	9,77	4,0	0,75	32,5	5,75	13,25	333,21
Илдиз	27,0	20	19,71	2,97	14,36	55,73	15,61	7,45	2,70	0,27	1,89	0,27	18,90	139,86
Жами	138,0	100	165,02	17,49	113,32	382,17	101,99	62,62	12,88	1,68	49,42	13,46	51,85	971,9



Органик моддаларнинг тўпланиши ҳамда пахта ва ғўзапоя
билан биргаликда тупроқдан кетган озик моддалар

Вўза органла- ри	Вўза қисмларининг оғирлиги			Озик моддалар, гек- тарига кг		
	гектарига центнер ҳисобида	%	дастлаб- ки масса- га нисба- тан %	N	P ₂ O ₅	K ₂ O

Ер усти ва ер ости қисмларида тўпланган

Чигит	20,0	14	—	48,21	32,20	26,40
Тола	18,0	13	—	6,11	1,24	13,62
Поя	28,0	20	—	28,54	6,44	68,54
Чаноқ	20,0	14	—	18,20	5,52	118,08
Барг	25,0	19	—	44,25	9,77	99,6
Илдиз	27,0	20	—	19,71	7,45	55,75
Жами:	138,0	100	—	165,02	62,62	382,17

Пахта ва ғўзапоя билан бирга тупроқдан кетган

Чигит	20,0	23	100	48,21	32,20	26,40
Тола	18,0	20	100	6,11	1,24	13,62
Поя	26,6	30	95	27,13	6,12	65,11
Чаноқ	19,0	22	95	17,29	5,23	112,18
Барг	1,2	2	5	2,12	0,74	4,78
Илдиз	2,7	3	10	1,97	0,46	5,57
Жами	87,5	100		102,83	45,99	227,86

Ѓўза орган- лари	Ѓўза қисмларининг оғирлиги			Озиқ моддалар, гек- тарига кг		
	гектарига центнер ҳисобида	%	дастлаб- ки масса- га нисба- тан %	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
<i>Тупроққа қайтган</i>						
Чигит	—	—	—	—	—	—
Тола	—	—	—	—	—	—
Поя	1,4	3	5	1,41	0,32	3,43
Чаноқ	1,0	2	5	0,91	0,29	5,90
Барг	23,8	47	95	42,13	9,05	94,82
Илдиз	24,3	48	90	17,74	6,99	50,16
Жами	50,5	100		62,19	16,63	154,31

Биологик йўл билан ўсимлик томонидан ўзлаштирилган жами озиқ моддаларининг маълум бир қисми далада қолган органик моддалар: илдиз, барг, оз миқдорда ғўзапоя ва кўсак билан биргаликда тупроққа қайтади, жумладан: гектар ҳисобиға — 62,2 кг азот, 16,6 кг фосфор ва 154,3 кг калий.

8-жадвал маълумотларига кўра 1 тонна пахта етиштиришда азот ва фосфор сарфи ўртасидаги алоқадорлик ўнчалик сезиларли эмас.

Ҳосилдорлик гектар ҳисобиға 20—40 ц гача тўғри келганда, 1 тонна пахта етиштириш учун ғўза тупроқ орқали 45 кг га яқин азот ва 15 кг фосфор ўзлашти-ради.

Ингичка толали пахта ҳосилдорлиги гектарида 24—42 ц га етганда азот, фосфор ва калийни ўртача толали совет навига нисбатан бирмунча кўп ўзлаштиради. Пахта ва вегетатив массанинг нисбати 40—45% га тенг бўлганда ингичка толали ғўза 1 тонна пахта ҳосил қилиш учун 46—52 кг азот, 12—16 кг фосфор ва 51—56 кг калий ўзлаштиради.

Юқорида кўрсатиб ўтилган маълумотлардан кўри-
ниб турибдики, ғўза азот, фосфор ва калийни жуда кўп
ўзлаштирадиган экинлар жумласидандир.

8 - ж а д в а л

Ҳосилдорлик ҳар хил бўлганда 1 тонна пахта етиштириш учун
ўсимлик томонидан ўзлаштирилган азот ва фосфорнинг
ўртача миқдори (Е. А. Мали маълумотлари)

Ҳосил, гек- таридан ц	N		P ₂ O ₅	
	Ҳолатлар сони	1 тонна пахта учун сарфлан- ган, кг	Ҳолатлар сони	1 тонна пахта учун сарфлан- ган, кг
15—20	2	45,5	2	18,5
20—25	7	36,5	6	14,5
30—35	22	48,6	13	15,5
35—40	18	43,0	13	15,0
40—45	43	44,7	43	14,7

ЎРТА ОСИЁДА СУҒОРИЛАДИГАН РАЙОНЛАР ТУПРОҒИ ВА УЛАРНИНГ АГРОХИМИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Ўрта Осиё республикалари суғориладиган пахтачи-
лик районларининг тупроқлари уларнинг табиий ша-
ронитларига ҳамда маълум иқлим ва геоморфологик
шарт-шароитларига мослашишига кўра, баландлик
зона минтақалари ва кенглик зоналари деб аталувчи
иккита катта гурппага бўлинади.

Ҳар иккала зона тупроқлари қуйидаги хусусиятла-
рга кўра Иттифоқ Европа қисмининг тупроғидан фарқ
илади: бу ерларда табиий чиринди кам, асрлар бўйи
осон меҳнати туфайли тупроқнинг карбонатлилиги ва
лисланишига кўра анча юқори даражага кўтарилди. Бу
хусусиятлар тупроқнинг бошқа белгилари, масалан: кам
азотли, ўсимлик томонидан осон ўзлаштириладиган
азот бирикмаларининг етишмаслиги ва фосфорнинг
асосан минерал шаклида тўпланишининг у ёки бу да-
ражада пайдо бўлишига сабаб бўлади. Ердан узоқ
вақт деҳқончиликда фойдаланиш, унга ҳар йили орга-
ник ва минерал ўғитлар, шунингдек эски тупроқ ҳамда
қум солиб турилиши, мелиорация тадбирлари қўлланиш,

ерини ишлашда механик қуролларнинг таъсири — буларнинг ҳаммаси суғориладиган пахтачилик районларида тупроқнинг химиявий, физикавий ва морфологик хусусиятларини анча ўзгартиради. Натижада маданийлашган янги, кўпинча дастлабкисидан жуда катта фарқ қиладиган тупроқ ҳосил бўлади.

Бундай янги тупроқ ўзининг устки қисмида агроирригация горизонти деб аталадиган қатлам мавжудлиги билан характерлидир. У кулранг тусли, бир хил механик таркибга эга бўлиб, ғишт парчалари, кўмир ва сопол парчалари аралашади. Ернинг ўзлаштирилган вақтига ва участка рельефига кўра агроирригация горизонт ҳар хил — 20—25 сантиметрдан 1,5—2 метргача бўлиши мумкин.

БАЛАНДЛИҚ ЗОНА ТУПРОҚЛАРИ

Бу зона тоғбағри қияликларини ва ярим дашт текисликларини ҳамда денгиз сатҳидан 260 дан то 1000 метргача бўлган баландликларни ўз ичига олади. Ёғин миқдори 250—380 миллиметр атрофида. Ўсимликнинг ўсув даври 170—200 кунга, пёсиқ кунлар — 185—240 кунга тенг. Бўш сатҳида сувнинг буғланиши 1250—1800 мм (Иванов маълумотлари), вегетация давридаги температура йиғиндиси 3600—5000°.

Бу зонада суғориладиган деҳқончилик учун оч тус ва типик бўз тупроқли ерлардан фойдаланилади. Ўзбекистон ва Жанубий Қирғизистоннинг энг яхши пахтазорлари шундай ерларда. Типик бўз тупроқли ерлар шўрланмаслиги, туз қатлам бўлмаслиги билан характерланади. Бирмунча шўрланган оч тусли бўз тупроқли майдонларда шўр ювишни талаб этади. Жанубий Қирғизистонда, ундан ташқари, баландлик зонанинг умумий ер балансида озгина салмоққа эга бўлган тўқ тус бўз тупроқли ерлар бор, улардан суғориладиган пахтачиликда фойдаланилади.

Дарё водийлари ва тоғ ёнбағри қияликларида ўтлоқ ерлар кенг майдонни ишғол қилади. Бу ерда ер ости сувлари ер сатҳидан 1—3 метр чуқурликда жойлашган. Деҳқончиликда фойдаланиш даражасига кўра бу ерлар бўз тупроқдан қолишмайди. Шўрҳок мавжуд бўлса мелiorация тадбирлари ўтказиш лозим.

Ер ости сувлари юза (0,1 метр) жойлашган қуйи текисликларда ботқоқликлар кўп бўлиб, уларда шол иетиштирилади.

ГУМУС

Бўз тупроқлар гумус запасига кўра мамлакат тупроқлари орасида охириги ўринлардан бирини эгаллайди. Юқори горизонтларда гумус миқдори тўқ тус бўз тупроқда 1,5—2,5%, оч бўз тупроқда 0,4—0,6% га яқин (9-жадвал).

Тупроқнинг 1 метрли юқори қатламидаги гумус миқдори гектар ҳисобига айлантириб ҳисобланганда 60—80 тонна-гектарни ташкил этади, ҳолбуки, қора тупроқларнинг худди шундай қатламида у 391—709 тонна-гектарга етади. Бундай тупроқларда гумуснинг кам бўлиши унда жуда кўп ва турли тупроқ микрофлораси ҳаётчанлигининг интенсивлик натижасидир. Унинг таъсирида ўсимлик қолдиқлари минераллашади, гумус моддалари ҳосил бўлади ва улар тез парчаланиб оддий оксидларга айланади.

Гумуснинг ён томон бўйлаб тарқалиши тупроқ турига ва уни ўзлаштириш даражасига боғлиқ. Гумус тупроқ горизонтининг юқори қисмида кўпроқ тўпланади, чуқурлашган сари камаё боради. Гумус горизонти кўмилган тупроқлар бундан мустасно бўлиб улар камдан-кам ҳолларда дарё бўйларида учрайди.

Кўп вақтлардан бери ўзлаштириб келинган ерларда гумус қатлами бирмунча қалин бўлиб, баъзан 50 см ва ҳатто 100 см га етади. Профиль бўйлаб пастга тушган сари гумус аста-секин камаё боради. Яқин вақтларда ўзлаштирилган ва кам ишланган тупроқда гумус қатлами саёз бўлади. Бундай тупроқда гумус ҳайдала қатламидаёқ камайиб кетади.

Йил давомида гумус миқдори бир неча марта ўзгаради. Кўкламда ва ёзнинг биринчи ярмида, органик моддаларнинг минераллашиш процесси тез кечиниш туфайли тупроқда гумус камаёди. Кузда, ўсимлик илдизларининг чириши ва уларнинг минераллашиш суръати пасайиш даврида гумус ҳосил бўлиш процесси тезлашади. Шунинг учун кузга келиб у бир оз кўп тўпланади. Бироқ йил мобайнида гумус миқдори кўп ўзгармайди. Бу ўзгаришлар узоқ муддат мобайнида экин экиб борилгандан кейин юз беради.

Ўрта Осиё баландлик зонасининг суғориладиган ерларида
гумус ва азот миқдори

Тупроқ	Горизонт, сантиметр	Гумус	Умумий азот
		тупроққа нисбатан %	
Тўқ тус бўз тупроқ, Жану- убий Қирғизистон	0—15	1,75	0,113
	15—25	1,35	0,084
	25—45	1,28	0,067
	80—90	0,68	но аниқ
Тўқ тус бўз тупроқ, Жану- бий Қозоғистон	0—25	1,47	0,119
	40—50	0,66	0,088
	75—85	0,64	0,075
Типик бўз тупроқ, Ўзбекис- тон ССР	0—28	1,537	0,105
	28—40	1,291	0,088
	40—50	0,963	0,058
	50—60	0,829	0,056
Эскидан суғориб келинган (иригацион) бўз тупроқ, Тожикистон ССР	0—28	0,850	0,109
	28—40	но аниқ	0,095
	40—60	«	0,084
	60—80	«	0,065
Оч тусли бўз тупроқ, Ўзбе- кистон ССР	0—16	0,84	—
	16—32	1,90	—
	0—16	1,18	—
	16—32	1,09	—
Ўтлоқ бўз тупроқ, Тожикис- тон ССР	0—16	2,17	0,120
	16—33	2,14	0,180
	46—64	0,78	0,040
Ўтлоқ тўқ тусли бўз туп- роқ, Тожикистон ССР	0—20	2,76	0,155
	24—40	2,74	0,200
	40—60	2,20	0,170
	60—80	0,99	0,150
Ўтлоқ тупроқ, Ўзбекистон ССР	0—25	1,83	—
	25—50	1,28	—
Ўтлоқ-ботқоқ тупроқ, Ўзбе- кистон ССР	0—25	2,94	—
	25—50	1,79	—

Суғориладиган бўз тупроқли ерларда гумусни сақлаб қолиш ва ҳатто кўпайтиришнинг энг муҳим воситаси алмашлаб экишда органик ва минерал ўғитлардан фойдаланишдир.

Бўз тупроқ гумуси ўзининг таркибига кўра Иттифоқимиз территориясидаги бошқа хилдаги тупроқ гумусларидан фарқ қилади. Гумина кислотаси гумуснинг энг характерли қисми ҳисобланиб, қора тупроқ гумусида 40% ўрнига 20% ни ташкил этади. Фульвокислота ҳар иккала тупроқда ҳам бир хил миқдорда бўлади. Шу муносабат билан гумина кислотасининг фульвокислотага нисбати бўз тупроқ гумусида 0,7 ва 0,9 ўрта-сида бўлади, қора тупроқда эса у 1,7—2,1 га етади.

АЗОТ

Суғориладиган бўз тупроқли ерларда гумус танқис бўлганлиги сабабли тупроқда ўсимликнинг асосий озиқ моддаларидан бири ҳисобланган азот ҳам кам бўлади. С—20 сантиметр горизонтли мутлақо қуруқ тўқ тус ва типик бўз тупроқда азот 0,08—0,12, тўқ тус бўз тупроқда—0,07%ни ташкил қилади (9-жадвалга қаралсин). 1 метр тупроқ қатламида, гектар ҳисобига айлантирилганда 10—11 тоннага яқин азот тўпланади.

Тупроқнинг профили бўйлаб гумус қандай тарқалган бўлса, азот ҳам шу тартибда тарқалади. Гумус миқдори йил мавсумларида унчалик ўзгармайди. Узоқ вақт экин экилиб келинганда ҳамда беда алмашлаб экиш усули қўлланилган тақдирда тупроқда гумус миқдори кескин ўзгариши мумкин (10-жадвал).

10 - ж а д в а л

Ғуза-беда алмашлаб экиш схемасида тупроқдаги умумий азот миқдорининг ўзгариши, мутлақо қуруқ тупроққа нисбатан % ҳисобида (Н. П. Малишкин маълумотлари, 1968 йил)

Горизонт, см	3 йиллик бедапоё қатлами, 1-ротация 1937 й.	Горизонт, см	3 йиллик бедапоё қатлами, 2-ротация		Азот миқдорининг кўпайиши, 1937 дан 1947 йилгача	
			Ўғит-ланма-ган	Ўғит-ланган	Ўғитлан-маган	Ўғитлан-ган
0—20	0,09	0,25	0,09	0,11	± 0	0,02
20—40	0,06	25—40	0,06	0,09	± 0	0,03

Азотнинг кўпчилик қисми асосан тирик ва ўлик микроорганизмларнинг оқсил плазмаларидан ташкил топган органик бирикмалардан иборат. Азотнинг тупроқ таркибидаги умумий миқдоридан 1—2% ни минерал бирикмалар ташкил этади. Азотнинг минерал бирикмалари нитрат ва аммиакдан иборат бўлиб, улар ўсимлик томонидан яхши ўзлаштирилади. Нитратлар тупроқда оралиқ азот маҳсулотлари сифатида тўпланмайди.

Аммиакли азот одатда тупроққа тик сингади, лекин ён томонлама секин ҳаракат қилади. У фақат эрта кўклемда ёки аммиакли ўғитлар солингандан кейин дарҳол кўп миқдорда ҳосил бўлади. У ўтлоқ ерлардаги тупроқларда ҳам бирмунча кўп миқдорда учрайди, бу ерларда анаэроб процесслари тез кечади. Аммиакли азот тупроқнинг ҳайдалма қатламида тўпланади. Ёз даврида ўғитланмаган участкаларда унинг миқдори бир кг тупроқда 5 мг дан ошмайди.

Сугориладиган ерларда нитрат азот минерал бирикмаларининг асосий қисмини ташкил қилади. Улар тупроқда аммиак бирикмаларининг микроорганизмлар таъсирида оксидланиши натижасида органик модда шаклида, шунингдек тупроққа солинган минерал ўғит сифатида ҳосил бўлади. Нитратлар — оксидланган азотнинг охириги шакли бўлиб, ўсимлик азотли озиғининг асосий манбандир.

Сугориладиган ерларда тупроқ учун нитрификация процессининг жуда интенсив равишда кечishi муҳим аҳамиятга эга, бироқ органик моддаларнинг камлиги туфайли уларда нитрат миқдори бирмунча кам — гектар ҳисобиغا 80—120 кг гача тўпланади.

Тупроқда нитрат тўпланиш жараёни кўклемда кучаяди, кузда эса — сусаяди. Нитратлар сувда яхши эрийди. Шунинг учун сугориладиган ерларда улар экинни сугориш таъсирида сув оқими билан биргаликда тупроқнинг юқори қатлаmidан пастки қатламларига тез ўтади. Бунда нитратлар 1,5—2 м ва уйдан ҳам чуқурроққа сингиб бориши мумкин.

Экин сугорилгандан кейин тупроқ қуриши билан намлик капилляр найчалар орқали юқорига кўтарилади ва тарқалган жойларда — тупроқ устида, кесакларда нитрат туз губорлари ҳолида тўпланади.

ФОСФОР

Бўз тупроқли ерларнинг ҳайдалма қатламидаги умумий фосфор миқдори 0,08—0,3% атрофида бўлади (11-жадвал).

11 - ж а д в а л

Ўрта Осиёнинг баландлик зонасидаги сугориладиган ерларда
ялли ва ҳаракатдаги фосфор миқдори

Тупроқ тури	Гори- зонт, см	Ялли фос- фор, % ҳисоби- да	Фосфор, туп- роқда сўрилиб эрийди кг/мг		Ялли фосфор- дан сўрилиб эрийдиган фос- фор, %	
			угле- аммо- ний билан	карбо- нат ан- гидрид билан	аммо- ний сульфат билан	карбо- нат ан- гидрид билан
Типик бўзтупроқ, Қозоғистон ССР	0—22	1,168	20,3	14,3	1,20	0,84
	22—42	0,163	7,7	12,8	0,47	0,78
	70—80	0,140	7,7	юқи	0,55	—
Типик бўзтупроқ, Тожикистон ССР	0—28	0,209	15,7	50,5	0,75	2,39
	28—40	0,190	8,1	32,5	0,42	1,71
	40—60	0,186	—	—	—	—
Типик бўзтупроқ, Ўзбекистон ССР	0—20	0,213	45,0	84,7	2,11	3,97
	20—40	0,215	21,7	65,3	1,00	3,03
	105—135	0,136	8,1	29,0	0,59	2,06
Оч тусли бўзтуп- роқ, Ўзбекистон ССР	0—22	0,190	25,4	79,2	1,33	4,17
	22—40	0,177	6,7	63,4	0,38	3,2
	65—95	0,138	6,9	23,3	0,50	1,69
Ирригацион бўз- тупроқ, Ўзбекистон ССР	0—28	0,102	17,1	31,4	1,67	3,07
	28—40	1,100	7,1	22,6	0,77	2,26
	40—60	0,106	—	—	—	—
Ўтлоқ тупроқ, Ўз- бекистон ССР	0—25	0,192	—	89,0	—	4,60
Ботқоқ, ўтлоқ туп- роқ, Ўзбекистон- ССР	25—50	0,165	—	32,0	—	2,00
	0—25	0,220	49,0	105,0	—	4,8
	25—50	0,190	24,0	55,0	—	2,9

Узоқ вақт давомида ўғитдан фойдаланилганда тупроқда фосфор бирмунча кўпаяди. Тупроқнинг 1 метр қатламида ялпи фосфор запаси гектар ҳисобига 14—24 т атрофида бўлади.

Сугориладиган бўз тупроқдаги фосфор асосан минерал шакллардан иборатдир. Улар асосан кальций ва оз миқдорда карбонат-апатит типигаги магний бирикмаларидан ташкил топган.

Тупроқда органик фосфатлар унча кўп эмас, умумий фосфорнинг 10% идан ошмайди ва уларнинг кўпчилиги тупроқдаги органик моддалар миқдорига боғлиқ. Тупроқ таркибида органик фосфор 40% дан кўпроқ бўлган зоналарга нисбатан, сугориладиган бўз тупроқли ерларни бу бирикмалар етишмайдиган зонага кiritиш лозим.

Ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда органик фосфатлар миқдори орта боради ва ялпи фосфорнинг 19—20% га тенг.

Органик фосфатлар гўзани фосфор билан озиқлантиришда катта аҳамиятга эга, чунки уларнинг минераллашиши натижасида ўсимлик ўзлаштирадиган фосфор кўпаяди. Аммоний сульфат эритмаси ёки карбонат ангидридига бой бўлган сув орқали тупроқдан сўриб олинадиган фосфор бирикмалари шулар жумласидандир. Бу фосфорлар, ҳаракатчан ёки ўзлаштирилган деб аталиб, бўз тупроқнинг юқори қатламида ўрта ҳисобда умумий фосфорнинг 2—6% ини ташкил этади, лекин 8—10% дан ошмайди.

Тупроқ қатлами чуқурлаша борган сари ҳаракатчан фосфатлар камай боради, лекин эскидан сугориб келинган ерларда ҳатто ҳайдалма қатламдан пастда ҳам фосфатларни бирмунча кўп миқдорда учратиш мумкин.

Бўз тупроқли ерларни ишлаш ва мунтазам равишда ўғитлаб туриш натижасида улар маданийлашиб, таркибида ўсимлик томонидан ўзлаштирилдиган фосфатлар бирмунча кўпаяди (12-жадвал).

Ҳаракатчан фосфатлар бўз тупроқда кўклам-ёз даврида жуда кўп тўпланади, куз ва қиш даврида камайди.

Сугориладиган ерлардаги бўз тупроқ ўғит билан бирга солинган фосфорни сингдириш қолибиятига эга. Бу ҳол ернинг ҳайдалма қатламига нисбатан, ундан пастда аниқроқ кўзга ташланади. Фосфорни ўтлоқ

Тупроқни ишлаш таъсирида ўсимлик томонидан
ўзлаштириладиган фосфат миқдорининг ўзгариши

Тупроқ тури	Ишланган ҳолати	Гори- зонт, см	Тупроқдан сўриб олинадиган фосфор миқдори, кг/мг	
			углекис- лый ам- моний билан	карбонат ангид- ридли сув
Тўқ тус бўз тўп- роқ, Қозоғистон ССР	Қўриқ ўғитланмаган эски шудгор	—	57,0	—
	Ўғитланган эски шудгор	—	52,0	—
Типик бўз тупроқ, Ўзбекистон ССР	Ўғитланмаган эски шудгор	—	110,9	—
	Ўғитланмаган эски шудгор	0—20	18,0	20,0
	НРҚ билан ўғитлан- ган эски шудгор	0—20	77,0	114,0
	Ўғит солинган эски шудгор	0—20	93,0	170,0
Оч бўз тупроқ, Ўзбекистон ССР	Қўриқ	0—28	21,3	106,0
		28—40	7,0	87,5
Ўтлоқ-ботқоқ туп- роқ, Ўзбекистон ССР	Эски шудгор	0—28	28,3	122,0
		28—40	5,1	75,7
	Қўриқ	0—25	27,0	78,0
		25—50	6,0	28,0
Ботқоқ-ўтлоқ, Ўзбекистон ССР	Эски шудгор	0—25	49,0	105,0
		25—50	24,0	55,0

ботқоқ ва ботқоқ тупроқлар янада тез сингдиради. Бу-
нинг асосий сабаби тупроқда кальций карбонатининг
кўп миқдорда мавжудлигидир, гидроморфли тупроқ-
ларда эса оксидларнинг бир ярим марта кўплигидир,
уларнинг ўзаро таъсири натижасида секин эрийдиган
ва ўсимлик кам ўзлаштирадиган кальций, магний ва
темир фосфатлари ҳосил бўлади. Бундан ташқари шўр-
ланган тупроқда серникслий ёки хлорли кальций
билан ўзаро таъсир этиши натижасида ҳам сингиши
мумкин.

Ўғитлар билан бирга солинган фосфорнинг шу йўсида сингиши натижасида у асосан солинган жой атрофига тарқалади. Экинни суғориш таъсирида у тупроққа тахминан 3—6, кўпи билан 10 см чуқурликка ва 2 см атрофга таралади.

Суғориладиган бўз тупроқда ялпи фосфорнинг 80—90 процентини учкалцийли фосфат ва қисман апатит типигаги бирикмалар ташкил этади, улар секин эриши туфайли ўсимлик томонидан кам ўзлаштирилади. Бу фосфатлар ўсимлик томонидан ёмон ўзлаштирилишига қарамай қулай шароитда тезроқ эрийдиган шаклга ўтиши ва шу билан бўз тупроқда ўсимликнинг фосфор резервларини кўпайтириши мумкин (13-жадвалга қаралсин).

13 - ж а д в а л

Суғориладиган типик бўз тупроқда суперфосфат фосфорнинг ҳаракат қилиши (СоюзНИХИ маълумотлари, 1960 йил, 100 г тупроқда мг)

Суперфосфатни солиш усули	Фосфор нормаси, гектарига кг	Горизонт, см	Фосфор солинган жойдан ҳаракат масофаси, см				
			7,5—4,5	4,5—1,5	1,5—0—2,5	1,5—4,5	4,5—7,5
Қатор ораларининг ўртасига суғориш эгитларидан 3—4 см пастга	35	0—1	0	0	2,4	0	0
		1—2	0	1,7	267,7*	7,4	0
		2—3	0	1,7	21,4	3,6	0
		3—4	0	0	1,9	0,9	0
		4—5	0	0	0	0и	0
Худди шундай	135	0—1	0	10,1	56,2	18,5	0
		1—2	0	9,8	362,4*	12,0	0
		2—3	0	6,4	140,5	2,8	0
		3—4	0	2,3	12,0	0	0
		4—5	0	0	0,4	0	0
		5—6	0	0	0	0	0

* Ўғит солинган жой.

Қолхоз ва совхозлар фосфорнинг тупроққа сингиш даражасини камайтириш ва унинг ўсимлик томонидан фойдаланиш даражасини ошириш мақсадида минерал ўғитларни органик ўғитлар билан биргаликда солиш ва экиш вақтида уларни майдалаб ишлатиш, шунингдек ўғитлардан, тупроқда ўзлаштириладиган фосфор миқдорини акс эттирадиган картограммага асосан табақлаштирилган ҳолда фойдаланиш каби усулларни қўлламоқдалар.

СоюзНИХИ ва Тожикистон деҳқончилик илмий текшириш институтининг тадқиқотлари натижасида, ўсимлик ўзлаштирадиган фосфорга бой тупроқда фосфорли ўғитлар солинганда фойда келтирмаслиги ёки пахта ҳосилига салбий таъсир кўрсатишлиги аниқланди. Шу билан бир қаторда тупроқнинг юқори қатлами фосфор миқдори ҳар кг тупроқ ҳисобига 60 мг дан ошмаса фосфорли ўғитлар ҳосилдорликни оширади (14-жадвал). 1968 йили СССР Қишлоқ хўжалик вазирлиги

14-жадвал

Ўсимлик ўзлаштирадиган фосфат миқдори турлича бўлган тупроқларда фосфорли ўғитларнинг самарадорлиги

Тупроқ тури	Фосфор, бир кг тупроқда мг	Йиллик ўғит нормаси, гектарига кг		Ҳосил, гектаридан ц	Фосфор тўфайли қўшилган ҳосил, гектаридан ц
		азот	фосфор		
Типик бўз тупроқ	15—30	150	—	33,9	—
		150	40	35,2	1,3
		150	80	34,5	0,6
		150	120	33,9	0,0
	50—60	100	—	33,4	—
	60	160	40	32,0	—1,4
		150	—	34,8	—
		150	40	33,1	—1,7
Ўтлоқ бўз тупроқ	50—60	150	80	34,2	—0,6
		140	—	42,1	—
		140	80	40,5	—1,6

нинг таъсирига биноан ўзлаштириладиган фосфор миқдори аниқланган бўлса, ғўзани ўғитлашда солинадиган фосфорли ўғитлар нормаси қуйидагича белгиланади:

Бир кг тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори, мг

Бир кг тупроқ қатламида P_2O_5 мг

кам	125
15—30	100
31—45	80
46—60	50
60 дан юқори	25

КАЛИЙ

Тупроқнинг юқори қатламида калийнинг умумий миқдори унинг огирлигига нисбатан 1—3% бўлади, бинобарин, бундай тупроқ калийга бой деб ҳисобланади. Шу билан бир вақтда бу калийнинг ҳаммасидан ўсимлик тўла фойдалана олмаслиги мумкин. Ўсимликнинг озикланишида алмашинадиган (сингдирилган) калий айниқса муҳим роль ўйнайди, уни карбонат ангидрид ёки углекислий аммоний эритмасига бой бўлган сув тупроқдан сўриб олади (15-жадвал).

15-жа д в а л

Балаидлик зонадаги сугориладиган ерларда ўсимлик ўзлаштирган калий миқдори

Тупроқ тури	Гори-зонт, см	Алмашинган ва сувда эрийдиган калий, кг тупроқда мг
Тўқ тусли бўз тупроқ, Қозогистон ССР	0—22	113,8
	32—42	67,0
	70—89	54,8
Типик бўз тупроқ, Ўзбекистон ССР	0—20	151,4
	20—40	159,1
	105—135	93,8
Оч тусли бўз тупроқ, Ўзбекистон ССР	0—25	158,2
	30—55	64,2
Ўтлоқ бўз тупроқ, Тожикистон ССР	0—25	199,9
	25—50	96,9
	95—115	52,1
Ўтлоқ тупроқ, Ўзбекистон ССР	0—22	133,7
	22—42	47,9
Ўтлоқ-ботқоқ, Ўзбекистон ССР	0—22	133,7
	22—40	109,5

Тупроқдаги алмашинадиган калий миқдори тупроқ огирлигига нисбатан процентнинг юздан бир улушини ташкил этади, лекин 1 метрли қатламга айлантирилганда гектар ҳисобига 700—1300 кг га этади.

Алмашинадиган калий тупроқнинг устки қатламида йиғилади. Ҳайдалма қатламдан пастга тушган сари, у жуда камаяди.

Эскидан сугориб келинаётган ерларга кўп йиллар давомида ғўза экиб борилса ва азотли ҳамда фосфорли ўғитлар кўп миқдорда ишлатилганда ўсимлик ўзлаштирадиган калий запаси камая боради. Ҳолбуки ўсимлик бу моддани кўп талаб қилади. СоюзНИХИ тадқиқотларига қараганда, агар тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги калий бир кг тупроқ ҳисобига 80 мг дан кам бўлса, ғўзага калий етишмаслик ҳоллари сезилади. Натижада ўсув охирида ғўза барглари қуриydi ва тўкилиб кетади. Калий танқислиги ўсимликнинг углевод алмашинувини бузади, кўсак тугишини пасайтиради ва пахта толасининг технологик хусусиятини ёмонлаштиради.

Тупроққа йил сайин калийли ўғитлар ёки кўп миқдорда ғўнг солиб борилса, ундаги алмашинадиган калий миқдори бирмунча кўпаяди.

КЕНГЛИК ЗОНА ТУПРОҚЛАРИ

Бу зона Урта Осиёдаги сугориладиган ерларнинг дашт қисмини ўз ичига олади, бу ерлар денгиз сатҳидан 85—300 метр баланд. Иқлими — қуруқ (континентал), ёзи — иссиқ, қуруқ, қиши — нисбатан совуқ. Уртача йиллик ҳарорат 17—20°, ёзнинг энг иссиқ кунларида ҳарорат 41—42° га этади, қишда баъзан —25—30° гача пасаяди. Йиллик ёғин миқдори 90—150 мм. Ўсув даври 160—210 кун атрофида бўлади, совуқ бўлмаган давр 180—270 кун. Сувнинг бугланиши 1300—2500 мм ни ташкил этади (Иванов маълумотлари). Ўсув давридаги фойдали температура йиғиндиси 3700—5700°.

Кенглик зонада тақир, ўтлоқ-тақир ва ўтлоқ ерлар бўлиб, улардан пахтачиликда фойдаланилади.

Тақир ерлар қадимий қуруқ дельталарда, дарёларнинг юқори террасаларида, шунингдек ер ости сувлари чуқур жойлашган тоғ этаги қияликларига жойлашган.

Ер ости сувлари 3—5 м чуқурликда жойлашган пастликлар кўпроқ шўрланган ўтлоқ-тақир ерлардан иборат.

Ўтлоқ ерлар дарё водийлари ва дарё дельталарига, шунингдек, ер ости сувлари 3 м да ошмаган тоғ бағри текисликларида жойлашган. Бу ерлар дашт зонасининг асосий ер фондини ташкил этади. Улар шўрланиш ва ботқоқланишга мойил, шунинг учун мелиорация тадбирлари ўтказишни талаб қилади.

Суғориладиган ўтлоқ ерларда шўрхок ерлар учрайди, мелиорация ишлари олиб борилгандан кейин бу ерларда суғориладиган экинлар экиш мумкин.

ГУМУС

Дашт зона тупроқларида гумус кам, у юқори қатламда 1,3—1,4% дан ошмайди. Тақир тупроқларда гумус жуда кам учрайди ва у юқори қатламда 0,4—0,8% дан ошмайди. Баъзан сергумус тупроқ ҳам учрайди, бу ҳол ерни кўп вақтдан бери ўзлаштириб бориш натижасида юз беради (16-жадвал).

Гумуснинг ён томонга тарқалишида уни юқори қатламдан пастга қараб аста-секин камайиб бориши характерли бўлиб, бу ҳол ирригация чўкмалари ҳолатига боғлиқдир. Тупроқ серқатлам бўлиб, унда қум аралаш бўлса, гумус аста-секин камаяди.

АЗОТ

Дашт тупроқларининг юқори қатламида азот миқдори 0,05—0,11% бўлади. Унинг 1 метрли қатламга тарқалиши худди гумусники сингаридир (16-жадвалга қаралсин).

Ўсимлик тез сингадиган азот бирикмалари тупроқда органик моддалар камлиги туфайли у қадар кўп эмас, чунончи: нитратлар тупроқнинг юқори қатламида 100 грамм тупроқ ҳисобига 0,5—0,6 мг дан ошмайди. Суғориш таъсирида нитрат азот бирмунча кўпаяди. Тез гидролизлашадиган азот 100 гр тупроқ ҳисобига 3—6 мг атрофида бўлиб, умумий азотнинг 5—9% ини ташкил этади. Дашт тупроқларда нитрификация процесслари ўғитларсиз жуда секин ўтади, бу ҳол органик моддаларнинг барқарорлигини ва тупроқда микрофло-

Суғориладиган дашт зона тупроқларида гумус ва азот миқдори

Тупроқ тури	Горизонт, см	Гумус	Умумий азот
		тупроқ оғирлигига нисбатан %	
Қам шўрланган ва қам бот- қоқланган. Туркменистон ССР	0—27	1,445	0,097
	27—37	1,056	0,077
	40—50	0,881	0,068
	50—60	0,676	0,063
Ўтлоқ-тақир. Қорақалпоғис- тон АССР	0—22	1,035	0,064
	23—33	0,931	0,056
	45—55	0,693	0,057
	90—100	0,475	0,050
Тақирсимон. Туркменистон ССР	0—20	0,372	0,049
	20—40	0,343	0,047
Қам шўрланган тақир. Туркменистон ССР	0—20	0,757	0,052
	25—40	0,635	0,032
	45—55	0,512	0,018
Эскидан суғориладиган тақир. Қарши чўли. ЎзССР	0—10	1,550	0,123
	10—22	1,073	0,115
	22—32	1,124	0,112
	32—46	1,181	0,098
	46—59	0,868	0,081
Суғориладиган тақир. Қорақалпоғистон АССР	0—26	0,559	0,045
	27—37	0,468	0,042
	45—55	0,372	0,038
	70—80	0,424	0,042
	100—110	0,393	0,038

ра камлигини кўрсатади. Аммо тупроққа органик мод-
далар ёки азотнинг минерал бирикмалари солинса нит-
рификация процесси шўрланмаган ерларда жуда тезла-
шади. Шўрланишга мойил ерларда тупроқнинг ортқча
шўрланиши натижасида микроорганизмларнинг ри-
вожланиши чекланади. Шунингдек ўсимлик илдизига

ўтадиган озик моддаларнинг, шу жумладан нитратларнинг ҳосил бўлишини тезлаштирадиган микрофлоранинг ривожланишини ҳам чеклайди.

ФОСФОР

Тупроқда ялли фосфорнинг камлиги дашт зонасининг хусусиятларидан биридир. Тупроқнинг юқори қатламида у 0,11—0,15%, тақир ерларда фосфор анча кам бўлади. Фосфор тупроқ қатламларига бир текис тарқалади, ҳатто яқинда ўзлаштирилган участкаларнинг юқори қатламида ҳам кўп тўпланмайди. Бу ҳол фосфорнинг биологик тўпланиши кучсиз эканлигини кўрсатади (17-жадвал).

17-жадвал

Дашт зонанинг суғориладиган ерларида фосфор миқдори

Тупроқ тури	Горизонт, см	Ялли фосфор, % ҳисобида	Эрийдиган фосфор кг, тупроқ ҳисоби- га мг		Эрийдиган фос- фор, ялли фос- форга нисбатан %	
			угле- аммоний билан	углекис- лота би- лан	углеам- моний билан	угле- кислота билан
Ўтлоқ тупроқ	0—23	0,128	20,7	15,0	16,1	1,20
Қорақалпоғис- тон АССР	23—34	0,121	6,5	3,0	5,4	0,20
Ўтлоқ-тақир.	0—22	0,117	10,8	41,8	0,92	3,57
Қорақалпоғис- тон АССР	23—33	0,117	6,0	18,3	0,51	1,56
	45—55	0,106	ноаниқ	ноаниқ	—	—
Тақир. Турк- манистон ССР	0—7	0,080	28,2	ноаниқ	3,52	—
	7—14	0,090	7,6	..	0,84	—
	15—25	0,078	7,0	..	0,90	—
Тақир. Қарши чўли. ЎзССР	0—10	0,120	ноаниқ	—	—	—
	10—20	0,112	..	..	..	—
	20—32	0,112	..	—	—	—
Суғориладиган тақир.	32—46	0,100	..	—	—	—
Қорақалпоғис- тон АССР	0—26	0,116	11,3	37,5	0,97	3,23
	27—37	0,111	4,7	20,3	0,42	1,83
	46—55	0,105	ноаниқ	—	—	—

Фосфорнинг ўсимлик илдизига энг кўп ўтадиган қисми унинг моно ва дикальцийли бирикмалари бўлиб, уларни тупроқдан углеаммоний тузи эритмаси сўриб олади, бу бирикмалар бир кг тупроқ ҳисобига 11—28 мг ёки ялпи фосфорнинг 0,9—3,5% ини ташкил этади. Тақир тупроқларда фосфор жуда кам бўлади.

Углекислотага айланадиган ва ўсимликнинг илдиз озиқаси ҳисобланадиган фосфор миқдори бирмунча кўп. У Қорақалпоғистон АССР тақир тупроқларининг юқори қатламида бир кг тупроқ ҳисобига 32—42 мг дан ошмайди ёки ялпи фосфорнинг 3,2—3,6% ини ташкил этади.

Бу ерлар ўзлаштирилганда ва уларга ўғит солинганда юқори қатламлардаги ўсимлик томонидан ўзлаштириладиган фосфатлар кўпаяди.

Дашт зона тупроқларида уч кальцийли фосфатларга ўхшаган бирикмалар, баландлик зона тупроқларига нисбатан анча кам бўлиб, ялпи фосфорнинг 20—50% чамасида бўлади. Сугориш таъсирида ҳам бу группа фосфатларнинг миқдори деярли ўзгармайди.

Дашт зона тупроқларида секин эрийдиган фосфатлар нисбатан кам бўлганда, тупроқда ундан туз кислотаси эритмаси томонидан сўриб олинадиган ва эриши қийин бўлган бирикмалар кўпаяди. Улар юқори қатламларда бир кг тупроқ ҳисобига 22—45 мг атрофида бўлади ва ялпи фосфорнинг 19—28% ини ташкил этади.

КАЛИЙ

Дашт зона тупроқларининг юқори қатламларидаги калий миқдорини худди баландлик зона тупроқларидаги калий миқдорича деса бўлади. Юқори қатламларда у тупроқ оғирлигига нисбатан 1,4—2% ни ташкил этади. Сув ва углекислота билан сўриб олинган ва ўсимлик ўзлаштирадиган калий бирикмалари миқдорига кўра ўсимлик калий билан етарли даражада таъминланган. Қорақалпоғистон АССРда ўзлаштирилган ўтлоқ-тақир тупроқларининг юқори қатламларида у бир кг тупроқ ҳисобига 225—371 мг атрофида бўлади. Тақир тупроқларининг юқори қатламларида бирмунча кам бўлиб, 106—175 мг атрофида, ammo гўза учун шу ҳам етарли (18-жадвал).

Дашт зонанинг суғориладиган ерларида ўсимликка шимилган калий миқдори, кг тупроқ ҳисобига мг

Тупроқ тури	Гори- зонт, см	Алмашина- диган ва сувда эрий- диган калий
Тақирсимон бўз тупроқ. Туркменистон ССР	0—27	184,2
	27—37	131,2
	50—60	159,0
Ўтлоқ тупроқ. Қорақалпоғистон АССР	0—23	237,2
	23—34	112,8
Тақирсимон. Туркменистон ССР	0—20	108,7
	20—40	98,3
Ўтлоқ-ботқоқ. Туркменистон ССР	0—18	143,4
	18—26	135,7
	30—45	110,3
Ўтлоқ-тақир. Қорақалпоғистон АССР	0—15	256,9
	15—25	230,4
Суғориладиган тақир. Қорақалпоғистон АССР	0—26	176,1
	27—37	138,5

МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР, УЛАРНИНГ ХУСУСИ- ЯТЛАРИ ВА ТУПРОҚДАГИ МАВҒЕИ

Қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган ўғитлар бир қанча тур ва шаклларга бўлинади.

Ўғитлар турига кўра азотли, фосфорли, калийли ва мураккаб хилларга бўлинади, ундан ташқари микро-ўғитлар группаси алоҳида ажратилади.

Азотли ўғитлар: аммиакли, нитратли, аммиак-нитратли ва амидли ўғитлар шаклидан ташкил топади.

Бу шакллар ўғитларнинг маълум турини ташкил этади.

АЗОТЛИ ЎҒИТЛАР

Азот кислотасининг тузлари, шунингдек аммоний тузлари ўсимлик учун азот манбаи бўлиб хизмат қилади. Шунинг учун Д. Н. Прянишников ёзганидек — ўсимликнинг азот билан турли бирикмалар ҳолида озиқланишга қандай муносабатда бўлишини билмоқ

ва, билиб олгач, саноатда ишлаб чиқариладиган ўғитлардан самарали фойдалана билиш жуда муҳим аҳамиятга эгадир.

Азот-оксидли ва аммиакли ўғитлар тупроқдаги мавқеларига кўра ўзига хос айрим хусусиятларга эга.

Нитратли ўғитларда азот, аммиак селитрасидан ташқари, оксид шаклида мавжуд. Аммиак селитрасида у икки хил нитрат ва аммиак шаклларида учрайди.

Таркибида азотнинг нитрат шакли мавжуд бўлган ўғитга селитра дейилади. Селитра тупроққа солинганда унинг таркибидаги азот (нитрат азоти) тупроққа чуқур сингмайди, балки сув оқими билан биргаликда ён томонга тарқалади. Намлик бугланганда нитратлар, оксимон-кулранг губор ҳосил қилиб тупроқнинг юқори қатламига тўпланади. Сув пастга томон шимила бориши билан улар пастки қатламларга тушади ёки ер ости сувларига қўшилади ва қисман йўқолиб кетади. Ундан ташқари азотнинг нитрат шакли ҳаводаги бактериялар ўзлаштирилиши натижасида нобуд бўлади. Бу процесс динитрификация деб аталади. Бу процесс натижасида оксидланган азот то молекула ҳолатигача қайтади ва атмосферага чиқиб кетади.

Бу процесслар, яъни азотнинг ювилиши ва нитрификация ўғитда азотнинг фойдаланиш коэффицентини камайтиради.

Аммиак ўғитларида азот, нитрат ўғитларидан фарқли ўлароқ, оксид шаклида эмас, балки тикланган шаклда учрайди. Аммиак ўғитлардан энг кўп тарқалгани аммоний сульфатдир. Аммиак селитрасида азотнинг ярми аммонийдир. Аммоний сульфати гўзага фойда келтириш жиҳатидан аммиак селитрасидан қолишмайди. Экиндан олдин тупроққа солишда уни аммиак селитрасидан афзал кўриш лозим.

Ҳозирги вақтда Совет Иттифоқида ва чет элларда ҳам, ўғитлар суяқ ҳолда, аммиак суви ёки сувсиз аммиак шаклида ишлатилади. Сувсиз аммиакда 82,3, аммиак сувида эса 20,5% азот бор.

Аммиак сувидан фарқли ўлароқ, сувсиз аммиакда ўғитнинг эластиклиги юқори даражада бўлади, чуқурчи, ҳарорат 20° бўлганда аммиак сув бугининг астиклиги 0,15 атм, сувсиз аммиакли эса 8,5 атм ва ҳарорат 40° бўлганда 15,4 атм га етади.

Суёсиз аммиак ўғит сифатида фойдаланилганда у қатор афзалликларга эга. Ундаги азот қиймати, бошқа азотли ўғитларга нисбатан 25—30% кам. Бироқ суюлтирилган аммиак бугларининг юқори эластиклиги туфайли уни сақлаш ва ташиш учун махсус идишлар талаб этилади. Аммиак сувини қўлланиш бирмунча фойдалидир.

Аммонийли азот ерга исталган шаклда (қаттиқ ёки суюқ ўғит ҳолида) солинганда тупроққа аралашади ва ёгин сувлари ёки сугориш таъсирида ювилиб кетмайди. Шунинг учун аммиакли ўғитларни тупроққа экин экишдан олдин ҳам солиш мумкин. Бироқ бизнинг тупроқ ва иқлим шароитимизда аммиак микроорганизмлар таъсирида нитрификациялашади ва нитрат шаклига айланади.

Амидли ўғитлар мочевина ва цианамиддан иборат.

Мочевина (сийдик таркибида бўладиган кристалл модда)—азотли органик модда. Унда азот амид шаклида бўлиб, ўз хусусиятига кўра аммиакка яқин. Мочевина тупроққа солинганда бактериялар таъсирида тезда углекислий аммонийга айланади. Ўзининг самарадорлигига кўра у аммиак селитраси билан бир хил қимматга эга.

Барча азотли ўғитлар (кальций цианамидидан ташқари) сувда яхши эрийди.

Кальций цианамиди азотли ўғитлар ичида алоҳида аҳамиятга эга. Унда намлик бўлмайди ва сувда деярли эримайди. Кальций цианамиди тупроққа солинганда у гидролизлашади ва аста-секин мочевинага, ундан кейин углекислий аммонийга айланади.

Азотли ўғитлардаги азот, улар тупроққа қайси шаклда солинмасин барибир ниҳоясида нитратларга айланади. Азотли ўғитларнинг энг муҳим хусусиятлари қуйидаги 19-жадвалда келтирилади.

ФОСФОРЛИ ЎҒИТЛАР

Ўсимлик учун ортофосфор тузлари фосфор манбаи бўлиб хизмат қилади. Ўзининг ўсимликка қулайлиги нуқтан назаридан бу тузлар тупроқда турли ҳолатда учраши мумкин.

Ўрта Осиёнинг карбонатли тупроқларида фосфор асосан кальций тузлари шаклида жойлашади. Орто-

Азотли ўғитларнинг энг муҳим хусусиятлари

Ўғит тури	Асосий химиявий таркиби	Азот миқдори, %	1 м ³ ўғитнинг оғирлиги, т	1 тонна ўғитнинг ҳажми, м ³	Сувда эриши	Нам тортиши	Муштаклиги
Аммиак селитраси (азот, оксидли аммоний, аммоний нитрати): майда кристалли дондорланган	NH_4NO_3 NH_4NO_3	34,7—35,6 ..	0,82 0,84	1,22 1,19	Жуда тез ..	Жуда тез ..	Тез Секин
Кальций селитраси (азот-оксидли кальций, кальций нитрати, оҳак селитраси, перөөг селитраси)	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	17,0	0,09—1,1	0,9—1,1	Тез	—	Герметик идишларда муштакли- майди
Натрий селитраси (натрий нитрати, азот-оксидли натрий)	NaNO_3 NH_3	16,0 82,3	1,1—1,4 0,62	0,7—0,91 1,59	Хар қандай нисбатда тез	Ўртача тез —	Унчалик эмас —
Сувсиз аммиак	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	20 20,5—21,5	0,91 0,80	1,1 1,25	Тез Тез	— Жуда секин	— Секин

Ўғит тури	Асосий химиявий тарқиб	Азот миқдори, %	1 м³ ўғитнинг оғирлиги, т	1 тонна ўғитнинг ҳажми, м³	1 м³ сузда эриши	Нам тартиши	Мушгала-ниши
Мочевина (карбамид)	$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$	46	0,65	1,55	..	Ҳавонинг ўртача намлиги-да жуда секин	Мушгала-майди
Майда кристалли Донадорланган	$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$	46	0,65	1,55	..	Буғланганда жуда тез	Мушгала-майди
Кальций цианамиди	CaCN_2	20,0—21,0	0,6	1,7	Сузда парчала-нади	Жуда секин	

фосфор кислотасининг кальций тузлари бир-икки ва уч ҳиссали бирикмалардан тузилиши мумкин.

Ѓўза учун бир ва иккиланиш бирикмаларидан фойдаланиш жуда қулай; калий тузининг учланма бирикмалари ғўза учун ноқулай.

Саноатда ишлаб чиқарилган фосфорли ўғитлар пахтакор хўжаликларга суперфосфат, термофосфат ва преципитат шаклида етказиб берилади. Булардан — суперфосфат энг кўп тарқалган. Преципитат ва термофосфатлар ҳозирча синовда.

Ундан ташқари, қишлоқ хўжалигига фосфор мураккаб ўғитлар шаклида ҳам етказиб берилади, бу ҳақда кейинроқ сўз юритилади.

Суперфосфатларда фосфор асосан кальций монофосфати $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ шаклида учрайди. Бу бирикма сувда тез эрийди.

Суперфосфатлардаги фосфорнинг ўсимлик томонидан ўзлаштириладиган шакли сувда яхши ва чала эрийдиган, аниқроғи кучсиз кислоталарда ёки лимон-оксидли аммоний эритмаларида эрийдиган бирикмалардан иборатдир.

Преципитатда фосфор иккиланма кальций тузи шаклида учрайди. Бу туз умуман сувда эримайди, лимон-оксидли аммоний эритмасида яхши эрийди.

Термофосфатларда талқонланган фосфорни ёки апатитни ишқор билан $1100-1200^\circ$ да қотиштириб олинади ва улардаги фосфор бирикмалари ўсимлик томонидан ўзлаштириладиган шаклда мавжуд бўлади, лимон кислотасида ёки лимон-оксидли эритмада эрийди.

Фосфорли ўғитлар апатит ёки фосфарит рудаларидан тайёрланади, улар майдаланган ҳолда, ўғит сифатида бевосита айрим экинлар айниқса нордон тупроқли ерлардаги экинлар учун фойдаланилиши ҳам мумкин.

Фосфорли ўғитларнинг энг муҳим хусусиятлари 20-жадвалда келтирилади.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги учун етказиб бериладиган фосфорли ўғитлар маҳаллий заводларда — Қоратовдан олинadиган фосфоритдан ва Совет Иттифоқининг Европа қисмидаги заводларда — Кольск ярим оролидан олинadиган апатитдан тайёрланади. Суперфосфатлардаги озиқли моддалар миқдори рудалардаги

Фосфорли ўғитларнинг энг муҳим хусусиятлари

Ўғит тури	Асосий химиявий таркиби	Фосфор миқдори, %	1 м ³ ўғит оғирлиги, т	1 т ўғит ҳажми, м ³	Сувада эриши	Нам тортиши	Мушгланиши
Оддий суперфосфат	1-сорт 19,5	1-сорт 19,5	1,2	0,85	Эрийди	Қучди ёки қучсиз	Енгилгина мушгланади
	2-сорт 19,0	2-сорт 19,0					
Донадор суперфосфат	3-сорт 14,0	3-сорт 14,0					
	Са(Н ₂ Р ₄) × Н ₂ О + 2СаSO ₄ эркин ҳолдаги Н ₄ Р ₄ га араштирилганда (Р ₂ О ₅ деб ҳисоблаганда) 5,5 % гача						
Преципитат	Бу ҳам эркин ҳолдаги Н ₃ Р ₄ (Р ₂ О ₅ 1—2,5 % деб ҳисоблаганда)	19,5	1,1	0,9	..	..	..
	СаНРО ₄ × 2Н ₂ О	33—40	0,35	1,18	Лимон-осидли аммонийда эрийди	Нам тортимайди	Мушгланмайди
Термофосфат	Н ₂ О × 3СаО × Р ₂ О ₅ + О ₂	20—25	1,7	0,6	..	..	..

фосфор миқдорига, уларнинг тайёрланишига ва ўтайёрлаш технологиясига боғлиқдир.

Суперфосфатнинг ҳамма тури, қўшалокларидан ташқари, узок жойларга жўнатиш учун ноқулай, chunki уларда болласт 80—86% ни ташкил этади. Суперфосфатнинг ўғитлик қимматини ва ташинишга қўшалокни ошириш мақсадида айрим заводларда қўшалок суперфосфат шаклида ишлаб чиқарилади.

Барча суперфосфатлар таркибида эркин кислоталарнинг сабабли нордон реакция беради, бу эса уларнинг сифатини пасайтиради. Суперфосфатларнинг физик хусусиятларини яхшилаш учун улар нейтрализация қилинади ва донаторланади. Агар нейтрализация қилиш учун аммиак ёки аммиакатлар ишлатилса, у ҳолда ўғит таркибида, фосфордан ташқари азот ҳам бўлади.

Фосфорли ўғитларнинг барча турида карбонатлар CaCO_3 ва $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ мавжуд бўлган шакллари тупроққа солинганда тузларнинг ўзаро таъсири натижасида тез эрийдиган шаклдан секин эрийдиган шаклга айланади, шунинг учун ҳам фосфорнинг тупроқда горизонтал ва вертикал бўйлаб силжиши суст кечади. Фосфор асосан тупроққа солинган жойда сингади (21-жадвал).

21- ж а д в а л

Суғориш таъсирида фосфорли ўғитларнинг тупроқда силжиши

Горизонт, см	Фосфор миқдори, 1 кг тупроқда мг*	
	Суперфосфат солинганда	аммофос солинганда
0—2	16,3	23,3
2—4	225,0	195,3**
4—6	187,3**	87,5
6—8	63,0	31,8
8—10	23,3	23,1
10—12	25,0	16,5
12—14	21,6	16,5
14—16	22,0	20,7

Суғрилган углекислотный, % ҳисобида, Мачинин маълумотларига асосан солинган жой.

Ўғитларнинг кўпчилиги қисми тупроққа солинган жойда сақланади. Қуйи қатламларга жуда оз миқдорда ўтади. Горизонтал силжиши асосан паст-баланд жойларда юз беради, бу жойларда ирригация эрозияси таъсирида озиқли моддалар тупроқ заррўчалари билан биргаликда механик йўл билан силжийди (22-жадвал).

22-жадвал

Қия жойларда фосфор миқдори, кг тупроқда мг

Тупроқ намунаси олинган жой	Горизонт, см	Қия жойдаги моддалар		
		устки	ўрта	паст
СоюзНИХИ экспериментал базасининг 3-бригадаси	0—30	37,0	50,3	91,6
	30—50	12,0	27,4	39,8
СоюзНИХИ экспериментал базасининг Ёқубов бошлиқ қомплексе механизациялашган звеноси	0—30	24,5	31,1	35,4
	30—50	17,6	27,7	27,1

КАЛИЙЛИ ЎҒИТЛАР

Совет Иттифоқида калийли ўғитлар асосан Соликамск табиий туз конлари рудасидан ишлаб чиқарилади. Соликамск калий тузлари хлорли минераллар — карналлит ва сильвинитлардан иборатдир. Сильвинит ($\text{KCl} \times \text{NaCl}$) бевосита ўғит сифатида ишлатилади, таркибида 15% га яқин калий (K_2O) бор.

Ўрта Осиё пахтакор районларига сильвинитнинг қайта ишланган маҳсулотлари юборилади. Бунда — хлорли калий (KCl) ва 40% ли калий тузи аралаштирилади.

Хлорли калий таркибида оз миқдорда хлорли натрий (NaCl) мавжуд, калий тузига эса 25% ча хлорли натрий аралашади.

Калийли ўғитлар, хлорли тузлардан ташқари, серпокислий ва азотнокислий тузлардан ҳам иборат бўлиши мумкин.

Калий селитраси (KNO_3)—балластсиз ўғит, таркибида иккита озиқли модда — калий ва азот бор, шунинг учун ҳам уни мураккаб ўғит деб ҳисоблаш мумкин.

Калийли ўғитларнинг энг муҳим хусусиятлари

Ўғит тури	Ассий химиявий таркиби	Калий миқ-дори, %	1 м ² ўғит-нинг оғир-лиги, т	1 тонна ўғит ҳаж-ми, м ³	Сувда эриши	Нам торти-ши	Муштан-ши
Хлорли калий	KCl га бир оз NaCl аралашган	52,4—56,9	0,92—0,95	1,06—1,05	Эрув-чан	Қам	Тез мушт-ланади
40 % калий тузи	KCl га (35 про-цент) NaCl аралашган	40	1,0—1,2	0,83—1,0	..	..	Муштан-ланади
Селаринит	KCl га (35—80 %) NaCl аралашган	12—15	1,1—1,2	0,77—0,91	..	..	Тез мушт-ланади
Калий сульфати (сернокислуд)	K ₂ SO ₄	45—50	1,25—1,4	0,71—0,8	..	Нам торти-майди	Муштан-майди
Поташ	K ₂ CO ₃	55—56	0,9—1,1	1,1—0,9	..	Нам торти-ди	Муштан-ланади

Калийли ўғитларнинг энг муҳим хусусиятлари 23-жадвалда келтирилади.

Тупроққа калийли ўғитлар солинганда ўғитда алмашиув реакцияси бошланади ва у тупроққа синга бошлайди. Калийнинг алмашинадиган шакли бирмунча ҳаракатчан бўлиб, ўсимлик уни яхши ўзлаштиради. Ғўза суғорилганда, шунингдек ёгингарчилик таъсирида тупроқ эритмасига ўтадиган алмашинадиган калийнинг бир қисми пастки қатламларига шимилади ва ер ости сувларига қўшилади. Калийли ўғитлар кўпинча тупроққа сингади, яъни каллоидларнинг кристалл занжирига жойлашади ёки такрорий минерал ўғитлар ҳосил бўлиш жараёнида химиявий йўл билан боғланади.

МУРАККАБ ЎҒИТЛАР

Мураккаб ўғитларнинг оддий ўғитлардан фарқи шундаки, улар икки ёки уч хил озиқ моддаларидан ташкил топади. Ҳозирги вақтда бундай ўғитларга микро-элементларни ҳам қўшиш мумкин. У ҳолда мураккаб ўғитлар икки-уч хил эмас, балки бир неча хил озиқ моддаларидан ташкил топади.

Ўрта Осиё пахтакор хўжаликларини тупроқ таркибида азот, фосфор ёки уччала озиқ моддалари мавжуд бўлган мураккаб ўғитлар кўпроқ қизиқтиради. Беда ва бошқа дуккакли экинларни ўғитлашда мураккаб ўғитлардан фойдаланиш мумкин.

Азот ва фосфордан ташкил топган мураккаб ўғитлар умумий ном билан — азофос ва нитрофослар, таркибида азот, фосфор ва калий мавжуд бўлганлари эса — азофоска ва нитрофоскалар деб аталади. Бу ўғитларнинг хусусиятлари қуйидаги 24-жадвалда келтирилади.

Аммофос ва диаммофос каби ўғитлар ҳам таркибида азот ва фосфор мавжуд бўлган мураккаб ўғитлар қаторига киради. Бу ўғитларнинг таркибида азотга нисбатан фосфор кўп бўлади.

ЎзССР Фанлар академиясининг химия институтида азофос типидagi мураккаб ўғитни суюқ ҳолида олиш технологияси ишлаб чиқилди, бу ўғит таркибидаги азот ва фосфор тенг нисбатдадир.

Мураккаб ўғитларнинг энг муҳим хусусиятлари

Ўғит тури	Нам тортиши	Муштлиниши
Аммофос	Нам тортмайди	Муштланмайди ёки кам муштланади
Диаммофос	Қам	Қам муштланади
Аммонийлаштирилган суперфосфат	Нам тортмайди	Муштланмайди ёки кам муштланади
Қалийли суперфосфат	Нам тортади	Муштланади
Қалий селитраси	Нам тортмайди	Муштланмайди
Нитрофоска (азот-оксидли аммоний, диаммофоска ва хлорли калий аралашмаси)	Қам	Қам муштланади

МИКРОЎГИТЛАР

Таркибида ўсимлик учун зарур озиқ моддалар кам бўлган ўғитлар микроўғитлар деб аталади.

Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалигида микроўғитлар сифатида турли хил химиявий бирикмалардан, шунингдек саноат корхоналари чиқиндиларидан фойдаланилмоқда (25-жадвал).

Қишлоқ хўжалик экинлари учун сувда яхши эрийдиган ўғитлар зарур. Микроўғитлар тупроққа солинганда ўз ҳолатини ўзгартиради ва ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши қийин бўлган шаклга айланади.

ГЎНГ, УНИ ТАЙЁРЛАШ ВА ҒЎЗАДА ҚЎЛЛАНИШ

Гўнг асосий органик ўғитдир. Унинг таркибида ўсимлик ҳаёти учун зарур бўлган озиқ моддаларнинг ҳаммаси мавжуд, чунончи унда азот—0,36—0,50, фосфор—0,2—0,3 ва калий—0,5% ни ташкил этади. Ундан ташқари, гўнг таркибида микроэлементлар ҳам бор (26-жадвал).

Гўнгдаги органик модда тупроқнинг биологик фаолиятини тезлаштиради, гўнгнинг чириши ўсимлик ўзлаштирилиши қийин бўлган фосфатларнинг эришига ёр-

Микрофитларнинг энг муҳим хусусиятлари

Ўғит тури	Асосий химиявий таркиби	Ўғитда таъсир қилувчи модда миқдори, %	Сувда эриши	Нам тортиши
Бориодатолитли	P_2O_5 , H_2BO_3 , $CaSO_4$ SiO_2	1,7—2,2	Эрийди	Нам торт- майди
Бўр кислотаси	H_2BO_3	17,5	«	«
Бура	$Na_2B_2O_7 \times 10H_2O$	11,3	«	«
Марганец сульфат	$MnSO_4 \times 4H_2O$	24,6	«	«
Марганец шлами (ру- да ушоқлар) — марга- нец саноати бойитиш фабрикаларининг чи- қиндилари	—	9,15	«	«
Мис сульфат	$CuSO_4 \times 7H_2O$	25,9	«	«
Молибден аммоний	$(NH_4)_6 \times MO_7O_{24} \times$ $\times 4H_2O$	54	«	«
Аммоний натрий мо- либдати	—	36	«	«
Молибден суперфосфа- ти	—	0,1—0,2	«	«
Темир купороси	$FeSO_4 \times 7H_2O$	20,1	«	«
Қобальт сульфати	$CoSO_4 \times 7H_2O$	21,0	«	«

26- ж а д в а л

Ўғит таркибидаги микроэлементлар миқдори, 1 кг қуруқ
моддада мг ҳисобида

Микроэлементлар	Энг кам миқдори	Энг кўп миқдори	Ўртача миқдори
Бор (В)	4,5	52,0	20,2
Марганец (Mn)	75,0	549,0	201,1
Қобальт (Co)	0,25	4,7	1,04
Мис (Cu)	7,6	40,8	15,6
Цинк (Zn)	43,0	247,0	96,2
Молибден (Mo)	0,84	4,18	2,06

дам беради. Гўнг тупроқни гумусга бойитиш манбаи дир. Ўсимлик томонидан жуда оз миқдорда ўзлаштириладиган оддийгина органик бирикмалар тупроқда физиологик процессларини тезлаштиради. Натижада гўнг жуда самарали таъсир кўрсатади. Гўнг таркиби қаттиқ ва суюқ ажралмалар киради. Гўнг таркибид улар модданинг турига кўра турлича миқдорда бўлади (27-жадвал).

27-жадвал

Битта молдан бир суткада олинадиган қаттиқ ва суюқ ажралмаларнинг ўртача миқдори (ВИУА маълумотлари)

Мол тури	Қаттиқ ажралмалар, суткада кг	Суюқ ажралмалар, суткада кг
Қорамол	20—30	10—15
От	15—20	4—6
Қўя	1,5—2,5	0,6—1,0
Чўчқа	1,2—3,0	2,5—4,5

Гўнгнинг сифати ем-хашак сифатига, молларнинг турига, уларни сақлаш усулларига ҳамда тўшама миқдори ва унинг сифатига боғлиқ. Ем-хашакнинг сифати га кўра гўнгдаги озик моддалар тубдан фарқ қилади (28-жадвал).

28-жадвал

Ем-хашак сифатининг янги гўнг таркибига таъсири (ВИУА маълумотлари)

Таркибий қисмлари	Гўнг		
	от гўнги	қорамол гўнги	чўчқа гўнги
Азот (N)	0,32—0,84	0,21—0,75	0,28—1,05
Фосфор (P_2O_5)	0,18—0,68	0,11—0,65	0,15—0,73
Калий (K_2O)	0,23—0,80	0,19—0,75	0,22—0,85

Молларга едириладиган ем-хашак қанчалик тўйимли бўлса, гўнгдаги азот, фосфор ва калий шунча кўп бўлади.

Тўшама молларнинг суёқ ажралмаларини шимиб олиб, озиқ моддаларнинг ва айниқса аммиакли азотнинг нобуд бўлишини камайтиради, гўнгнинг физик хусусиятини яхшилайди.

Тўшамадаги озиқ моддалар миқдори ва тўшаманинг қалин-юқалиги ҳам гўнгнинг озиқли сифатига таъсир этади.

Ўрта Осиё республикалари шаронтида тўшама сифатида похол ва сомон чиқитлари, майдаланган қамиш, шולי шулхаси, хазон, гўзапўчоқ, қипиқ ва бошқалардан фойдаланилади.

Пахтакор районларда битта молга ўрта ҳисобда суткасига қуйидаги миқдорда тўшама сарфланади: қорамол ва отларга —3—6 кг, қўй ва эчкига —0,5—1 кг ва чўчқаларга болалари билан—6—8 кг дан. Ҳатто тўшама кам бўлганда битта қорамолга бир суткада 2—3 кг сарфланганда ҳам 40—50 процент ортиқ гўнг чиқади ва сифатли бўлади. Қорамол ва чўчқа гўнгига нисбатан от ва қўй гўнгида озиқ модда кўп бўлади (29-жадвал). Шунинг учун от ва қўй гўнги таркибида

29-жадвал

Молнинг қаттиқ ва суёқ ҳолдаги қолдиқлари таркибидаги моддалар
(Мамченкова маълумотлари)

Моллар	Сув (H_2O)	Қуруқ модда	Азот (N)	Қалий (K_2O)	Оҳак (CaO)	Магний (MgO)	Фосфор қис- лотаси (P_2O_5)	Сульфат қис- лотаси (H_2SO_4)
--------	----------------	-------------	----------	------------------	----------------	------------------	------------------------------------	--------------------------------------

Қаттиқ ҳолда

Отлар	75,7	24,3	0,44	0,35	0,15	0,12	0,35	0,06
Қорамол	83,6	16,4	0,29	0,10	0,35	0,13	0,17	0,04
Қўйлар	65,5	34,5	0,55	0,15	0,46	0,15	0,31	0,14
Чўчқалар	82,0	18,0	0,60	0,26	0,09	0,10	0,41	0,04

Суёқ ҳолда

Отлар	90,1	9,9	1,55	1,50	0,45	0,24	0,00	0,06
Қорамол	93,8	6,2	0,58	0,49	0,01	0,04	0,00	0,13
Қўйлар	87,2	12,8	1,95	2,26	0,16	0,34	0,01	0,30
Чўчқалар	96,7	3,3	0,43	0,83	0,00	0,08	0,07	0,08

қуруқ модда кўп бўлгани ҳолда, тез чирийди, бунинг натижасида кўп иссиқлик ажралади (гўнг қизийди).

Хўжаликда йиғиладиган гўнг миқдорини аниқлаш учун қуйидаги ҳисоб-китоб усулини қабул қилиш мумкин:

а) штабель ҳажмини ўлчаш ва олинган рақамни 1 м^3 гўнгга кўпайтириш. Штабель ҳажми унинг бўйини энига ва баландлигига кўпайтириш йўли билан аниқланади. Бир оз тўшама аралашган, намлиги 50% дан ортиқ бўлган 1 м^3 гўнгнинг оғирлиги унинг чириш ва намлик даражасига кўра 600—960 кг гача бўлади. Гўнг қанчалик тез чириса ва қанчалик нам бўлса, у шунчалик оғирлашади;

б) Вольф формуласи $N = \left(\frac{K}{2} + P \right) A$. бўйича қуйидагича аниқланади.

N — янги гўнг миқдори,

K — ем-хашак (қуруқ модда ҳисобида),

P — Тўшама (қуруқ модда ҳисобида).

Озиқ таркибидаги қуруқ модданинг ярми гўнг таркибига кириши ва янгилигида у ўрта ҳисобда 25% қуруқ модда ва 75% сувдан ташкил топиши туфайли гўнг оғирлиги жами тўшама ва ем-хашак оғирлигидан тўрт марта ортиқ бўлади;

в) битта молдан чиққан гўнгни подадаги жами моллар сонига кўпайтириб аниқлаш.

Ўрта Осиё шароитида 220 кунгача оғилда боқилган ҳар бир молдан чиққан гўнгини (сақланишида нобуд бўлганини ҳисобга олмаганда) қуйидаги миқдорда дейиш мумкин: қорамоллар учун — 7,5 т отлар — 48, қўй-эчкилар — 0,6, чўчқалар — 0,8 ва паррандалар — 0,007 т.

Гўнг чирий бориши билан унда ялли азот ва кулли моддалар миқдори кўпая боради, аммо енгил органик моддалар ва аммиакли азот камаяди. Органик модда унинг чириш процессида, азотга нисбатан тезроқ йўқолади, шу сабабли гўнгнинг чириш даражаси ошиши билан унда C:N нисбати анча қисқаради.

Гўнгдаги органик моддаларнинг чириши, унинг намлиги ва ҳаво билан таъминланишига боғлиқ. Намлик даражаси 60—65% бўлиб, ҳаво алмашиши яхши бўлганда гўнг тез чирийди.

Гўнг уч хил усулда сақланади:

1. Шиббаланган ҳолда («совуқ ҳолда» ҳам дейн-
лади). Гўнг бу усулда сақланганда уни жойлаштириш
вақтида бостирилади, гўнг температураси 35—50° га,
баъзан эса ундан ҳам юқори даражага етади.

2. Қиздириш. Бунда, гўнг дастлаб бостирилмасдан
жойлаштирилади ва у кейинчалик, ҳарорати 60—70° га
етганда бостирилади.

3. Юмшоқ ҳолда (шиббаламасдан). Бу, гўнгнинг
тартибсиз ҳолда сақланиши бўлиб, хўжаликларда бу
ҳол ҳозир ҳам тез-тез учраб туради.

Гўнгдаги қуруқ модда ва ялпи азот у совуқ ҳолда
(шиббаланган) сақланганда жуда кам, юмшоқ ҳолда
(шиббаламасдан) сақланганда жуда кўп нобуд бўлади.
Қиздириб сақлаш усули бирмунча самарали натижа бе-
ради (36-жадвал).

30- ж а д в а л

Гўнг турли усулда сақланганда ундаги қуруқ модда
ва ялпи азотнинг нобуд бўлиши

(Ф. А. Скрябин маълумотлари)

Сақлаш усули	Сони	Сақлаш мавсуми	Ўртача сақлаш даври, ой	Дастлабки миқдориға нисбатан нобуд бўлгани, %		Совуқ усулда сақланганда нобуд бўлгани, %	
				қуруқ модда	ялпи азот	қуруқ модда	ялпи азот
Қиздириш	3	Ёз-куз	4	29,3	33,2	127	129
Совуқ				23,0	25,8	190	100
ҳолда				46,4	52,7	117	117
Қиздириш	4	Ёз-куз	10	39,7	45,2	100	100
Совуқ				23,6	20,9	193	140
ҳолда				12,2	14,9	100	100
Юмшоқ	3	Қиш- кўклам	3				
ҳолда							

Гўнгни сақлаш муддати 10 ойгача давом этганда ундаги қуруқ модданинг нобуд бўлиши совуқ усулда сақлаганда 39,7%, қиздириш усулида эса азотнинг нобуд бўлиши дастлабки миқдорига нисбатан тегишлича 45,2 ва 52,7% га етади.

Суғориладиган пахтачилик шаронтида гўнг сақлашнинг учала усулидан совуқ ҳолда сақлаш усули энг самарали бўлиб бостирмасдан юмшоқ ҳолда сақлаш усули кам самара бериши маълум бўлди.

Чириган гўнг ҳарорати 30—50° атрофида бўлганда дала зарпечак уруғи куйиб кетади. Совуқ ҳолда сақланадиган гўнгнинг (аралаштирилган) ўртача максимал ҳарорати ҳам шу атрофда бўлади. ЎзССР карантин инспекциясининг маълумотларига қараганда, уч ой мобайнида 50—60 сантиметр гўнг қатламида, ҳарорат ўртача 47,9—49,4% бўлганда зарпечак уруғининг атиги 0,04% униб чиққан. Демак, зич жойлаштирилган гўнг, юмшоқ ҳолда жойлаштирилгандан фарқли ўлароқ, бегона ўтларнинг тарқалиш манбаи бўла олмайди.

Гўнг кичик уюмларда зичламай тўп-тўп қилиб ҳар жой-ҳар жойда тартибсиз ҳолда сақланганда унинг устки қатламга юқори температура таъсир қилмайди, шунинг учун ҳам у яхши чиримайди. Бундай гўнг уюмлари касаллик тарқатувчи микроорганизмлар ва бегона ўт макони бўлиб қолиши мумкин.

Ғўзага минерал ўғит гўнг билан бирга солинганда, фақат минерал ўғит солингандагига нисбатан ғўза вилт касаллиги билан кам зарарланади.

Моллардаги гижжа ва бошқа касалликларни қўзғатувчи микробларни йўқ қилиш ёки серхашак гўнгни тез черитиш зарур бўлган ҳолларда гўнгни қиздириш усулида сақлаш мумкин.

Гўнг катта уюмларда сақланганда, озик моддалари кичик уюмларда сақланганига нисбатан кам нобуд бўлади. СоюзНИХИнинг Оққовоқ тажриба станцияси (Ф. А. Скрыбин) маълумотларига кўра, 10 тонна гўнг уюмида шу миқдорга нисбатан нобуд бўлган қуруқ мода — 23,6 ва умумий азот — 44,1%. 2,5 тонна гўнг уюмида нобуд бўлган қуруқ мода 40,9 ва умумий азот — 57,4% ни ташкил этган.

Ез даврида гўнг намлиги етарли бўлмайди, шу даврда унга сув сеппиб туриш яхши самара беради. Сув сеппилган гўнг солинганда пахта ҳосили ўрта ҳисобда

(Ўтказилган икки тажрибада), сув сепилмаган гўнгда-
гига нисбатан гектар ҳисобига 2,8 ц га ёки 7% ортган,
буни қуйидаги кўрсаткичлардан билиш мумкин.

Сув сепилган гўнгнинг пахта ҳосилига таъсири
(гектарида центнер)*

Фақат минерал ўғит солинганда	41,4**	30,04**
ўртача	35,9	—
Ўғит + сув сепилмаган гўнг солинганда	43,7	32,3
ўртача	38,0	—
Ўғит + сув сепилган гўнг солинганда	45,8	35,7
ўртача	40,8	—

* Н. С. Шевчук маълумотлари.

** Ф. А. Скрыбин маълумотлари.

Усти тупроқ билан бекитилган гўнгда озик моддалар
кам нобуд бўлади ва пахта ҳосилдорлиги ортади (31-
жадвал).

31-жадвал

Усти тупроқ билан бекитилган гўнгда озик моддаларининг
сақланиб қолиши ва унинг пахта ҳосилига таъсири
(Ф. А. Скрыбин ва Н. С. Шевчук маълумотлари)

Гўнг шиббалаб сақланганда озик модданинг нобуд бўлиши				Ҳосил, гектарида ц	
қуруқ модда		умумий азот		қўмилмай сақланган гўнг таъсири	қўмилган гўнг таъсири
қўмилма- ганда	қўмилган- да	қўмилма- ганда	қўмил- ганда		
40,9	6,3	57,4	30,4	42,6	44,2
27,4	18,3	7,2	4,5	43,7	46,2
ўртача					
34,2	12,13	32,3	17,5	43,2	45,2

Гўнгни тўғри сақлаш натижасида органик модда-
ларнинг нобуд бўлишини 55 дан 25—30% гача, яъни
кам деганда икки барабар камайтириш мумкин.

Мол тагига оз миқдорда тўшама (битта қорамолга суткасига 2—3 кг) солингани ҳолда гўнг тўғри сақлан-са бу кўп гўнг олиш имконини беради ва (хонадон-ларда йиғилган гўнгни ҳисобга олмаганда) гўнг деяр-ли икки баравар кўпаяди.

Ғўзга гўнг қуйидаги усулда солинади:

1. Ер ҳайдаш пайтида чала чириган янги гўнгни минерал ўғитлар билан аралаш ҳолда сочиш (оддий аралаш ҳолда ўғитлаш).

2. Ғўзани органик-минерал аралашма билан озик-лантириш. Бунда кўпинча чириган, қуритилган ва элан-ган гўнгдан фойдаланилади.

3. Бороналаш пайтида гўнг солиш.

Бу ҳар уччала усулдан биринчиси жуда кўп самара бериши, учинчиси эса жуда кам самара бериши маъ-лум бўлди.

СоюзНИХИ нинг Марказий Оққовоқ станцияси таж-рибаларида (Ф. А. Скрябин) минерал ўғитлар билан озиклантирилганда беш йил мобайнида пахта ҳосили гектар ҳисобига 50,2 ц га етди, гўнг солинганда — 38,8 ц бўлди ва $\frac{1}{2}$ нормадаги гўнг $\frac{1}{2}$ нормадаги ми-нерал ўғит билан аралаш ҳолда солинганда 53,5 ц ҳо-

32- ж а д в а л

Азот ва фосфорнинг умумий йиллик нормаси гектарига 150 кг дан ва калий 100 кг дан бўлиб, гўнг ту-и нормада бўлганда уларнинг тупроқдаги озик моддаларга таъсири

Гўнг миқдо-ри гектарига	Гўнгдаги мавжуд озик моддалар, гектар ҳисобига кг			Тупроқнинг 0—20 санти-метрни қатла-мида, кг тупроқ ҳисобига, кг	Ғўнгнинг таъсири		
	N	P	K		7/V	4/VI	4/VIII
20	100	50	100	Нитратли азот	6,8	3,3	6,2
10	50	25	50	« «	26,3	10,0	28,4
20	100	50	100	Фосфор кисло-тасининг 1% углеводно-вий сувоқлиги-да эриши	25,0	58,1	62,6
10	50	25	50	« «	45,8	76,6	72,7

Гўнг ва минерал ўғитлар нисбатини (азот бўйича) пахта ҳосилига таъсири ҳамда ғўзанинг минерал ўғитлар таркибдаги озиқ моддалардан фойдаланиши

Тажриба вариант-лари	Пахта ҳо-силы, гек-таридан ц			Икки йилда қўшил-ган жа-ми ҳо-сил		Фосфор ва калийнинг тегишли миқдорига қараб 1 кг азот эвазига олин-ган пахта, кг	Фойдала-ниш коэф-фициенти	
	таъсир қилган йили	таъсир қилгандан кейинги йил	ўртача	гектар ҳисо-бига ц	%		азот	фос-фор
Контроль, ўғитла-масда	29,5	45,3	37,4	—	—	—	—	—
Минерал ўғитлар (150+150+100)	47,2	46,1	46,7	18,5	50	12	56,1	18,9
10 тонна гўнг+ми-нерал ўғитлар (100+125+50)	47,3	49,4	48,4	21,9	59	15	71,3	20,2
20 тонна гўнг+ми-нерал ўғитлар (50+100+0)	45,6	47,3	46,5	18,1	49	12	36,2	17,3

Ўғитларда фалаштириладиган соф озиқ моддаларнинг йиллик нормаси, гектарига кг:

N—150,

P₂O₅—150

K₂O—10

сил олинди. Беш йил мобайнида гўнг ва минерал ўғитлар алоҳида-алоҳида солинганда ўртача ҳосил гектар ҳисобига (50,2+38,8): 2=44,5 ц бўлса озиқ моддалар аралаш ҳолда солинганда 53,5 ц ни ташкил этади, бу гектаридан 9,0 ц (20%) ортиқ пахта олинди демакдир. Ғўзага фақат гўнг солинганда пахта ҳосили 1 кг азот эвазига 8,7 кг, гўнг минерал ўғитлар билан аралаш ҳолда солинганда пахта ҳосили 12,5 кг кўпайди.

Озиқ моддаларининг йиллик нормаси барабар миқдорда (гектар ҳисобига 150 кг азот ва 150 кг фосфор ва 100 кг калий) бўлиб, гўнг сульфат азотли (йиллик умумий азот нормасининг 60—70%) минерал ўғитлар

Вузага азот ғунг ва минерал ўғитлар аралаш ҳолда
солинганда йиллик норма нисбатларининг самарадорлиги
бўйича йигма маълумотлар

Тажриба ўтказилган йиллар	Тажриба ўтказил- ган жой	Вунг таъсир қилган йилли фосфор ва калий тегинли микдорда бўлганда азот- нинг йиллик нормаси, кг	Вртача пахта ҳосили, вариант- лар бўйича гекта- ридан ц		Фарқи
			66—75 % минерал ўғит + 25—34 % ғунг	25—34 % минерал ўғит + 66—75 % ғунг	
1937	АҚШАС	450	52,7	49,7	3,0
1938—1939	«	225	49,5	45,9	3,6
1938—1939	«	150	48,4	46,5	1,9
1939—1940	«	225	53,0	49,4	3,6
1939—1940	Орджоникидзе районидаги «Прада Восто- ка» колхозини	200	30,3	29,5	0,8
1939—1940	Орджоникидзе районидаги «Азамат» колхо- зини	200	27,5	25,8	1,7
1939—1942	АҚШАС	125—250	48,3	47,0	1,3
1940—1952	Тожикистон таж- риба станцияси	75—100	32,1	30,1	2,0
Вртача			42,6	40,4	2,2

билан бирга солинганда тулроқда ўсимлик томонидан
ўзлаштириладиган азот ва фосфор шакллари кўпаяди
(32-жадвал), шунингдек пахта ҳосили ҳам ғунг азоти
кўп бўлгандагига қараганда бирмунча ошади.

Вузага 10 тонна ғунг минерал ўғитлар билан бирга
қўшиб солинганда, 20 тонна ғунг солингандагига нисба-
тан икки йилда (ғунг таъсири ҳисобга олиниб) гекта-

ридан қўшимча равишда 3,8 ц. яъни минерал ўғитлар ёлғиз ўзи солингандагига нисбатан 3,4 центнер ортиқ ҳосил олинган (33-жадвал).

10 т гўнг солинганга нисбатан 1 кг азот эвазига ҳосил 3 кг ортиқ, азотдан фойдаланиш коэффиценти минерал ўғит солингандаги 36,2 ва гўнг минерал ўғитлар билан бирга солингандаги 56% га нисбатан 71,3% бўлди, фосфордан фойдаланиш коэффиценти эса тегишлича 17,3 ва 18,9% ўрнига 20,2% бўлди.

Саккиз марта ўтказилган тажрибада минерал ўғитлар серазот бўлганда органик-минерал ўғитлар солинганда, худди шу ўғитларда гўнгдаги азот кўп бўлганига нисбатан пахта ҳосили гектарига ўрта ҳисобда 2,2 ц ортган (34-жадвал).

Шунинг учун гўнгни минерал ўғитларнинг йиллик нормасига қараб ҳар гектарга 8—12 тонна сарфлаш тавсия этилади. Бу пахта далаларида гўнгдан кўпроқ фойдаланиш эвазига ялпи ҳосилини ошириш имконини беради.

Гўнг — ўсимликнинг фосфорли ва калийли озиқ манбаидир. Шунинг учун азотнинг минерал ўғитдаги нисбати, улар далага гўнг билан бирга солинганда, ёлғиз ўзи солингандагига қараганда (фосфор нормасини бир оз кемайтириш ҳисобига) анча ошади. Калийли ўғитларни гўнг билан бирга қўшиб солиш кам фойда беради.

Бедапоя бузилгандан икки йил ўтгач учинчи йилдан бошлаб гўнг солиш лозим.

Сифатли қилиб ҳайдалган шудгорни, унга гўнг ва минерал ўғит солиш мақсадида қайта ҳайдашга йўл қўймаслик керак, чунки ерни қайта ҳайдаш самарали натижа бермайди (35-жадвал).

Ғўзага гўнгни минерал ўғитларга аралаштириб сочиш, худди шу миқдордаги гўнгни шудгорга солишга нисбатан камроқ самара беради.

Эскидан сугориб келинаётган бўз тупроқли ерларда ўтказилган тажрибаларда, минерал ўғит солинганда пахтадан қуйидагича қўшимча ҳосил олинди: ҳар гектар шудгорга 8—10 тонна чала чириган хўл гўнг солинганда — 8 ц ёки 1 тонна гўнг ҳисобига 0,94 ц; бир гектарга 0,5 тонна гўнг минерал ўғитларга аралаштириб солинганда — 1,9 ц ёки 1 тонна хўл гўнг ҳисобига — 0,82 ц.

Кузги шудгорни қайта ҳайдаб унга солинган гўнг ва минерал
ўғитларнинг самарадорлиги
(Ф. А. Скрыбин маълумотлари)

Ҳар гектарга сарфланган ўғит				1 туп ғўзадаги кўсақлар сони	1 гектар ердаги ўсимлик, минг туп	Ҳосил, гектаридан ц		1 тонна пахта ештириш учун сарф бўлган азот, кг
кузги шудгорга		қайта ҳай- далган кузги шудгорга				ялпи	1-те- рим	
гўнг, т	азотли ва фосфорли ўғитлар, кг	гўнг, т	азотли ва фосфорли ўғитлар, кг	ўсув даврида 2 муқ- датда солинган азот- ли, фосфорли ўғит- лар, кг				

Фақат кузги шудгор

—	30—70	—	0—0	70—30	9,6	60,1	39,9	29,8	26,0
10	30—70	—	0—0	70—30	10,4	60,4	41,3	30,3	30,5
10	0—0	—	0—0	100—100	10,2	60,3	39,7	29,3	28,8
—	0—0	—	0—0	100—100	10,2	60,5	39,8	31,4	32,0
Ўртача					10,2	60,3	40,2	30,2	29,3

Икки шудгор (кўкламда қайта ҳайдалган кузги шудгор)

—	30—70	10	0—0	70—30	13,9	48,5	33,7	13,1	36,7
10	0—0	—	30—70	70—30	13,5	49,9	35,9	15,4	35,9
—	0—0	10	30—70	70—30	14,1	45,9	32,6	14,7	37,4
—	0—0	—	30—70	70—30	14,2	44,3	30,6	15,0	32,8
Ўртача					13,9	47,2	33,2	14,6	35,7

Тажрибалардан бирида пахта ҳосили минерал ўғит-
лар муҳотида қуйидагича бўлди: гектар ҳисобига 3,8
тонна чала чириган ҳўл гўнг солинганда — 35,8 ц.
0,95 тонна қуритилган чириган гўнг (бу дастлабки
ҳўл гўнгини 3,8 тоннасига тенг) минерал ўғитларга
аралаштириб солинганда — 34,4 ц ёки 1,4 ц кам бўлди.
Бошқа бир тажрибада (36-жадвалда) шудгорга ча-
ла чириган гўнг солинганда, ғўзанинг илк ўсув дав-
рида дастлабки миқдорга тенг гўнг минерал ўғитларга

Шудгорга гўнг солиш ва гўзани органик-минерал ўғит аралашмаси билан озиқлантиришда ўғит эквивалент миқдорининг солиштирма самарадорлиги

Тажриба вариантлари	Гўнг, гектарига	1953		1954		Икки йилда олинган жами қўшимча ҳосил, гектардан ц
		ўртача ҳосил, гектардан ц	қўшимча ҳосил, гектардан ц	ўртача ҳосил, гектардан ц	қўшимча ҳосил, гектардан ц	
Азот, фосфор (муҳит)	—	39,0	—	37,1	—	—
Муҳит + чала чириган гўнг шудгорлаш пайтида солинган	9	43,9	4,9	40,9	3,8	8,7
Муҳит + гўзани озиқлантириш учун органик-минерал аралашма ҳолидаги чириган гўнг	2	43,1	4,1	39,0	1,9	6,0

аралаштириб солингандагига нисбатан икки йилда гектар ҳисобига 2,7 ц қўшимча ҳосил олинди.

Чала чириган гўнгнинг биологик таъсир кучи яхши чириган гўнгга нисбатан кўп бўлади. Бунинг натижасида биринчи ҳолатда, иккинчи ҳолатга нисбатан ўғит тупроққа яхши сингади, пахта ҳосили эса бирмунча ошади (37-жадвал).

Лекин, гўзага гўнгни минерал ўғитларга аралаштириб солинганда, гарчи уни шудгорга солингандагига нисбатан қўшимча ҳосил кам бўлсада яхши самара беради.

СоюзНИХИ маълумотларига кўра, гўзага ўсув даврида гектар ҳисобига 500—700 кг дан гўнг оралик-минерал ўғит ҳолида солинганда ҳосилдорлик ўрта ҳисобда гектарига 3,0 ц ошган. Узоқ муддат ва нотўғри сақлаш натижасида йиғилиб қолган гўнг минерал ўғит-

Далада ўтказилган тажрибаларга кўра, турли даражада чириган гўнгнинг пахта ҳосилига таъсири

Тажриба ўтказилган жой ва уни ким ўтказган	Тажриба ўтказилган йил	Вариантлар бўйича пахта ҳосили, гектаридан 1			Чириган гўнгли натижага нисбатан чала чириган гўнгда солиingan қўшимча ҳосил, гектаридан 1
		муҳит	муҳит + чала чириган гўнг	Муҳит + чириган гўнг	
СоюзНИХИ Оққовоқ тажриба станцияси, Ф. А. Скрибин Гектарига 13 т гўнг	Гўнг таъсир кўрсатган йил	—	36,4	34,1	2,3
	Гўнг таъсиридан кейинги йил	—	30,1	29,0	1,1
Бир йилда ўртача ҒзССР Фанлар академиясининг қишлоқ хўжалик институти, Н. А. Акчурина, гектарига 9 т гўнг	Гўнг таъсир кўрсатган йил		33,2	31,5	1,7
	Гўнг таъсиридан кейинги йил	39,0	43,9	41,3	2,6
	Гўнг таъсиридан кейинги йил	37,1	40,9	40,8	0,1
Бир йилда ўртача		38,1	42,4	41,0	1,4

ларга аралаштириб солинади. Хўжаликда қўй қийи ва ларранда аҳлати бўлса, уларни ҳам минерал ўғитларга аралаштириб солиш лозим. Органик-минерал аралашмалар қуйидагича тайёрланади: хўжаликдаги чириган

ва қурилган гўнг майдаланиб 5×5 мм кўзли ғал-
вирдан ўтказилади. Кейин эланган гўнг бевосита гўза-
га солишдан олдин минерал ўғитларга аралаштири-
лади. Гўзани озиклантириш учун ажратилган ҳар бир
кг аммиак селитрасига 2—3 кг эланган гўнг қўшилади.

Гўнг 3% ли нордон суперфосфат билан компостлан-
ганда (аралаштирилганда) гўнгдаги қуруқ модда ва
азот кам нобуд бўлади. Бир тонна гўнгга 30 кг су-
перфосфат аралаштирилади. Агар компост дала за-
ғонида йиғилган гўнгдан тайёрланса, аввало маълум
вақтда йиғилган гўнг миқдори молларнинг сонига қа-
раб ёки маълум зағондаги гўнгни бир марта тортиб
кўриш ва кейин бутун майдон ҳисобига айлантириш
ёўли билан аниқланади.

Суперфосфат сепилган гўнг вақт-вақти билан мол-
хонадан олиб кетилади ва компостлаштириш учун худ-
ди соф гўнг сингари штабелларга ёки компост соли-
надиган участка яқинида котлован типидида қавлан-
ган вақтинчалик гўнгхонага жойлаштирилади.

Гўнг тўрт-олти ой мобайнида сақланганда тахми-
нан 20% органик модда йўқолади. Шунда 8 т компост-
да 240 эмас, балки 300 кг суперфосфат, яъни дастлабки
10 т гўнгда у қанча миқдорда бўлган бўлса, шунча
миқдорда бўлади. 10 т компостда 375 кг ва 12 т да —
450 кг суперфосфат бўлади (38-жадвал).

38- ж а д в а л

Қузги шудгорга солинадиган гўнг-суперфосфат компостини
тайёрлашда ишлатиладиган суперфосфат

Ўғит тури	Йиллик суперфосфат нормаси, гектарига кг		
	500	600	750
Шудгорга солинадиган гўнг аралаш су- перфосфатли компост, гектарига т	8	10	12
Шудгорга солинадиган суперфосфат ара- лаш компост, гектарига кг	300	375	450
Чивит экишда ва гўзани озиклантиришда берилган қўшимча суперфосфат, гек- тарига кг	200	225	300

Тупроқда фосфор ва бошқа озиқ моддаларни сақлаб қолиш учун компостлар билан бир қаторда ўғит сифатида 10—12 сантиметр тупроқ қатламиндан ҳам фойдаланиш лозим.

Ўғитдаги озиқли модда нормаларини — нисбатларини бузишга йўл қўймаслик учун компостни агроном маслаҳати билан тайёрлаш ва қўлланиш тавсия этилади.

БОШҚА ХИЛ МАҲАЛЛИЙ ОРГАНИК ЎҒИТЛАР

Ўғитдан бошқа яна: парранда нажаси, хожатхона аҳлати, компостлар, рўзгор чиқиндилари, кўкат ўғитлар, чигит кунжараси, гумин ўғитлар ва бошқа жуда кўп хил ўсимлик қолдиқлари ва ҳайвон чиқитлари маҳаллий органик ўғитлар дейилади.

Тупроққа солинган органик ўғитлар таъсирида фойдали микроорганизмлар фаолияти кучаяди ва ўсимлигининг озиқланиши яхшиланади.

Парранда аҳлати — тез таъсирчан, қимматли органик ўғит. Унда органик ўсимлик ҳаёти ва ўсиши учун зарур бўлган барча озиқ моддалар мавжуд (39-жадвал).

Бир йилда ҳар бир товукдан — 5—6 кг, ўрдақдан — 8—9 ва гоздан — 10—11 кг аҳлат йиғилади.

39-жадвал

Турли парранда аҳлатида сув ва озиқ моддаларининг ўртача миқдори (ҳўл аҳлат оғирлигига нисбатан %)

Парранда тури	H ₂ O	N	P ₂ O ₄	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₂
Товуқ	56	1,5	1,8	0,9	2,4	0,7	0,4
Ўрдақ	57	0,8	0,5	0,5	1,7	0,3	0,3
Гоз	82	0,6	0,5	1,0	0,6	0,3	1,1

Парранда нажаси таркибидagi озиқ моддалар асосан ўсимлик ўзлаштирадиган ҳолатда бўлади. Азот сийдик кислотаси ҳолида мавжуд бўлиб, аммиакка айланивчи парчаланади.

Азотнинг нобуд бўлишига йўл қўймаслик учун паррандахона полига чиринди ёки чиринган қуруқ тупроқ

тўшаб қўйиш керак. Парранда нажасини исроф қилмай йиғишда ва сақлаб қолишда битта товуққа бир суткада 10—15 грамм, ўрдак ва ғоз учун—20—25 грамм тўшама талаб этилади.

Парранда нажаси донли ва энг қимматли техника экинларига солинади.

Парранда нажаси ўсимликни қўшимча озиқлантиришда ўғитлагич культиватори билан ҳар гектарга 3—5 ц дан, асосий озиқлантиришда эса 5—10 центнердан сарфланиши лозим.

ФЕКАЛ ВА УНИ КОМПОСТЛАШ

Одам бир суткада ўрта ҳисобда 133 г қаттиқ ва 1200 грамм суюқ чиқинди модда ажратади, уларнинг таркибида қуйидаги моддалар мавжуд.

Таркибий қисмлари	қаттиқ модда	Суюқ модда
Қуруқ модда	25	50
Азот	2	12
Қул	4,5	14
Фосфор кислотаси	1,35	1,73
Калий	0,64	2,29

Одамнинг суюқ ахлатида азот эрийдиган шаклда бўлади ва уни ўғит сифатида тупроққа солганда ўсимлик тез ўзлаштиради (40-жадвал).

40-жадвал

Фекал таркибидаги озиқ моддалар, % ҳисобида

Таркибий қисмлари	Бурқираб чиқини		Аралаш	Ўртача
	қаттиқ	суюқ		
Сув (H_2O)	75	95	93	85—97
Азот (N)	1,5	1,0	1,0	0,3—0,7
Фосфор кислотаси (P_2O_5)	1,0	0,15	0,2	0,2—0,7
Калий кислотаси (K_2O)	0,5	0,18	0,1	0,2—0,3
Органик моддалар				1,6—12,0

Фекал (ҳожатхона ахлатидан) компост тайёрлаш, майдаланган хашак, чанг, тупроқ, торф ва бошқалардан фойдаланиш мумкин. Бундай компостлаштириш натижасида аъло сифатли органик ўғит олинади. Компост бостирилгандан кейин уч-тўрт ой мобайнида ундан касаллик қўзғатувчи микроблар батамом ўлади ва кишини беҳузур қилувчи ҳид йўқолади.

Компостлаштирилган фекални кузда, кузги шудгорга, чимқирқар ўрнатилган плуг тагига, гектар ҳисобида 8—10 т дан 28—30 см чуқурликка солиш керак.

Компостлар. Ҳайвон ва ўсимлик чиқиндилари ҳам компост таркибига кирилади.

Компост тайёрлашда бу чиқиндилар майдаланади, тупроқ, чанг ва торф билан аралаштирилади ҳамда суякни гўнг шалтоғи билан намланади.

Компост уюми орасига ҳаво кирсин учун у белкурал билан аралаштирилади, орадан 4—8 ой ўтгач компост ўғит сифатида ишлатилади.

Компост худди гўнг сингари асосий шудгорга гектар ҳисобига 8—12 т. дан солинади.

Чигит кунжараси. Бу концентратлаштирилган органик ўғит. Чигит кунжараси таркибида қуйидаги озиқ моддалар бор: органик модда — 25, азот—6,5, фосфор—2 ва калий — 16%.

Чигит кунжарасини минерал ўғитларга аралаштириб қўлланилади. Уни экинга солиш техникаси ва нормаси худди эланган гўзадан тайёрланган органик-минерал ўғитлариники сингари.

Ипак қурти нажаси ва гумбаги. Ипак қурти нажаси ва гумбаги озиқ элементлари ва органик моддаларга жуда бой (41-жадвал).

41-жадвал

Ипак қурти нажаси ва гумбагининг химиявий таркиби, % ҳисобида

Ўғит номи	Умумий азот	Умумий фосфор	Умумий калий
Қуриган ипак қурти нажаси	2,8	0,5	3,2
Қуруқ гумбаглар	10,0	2,0	1,5

Бу ўғитни қуруқ ҳолда, ёпиқ биноларда сақлаш керак.

Органик ўғитларнинг бу тури пахта далаларида гектар ҳисобига 150—200 кг дан минерал ўғитларга аралаштириб (худди эланган гўнг сингари) солинади.

Чучук сув лойқаси. Бу — органик моддаларга жуда бой бўлган лойсимон масса бўлиб, ҳовуз, кўл ва дарё тубида тўпланади. Турли хил лойқа таркибида 33% гача чиринди, 0,25—2% гача азот, 0,25—5% гача фосфор кислотаси ва 0,2—0,8% калий мавжуд.

Лойқа бевосита ўғит сифатида ёки бошқа органик моддалар билан компостлаштирилган ҳолда фойдаланилади. Чучук сув лойқасини ишлатишдан олдин шамоллатиб ва ундаги нам буғлантирилади. Лойқа турли экинларга гектар ҳисобига 10—15 т дан ер ҳайдаш вақтида плуг тагига солинади.

Гўзапоя ва янги қовочоқ. Гўзапояга ўғит сифатида баҳо беришда ҳар хил фикр юритилмоқда. Баъзи хўжаликларда гўзапоя юлиб олинмасдан ва майдаланмасдан жойида трактор солиб ҳайдаб юборилмоқда, бу кўпинча ҳосилнинг камайишига олиб келади.

Гўзапоя тупи билан майдаланиб ҳайдаб юборилганда, кўпроқ азот билан тўғри озиқлантирилса, ҳосилдорлик ортади. Вилт билан касалланган участкадаги гўзапоя ўғит сифатида ҳайдалмайди. Қуйида гўзапоя ва қовочоқ таркибидаги озиқ моддаларининг миқдори кўрсатилади.

Озиқ моддалар	Гўзапоя	Қовочоқ
N	0,929	1,026
P	0,575	0,486
K	2,769	3,020

Торф. Ўзбекистонда торфнинг ҳар хил тури учрайди. Улардан энг кўп тарқалгани қамиш-қиёқ торфидир. Торфларнинг химиявий таркиби, СоюзНИХИ маълумотларига қараганда турлича бўлади (42-жадвал).

Пахтакор хўжаликларда торфдан ўғит сифатида фойдаланилмайди, чунки ундаги озиқ моддаларни гўза яхши ўзлаштира олмайди. Ундан молларга тўшама сифатида, гўнгни кўп олиш ва унинг сифатини яхшилаш учун фойдаланиш мумкин.

Торфнинг химиявий таркиби

Торф тури	Гигроскопик намлиги	Кул	Азот	Фосфор
Қиёқ торфи	15,2	34,3	1,2	0,23
Қамиш-қиёқ торфи	15,0	29,4	1,4	0,19

Кўкат ўғитлар. Тупроқни органик моддалар ва азотга бойитиш мақсадида кўп ўсимликларни жойида ҳайдаб юбориш натижасида ҳосил бўлади. Кўкат ўғит барпо қилиш учун асосан дуккакли ўсимликлар кўкариб турган жойда кўклигида ҳайдаб юборилади. Кўкат ўғит таркибидаги энг муҳим озиқ моддалар қуйида келтирилади.

43-жадвал

Дуккакли экинлардаги озиқ моддалар миқдори, кўклигидаги оғирлигига нисбатан, % ҳисобида

Ўғит тури	N	P ₂ O ₄	K ₂ O	CaO	H ₂ O
Хашаки ифхат	0,50	0,15	0,50	0,30	85
Ифхат	0,50	0,15	0,50	0,30	85
Хашаки дуккаклилар	0,50	0,15	0,50	0,32	87
Чина	0,48	0,14	0,49	0,30	82
Қизил себарга	0,48	0,13	0,44	0,40	80
Шабдор (эрон бедаси)	0,50	0,14	0,50	0,40	82
Мош	0,50	0,15	0,50	0,40	80

Дуккакли ўсимлик илдизида азот туганакчалар тўпланади. Дуккаклилар таркибидаги кўк масса ва азотнинг умумий миқдори қуйидаги 44-жадвалда келтирилади.

Дуккакли ўсимлик илдизлари тупроқнинг пастки қатламларини юмшатишда муҳим роль ўйнайди.

Гумин ўғитлар. Органик ўғитлардан бири ҳисобланган гумин ўғитлар сўнгги йилларда катта аҳамиятга эга бўлмоқда, бу ўғитлар тошкўмир, тўқимачилик ва

Дуккакли ўсимликлардаги кўк масса ва умумий азот миқдори

Ўсимлик тури	Кўк масса, гектар ҳисобига ц	Азот, гектар ҳисобига кг
Хашаки нўхат	160—250	80—130
Нўхат	130—250	75—130
Хашаки-дуккаклилар	150—250	80—140
Чина	100—180	50—90
Қизил себарга	130—260	70—140
Шабдор (эрон бедаси)	180—350	70—140
Мош	180—220	75—130

қоғоз саноатлари чиқиндиларидан, кўмирли сланецлардан ва паст навли кўмир кукунларидан олинади.

Саноатимиз бир неча хил гумин ўғитлар ишлаб чиқармоқда. Торф-аммиакли, кўмир-гуминли, натрий гумоти, гумофос, нитро-гумофос ва бошқалар шулар жумласидандир. Булардан энг муҳими гумофос бўлиб, унинг таркибида 13% фосфор, 5,5% азот ва 7,5% гумин моддалари бор. Гумин ўғити таркибида озроқ миқдорда темир, марганец ва мис ҳам бор.

Гумин ўғитлар минерал ўғитлар билан бирга қўшиб ишлатилганда уларнинг самарадорлиги бирмунча ошади.

Гумин ўғитларининг ўзига хос хусусиятларидан бири, уларда оз миқдорда бўлса ҳам гумин кислоталарининг эрийдиган шаклининг мавжудлигидир. Бу кислоталар ўсимликнинг дастлабки ўсиш ва ривожланишини тезлаштиради.

Гумин ўғитлар гўза, маккажўхори ва сабзавот экинларига солинади, гумофос билан ўғитлаш нормаси гектар ҳисобига — экишдан олдин 400—500 ва озиқлантиришда — 150—250 кг.

Агротехника табдиллари тўғри ва ўз вақтида олиб борилиб, пахта майдонига маҳаллий-органик ўғитлар билан бирга солинган ҳар кг азот ҳисобига 10 кг дан ортиқ қўшимча ҳосил олиқи мумкин.

Турли хил маҳаллий ўғитлар таркибидаги азот, фосфор
ва калий миқдори

Маҳаллий ўғит тури	1 тонна ўғит таркибида- ги озик модда ,кг		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Хандакдан олинган Фекалий	4,5	1,5	1,5
Компостланган фекалий	6	2	2
Парранда нажаси, қуруқ	34	16	8
Парранда нажаси, ҳўл:			
товуқларники	15	18	9
ўрдёқларники	8	5	5
ғўзаларники	6	5	10
Чигит кунжараси	66	28	16
Пилла қурти нажаси, ҳўл	25	5	—
« » » қуруқ	50	10	—
« » » гўмбаги, қуруқ	100	20	15
« » » ҳўл	50	10	—
Дўнгликдан олинган янги тупроқ ва арик лойқаси	0,6	1,2	0,7
Чигит шулкаси кули	—	90	160
Ғўзаян кули	—	80	30
Янги юлинган ғўзаян	9,3	5,8	2,8
Янги қовочоқ	10,3	4,8	30,2

АЙРИМ ЭКИНЛАРНИ ЎЎТИЛАШ

ЎЎЗАНИ ЎЎТИЛАШ

ЎЎзани ўғитлашдан мақсад пахта ҳосилдорлигини оширишдир.

Ҳар бир пахтакор деҳқонга, ўсимликни тегинли озиқ моддалар билан таъминлаш учун зарур бўлган ўғит миқдорини, ўғит солиш муддатлари ва усуллари белгилаб олиш вазифаси юкланади. Ҳар бир пахтакор ўсимликнинг озиқ моддага бўлган талабини ва бу талабни қондиришда тупроқнинг қобилятини (унинг табиий унумдорлигини) ва ўсимлик ривожланишининг турли давларида унинг ўғитга муносабатини яхши билиб олгандагина бу вазифани муваффақиятли ҳал қилиш мумкин.

ЎЎЗАНИНГ ОЗИҚ МОДДАЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШИ

Ўўза бутун ўсув даври мобайнида озиқ моддаларни бир текисда ўзлаштирмайди. Масалан, майсалар кўкариб чиқишидан то шоналаш давригача ўўза 3—5% га яқин азот ва фосфор, бирмунча камроқ калий, гулга кирганда — 25—30% азот ва фосфор, 20—25% калий ўзлаштиради. Озиқ моддаларнинг қолган қисми асосан гуллаш ва кўсак туғиш даврида ўзлаштирилади. Ўсимликнинг 1 гектар ердан ўзига сингдирган озиқ моддалар миқдори ҳосилнинг кўп-озлигига ва ўсимликнинг турли органларида озиқ моддаларнинг тўпланишига боғлиқ.

Ѓўзада азот миқдорининг нисбати тўғрисидаги энг тўлиқ маълумотлар Р. Р. Шредер томонидан, америкалик автор маълумотлари асосида тузилган қуйидаги 46-жадвалда келтирилди.

46-жадвал

Ѓўзанинг турли органларидаги азот миқдори
(Р. Р. Шредер тузган)

Ѓўза органлари	Азот миқдори, % ҳисобида		
	энг кам	энг кўп	ўртача
Поёсида	0,74	3,28	1,46
Баргларида	1,41	4,27	3,21
Чаногиди	—	—	1,08
Илдизиди	0,47	1,58	0,92
Толасида	0,20	0,54	0,34
Чигитда	1,96	5,17	3,13
Тупида	1,57	4,35	3,17

Азотнинг ўсимликка сингишига ундаги ўсув ва ҳосил тўллаш органларига ҳам катта таъсир кўрсатади. Бу нисбат агротехника тадбирлар комплекси ва тупроқ-иқлим шароитларига қараб ҳар хил бўлиши мумкин.

Шу муносабат билан 1 тонна пахта етиштириш учун сарфланадиган озиқ моддалар миқдори ҳам бир-мунча ўзгаради. Масалан, С. А. Қудрин маълумотларига кўра, озиқ моддаларнинг ўсимликка сингиши асосан ўсув органлар билан пахта нисбатига боғлиқдир (47-жадвал).

47-жадвал

1 тонна пахта етиштириш учун ғўза ер усти қисмининг кўсак миқдорига қараб азот ва фосфорни ўзлаштириш даражаси

Жами ер усти қисмига нисбатан пахта миқдори, %	1 тонна пахта ҳисобига ўзлаштирилган ўғит, кг	
	N	P ₂ O ₅
57—48	28—38	10—13
47—42	32—46	12—15
42—35	43—61	12—17
33—26	59—61	17—20

Пахта ҳосилдорлигининг ҳосилдор даражасига — 100 тар хисобига 25—40 кг пахта қопламасига пахта ўн-лан ғўза органлари ўртасидаги иккидан бирига ҳисоб-бундан мустасно, 1:1,5 апрофига ғўзага, яъни ҳар 100 на пахта ўсимлигининг 1,5 тоннага юрак қор ўсти органлари (поя, берг, чанок ва ҳоказоларга тўғри келадиган).

Ғўзада пахта учун сарфланган озиқ моддалар биологик ўзлаштириш ҳисобланади.

Сўйги йилларда пахтачилик соҳасига 1 тонна пахта учун сафланган озиқ моддалар сарфини тўғрисидаги тушунча вужудга келди. Бунинг биологик ўзлаштиришга ҳеч қандай алоқаси йўқ ва у йиллик ҳаётини ўқит нормаларининг ҳосил миқдорига ўзлаштирилган чўққин алоҳида тушунчадир.

Шу билан бир вақтда 1 тонна пахта учун сарфланган биологик ўзлаштиришнинг ва озиқ моддалар сарфининг, агар озиқ сарфини миқдор бўйича ўртача биологик сингдиришга келтирилса, уларни бир-биринга ўқитиш мумкин. Қўп маълумотларга қараганда, амтнинг ғўза томонидан биологик ўзлаштирилиши 1 тонна пахта ҳисобига тахминан 50 кг га тўғри келади. Бунинг билан, бу ҳисоб-йитоблар пахта майдонига сарфланадиган йиллик ўқит нормасини белгилаб беришга яқин бўлиши мумкин.

ҒўЗАГА СОЛИНАДИГАН ЎҚИТЛАРНИНГ ЙИЛЛИК НОРМАСИ

Ғўзага солинадиган ўқит нормалари тўғрисидаги масалага ўтишдан олдин уларнинг самарадорлиги тўғрисидаги тушунчани аниқлаб олиш лозим.

Ўқитларнинг самарадорлиги ёки уларнинг ҳосил билан қопланиши ўсимликка солинган ўқит миқдорига (йиллик нормага нисбатан) ҳақда ўқит ҳисобига олинган қўшимча ҳосил миқдорига боғлиқ.

Йиллик ўқит нормасини ошириш билан ҳосил ортиши мумкин. Лекин ортиқча ўқит харажатлари қоплавиш-лиги мумкин. Шунинг учун ўқитнинг йиллик нормасини аниқлаш муҳимдир, акс ҳолда ортиқ ўқит учун сарфланган харажатлар қоплавишмайди.

Ҳўжаликда ўқит нормаси ҳосилдорлигининг янада ўсишини таъминлайдиган, ҳосилнинг ўсиши ося қўшим-

ча ўғит солиш эвазига етиштирилган қўшимча ҳосилни йиғиб олиш билан боғлиқ бўлган ҳамма харажатларни қоплайдиган даражада белгиланмоғи лозим.

Қуйида ҳосилдорлик гектар ҳисобига 25—35 т бўлганда азотли ва фосфорли ўғитларнинг йиллик нормасини белгилаш учун намунавий кўрсаткичлар шкаласи келтирилади (48—49-жадваллар). Бу нормалар эскидан ҳайдаб келинган пахта майдонларига мўлжалланган. Бедапоя бузилган йили ва кейинги йилларда азот нормаси тахминан икки барабар камайиши лозим. Фосфор нормаси худди эскидан ҳайдалиб келинган ерлардаги каби бўлиши керак.

48—49-жадвалларда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики ўғит нормаларини табақалаштириш мақсадида Ўзбекистон территорияси, тоғ бағри районлари икки зонага (минтақага), дашт районлари эса учта кичик зонага бўлинган. Ҳар бир зона ёки кичик зона тўрт гурппага ажратилган. Ҳар бир гурппа учун азотли ўғитларнинг тегишли нормалари белгилаб берилган ва йиллик нормалардаги азотнинг фосфорга нисбати ($N:P$) кўрсатилган.

Дастлабки нормада 1 тонна пахта ҳисобига 60 кг азот олинган, бу олинадиган ҳақиқий ҳосил учун сарфланадиган азотнинг тахминан ўртача миқдорига тўғри келади.

Сўғориладиган пахтачиликда ўғит таркибидаги фойдали азот коэффициентини пасайтирадиган қатор табиий шароитлар ўғитлардан кўпроқ сарфлашни тақозо этади.

1 тонна пахта етиштириш учун сарфланган азот ёки сарфланган 1 кг азот ҳисобига олинган ҳосил ўғитларнинг самарадорлик кўрсаткичи бўлиб хизмат қилади. Ундан қишлоқ хўжалик ходимлари кенг даражада фойдаланиши мумкин.

Агрономлар учун, ўғит сарфи ҳосил билан қопланиши ва улардан фойдаланиш коэффициенти — ўғитлардан самарали фойдаланишнинг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади. Бу ҳар иккала кўрсаткич одатда экспериментал маълумотлар асосида белгиланади. Ўғитланган ва ўғитланмаган майдондан олинган ҳосилни таққослаб кўриш ва ўғит ҳисобига олинган қўшимча ҳосилни ўғит нормасига бўлиш йўли билан ўғитнинг ҳосил билан қопланиши аниқланади.

Азотли ва фосфорли ўғиткичнинг ёиллик нормаларининг белгиланган учун Ўзбекистон ССР тоғ этаклари зонасидаги тоғ тупроқларига мувофиқлаштириб тузилган мажмуавий кўрсаткичлар

Тупроқ тури	Пахта ҳосили, гектарига 55 д				Пахта ҳосили, гектарига 55 д			
	1 тоннага азот, %	1 тоннага азот, кг	ҳосил учун азот, гектарига кг	ёиллик нормаларга нисбати	1 тоннага азот, % сарфланган	1 тоннага азот, кг сарфланган	ҳосил учун сарфланган азот, гектарига кг	N,P,O ₃ нисбати ёиллик нормаларига нисбати

Тоғлиқ бўғз тупроқ зонасида

Бўғз ва бўғз-ўтлоқ тупроқ	100	60	150	1:0,70	90	54	200	1:0,60
Оч тусли ўтлоқ тупроқ	95	57	140	1:0,75	90	54	200	1:0,65
Қорамтир ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ	85	52	130	1:0,90	80	48	170	1:0,80
Зовурилган ва эрозияланган шаталли кам унум тупроқ	105	64	160	1:0,70	95	57	200	1:0,60

Оч тусли бўғз тупроқ зонасида

Бўғз ва бўғз-ўтлоқ тупроқ	100	60	150	1:0,70	100	60	210	1:0,60
Оч тусли ўтлоқ	100	60	150	1:0,75	95	57	200	1:0,65
Қорамтир ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ	95	57	140	1:0,75	90	54	190	1:0,75
Зовурилган ва эрозияланган шаталли кам унум тупроқ	115	69	170	1:0,65	105	63	220	1:0,55

Азотли ва фосфорли ўғитларнинг йиллик нормаларини белгилаш учун Ўзбекистоннинг дашт зона тупроқларига мослаштириб тузилган намунавий кўрсатмалар

Тупроқнинг тури	Пахта ҳосили, гектарига 25 ц				Пахта ҳосили, гектарига 35 ц			
	1 тоннага азот, %	1 тоннага азот, кг	ҳосил учун азот, гектарига кг	йиллик нормаларда $N:P_2O_5$ нисбати	1 тоннага азот, % сарфланган	1 тоннага азот, кг сарфланган	ҳосил учун сарфланган азот, гектарига кг	$N:P_2O_5$ нинг йиллик нормаларга нисбати

Шимомий кичик зона

Тақир ва ўтлоқ-тақир	105	64	160	1 : 0,70	100	60	210	1 : 0,60
Дашт-ўтлоқ ва оч ўтлоқ	100	60	150	1 : 0,75	95	57	200	1 : 0,65
Ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ	95	57	140	1 : 0,85	90	54	190	1 : 0,75
Зовурлашган ва эрозияланган шағалли кам унум тупроқ	115	69	170	1 : 0,65	105	63	220	1 : 0,55

Мармазий кичик зона

Тақир ва ўтлоқ-тақир	110	66	165	1 : 0,70	100	60	210	1 : 0,60
Дашт-ўтлоқ ва оч ўтлоқ	105	63	155	1 : 0,70	95	57	200	1 : 0,60
Ўтлоқ ва тўқ тусли ўтлоқ-ботқоқ	100	60	150	1 : 0,75	90	54	190	1 : 0,70
Зовурлашган ва эрозияланган шағалли кам унум тупроқ	115	69	170	1 : 0,65	105	63	220	1 : 0,55

Тупроқнинг түрі	Пахта ҳосили, гектарига 25 ц				Пахта ҳосили, гектарига 35 ц			
	1 тоннага азот, %	1 тоннага азот, кг	ҳосил учун азот, гекта- рига кг	биологик нормаларда $N:P_2O_5$ нисбати	1 тоннага азот, % сарфланган	1 тоннага азот, кг сарфланган	ҳосил учун сарфлан- ган азот, гектарига кг	$N:P_2O_5$ нинг биологик нормаларга нисбати

Жақубий кирик тоғи

Тақир ва ўт- лоқ-тақир	115	60	170	1 : 0,65	105	63	220	1 : 0,60
Дашт-ўтлоқ ва ўтлоқ-тақир	105	64	160	1 : 0,70	100	60	210	1 : 0,60
Ўтлоқ ва тўқ тусли ўтлоқ- ботқоқ	100	60	150	1 : 0,80	95	57	200	1 : 0,70
Зовурилган ва вроси- ланган шў- ғалли кик унум тупроқ	120	72	180	1 : 0,60	110	66	230	1 : 0,55

Ўғитланган участкадаги ҳосил гектар ҳисобига 30 ц га, ўғитланмаганида эса 15 ц га тенг бўлди. Азот нор-маси гектарига 150 кг дан белгиланган. Ўғит ҳисобига гектаридан 15 ц дан қўшимча ҳосил олинган. Биноба-рин, сарфланган ҳар кг азот ҳисобига 10 кг пахта олинган ($1500:150=10$ кг).

Ўғит таркибидаги озиқли модданинг фойдали коэф-фициентини ҳисоблаш бирмунча мураккаб. Шунинг учун ўғитланган ва ўғитланмаган участкаларда ўсим-лик томонидан ўзлаштирилган озиқ моддани аниқла-моқ лозим. Фараз қилайлик ўғитланган участкада эса ҳосилдорлик 15 ц бўлганда—70 кг азотни ўзлаштир-ган. Бинобарин, ўғитлаш ҳисобига гўза қўшимча равишда

70 кг азот ўзлаштирган, азот нормаси эса гектарига 120 кг белгиланган. Демак ўғитлардаги азотдан фойдаланиш коэффиценти $(70 \times 100) : 120 = 58\%$ бўлади.

Азотдан фойдаланиш коэффиценти пахтачиликда одатда 50—70% атрофида бўлади. У кам ва кўп бўлиши мумкин, аммо ғўза ўғитдаги азотни ўзлаштира олмайдн, чунки минерал ўғитлар таркибидаги азотни қисман тупроқдаги микроорганизмлар ўзига сингдириб олади, у тупроқнинг пастки қатламларига ва ер ости сувларига шимилиши натижасида қисман нобуд бўлади. Фосфордан фойдаланиш коэффиценти эса бирмунча паст, у 15—20% дан ошмайди. Фосфорга маълум белги (тамга) қўйиб олиб берилган тадқиқот ишларининг кўрсатишича, ўғитдаги фосфордан фойдаланиш коэффиценти 40 процентгача етиши мумкинлиги аниқланди.

Калийги ўғитлардаги калийдан фойдаланиш коэффиценти хисоблаб чиқилмаса ҳам бўлади, чунки пахтадан юқори ҳосил олишда қўшимча озик сифатида ғўзага бериладиган калий миқдори жуда ҳам кам.

Республика бўйича калийнинг ўртача нормаси жуда кам. Тавсияларга кўра, у, йиллик азот нормасининг 30% дан ошмайди ва фақат бузилган бедарояларда ғўзага солинадиган калийли ўғитлар нормаси азот нормасига тенглаштирилиши мумкин.

Қуйида, таркибидаги озик моддалар миқдорига қарас ўғит нормаларини белгилаш жадвали келтирилган (50-жадвал).

ЎҒИТЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Сугориладиган ерларнинг унумдорлиги унчалик юқори эмас. Ғўза ўстиришда, ҳатто техника такомиллашган тақдирда ҳам ўғитларни қўлланилмасдан, табиий унумдорлик гектар ҳисобига 10—15 ц дан ошмайди. Қўлланиладиган ўғитларнинг самарадорлиги кўп сабабларга ва ҳаммадан олдин тупроқдаги табиий намликка боғлиқ.

Ғўзани озиклантириш ишлари сугориш билан бирга қўшиб олиб берилганда ҳосилдорлик ортади. Шу билан сув ва озик моддалар сарфи маҳсулот бирлиги ҳисоби-га камаяди (51-52-жадваллар).

Ўғит нормаси ва таркибидаги соф модда миқдорига қараб
тупроққа солинадиган ўғит миқдорини аниқлашда
фойдаланиладиган жадвал, гектарига кг

Озиқ мод- далар нор- маси, гек- тарига кг	Суперфос- фат		34 % ли аммиак се- литраси	20,5 % ли сульфат аммоний	40 % ли карбонид (мочевина)	40 % ли калий тузи	60 % ли хлорли ка- лий
	14 % ли	19 % ли					
5	35	35	15	24,5	10,0	12,5	8,3
10	71	52	30	49,0	22,0	25,0	17,0
15	107	78	45	74,0	33,0	77,5	25,3
20	142	104	60	98,0	43,0	80,0	33,0
30	213	156	90	147,0	65,0	75,0	50,0
40	284	208	120	196,0	87,0	100,0	67,0
50	355	260	150	245,0	109,0	125,0	83,0
100	710	520	300	490,0	218,0	250,0	170,0
200	1420	1040	600	980,0	436,0	500,0	330,0
15	1065	780	450	740,0	327,0	375,0	253,0

Сугориш режимига қараб пахта ҳосилдорлиги ва маҳсулот
бирлиги ҳисобига сарфланадиган сув

Вариантлар	Ҳосил, гектаридан ц		1 центнер пахта учун сарфланган сув, м³	
	Қатъий су- гориш ре- жимда	Оптимал сугориш режимда	Қатъий су- гориш ре- жимда	Оптимал сугориш режимда
Контроль	18,8	21,2	245	294
$N_{100}+P_{100}$	29,5	44,9	156	139
$N_{200}+P_{200}$	32,6	48,8	141	128

Э с л а т м а: Оптимал режимда сугориш нормаси — 6235 м³,
қатъий режимда — 4600 м³.

Сугориш режими ва ўғитлардан фойдаланиш самараси

Йиллик норма, гектарига кг		Қуйидаги сугориш схемаларида ҳосил, гектаридан ц		Қуйидаги сугориш схемаларида ўғитдан фойдаланганда олин- ган қўшимча ҳосил, гектарига ц	
N	P	1-2-0	2-6-1	1-2-0	2-6-1
0	0	24,6	24,8	—	—
90	90	30,6	40,6	6,0	15,8
180	180	36,0	46,9	11,4	22,1

Ўғит самарадорлигига тупроқнинг мелиоратив ҳолати (жумладан шўрлик даражаси) катта таъсир кўрсатади.

Шўр тупроқли ерлардан кам ҳосил олинади, ўғит эса кам таъсир қилади.

Шўри яхши ювилган ерларга ўғит тез таъсир қилади, ҳосил эса ошади (53—54-жадваллар).

Тупроқ мелиоратив ҳолатининг ўғит самарадорлигига таъсири

Вариантлар	Кам шўрланган ерларда		Ана шу ерларнинг шўри яхши ювилганда гектаридан ц	
	ҳосил, гек- таридан ц	ўғитланган да олинган қўшимча ҳосил	ҳосил, гек- таридан ц	ўғитланган- да олинган қўшимча ҳосил
Ўғитланмаганда NP билан ўғит- ланганда	21,5	—	27,2	—
	24,6	3,1	39,5	12,3

Шўр босган ерларнинг шўри ювилганда ўғит таъсири

Вариантлар	Тупроқдаги туз миқдори, %			Пахта ҳосили, гектаридан ц
	Cu	SO ₄	қуюқ қолдиқ	
Ўғитламасдан, шўрини ювмасдан	0,120	0,230	0,737	22,4
Шўри ювилмасдан ўғитлаш	0,120	0,230	0,737	24,6
Тупроқ шўрини ювиб ўғитлаш	0,028	0,008	0,148	39,6

Ўғит самарадорлигини ошириш ўғитлаш муддатига ва шу муддатга мос келадиган ўғитларни тўғри танлашга ҳам боғлиқ.

ҒЎЗАНИ ЎҒИТЛАШ МУДДАТИ

Ғўзани ўғитлаш муддатларини белгилашда тупроқдаги озик моддалар миқдори, ўсимликнинг ўғитга бўлган талаби ва муносабати ҳамда ўғитнинг тупроқдаги мавқеи ҳисобга олинади.

Ғўза бутун ўсув даврида турли хил ривожланиш босқичини ўтайди. Шу муносабат билан унинг озик моддаларга талаби ҳам ўзгаради.

Қўпчилик тадқиқотчилар, ғўзанинг фосфорга бўлган талаби икки даврни кечади, деган хулосага келмоқдалар.

Биринчи давр — ғўза майсалари униб чиққандан кейин ривожлана бориб тупроқдан озиклана бошлайди. Бу вақтда илдиз системаси ҳали заиф ривожланган бўлади ва ўсимликнинг нормал озикланиши учун тупроқнинг юқори қатламида фосфор кўп бўлиши керак.

Иккинчи давр — кўсак тугиш даврига тўғри келади, бу вақтда чигитда фосфор жуда тез тўпланади. Ўсимлик бутун ўсув даврида ўзлаштирган фосфорнинг тахминан 70% и чигитга йиғилади.

Ўсимликнинг ривожланишида азотли моддалар ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ғўза ривожланишининг дастлабки

даврида азотли ўғитларга талабчан бўлади. Лекин ўсимликнинг азотга бўлган талабининг энг масъулиятли босқичи шоналаш ва гуллаш давридир.

Ўза ёшлик чоғида калийли ўғитларга ҳам талабчан бўлади.

Ўғит ўзада модда алмашинувининг таркибий қисми ҳисобланиб, сувда, қумда ва тупроқда ўсадиган ўсимликларда олиб борилган тажриба якунлари озиқлантириш системасининг асоси ҳисобланади. Хусусан, ана шу тажрибалар асосида ўғитлаш муддатлари ва уларни қўлланиш усуллари ишлаб чиқилди.

ЭКИШДАН ОЛДИНГИ ЎҒИТЛАШ МУДДАТЛАРИ

Пахтакор районларда экишдан олдинги ўғитлаш ишлари кузги шудгор билан бир вақтда, баъзи районларда бу иш кўкламги ер ҳайдаш вақтида ўтказилади.

Ўғит барвақт солинганда унинг нобуд бўлиш эҳтимолини ҳисобга олиб, экишдан олдинги ўғитларни кузда ҳайдаб қўйилган шудгорга кўкламда солиш тавсия этилади.

Шундай қилиб, экишдан олдинги ўғит солиш вақти бирмунча чўзилади. Мелиорация ҳолати яхши бўлган участкаларга фосфорли ва калийли ўғитларни кузги шудгорга солиш маъқул кўрилади. Бунда шуни ҳисобга олиш керакки, ўғитларнинг самарадорлиги кўп жиҳатдан уларнинг тупроққа жойланиш чуқурлигига боғлиқдир.

Фосфорли ва калийли ўғитлар экишдан олдинги даврда чимқирқар ўриatilган плуг билан (кузда ҳам, кўкламда ҳам) солинади.

Асосий шудгорга ўғит солиш усулининг пахта ҳосилдорлигига таъсири қуйидаги маълумотларда кўрсатилган:

Шудгорга ўғит солиш усули	Пахта ҳосили, гектаридан ц
Чимқирқар ўриatilган плуг ўғитсиз	30,2
Плутнинг ўзи + ўғит	33,6
Чимқирқар ўриatilган плуг + ўғит	35,7

Ўғит икки қатламга (устки ва остки) солинганда самарали натижага эришилади. Пахтачиликда қўш ярус-ли плуг жорий қилинмоқда, бу плуг билан ўғит бир йўла икки қатламга солинади (55-жадвал).

55-жадвал

Экиш олдида ўғитлашда фосфорли ўғитларни тупроқ қатламига жойлаштириш усулига кўра самарадорлиги

Шудгорлаш вақтида устки қатламга со- линган фосфор, гектарига кг	Ўғитни жойлаштириш усули	Пахта ҳосили, гектаридан ц	
		эскидан ҳайдаб келинган	бедапон
60	Чимқирқар ўринатилган плуг 0—30 см	25,4	27,8
60	Қўш ярусли плуг билан икки қатламга 0—15, 15—30	27,5	30,4

Инструктив кўрсатмаларда, гўзага солинадиган фосфорли ўғитларни асосий ишлаш вақтида, чигит экиш билан бир вақтда ва гўза гуллаш даврида солиш тавсия этилади.

Сўнгги йилларда қўлга киритилган тажриба маълумотлари анализ қилинганда, шўри ювилмайдиган тупроқларни экишдан олдин ва экиш вақтида ўғитлаш самарали эканлигини кўрсатди (56—57 ва 58-жадваллар).

Шўри ювиладиган ерларда фосфорл ўсимлик томонидан ўзлаштириладиган лаштирилиши қийин бўлган ҳолатга учун ўғитни кузги шудгорлаш даврида ламда илгари ҳайдаб қўйилган шудгор Бу даврда уларни азотли бирикма да қўлланиш ҳам мумкин.

Кузги шудгорни экишдан ол-
галда чизель ва культиваторла,
ўғитлагичлардан фойдаланиш лозим. шўр-
роқ юза қатлами экиш олдида яна так,
нади.

Ўғитлаш муддатларига кўра фосфорли ўғитларнинг пахта ҳосилига таъсири

Тажриба ўтказилган жой ва йил	P ₂ O ₅ йиллик нормаси, гектарига кг	Ўғитлаш муддатлари бўйича тақсимлаш, гектарига кг		Ҳосил, гектаридан ц	Қўшилган ҳосил, гектаридан ц
		кузги шудгорга	ўсув даврида		
Чоржўй ЗОС, 1949 й.	70	70	—	33,3	+2,10
	70	—	70	31,2	0,0
ЦСВА, 1953 й.	60	60	—	22,8	+2,10
	60	—	60	20,6	0,0
Фарғона ЗОС, 1954 й.	90	90	—	33,1	+1,40
	90	—	90	37,7	0,0
Чоржўй ЗОС, 1955 й.	75	75	—	39,9*	-2,70
	75	—	75	42,6	0,0
ЦСВА, 1956 й.	40	40	—	36,3	+1,70
	40	—	40	34,6	0,0
Андижон ЗОС, 1961 й.	60	60	—	27,9	+0,60
	60	—	60	27,4	0,0

* Шўри ювилганга қадар

Тупроқ юза қатламини фосфорли ўғитлар билан ўғитлашда чизель ва дискали боронадан фойдаланиш лозим (59-жадвал).

Азотли ўғитлар илгари ҳайдаб қўйилган ерга экишдан олдин солинганда ўғит қиймати ҳосил ҳисобига ортиғи билан қопланади. Шу муносабат билан йиллик азот нормасининг қайси қисмини экишдан олдин ишлатиш керак деган масала бир неча бор кўтарилди (60 ва 61-жадваллар).

Тажриба натижаларининг кўрсатишича, экишдан олдин ўғит солишда азотли ўғитларнинг 25—50% ини сарфлаш мумкин. Бу йиллик ўғит нормаларига боғлиқ, норма қанча юқори бўлса, экишдан олдин кўпроқ ўғит солиш мумкин. Экишдан олдин ўғит солишда йил-

Ўзани ўғитлаш муддатларига қараб, фосфорли ўғитларнинг пахта ҳосилига таъсири

Тажриба ўтказилган жой ва йил	P ₂ O ₅ йиллик нормаси, гектарига кг	Ўғитлаш муддатлари бўйича тақсимлаш, гектарига кг			Пахта ҳосили, гектаридан ц	Қўшимча ҳосил, гектаридан ц
		кузги шуд-горга	экин вақти-да	ўсув даври-да		
Фарғона ЗОС, 1955 й.	60	60	—	—	30,0 ¹	—0,1
	60	60	—	—	31,0 ²	+0,90
	60	—	20	40	30,1	0,0
ЦСВА, 1956 й.	40	40	—	—	36,3	—0,6
	40	—	20	20	36,9	0,0
СоюзНИХИ, 1959й.	40	40	—	—	37,1	+0,60
	40	—	20	20	36,5	0,0
ЦСВА, 1960 й.	40	40	—	—	33,3	+0,60
	40	—	20	20	32,7	0,0
СоюзНИХИ (ЦСВА), 1961 й.	40	40	20	—	42,1	+2,0
	40	—	—	20	40,1	0,

¹ Шўри ювилганга қадар² Шўри ювилгандан кейин

лик ўғит нормасининг ҳаммаси ёки ярмидан кўпи ишлатилса, ҳосил сезиларли даражада пасаяди.

Ўғитни экишдан олдинги даврда, ер ҳайдаш вақтида ёки ҳайдалган ерга солинишидан қатъий назар, ўғит тури ҳам катта аҳамиятга эга (62 ва 63-жадваллар).

Бироқ, нитрификацияга бирмунча бардош бера оладиган ўғитларни қўлланилганда ҳам азотли ўғитларнинг бутун йиллик нормаси экишдан олдин сарфланса, бу ҳосилнинг кескин камайиб кетишига сабаб бўлади. Буни қуйидагича тушунтириш мумкин.

Ўзани ўғитлаш муддатларига кўра фосфорли ўғитларнинг пахта ҳосилига таъсири

Тажриба ўтказилган жой ва йил	Ўғитлаш муддатлари бўйча тақсимлаш, гектарига, ц			Пахта ҳосили, гектаридан ц	Қўшимча ҳосил, гектаридан ц
	кузги шуд-горга	экинш вақти-да	ўсув даври-да		
АКЦАС, 1957 й.	60	20	—	42,7	-1,70
	—	20	60	44,4	0,0
СоюзНИХИ (ЦСВА) 1959 й.	60	20	—	37,9	-0,50
	—	20	60	37,4	0,0
« 1960 й.	60	20	—	34,0	+0,30
	—	20	60	33,7	0,0
« 1961 й.	60	20	—	43,6	+4,10
	—	20	60	39,5	0,0
Қорақалпоғистон АССР —	60	20	—	29,5*	+0,0
СоюзНИХИ филиали, 1958 й.	—	20	60	29,5	-0,0
« 1958 й.	60	20	—	28,2*	-1,50
	—	20	60	29,7	0,0
« 1958 й.	60	20	—	28,9*	-1,7
	—	20	60	30,6	0,0
« 1959 й.	60	20	—	32,4*	-1,4
	—	20	60	33,8	0,0
« 1960 й.	60	20	—	27,4*	-2,0
	—	20	60	29,4	0,0
« 1960 й.	60	20	—	24,8*	-1,3
	—	20	60	26,1	0,0
« 1961 й.	60	20	—	29,2*	+0,4
	—	20	60	28,8	0,0
« 1961 й.	60	20	—	29,8**	+1,70
	—	20	60	28,1	0,0

* Шўри ювилганга қадар.

** Шўри ювилганч.

Эс л а т м а. Йиллик P_2O_5 нормаси, гектарига 80 кг.

Фосфорли ўғитларни тупроққа кўмадиган қуролларнинг
пахта ҳосилига таъсири, гектаридан ц

Йиллик фосфор нормаси, гек- тарига килог- рамм	Ўғитларни экишдан олдин тупроққа кўмадиган қуроллар	Пахта ҳосили, гектаридан центнер
40	Дискали борона	28,0
80	Тишли борона	28,7
80	Чизель	31,7
80	Дискали борона	31,5

Э с л а т м а: Экишдан олдин солинадиган фосфор нормаси, би-
ринчи вариантдан ташқари ҳолларда ҳар гектарга 40 кг.

Экишдан олдин солинадиган азотли ўғит нормасининг пахта
ҳосилига таъсири, гектаридан ц

Тажриба тури	Пахта ҳосили, гектаридан ц						
	1954 й.	1955й.	1957й.	1958й.	1960 й.	1963 й.	196 й.
Ўсув даврида 100 % N билан озикланти- ришда	42,7	42,0	33,5	28,2	28,8	38,8	37,4
25 % N билан экишдан олдин + 75 % Ўсув даврида	45,6	46,3	35,8	31,7	34,7	34,3	—
50 % N билан экишдан олдин + 50 % Ўсув даврида	46,8	—	33,6	31,7	33,5	—	31,5
100 % N билан экиш- дан олдин	37,2	38,5	—	28,6	27,7	27,9	24,6

Азотли ўғитларни солиш муддатларининг пахта ҳосилига таъсири, гектаридан ц

Йиллик норма, гектарига кг			Ҳайдаш вақти- да			Экиш дав- рида		1-озиклан- тириш	2-озиклан- тириш	3 йиллик ўр- тача ҳосил, гектаридан ц	
N	P ₂ O ₄	K ₂ O	N	P ₂ O ₄	K ₂ O	N	P ₂ O ₄	N	N		K ₂ O
0	100	100	—	80	50	—	20	—	—	50	25,5
150	100	100	50	80	50	10	20	40	50	50	33,8
150	100	100	90	80	50	10	100	—	50	50	31,1
150	100	100	150	100	100	—	—	—	—	—	29,1

Азотли ўғит турининг ва ўғитлаш муддатларининг гўзага таъсири

Азотнинг тақсимланиши, гектарига кг				Ҳосил, гектаридан	
Ер ҳайдаш-да	3-4 барг чиққанда	шоналаш даврида	гуллаш даврида	ялпи ҳосил	совуқ тушгунга қадар териб олинган
—	—	—	—	21,2	20,5
100 к	—	—	—	39,7	30,4
100 ас	—	—	—	37,2	33,4
50 цк	—	25 ас	25 ас	46,8	41,9
25 цк	25 ас	25 ас	25 ас	45,6	40,0
25 ас	25 ас	25 ас	25 ас	43,5	38,3
—	30 ас	30 ас	40 ас	42,7	37,0
25 са	25 са	25 са	25 са	44,5	40,0
—	—	—	100 ас	42,6	31,7

Э с л а т м а: 1. Йиллик азот нормаси гектарига — 100 кг, фосфор 60 кг.

Фосфорли ўғитлар кузги шудгорга солинган.

2. Шартли белгилар:

цк—кальций цианамиди,

ас—аммиак селитраси,

са—сульфат аммоний,

Азотли ўғитларни озиқлантириш муддатларига қараб тақсимлашнинг пахта ҳосилига таъсири

Йиллик норма, гектарига кг		Азотнинг тақсимланиши, гектарига кг				Ҳосил, гектаридан ц	
N	P ₂ O ₅ *	Ер ҳайдашда	2—4 барг чиққанда	Шоналашда	Гуллашда	ялпи ҳосил	совуқ тушгунча териб олингани
80	60	—	—	40 жа	40 жа	31,7	29,2
120	60	—	40 жа	40 жа	40 жа	33,5	31,4
120	60	40 жа	—	40 жа	40 жа	35,8	33,8
120	60	40 жа	40 жа	40 жа	—	36,6	34,4
120	60	80 жа	—	40 жа	—	34,8	32,6
120	60	80 жа	—	—	40 жа	33,6	31,0
120	60	40 са	—	40 са	40 са	35,9	33,6
120	60	40 ас	—	40 ас	40 ас	34,8	32,5

* Фосфорли ўғитлар ер ҳайдаш пайтида солинган

Шартли белгилар:

1. са—суёқ аммиак

Биринчидан, қуюқ концентратланган тупроқ эритмаси ҳосил бўлади; иккинчидан, тупроқнинг қуриган устки қатламида нитрат азоти тўпланади ва натижада ўғитдан фойдаланиш коэффициенти камаяди, учинчидан, ўсимлик ривожланишининг энг масъулиятли босқичида қўшимча озиқ билан таъминланмай қолади.

Шу нарса аниқландики, гўзани азот билан озиқлантиришининг энг масъулиятли даври шоналаш пайтидир. Шунинг учун гўзани азот билан озиқлантириш деярли ҳамма жойда ўсимлик ривожланишининг ана шу босқичига мослаштирилади.

АГИ ЎҒИТЛАШ МУДДАТЛАРИ

озим,

Еш
дарга

қатор ораларига
ланок, ёш ниҳолларни
қаратишган.
ги қуюқ концентрат эритма-
ир бўлади ва шу билан бир

вақтда ўғитларни оз-оз миқдорда берилишини талаб қилади.

Ѓўза азотли ва фосфорли ўғитларни жуда яхши ўзлаштиради.

Қуйидаги 64 ва 65-жадвал маълумотлари ғўза устида олиб борилган жуда кўп тажрибалар асосида тўпланган.

64-жадвал

Экиш пайтида солинган фосфорнинг пахта ҳосилига таъсири, гектаридан ц

Тупроқ тури	Пахта ҳосили	
	Кузги шудгорга солинганда	Кузги шудгорга ва экиш пайтида солинганда
Типик ва оч тус 6ўз тупроқ	38,0	41,2
Ўтлоқ ва ўтлоқ—ботқоқ	36,1	39,2
Шўрланган ўтлоқ	24,7	27,0
6ўз ўтлоқ	40,5	43,0

65-жадвал

Экиш пайтида солинган азотнинг пахта ҳосилига таъсири, гектаридан ц

Тупроқ тури *	Пахта ҳосили	Кузги шудгорга ва экиш пайтида фосфор+экиш пайтида азот солинганда
	Кузги шудгорга ва экиш пайтида фосфор солинганда	
Типик 6ўз тупроқ	33,4	36,9
Ўтлоқ	35,4	38,2

* Эскидан ҳайдалиб келинган.

Олдинги йилларда берилган тавсияларда, экиш пайтидаги озиқ миқдори гектар ҳисобига фосфор учун—15—20 ва азот учун 5—10 кг дан ошмаган. Сўнгги йиллардаги тадқиқотлар ўғит миқдорини 30—40 кг га етказиш мумкин эканлигини кўрсатди.

ЃЎЗАНИ ЎЃИТЛАШ

Ѓўзани ўѓитлаш системасида асосий (экишдан олдинги) ва экиш пайтида ўѓитлаш уни ўсув даврида ўѓитлаш билан чамбарчас боѓланган бўлиши керак. Шу муносабат билан ўѓитлашнинг қайтарилиши, бошланиши ва тўхталиши тўғрисидаги масала кўндаланг бўлади.

Статистика маълумотларининг кўрсатишича, Ўзбекистоннинг пахтачилик хўжаликларида 1960 йили ғўзага ўрта ҳисобда тўрт марта ўѓит берилган. 1965 йилда бу уч мартагача қисқарди. Шу билан бир вақтда шу давр ичида азотли ўѓитлар нормаси гектар ҳисобига 122 дан 161 кг гача оширилди.

Озиқлантириш сонининг қисқариши ўѓитнинг бир қисмини экишдан олдинги ва экиш пайтидаги муддатларга кўчириш туфайли юз берди.

Таъриба натижаларининг кўрсатишига қараганда, агар ўѓитнинг бир қисми чигит экишгача ёки экиш билан бир вақтда солинган бўлса, ғўза кўпи билан икки-уч марта ўѓитланиши лозим.

Пахта майдони чигит экишдан олдин ва экиш пайтида ўѓитланган бўлса, ғўзани ўѓитлаш, шоналаш ва гуллаш давларига мослаштирилади. Агар экишдан олдин ва экиш пайтида ўѓит солилмаган бўлса, у ҳолда майсалар кўкарган даврда ва икки-уч чинбарг чиқарган босқичда ўѓитлаш керак (66-жадвал).

66-жадвал

Ѓўзани ўѓитлашнинг бошланиши ва тўхтатилишига қараб пахтанинг етилиши

Маълумот даврида	Азот солиш муддатлари, г		гуллашда	Терилган пахта, % ҳисобида					
	3—4 чинбарг чиққанда	шоналашда		30/VIII	5/IX	10/IX	15/IX	20/IX	25/IX
—	0,5	1,0	1,0	15,4	29,8	68,1	81,1	94,2	100
0,5	1,0	1,0	—	43,3	65,5	87,4	100	—	—

Ѓўзага ўғит барвақт берилганда ва ўғитлаш барвақт тўхталганда пахтанинг етилиш суръати тезлашади. Ўғитлашни ўз вақтида тугаллаш айниқса муҳимдир, чунки ўғитлаш қанча кечикса, пахтанинг етилиши ҳам шунча кечикади.

Ѓўзани ўғитлашда азотли ва калийли ўғитлар катта аҳамиятга эга.

Калийли ўғитларни ғўзанинг шоналаш давридан кечиктирмасдан солиш мақсадга мувофиқдир. Бир марта ўғитлашда гектар ҳисобига 50 кг дан ортиқ азот ёки калий бериш тавсия этилмайди.

Ўғитлаш ишларини ғўза гуллашининг биринчи 10 кунда (10—15 июлдан кечиктирмасдан) тугаллаш лозим.

ЎҒИТ ТУРИ

Ўсимлик учун азот кислота тузлари, шунингдек аммоний тузлари азот манбаи бўлиб хизмат қилади, улар ўсимлик илдизларида қайта ишланиб, аммоний кислоталарига айланади ва ўсимлиكنинг ер усти органларига ўтади, бу органларда улардан оқсил ва бошқа азотли органик бирикмалар ҳосил бўлади.

Фосфор ўсимликка ортофосфор кислотаси тузлари ҳолида келади, улар тупроқда умуман ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши қийин бўлган бирикмалар таркибида бўлади. Фосфорнинг ўсимлик томонидан ўзлаштириладиган қисми ўсимликка сингадиган ёки ўзлаштириладиган деб аталади. Фосфор мураккаб оқсиллар ва турли хил фосфор-органик бирикмалар таркибига киради.

Калий тупроқда бошқа моддалар билан қўшилиб тупроқ эритмасига айланади ва ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга киради.

Ўсимликларга қўлланиладиган ўғитлар яхши эрийдиган ёки ҳаракатчан бўлмоғи лозим. Калий шианамидан ташқари барча азотли ўғитлар бу талабга тўла жавоб беради.

Турли шаклдаги азотли ўғитлар самарадорлиги тажрибада синаб кўрилганда, уларнинг озиқли сифати деярли бир хил эканлиги аниқланди. Ѓўзага кальций шианамиди солинганда ҳосилдорлик аммиак селитраси солингандагига нисбатан гектар ҳисобига 3 центнерга

кам бўлади. Кальций селитраси солинганда ҳам ҳосил камайди. Биринчи ҳолатда ҳосил камайишининг сабаби кальций цианамиди гербицидлик хусусиятларига эга бўлиб, улар ўсимликка салбий таъсир кўрсатади; иккинчи ҳолатда эса — кальций селитраси жуда ёмон физик хусусиятларга эга бўлиб, улар селитрани майдон бўйлаб бир текис тарқалишига имкон бермайди.

Экишдан олдин солинадиган азотли ўғитлар таққослаб кўрилганда, аммиакли ва амидли ўғитларнинг афзаллиги аниқланди.

Суюқ азотли ўғитлар — аммиак суви ва суюлтирилган газ шаклидаги аммиаклар худди қаттиқ аммиакли ўғитларга ўхшаш бўлади.

Сўнгги йилларда азотли ўғитларнинг аста-секин таъсир этувчи шакллари — МФУ (мочевина-формальдегидли ўғитлар) кўп эътибор берилмоқда.

МФУ оддий мочевинадан фарқи шундаки у тупроқда секин эрийди, бу ҳол азотни бир оз бўлса ҳам ювилиб кетишдан сақлайди.

Пахтачилик зонасидаги тупроқ фосфатлари минерал ўғит бирикмаларидан иборатдир. Бу тупроқларда фосфор бирикмалари кам бўлади.

Асосий фосфорли ўғитлар суперфосфатлардан иборат бўлиб, улар кукунсимон (оддий, нордон), донадорланган ва аммонийлашган шакллarga эга. Суперфосфатларда фосфор миқдори 14—20% атрофида бўлади, бу суперфосфат тайёрлашдаги дастлабки хом ашё миқдорига боғлиқ.

Донадорланган ва аммонийлаштирилган суперфосфатлар заводда тайёрлаш вақтида нейтраллашади.

Ўўзага солинган турли хил суперфосфатларнинг самарадорлиги таққослаб кўрилганда, уларнинг аммонийлаштирилган ва донадорланган шакллари оддий кукунсимон шаклларида афзаллиги маълум бўлди.

Жуда кўп тажрибаларда оддий ва аммонийлаштирилган суперфосфатларнинг самарадорлиги таққослаб кўрилди, натижада аммонийлаштирилган суперфосфат пахта ҳосилини гектарига 2—3 ц ошириши аниқланди.

Суперфосфат сувсиз аммиак ёки унинг сувли эритмаси билан аммонийлаштирилганда фақат нейтрализация ҳолати юз берибгина қолмай, балки суперфосфатнинг таркиби ҳам ўзгаради. Ортофосфор кислотасининг бирламчи кальций тузи преципитатдаги иккиланма

кальций тузига айланади. Шу билан бир вақтда аммиак ва фосфор бирикмасидан аммофос ҳосил бўлади.

Аммофос ва преципитат суперфосфатдан химиявий ва физикавий хусусиятлари билангина эмас, балки ўсимлик томонидан яхши ўзлаштирилиши билан ҳам фарқ қилади (67-жадвал).

67-жадвал

Турли хил фосфорли ўғитларнинг пахта ҳосилига таъсири, гектаридан ц

Ўғит тури*	Уртача қўшимча ҳосил	
	апатитдан олинган ўғит	Қоратов фосфоритларидан олинган ўғит
Оддий суперфосфат	4,5	1,2
Аммофос	5,8	2,1
Преципитат	6,6	3,7

* Ўғитлар азот муҳатида синаб кўрилди; аммофос азоти ҳисобга олинган.

Фосфорли ўғитлардан олинган қўшимча ҳосил одатда азотли ўғитлардан олинганидан кам бўлади, лекин бу ўғитларнинг самарадорлиги тупроқ шароитларига боғлиқ. Жуда кўп тажриба маълумотларига қараганда, фосфорли ўғитлар ҳисобига олинган қўшимча пахта ҳосили гектар ҳисобига: бўз тупроқда — 2—3, ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқда 3—5 ц атрофида бўлади, аллювиал тупроқларда эса 8—10 ц га етади.

Калий ҳам фосфор сингари кул таркибидаги модда бўлиб, кўпгина бошқа моддалар сингари ўсимлик уни тупроқдан ўзлаштиради. Калий ўсимлик кулида пайдо бўлади. Бироқ калий ва фосфор ўсимликка турлича таъсир этади.

Совет Иттифоқида калийли ўғитлар, юқорида айтиб ўтилганидек, Соликамскдаги табиий калий туз конлари қазилмаларидан ишлаб чиқарилади. Соликамск калий тузлари хлорли минераллар — карналит ва силвинитдан иборатдир. Силвинит таркибидаги калий оксиди миқдори 10—24% атрофида ўзгариб туради.

Пахтакор районларга сильвинитнинг ўзи эмас, балки уни қайта ишлаб олинган маҳсулотлари — 50—60% ли хлорли калий ва 40% ли калий тузи аралашмаси келтирилади.

Калийли ўғитлар, хлорли тузлардан ташқари сернокислий ва азотнокислий туз шаклида ҳам учраши мумкин.

НИИУИФ (ўғит ва инсектофунгицидлар илмий текшириш институти) ўғитларнинг балластлик даражасини аниқлаш юзасидан ўтказилган тажрибада балластли ва балластсиз ўғитлар орасида калийнинг самарадорлиги аниқланди, ва у балластсиз ўғитлар қаторига киритилди. Балластсиз ўғитлар қаторида аммиак селитраси, аммофос ва калий селитраси, балластли ўғитлар қаторида эса — аммоний сульфати, суперфосфат ва 40% ли калий тузи қўлланилди.

Фарғона водийсининг оч тус бўз тупроқли жойларида уч йил мобайнида далада тажриба ўтказилиб, сульфатли ва хлорли калийларни бир-бирига таққослаб кўрилди. Тажриба натижалари қуйидаги 68-жадвалда келтирилади.

68-жадвал

Туран шакадаги калийли ўғитларнинг пахта ҳосилига таъсири

Тажриба вариантлари	Пахта ҳосили, гектарида ц	Калий ҳисобига олинган қўшимча ҳосил, гектарида ц
Калий солинамасдан	32,3	—
Хлорли калий	34,8	2,5
Калий сульфат	36,2	3,9

СоюзНИХИ Оққовоқ базасида типик бўз тупроқли майдонда ўтказилган тажриба натижалари ҳам худди шундай бўлиб чиқди. Уч йил мобайнида калий ҳисобига олинган ўртача қўшимча ҳосил гектарида 2—3 ц бўлса, калий сульфат ҳисобига 4,0 ц ни ташкил этди.

Ҳар иккала тажрибада ҳам калий сульфатнинг афзаллиги маълум бўлди, бунга сабаб, афтидан, унинг

таркибида сульфогруппа мавжудлиги бўлса керак, ғўза эса бунга, айниқса дастлабки ўсув даврида, хлор-ионга нисбатан яхши бардош беради.

Қишлоқ хўжалигида таркибида азот, фосфор ёки калий мавжуд бўлган ўғитлар билан бир қаторда, таркибида икки, уч ва ундан ортиқ озик моддалар бўлган ўғитлардан ҳам фойдаланилади.

Таркибида озик моддалар бўлган айрим ўғитларни ўзаро таъсирлантириш йўли билан олинган химиявий бирикмалар мураккаб ўғит ҳисобланади. Жумладан: аммофос ва диаммофос, калий селитраси, аммонийлаштирилган суперфосфат, турли хил нитрофослар ва нитрофоскалар мураккаб ўғитлар қаторига киради.

Айрим ўғитларни аралаштириш йўли билан тайёрланган ва таркибида икки, уч ва ундан ҳам ортиқ озик моддалар бўлган бирикмалар — аралаш ўғит ёки ўғит аралашмалари деб аталади.

Мураккаб ёки аралаш ўғитлар таркибидаги озик моддалар миқдорига қараб ҳар хил бўлиши мумкин. Улар қуйидаги бирикмалар ҳолида учрайди: азот+фосфор; азот+калий; фосфор+калий; азот+фосфор+калий. Мураккаб ёки аралаш ўғитларга баъзан микро ўғитлар ҳам қўшилади.

Мураккаб ўғитлар қаттиқ ҳолда бўлиш билан бир қаторда турли миқдордаги озик моддалардан иборат суюқ ҳолда ҳам учраши мумкин.

Мураккаб ва аралаш ўғитларнинг қиёсий самарадорлигини ўрганиш мақсадида ғўза устида тажриба ишлари олиб борилди; текшириш натижалари бу ўғитларни қишлоқ хўжалигида қўлланиш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатди. Бу ўғитлар таркибида озик моддалар тенг миқдорда бўлганда улар ўз самарадорлигига кўра оддий ўғитларга яқин туради, лекин улар ўзининг физик хусусиятларига кўра оддий ўғитлардан ҳам самарали бўлиши мумкин. Ундан ташқари, бу ўғитлар ташишга бирмунча қулай. Масалан, 1 тонна диаммофос таркибида азот ва фосфор қанча миқдорда бўлса, 4 т суперфосфат ва 1 т сульфат аммонийда ҳам шунча миқдорда бўлади.

Пахтачиликни ривожлантиришда таркибида азот ва фосфор моддалари тенг миқдорда бўлган ўғитлар, чигит экиш пайтида эса — таркибида фосфор кўп бўлган (худди диаммофосдаги сингари) ўғитлар, бедани ўғит-

лаш учун таркибида фосфор кўп бўлган фосфорли ва калийли ўғитлар яхши натижа беради.

Ўсимликлар томонидан кам миқдорда истеъмол қилинадиган озиқ моддалар — микроэлементлар деб аталади. Ҳозирги вақтда ўсимликларни бор, марганец, мис, рух ва молибден каби моддаларга бўлган эҳтиёжи аниқланди. Бу элементлар кўп мамлакат қишлоқ хўжалигида тобора кенг қўлланилмоқда ва озиқ моддалар қаторига киритилди. Микроэлементлардан ташкил топган ўғитлар — микроўғитлар деб аталади.

Дуккакли ўсимликлар таркибида бор elementi кўп бўлади, шунга кўра уларнинг борга бўлган эҳтиёжи бошқа ўсимликларга нисбатан ортиқроқ бўлиши аниқланди. Ўсимлиқни ҳосил туғиш процессида ва замбуруғ касалликларига чидамлилигини оширишда борнинг муҳияти айниқса яққол намоён бўлади. Бор етишмаган тақдирда ўсимлик гул ва тугунчаларининг тўкилиши ҳоллари юз беради, айниқса дуккакли ўсимликларда дов ҳосили кескин камайиб кетади.

Бор ўсимлиқнинг оқсил ва углевод алмашинувига таъсир кўрсатади, жумладан бор таъсирида ўсимлиқнинг ҳосил туғиш органларига углевод юриши кучаяди.

Қишлоқ хўжалигида борли ўғитлар сифатида турли жинслардан, чунончи: бура, бор кислотаси, сингнатининг чириган бор сульфати ҳолидаги чықинчилари ва таркибида бор elementi мавжуд бўлган янчиб майдаланган кон рудаларидан фойдаланилади. Ўғити йилларда бор-податолитли ўғитлар кенг қўлланилмоқда.

Ўрта Осиё тупроқларида бор, айниқса сулла эрийдиган бирикмалар ҳолида кам учрайди. У 1 кг қуруқ тупроқда 0,2—0,5 мг атрофида бўлади, ёни тупроқнинг ҳайдалма қатламида гектар ҳисобида 0,8 дан 2,0 кг гача бўлади.

Бор гўзага кам нормада солиниганда яхши натижа беради. Гектар ҳисобида 0,5—1,0 кг бор солиниганда ҳар гектар бўз тупроқдан ердан ўртача 2—3 ц қўшимча ҳосил олинади. Ўтлоқ ва ўтлық-ботқоқ тупроқларида тенг самарадорликка эришиш учун бор нормасини гектар ҳисобида 1,5—2,0 кг дан белгиланган миқдорда ювофиқдир. Тупроқда бор солини билан бор қаторда ўсимлиқнинг илдиздан ташқари ҳисини ўғитлашда ва чигитни экиндан олдин ишлашда бор эриткиларидан фойдаланиш мумкин. Чигит ишлашдан олдин эриткини

куюқлиги 0,05% дан ошмаслиги керак. Чигит ивитиш учун асосан бор кислотаси ишлатилади.

Ўсимлик ҳаётида марганец кам аҳамиятли, у жуда кўп ўсимлик ферментлари таркибига киради. Марганец ўсимлиكنинг фотосинтез ва нафас олиш процессида талаб этилади. Марганец ўсимлик ҳаётида нафас олишни ва углекислоталарни ўзлаштиришни тезлаштиради.

Ўсимликда марганец етишмаганда хлорофил ҳосил бўлиш жараёни бузилади, ҳолбуки, хлорофилсиз ўсимлик сув ва углекислоталардаги углеводларни синтез қилишда қуёш нуридан фойдалана олмайди.

Марганецли ўғитлар жуда кўп экинларининг, шу жумладан гўза, маккажўхори, қанд лавлаг, картошка ва сабзавот экинлар ҳосилдорлигини оширади.

Урта Осиёнинг кўп жойларида олиб борилган тажрибалар, гўзанинг марганецли ўғитларга талабчан эканлигини кўрсатди, ўғитнинг самарадорлиги шундан иборатки, улар таркибига марганец ўсимлик осон ўзлаштирадиган шаклда бўлади, тупроқдаги марганец эса аксинча ўсимлик секин ўзлаштирадиган ва умуман ўзлаштирайдиган ҳолда бўлади. Тупроқдаги ялли марганец миқдори фосфор миқдorigа яқинлашади, бироқ ўсимлик марганецга қараганда фосфорни кўп ўзлаштиради. Шунинг учун ўғитлар билан бирга экинга бериладиган марганец нормаси, одатда гектар ҳисобига 18 кг дан ошмайди. Ўсимлиكنинг илдиздан ташқари қисмини ўғитлашда 1 гектар экинга 1 кг дан 2 кг гача марганец сарфланади. Чигит марганец сульфат эритмаси билан упаланганда бирмунча яхши натижа беради. Эритмада марганец миқдори 0,1% дан ошмаслиги керак.

Марганец сульфат ва марганец рудаларини қайта ишлашда чиқит бўлиб қолган марганец шлами (ушоги) дан ўғитловчи модда сифатида фойдаланиш мумкин.

Урта Осиёда карбонатли тупроқларда гўза устида олиб борилган айрим тажрибаларда молибден, рух ва мис камроқ даражада ҳосилга ижобий таъсир кўрсатади. Мис ўтлоқ-ботқоқ, торфли ва қумоқ тупроқларда ўсимликка кўпроқ ижобий таъсир кўрсатади, чунки бундай тупроқларда кўпинча мис мутлақо бўлмайди. Ўғит сифатида саноат чиқиндилари пирит қолдиқларидан фойдаланилади. Ўсимлиكنинг илдиздан ташқари

қисмини ўғитлашда ва чигитни ивйтишда минс сульфат қўлланилади.

Цинк айрим ферментлар таркибига киради ва биохимик процессларда қатнашади, у фотосинтез жараёнини ҳам тезлатади. Таркибида цинк мавжуд бўлган тузлар қўлланилганда кўпичча ҳосилдорликка ижобий таъсир кўрсатади. Кўп тажрибаларнинг кўрсатишича, ўсимликнинг илдиздан ташқари қисмини ўғитлашда ва чигитни ивйтишда цинкли ўғитларни қўлланиш мумкинлиги аниқланди.

Ўсимликни озиклантиришда молибден айниқса катта роль ўйнайди. Дуккакли ўсимликлар молибден ёрдамида илдиз туганак бактериялар орқали, шунингдек тупроқда эркин ҳаёт кечирувчи бактериялар орқали ҳаводаги азотни ўзлаштиради. Молибден ўсимликдаги нитратни аммиак ҳолатигача тиклаш процесси (редукция)да қатнашади. Молибден бўлмаган тақдирда ўсимлик тўқималари нитратдаги азотни ўзлаштира олмайди, ҳолбуки у экиннинг асосий озиғи ҳисобланади.

Молибденли ўғитларга айниқса дуккакли экинлар талабчан бўлади.

Молибденли ўғит сифатида турли хил молибден тузлари — (хусусан молибденли нордон аммоний)дан фойдаланилади. Молибден тузлари тупроққа солинади ёки эритмаси ўсимликка пуркалади. Бу эритмадан уруғликни ивйтишда ҳам фойдаланилади.

Дуккакли экинлар уругини ивйтишда молибденли нордон аммоний тузининг 0,05—0,10% ли эритмаси, чигит ивйтишда эса — таркибида 0,01% молибден мавжуд бўлган турли хил тузлар эритмаси қўлланилади. Ҳозирги вақтда молибден молибденлаштирилган суперфосфат таркибига киритилади.

Экин ҳосилига кучли таъсир кўрсатадиган асосий омиллар — сув ва ўғитдир. Ўғит тури ва шакллари ҳар хил бўлганда юқори ҳосил учун курашнинг ана шу таъсирчан омилдан тўғри фойдаланиш вазифасини мураккаблаштиради.

ЎҒИТЛАШ УСУЛЛАРИ

Экишдан олдинги ўғитлаш муддатлари. Ўғитнинг самарадорлиги кўп жиҳатдан ўғитлаш усуллариغا боғлиқ бўлиб, ўз навбатида ўғит солиш муддатларига

ҳам алоқадордир. Ўғитлаш усуллари у ёки бу муддатларга мослаштирилиб, ҳайдалма қатлам тубига тасма шаклида ва сочма равишда ўтказилиши мумкин.

Ерни асосий ўғитлашда минерал ўғитлар шудгорлаш вақтида солинади, бунда ўғитни ерга сочиш энг кенг тарқалган усул ҳисобланади. Шу муддатда ўғит сеякалари билан сочилган ўғит шудгорлаш вақтида тупроққа аралашади, бунда ўғит чимқирқарсиз плуг ва чимқирқар ўрнатилган плуг билан тупроққа аралашади.

Тажрибада олинган маълумотларнинг кўрсатишича, ўғит тупроққа чимқирқар ўрнатилган плуг билан аралаштирилганда, унинг самарадорлиги ошади. Кўп тажрибаларда пахтадан гектар ҳисобига 1,5—2,0 ц дан кўшимча ҳосил олинди.

Ўғит худди шу муддатда плугга маҳкамланган ўғитлагич ёрдамида ҳайдалма қатлам тубига тасма шаклида солиниши мумкин.

Агар ер ҳайдаш билан бир вақтда ҳайдалма қатлам ости ҳам юмшатиlsa, у ҳолда ўғитни тупроқ чуқурлагич панжаси орқасидан солиб бориш мумкин.

Сўнгги йилларда, оддий плуглар билан бир қаторда кўш қаватли плуглар ҳам қўлланилмоқда, бундай плуглар ёрдамида ўғитни белгиланган шудгор чуқурлигига мувофиқлаштириб, 0—15; 15—30 ёки 0—20; 20—40 см чуқурликка солиш мумкин.

Ҳайдаб қўйилган ерга экиш олдида ўғит солиш усули айниқса муҳим аҳамиятга эгадир. Одатда, бу муддатда азотли ўғитлар йиллик нормасининг бир қисмини, шўри ювиладиган ерларда эса фосфорли ўғитлар йиллик нормасининг ҳам бир қисмини солиш тавсия этилади.

Азотли ўғитларнинг ҳаракатчанлигини ҳисобга олиб, уларни ҳайдалган ерда юрадиган машиналар ва авиация ёрдамида сочиш мумкин.

Шудгор юзасига солинган азотли ўғитларни экишдан олдин ерни ишлайдиган исталган қурол билан тупроққа аралаштириш мумкин.

Қўкламги ёғингарчилик кам бўладиган районларда чизель ва дискали оғир бороналар энг қулай қурол ҳисобланади.

Бу даврда фосфорли ўғитлардан фойдаланилганда ўғит солиш усуллари ва уни тупроққа аралаштириш

қуроллари катта аҳамиятга эга, чунки бу даврда ўғитлар кам ҳаракатчан бўлади.

Фосфорли ўғитлар далага сочма усулда сепилиб тупроққа тишли борона билан аралаштирилганда ўсимлик ўғитдан яхши фойдалана олмайди, экиш олдида фосфорли ўғитларни тупроққа кўмишда дискали бороналардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир (69—70-жадвал).

69-жадвал

Фосфорли ўғитларни турли усулда сепишнинг самарадорлиги

Ўғитни тупроққа кўмиш қуроллари	Ўғит солиш усуллари	Пахта ҳосили, гектари- дан ц
Оддий плуг	Сочма	27,8
Тупроқ чуқурлатгичли од- дий плуг	Сочма	28,1
—«—	Тупроқ чуқурлатгич пан- жасидан сўнг лента усул- да	29,0
Қўш ярусли плуг	Сочма	28,2
	Тасма ва лента усулда	29,4
	Икки хил чуқурликда—0— 15,15—30 см	30,4

70-жадвал

Фосфорли ўғитларни тупроққа кўмишда ишлатиладиган қу-
роллариининг пахта ҳосилига таъсири

Йиллик фосфор нормаси, гек- тарига кг	Экиш олдида солиш, гекта- рига кг	Ўғитларни экиш- дан олдин кўма- диган қуроллар	Пахта ҳосили, гектарида ц
40	—	Дискали борона	28,0
80	40	Тишли борона	28,7
80	40	Дискали борона	31,5
80	40	Чизель	31,7

Лекин фосфорли ўғитларни тупроққа солишнинг тасмали усули сочма усулдан афзал.

Ўғит экишдан олдин культиватор-ўғитлагич ёрда-
мида кўмилганда пахтадан юқори ҳосил олинади.

Чизелга монтаж қилинган ўғитлагичларга эга бўлмоқ мақсадга мувофиқдир. Ўғитлагичли чизель ҳайдаб қўйилган ерга кўкламда ўғит сепишда қўлланилади. Ўғитни кўмиш чуқурлиги тупроқнинг етилган қатламига қараб белгиланади, аммо кўмиш чуқурлиги 12 см дан кам бўлмаслиги лозим.

Экиш пайтида ўғитлаш. Ҳозирги вақтда экиш пайтида ўғитлашнинг яккаю ягона қуроли культиватор-ўғитлагичга агрегатланган комбинацияланган сеялкадир. Бу сеялка қаторнинг ён томонидан 5—7 см нарига ва 10—12 см чуқурликка ўғит солиш имконини беради.

Экиш билан бир вақтда ўғит солишнинг муҳим шарти уруғлик тушадиган жойни сақлаб қолишдан иборат бўлиб, унга кўпроқ эътиборни жалб қилмоқ керак.

Экиш пайтида ўғит солишда фосфорли ўғитлар ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига катта таъсир кўрсатади бироқ уларнинг тупроқдаги ҳаракатчанлиги жуда ҳам секин, билинар-билинмас. Шунинг учун ерга чигит экиш пайтида ўғит солиш муҳим аҳамиятга эгадир. Н. Н. Чумаченко, экиш пайтида ўғит солиш усулининг ўсимликка таъсир кўрсатишини аниқлашига қараганда, ўғит уруғлик тушадиган уядан 3—4 см пастга солинганда ўсимликка ҳаммадан олдин фосфор етиб келишини исботлади, буни қуйидаги маълумотлардан кўриш мумкин.

Экиш пайтида солинган фосфорнинг таъсири

Ўғит солиш усули

Ниҳоллар кўкариб чиққандан то ўсимлик фосфорни фзлаштира бошлагунча ўтган кун

Уруғлик тушадиган уядан 3—4 см пастга солиш	5
Қатор ёнидан 2—3 см четга ва 8—10 см чуқурликка солиш	
Қатор ёнидан 5—7 см четга ва 13—15 см чуқурликка солиш	13

Шу муносабат билан фосфорли ўғитларнинг самардорлиги сезиларли даражада ошади. Масалан, СоюзНИХИ, АзНИХИ ва Тожикистон Қишлоқ хўжалик институти илмий ходимлари томонидан турли тупроқларда

ўтказилган тажрибалар натижасида аниқланишича, ўғитни чигит жойлашган уядан пастга солинганда олинган қўшимча ҳосил, уни қатор ёнидан солинишига нисбатан гектар ҳисобига 1,5—3,0 ц ни ташкил этди.

Чигит ташланган уя тубидаги тупроқни зичлайдиган мосламали комбинацияланган сеялка мавжуд бўлганда ўғитни чигит жойлашган уядан пастга солиш усули кенг тарқалади.

Ғўзани ўсув даврида ўғитлаш. Ғўзани сугориш эгatlари очиш ва культивациялаш билан бир вақтда озиклантириш мумкин.

Ғўзани культивациялаш билан бир вақтда ўғитлашда тик ва кўндаланг қатор ораларига солинади. Ўсимликнинг ўғитдан қанчалик тез ва тўлиқ равишда фойдаланиши ўғитлаш усулини тўғри танлашга боғлиқ. Бу ўз навбатида культивация ўтказиш вақтигагина эмас, балки ўғитни ўсимлик илдизига яқинроқ солишга ҳам боғлиқ.

Ўсимлик ривожланишининг дастлабки даврида у барвақт ўғитлантирилади ва бу даврда ўғитни илдизга яқинроқ солиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Шунингдек, ўғит самарадорлиги унинг тупроққа қанчалик чуқур солинганига ҳам боғлиқ. Бу айниқса ўғитни ўсимликка яқинроқ солишда муҳимдир.

Ёйлама ўғитлаш ғўза гулга киргунга қадар ўтказилиши лозим. Гуллаш даврида ўғит эгат ўртасига, сугориш эгат тубидан 5 см пастга солинади.

Ғўзани ёйлама ўғитлаш, қатор оралари ўртасига ўғит солишга нисбатан афзал эмас лекин бу усул барча тажрибаларда изчиллик билан кузатиб борилади (71-жадвал).

Ғўзани ёйлама ўғитлашнинг мақсадга мувофиқлиги ўғитлаш вақтига ва қатор ораларининг кенглигига боғлиқ. Қатор оралари бирмунча тор (50 см) бўлганда бир марта ўғитлаш мумкин. Қатор оралари 60 ва 70 см бўлганда ёйлама ўғитлаш дастлабки ўсув давридагина эмас, балки шоналаш даврида ҳам ўтказилади.

Биринчи эртаги озиклантиришда ўғитни ўсимлик қаторига 15—18 см яқинликда, иккинчисини эса — қатор ёнига 20—22 см яқинроқ солиш керак.

Ўғитларнинг самарадорлиги ўсимликиннинг намлик билан таъминланишига боғлиқ эканлигини ҳисобга олиб,

Ўғитлаш усулларининг пахта ҳосилига таъсири, гектаридан и

Тупроқ, агро-муҳит	Ўсув даврида ўғитлашда олиб- ган ҳосил	
	Ўғит ғўза, қатор оралари ўртасига со- линганди	Қатор ёнидан бир томонлама икки марта ўғитлашда
Эскидан ҳайдалиб келинган типик бўз тупроқ	37,0	39,4
Типик бўз тупроқли бедапоя ва иккинчи йили ҳайдалган бедапоя	44,0	44,2
Эскидан ҳайдалиб келинган ўтлоқ ер	26,2	29,8
Оч бўз тупроқли бедапоя ва ик- кинчи йили ҳайдалган бедапоя	42,7	45,2

ғўзани ўғитлаш ишларини суғориш билан қўшиб олиб бориш лозим.

Тажриба якунларига кўра, ўғитни ҳар қайси қатор-га солиш мақсадга мувофиқдир (72-жадвал). Ўғит су-горилмайдиган эгатнинг ўртасига, ҳамда қатор ёнига солинганда пахта ҳосили бирмунча камайган.

72-жадвал

Ўғитлаш усули

Ўғитлаш усули	Ҳосил, гектаридан и			
	типик бўз тупроқ		Ўтлоқ	Оч бўз тупроқ
	1-таж- риба	2-таж- риба	3-таж- риба	4-таж- риба
Ҳар бир эгат биқинига	37,5	39,4	35,3	42,8
Сугорилмайдиган эгат биқинига	34,3	35,6	30,3	38,9
Сугорилмайдиган эгат биқинига	36,8	39,9	33,4	41,9
Сугорилмайдиган эгат ўртасига	29,9	32,4	27,0	39,8
Сугорилмайдиган эгат ўртасига	32,0	35,7	30,0	37,5

АЛМАШЛАБ ЭКИШДА ҒЎЗАНИ ЎҒИТЛАШ

Минерал ўғитлар экин ҳосилдорлигини оширишда умум маъқулланган воситадир. Уларнинг пахта ҳосилига таъсири ғўза-беда алмашлаб экиш шароитида айниқса сезиларли даражада бўлади. Ғўза-беда алмашлаб экиш схемасида ғўза турли қалинликда бўлиши мумкин, бу тупроқ-иқлим ва иқтисодий шароитларга боғлиқ. Аммо, икки ёки уч далали беда алмашлаб экиш жорий қилинганда ҳамма ҳолларда ҳам ҳосилдорлик ошади, чунки алмашлаб экиш шарт-шароитларида тупроқнинг азотга бойлиши билан бир қаторда, тупроқнинг умумий унумдорлигида, экиннинг илдиз системаси ва анғиз қолдиқлари ҳисобига унда органик моддалар тўпланиши туфайли кескин ўзгариш юз беради (73-жадвал).

73-жадвал

Турли алмашлаб экиш далаларида пахта ҳосилдорлиги, гектаридан ц

Алмашлаб экиш далалари	Типик ғўза тупроқ, АҚЦАС	Оч ғўза тупроқ, ЗОС
3 йиллик бедапоёга биринчи йили чигит экилганда	35,7	36,2
Шу ерга иккинчи йили чигит экилганда	37,6	31,8
Шу ерга учинчи йили чигит экилганда	34,2	26,6
Шу ерга бешинчи йили чигит экилганда	25,8	22,8

Бедапоёни бузиб ўрнига чигит экиб борилганда тупроқ унумдорлиги пасаяди ва ўсимлиكنи озиклантришда ўғит қўлланилмаса ҳосилдорлик камаяди. Н. П. Маликин маълумотларига қараганда, ғўзага ўғит солилмаганда олти йил мобайнида алмашлаб экишда пахта ҳосили гектар ҳисобига ўртача 29,3 ц, йил сайин ўғитланганда эса —44,3 ц ни ташкил этди.

Бедапоё бузилган йилдагига нисбатан кейинги йилларда тупроқ унумдорлиги камая боради. Бедапоё ўрнига сурункасига бир неча йил чигит экилганда 5—6-

йили пахта ҳосилининг камайиши бундан далолат беради.

Ўт-далали алмашлаб экишда тупроқ унумдорлиги тикланади, бу ҳол тупроқда чиринди ҳосил бўлиши туфайли юз беради, чунки чиринди таркибида ўсимлик учун муҳим озиқ моддалардан углерод ва азот бор.

Уч йиллик бедапояда чиринди кўп тўпланади, бедапоя бузилгандан кейин беданинг илдиз қолдиқлари қолади, бу қолдиқлар тупроқда гумусга айланади ва уни азот ҳамда углерод билан бойитади.

Уч йиллик бедапояда 700—900 кг азот пичан билан бирга кетади ва 230—270 кг азот илдиз системасида, анғиз қолдиқларида қолади.

Г. М. Меерсон маълумотларига қараганда, беда пичанида 1300 кг, илдиз ва анғиз қолдиқларида—300—350 кг ва бедапоя тупроғида 700 кг гача азот тўпланади. Шу муносабат билан беда ўрнига экилган ғўзани айниқса бедапоя бузилган йилда ўғитлашда беданинг тупроқ унумдорлигига кўрсатган таъсири ҳисобга олиниши керак.

СоюзНИХИ экспериментал базасида олиб борилган кўп йиллик тажрибада, алмашлаб экишда пахтадан олинган ҳосил, гектар ҳисобига маълум миқдорда ёки ҳатто ундан ҳам кам азот сарфланганда, алмашлаб экиш схемасига кирмаган эскидан ҳайдалиб келинган ерлардан олинган ҳосилга нисбатан 30% кўп бўлди. Алмашлаб экиш далаларида азот, фосфор ва калий ўртасида тўғри нисбат ўрнатиш айниқса муҳим аҳамиятга эгадир. Агар бедапоя учун азот нормаси бирлик қилиб олинса, у ҳолда бедапоя бўйича азот нормаси: иккинчи йили—1,5, учинчи йили—2, тўртинчи ва ундан кейинги йилларда—2,5 мартагача оширилиши лозим.

Азот, фосфор ва калий (NPK) ўртасидаги нисбат, бедапоя барпо қилинган йили—1:1,5:1 деб қабул қилиниши лозим. Иккинчи йили фосфор бедапоя ҳайдалган йилги азот нормаси даражасида, калий ҳам шу нормада солинади; учинчи йили—1:0,75:0,5; тўртинчи ва ундан кейинги йилларда—1:0,6:0,4 нисбатда бўлиши керак.

Бу нисбатлар тупроқ шароити ва ҳосилдорлиги ҳисобга олинган ҳолда табақалаштирилмоғи лозим. Юқорида келтирилган ўғит нисбатларини, ҳосилдорлик гектар ҳисобига 35—40 ц атрофида бўлганда автоморф

тупроқли ерлар учун тавсия этиш мумкин. Ўғит нисбатларини картограммада белгилашда у ёки бу озик моддаларининг тупроқдаги миқдорига қараб ўғит нормаларини табақалаштиришда тегишли шкалага амал қилиш лозим.

Юқорида баён қилинган тавсияларга мувофиқ йиллик азот, фосфор ва калий нормалари (74-жадвал) таъсир кўрсатиб бўлганлиги ва тупроқнинг фосфор ҳамда калийга бойиганлиги туфайли ғўзага солинадиган фосфорли ва калийли ўғитлар нормаси бедапоя бузилгандан кейин бешинчи-олтинчи йилида ҳар йили ўғит солиниб туриш шarti билан камайиши мумкин. Бундай ҳолларда ўғитлар ўртасидаги нисбат йиллик ўғит нормаларида ўзгариши мумкин.

74-жадвал

Бедапоя бузилгандан кейинги ўғит нормалари, бир гектар ерга сарфланадиган озик моддаси, кг

Ўғитлар	Бедапоядан кейинги алмашлаб экиш далалари					
	1	2	3	4	5	6
Азот	80	120	160	200	200	200
Фосфор	120	120	120	120	120	120
Калий	80	80	80	80	80	80

БЕДАНИ ЎҒИТЛАШ

Беда пичани (қуруқ беда) таркибида 2,62—2,89 дан 2,89 (ўртача 2,75) % гача азот, 0,38—0,65% (ўртача 0,50) гача фосфор ва 1,60% га яқин калий бор. Бунда ҳар 100 ц беда пичани ҳисобига 275 кг азот, 50 кг фосфор ва 160 кг калий тўғри келади. 200—300 ц беда пичани таркибида бу озик моддалар шунга нисбатан 2—3 марта ортиқ бўлади. Бу озик моддалар беда ҳосили билан бирга кетади. Шунча ҳосил етиштириш учун беда илдизларидаги миқдордан кўпроқ озик моддалар бўлиши керак. Беда илдизида ўрта ҳисобда 1,80% азот, 0,70% фосфор ва 0,80% калий мавжуд бўлганда фараз қилайлик ҳар гектардан 50 ц илдиз ҳосили олинганда, беда пичанида биологик ўзлаштирил-

Азотли ўғитнинг беда ҳосилига таъсири

Тажриба ўтказилган йил	Тажриба ўтказилган жой ва у қанч томондан олиб борилган	Беданон ёни	Тупроқ түри	Фосфор ва азот мўлдатлари, г/га	Азот солиш мўлдати	Пичан ҳосили, г/га	Қўшимча азот ҳисоби-га юз берган тафовут	
							жамин	%
1931-1933	Советтўрада Оққоқ тажриба станцияси	Биринчи, иккинчи ва учинчи йил	Типик бўз тупроқ	30	Бир йиллик беданон	24,2	29,2	12
1937	Туркманистон тажриба станцияси	Биринчи йил	Данг бўз тупроқ	50	Ҳар ўрм олди	73,3	-1,3	-2
1937	—	Учинчи йил	—	50	—	148,9	0,1	0
1947	Оққоқ тажриба станцияси, В. Г. Березовский	Учинчи йил	Типик бўз тупроқ	30-50	Биринчи ва учинчи ўрм олди	173,0	-13,7	-8
1947	—	Учинчи йил	—	—	Биринчи ва бешинчи ўрм олди	173,0	-6,7	-4
1947	—	Иккинчи йил	—	—	Иккинчи йиллик беданон ўрм олди	90,4	4,7	5
1947	—	Учинчи йил	—	—	Турли ўрм олди-дан (уч вариантдан ўртача)	164,9	-2,2	-1

1943—1949	Пахтазор тажриба станцияси, Шуберт	Биринчи ва иккинчи йил	Оч тусли, ўртача шўрланган бўз тупроқ	Хар иккинсининг ўртачаси 78	Икки йиллик бедапош ўрими олдида	279,4	-6,4	-2
1943—1949	Оқдосоқ тажриба станцияси, Н. М. Маннонов	Биринчи ва иккинчи йил	Типик бўз тупроқ	75	Бир йиллик ўт	148,3	-1,8	-1
1949—1950	Оқдосоқ тажриба станцияси Ф. А. Скрябин	Биринчи, ва иккинчи йил	— « —	80	Қузги шудгорга, 1-сугориш олдида биғинчи ва иккинчи ўрмалардан кейин	221,7	-1,3	-1
1943—1950	Фарғона тажриба станцияси А. К. Қашкароев ва Жарина	Биринчи, иккинчи ва учинчи йил	Оч бўз тупроқ	150—180	Биринчи йили 80, қолган қисми иккинчи ва учинчи йиллари	323,1	-9,3	-3
1949	Маржазий ўғит станцияси, Е. А. Власенко	Иккинчи йил	Типик бўз тупроқ	30	Биринчи ўрмидан кейин	131,3	8,6	7
1949	— « —	— « —	— « —	Хар учта-нинг ўртачаси 60	Қўқламда, майсалар қўқаришигача ва би-ринчи ўрмидан кейин	131,3	10,8	8

* Нукул беданинг ўзи, бошқаларига бошоқли экишлар аралашган.

ган озик моддалар (ҳар гектарда) +90 кг азот, 35 кг фосфор ва 40 кг калий миқдорига тенг бўлади.

Беда пичани билан кетган азот беда илдизидаги азот тўпловчи микроорганизмлар ёрдамида тикланади. Уч йиллик бедапоянинг ҳар гектарида 1000 кг азот тўпланиши мумкин (беда пичани ва илдизи таркибидagi азот). Беданинг фосфор ва калийга бўлган талаби тенгишли ўғитлар билан озиклантириш ҳисобига қондирилади. Бунда шунинг ҳисобига олиш керакки, тупроқда фосфору нисбатан калий кўп бўлади. Шунинг учун беданинг фосфору талаби кучли, баъзан эса у калийга ҳам талабчан бўлади.

Беда ёшлик даврида азот тўплаш қобилияти бирмунча заиф бўлади, шунинг учун бу даврда бедани оз миқдорда азотли ўғит билан озиклантириш яхши натижа беради. Қуйида келтирилган 75-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, беданинг турли ёшида, турли муддатларда ва ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларида унга азотли ўғит бериб кузатилган тажрибадан 8 тасида муҳим тафовут бўлмади, яъни битта тажриба салбий (—8%) ва 4 таси ижобий (5—13%) натижа берди.

Беданинг фосфорули ва калийли ўғитларга талабчанлиги 76-жадвал маълумотларида келтирилган.

Бедапоя барпо қилинганнинг биринчи йили ундан қуйидагича қўшимча ҳосил олинди (ўтказилган 9 та тажрибада ўртача): гектар ҳисобига 60 кг фосфор солинганда—10,5 ц (16%), худди шунча миқдорда калий солинганда—4,6 ц (7%) ёки икки барабар кам. Калийли ўғит фосфорули ўғит билан бирга солинганда унинг самарадорлиги ошади. Бедапоянинг ҳар гектарига 90 кг дан фосфорули ўғит солинганда гектаридан 56,3 ц пичан ўриб олинди ва қўшимча равишда 45—60 кг дан калийли ўғит солинганда (ўтказилган 11-тажрибада) ҳар гектардан 8,7 ц (14%) қўшимча пичан ҳосил олинди.

Фосфорули ўғитлар уч-тўрт йиллик бедапояга солинганда, уларнинг самарадорлиги калий ўғитларникига нисбатан тагин ҳам юқори бўлади (77-жадвал).

Бўз тупроқли ва ўтлоқ тупроқли ерларда турли миқдорда солинган фосфорули ўғитларнинг пичан ҳосилига таъсири қуйидаги 78-жадвалда келтирилади.

Фосфор нормаси гектар ҳисобига 100 дан 200 кг оши-

Беданоя барпо қилинган йили фосфорли ва калийли
ўғитларнинг пичан ҳосилига таъсири, гектар
ҳисобига ўртача ц
(Л. И. ва Л. Л. Голодовский маълумотлари)

Районлар	Тупроқ тури	Ўтказилган тажрибелар сони	Ўғитланмаган контроль участкадаги ҳосил	Қўшимча ҳосил				Гектарига 90 кг фосфорли ўғит солингандаги ҳосил	Қўшимча равишда гектарига 45—60 кг калийли ўғит солингандаги қўшимча ҳосил
				гектарига 60 кг фосфорли ўғит солинганда	гектарига 60 кг калийли ўғит солинганда	60 кг фосфорли ва калийли ўғит солинганда			
Ленин райони	Сугорилади га ўтлоқ, шўр босмаган ва кам шўрланган	3	92,0	25,3	9,4	34,4	—	—	—
Нарпай	Сугориладиган шўрланган бўз тупроқ	2	33,7	4,2	5,2	8,3	—	—	—
Янги ва Эски Бухоро	Сугориладиган, кам шўрланган	4	61,8	2,5	0,8	5,0	—	—	—
Ўрта ҳисобда		9	65,6	10,5	4,6	15,5	—	—	—
Пахтаорол	Кам шўрланган оч бўз тупроқ	2	—	—	—	—	67,5	8,4	—
Чимкент	Тўқ бўз тупроқ	3	—	—	—	—	63,4	14,1	—
Туркистон	Кам шўрланган оч бўз тупроқ	4	—	—	—	—	46,5	3,2	—
АРС	Ер ости сувлари яқин жойлашган бўз тупроқ	2	—	—	—	—	54,1	12,2	—
Ўрта ҳисобда		11	—	—	—	—	56,3	8,7	—

Фосфорли ва калийли ўғитларнинг беда пичан
ҳосилига таъсири
(Қлимова маълумотлари, 1937 й.)

Тажриба ўтказилган жой	Бедапоянинг ёши	Тупроқ тури	Контролдаги беда ҳосили, гектари- дан ц	Ўғит солинганда олинган қўшимча ҳосил, гектаридан ц		
				фос- фор 100	калий 50	фос- фор 100 калий 50
Мирзачўл 1 МТС	3 йил- лик	Янгидан суго- рилган бўз тупроқ, кам шўрланган, ½ ҳисобида	87,4	26,2	14,7	32,6
Аравон МТСи	4 йил- лик	Қўздан бери суғориб кели- наётган	—	30	17	37
		бўз тупроқ, ½ ҳисобида	82,6 —	21,7 26	15,5 18	34,0 4

рилганда ҳосилдорлик ҳам ошди, буида ўтлоқ тупроқ-
ли ерларда, бўз тупроққа нисбатан кўп ҳосил олинди.

Калийли ўғитларнинг ўтлоқ тупроқли ерлардаги са-
марадорлиги 76-жадвал маълумотларида келтирилади.

Бу ҳолаа калийли ўғитнинг самарадорлиги ҳатто
ўтлоқ тупроқда ҳам унчалик юқори бўлмади.

Бедага қўлланиладиган ўғитларнинг самарадорлиги,
бедадан олдинги экинга — гўзага сарфланган ўғит тури
ва миқдорига, агротехника даражасига ва бошқа-
ларга боғлиқ.

Гўза фақат азотли ўғитлар билан озиклантирилганда
тупроқдаги фосфатларнинг ўсимлик томонидан ўзлаш-
тириладиган шакллари тезда тугайди, шу туфайли бу
муҳитдаги пичан ҳосили ўғитланмаган гўза ўрнидаги
бедапоя ҳосилига нисбатан бирмунча кам бўлади (80-
жадвал). Аксинча, гўзага фосфорли ўғитлар солинганда
уларнинг кейинги таъсир кучи ҳисобига беда ҳосил-
дорлиги 1—1,5 марта ортади.

Янгийўл районидаги „Қизил Октябрь“ колхозида эски
бедапояларда етиштирилган пичан ҳосили
(Л. И. Голодовский ва В. Новиков маълумотлари, 1940 й.)

Тажриба вариантлари	Бўз тупроқ	Қўшимча ҳосил		Ўтлоқ тупроқ		
	1 йиллик пичан ҳо- сили, гек- таридан ц	жами АБС	%	1 йиллик пичан ҳо- сили, гек- таридан ц	қўшимча ҳосил	
					жами АБС	%
Контроль, ўғит- ланмаган	83,1	—	—	79,3	—	—
Гектарига 100 кг фосфорли + 100 кг калийли ўғит со- линганда	90,9	7,8	9,3	100,2	20,9	26
Гектарига 200 кг фосфорли + 100 кг калийли ўғит солинганда	96,7	13,6	16,3	117,5	38,2	48

Э с л а т м а : Ўғитлар тупроққа «Зигзаг» борона билан аралаш-
тирилган.

Гўзага берилган минерал ўғитларнинг, ҳаммадан ол-
дин фосфорли ўғитларнинг беда ҳосилига кейинги таъ-
сири қуйидаги кўрсаткичлар билан исботланади (81-
жадвал).

Жадвалда келтирилган маълумотлар, гўзага берил-
диган фосфорли ўғитлар миқдорининг ортиши билан,
пахта майдони ўрнига барпо этилган бедапоядан, ўша
ўғитларнинг кейинги таъсири туфайли олинадиган қў-
шимча беда ҳосили 50% гача кўпайишини кўрсатади.

Фарғона тажриба станциясида типик бўз тупроқда
ўтказилган тажрибаларда, гўза ўрнига экилган икки
йиллик беда ҳосилдорлиги 34,7%, уч йилликда эса —
32,4% бўлди. Аммо гўзага йил сайин фосфорли ўғит-
лар берилган ҳолда, гўзадан кейин алмашинадиган бе-

Беда ҳосилига фосфорли ўғитларнинг кейинги таъсири
(Оққовоқ тажриба станциясида типик бўз тупроқда олиб
борилган тажриба натижаси)

Экин ишғол қилган йиллар		Ўсимликка солинган минерал ўғитлардаги озик моддалар (NP)		1 йилги ўртача беда ҳосили, гектаридан җ	Ўғитнинг ўзага таъсирдан кейинги қўшимча беда ҳосили, гектаридан җ
пахта	беда	ўзага, 1 йилда ўртача	бедага ҳаммаси		
1938—1942	1943—1944	0—0	—0	50,9	—
1938—1942	1943—1944	190—210	0—0	95,0	44,1
1940—1945	1946—1947	0—0	0—0	86,5	—
1940—1945	1946—1947	141—112	0—0	136,1	49,6
1932—1936	1927—1938	0—0	0—0	31,8	—
1932—1936	1937—1938	0—90	0—0	40,1	8,3

илдиз системаси орқали тўлиқ равишда ўзлаштирилади. Бу даврда беда илдизидан ажралиб чиқадиған эритувчи моддалар фосфатни яхши эритади. Шунинг учун беда-ни экиш олдиндан солинган фосфорли ўғитлар беда-пов ўрнига чигит экилган йилдагина эмас, балки ундан кейинги йилларда ҳам ижобий таъсир кўрсатади.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалик тажриба станциясининг маълумотларига қараганда, фосфор миқдорига кўра беда ҳосили қуйидагича бўлган: 1-йили — 7—76%, иккинчи йили — 46—92 ва учинчи йили — 38—102%. Оққовоқ тажриба станциясида эса шунга мувофиқ равишда 10,15% ва 45% ни ташкил этган (82-жадвал).

Фосфорли ўғит беда экилгандан сўнг иккинчи ёки учинчи йили анча кўп таъсир кўрсатади, бу эса беда-ни парвариш қилиш агротехникаси, ўғит нормаси ва ҳоказоларга боғлиқдир.

Фосфорли ўғитлар солингандан кейинги йилларда яхши таъсир кўрсатиши туфайли, Оққовоқ тажриба станциясининг маълумотларига кўра, икки-уч йиллик ўғит нормасининг ҳаммасини бир йилда, яъни беда экишдан олдин ер ҳайдашда солинганда, ҳар йили бў-

Бедапояга суперфосфат солингандан кейин ўсимликка
таъсири
(А. Ф. Соколов, Т. Г. Гриценко ва М. А. Варламов маълумотлари)

Фосфор нормаси, гектарига кг	Барча йиллардаги беда ҳосили					
	Таъсир кўрсатган йил		Таъсир кўрсат- гандан кейинги		Таъсир кўрсат- гандан кейинги	
	гектари- дан ц	%	1-йил		2- йил	
			гектари- дан ц	%	гектари- дан ц	%

*Шредер номидаги Ўзбекистон ССР қишлоқ хўжалик
тажриба станцияси*

0	21,2		41,9		14,0	
45	22,7	7	61,1	46	19,3	38
75	31,1	47	71,4	70	19,2	37
105	37,3	76	80,6	92	28,3	102

Оққовоқ тажриба станцияси

0	43,5		96,8		61,1	
90	48,0	10	110,0	15	89,2	45

либ-бўлиб солинганига нисбатан анча самарали бўлди
(83-жадвал).

Пахтаорол тажриба даласида суперфосфатнинг уч
йиллик нормаси икки ёки уч муддатда берилганда уни
бирйўла ер ҳайдаш вақтида солингандагига нисбатан
беда ҳосили бирмунча кўп бўлди (84-жадвал). Бошқа
ҳолларда суперфосфат ҳар йили бўлиб-бўлиб солинган-
да, бир йўла солишдагига нисбатан бирон афзалликка
эга бўлмади.

Беда экишдан олдин бирон сабаб билан ўғит со-
линмаса ёки етарли миқдорда ўғитланмаса, уни иккин-
чи ёки учинчи йили етарли даражада озиклантириш
мақсадга мувофиқдир (85-жадвал).

Бунда фосфорли ва калийли ўғитларнинг бутун йил-
лик нормаси бирйўла кўкламда солинганда, уни бўлиб-

Бедапояга бўлиб-бўлиб солинган минерал ўғитларнинг
иччан ҳосилига таъсири
(Ф. А. Соколов ва бошқалар маълумоти)

Ўғит солиш муддатлари	1-тажриба		2-тажриба		3-тажриба		4-тажриба	
	гектари- дан ц	%	гектари- дан ц	%	гектари- дан ц	%	гектари- дан ц	%
Ҳаммаси кузги шудгорга	378,8	100	319,9	100	298,8	100	305,5	100
$\frac{1}{3}$ қисми кузги шудгорга ва $\frac{1}{3}$ қисми 2 ва 3-йил эрта кўкламда	340,1	90	312,6	98	—	—	—	—
$\frac{1}{2}$ қисми кузги шудгорга ва $\frac{1}{2}$ қисми 2-йил эр- та кўкламда	—	—	—	—	281,0	94	263,9	86
$\frac{1}{6}$ қисми кузги шудгорга, қол- ган қисми 2 ва 3-йил эрта кўк- ламда, 2 ва 3- ўғит олдида ва экилган йил- даги 2-ўғит олдида	235,6	89	294,2	92	—	—	—	—

Эслатма: 1. 1—2-тажрибаларда бедапоя уч йил, 3 ва 4-тажрибаларда эса икки йил культивация қилинди.

2. 1 ва 2-тажрибаларда гектар ҳисобига 50 кг азот, 300 кг фосфорли ўғит ва 180 кг калийли ўғит, кейинги икки тажрибада икки йиллик бедапояга 200 кг фосфорли ва 10 кг калийли ўғит солинган.

Уч йиллик суперфосфат нормаси бир йўла солинганда
пичан ҳосилига таъсири

Бедапойдан фойдаланил- ган йиллар	Тажриба ўтказилган жой	Ўғитланмаган бедапой ҳосили, гектардан ц	Фосфор ва тегишли миқдорда калий берилганда олинган қў- шимча ҳосил, гектаридан ц					
			Ҳамма нор- ма ер ҳай- даш вақ- тида		150 кг ер ҳайдаш вақтида, 100 кг 2-йили		100 кг ер ҳайдаш вақтида, 80 кг 2- йили, 70 кг 3-йили	
			жами	%	жами	%	жами	%
1946— 1948	Қирғизистон тажриба даласи	263,1	42,1	16	48,8	19	41,2	16
« «	«	223,4	39,2	18	35,1	16	31,0	14
1946— 1948	Пахтаорол тажриба даласи	186,1	13,0	7	31,3**	17	22,7***	12
	Хоразм тажриба станцияси*	294,3	34,6	12	39,7**	13	30,0***	10

Эслатма. * Пахтаорол тажриба даласида ва Хоразм тажриба
станциясида суперфосфат нормаси-гектар ҳисобига 240 кг.

** — 1 ва 2-йилда — 120 кг дан

*** — ҳар йили — 80 кг дан.

бўлиб қўқламда ва ўриш олдидан солинганига нисба-
тан самарали натижа берди (86-жадвал).

Суперфосфат йиллик нормасининг озроқ қисми беда
экиш пайтида берилганда фосфорнинг бевосита ўсим-
лик майсалари яқинига тўпланиши тезлашади, бу би-
лан ўсимликнинг фосфорга эҳтиёжи ошган даврда у
билан озиқланиши яхшиланади. Шунинг учун супер-
фосфат нормасининг асосий қисми ер ҳайдаш вақтида,
қолган қисми эса беда экиш билан бир вақтда берил-
ганда ўғит нормасининг ҳаммаси ер ҳайдаш вақтида
бирйўла берилгандагига нисбатан пичан ҳосилига са-
марали таъсир кўрсатади (87-жадвал).

Фосфорли ўғит бедапояга иккинчи ва учинчи йили
 солинганда кўк масса ҳосилига таъсири
 (П. Г. Хайнов, Ф. А. Соколов ва бошқалардан олиб
 келтирилган маълумотлар)

Ўғит нормаси, гектарига кг	Икки йиллик бедапоя		Уч йиллик бедапоя	
	ҳосил, гекта- ридан ц	%	ҳосил, гекта- ридан ц	%
0	86,8	100	117,1	100
60	106,1	122	135,7	116
90	112,2	129	141,1	120
120	115,2	133	144,0	123

86- ж а д в а л

Минерал ўғитларнинг йиллик нормаси бўлиб-бўлиб (ҳар
 ўримда) солинганда беда ҳосилига таъсири

Бедапоядан фойдаланилган йиллар	Тажриба ўтказилган жой	Фосфорли ва калийли ўғит нор- маси, гектарига кг	Фосфор ва калийнинг жами йил- лик нормаси, эрта кўкلامда солинганда олинган пичан ҳосили, гектаридан ц	Фосфор ва калий бери- лиши натижасида ҳосилининг камайиши			
				эрта кўк- ламда ва 1-ўримдан кейин бир миқдорда берилганда		эрта кўк- ламда ва 1—2-ўрим- дан кейин бир миқ- дорда бе- рилганда	
				гектари- дан ц	%	гектари- дан ц	%
1937—1938	Пахтаорол тажриба станцияси	100	122,4	—	—	—9,0	—7
37—1938	—«—	200	125,4	—	—	—14,7	—13
47—1938	—«—	100—75	125,4	—	—	—12,0	—10
1938	Қорақал- поғистон тажриба станцияси	100	99,8	—22,6	—23	—5,4	—5

Суперфосфат беда уруғи бошоқли ўт экиллари билан аралаш
экиладиган майдонга экиш пайтида солинганда пичан ҳоси-
лига таъсири

(Ф. А. Скрыбин ва И. М. Мальцев маълумотлари)

Тажриба вариантлари	Ҳосил, гектаридан ц			Контрол- га нисба- тан қў- шимча ҳосил	
	1950 й.	1951 й	2 йилда жами	жамин	%
Суперфосфатсиз (контроль)	41,9	69,3	111,2	—	—
Кукунсимон суперфосфат (ер ҳай- даш вақтида Р 100 кг)	56,1	86,4	142,5	31,2	28
Майдаланган суперфосфат (ер ҳайдаш вақтида Р 100 кг)	57,0	96,5	153,5	42,2	38
Кукунсимон суперфосфат (ер ҳай- даш вақтида Р 70 + қатор ораларига 30 кг)	56,4	91,6	148,0	36,7	33
Донадорланган суперфосфат (ер ҳайдаш вақтида Р 70 + қатор ораларига 30 кг)	62,7	99,6	162,3	51,3	46
Кукунсимон суперфосфат (қатор ораларига 15 кг)	51,8	76,2	128,0	16,6	15
Донадорланган суперфосфат (қа- тор ораларига 15 кг)	54,8	84,7	139,5	28,1	25

Э с л а т м а. Бошоқли ўтлар (кўп марта ўриладиган райграсс ва
ежабзорний) аралашма таркибида йил охирига келиб 12—16 %
нигина ташкил этди.

Донадорланган суперфосфат, экиш пайтида озроқ
миқдорда беда уруғи билан аралаштириб солинганда
самарали натижа берди. Донадорланган суперфосфат
экиш пайтида гектар ҳисобига 15 кг дан сарфланганда
деярли ер ҳайдаш вақтида 100 кг кукунсимон суперфос-
фат берилгандаги каби ҳосил олинди. Бунда 1 кг су-
перфосфат ҳисобига ҳосилнинг кўпайиши, кукунсимон
суперфосфат солинганда — 111 ва майдаланган супер-
фосфат солинганда — 187 кг ни ташкил этди.

Худди шу сингари маълумотлар СоюзНИХИнинг Туркменистон тажриба станциясида 1950 ва 1957 йилларда К. И. Семергей томонидан олинди.

Ўғитлар беда ҳосилдорлигини оширибгина қолмай, балки ундаги озиқ моддаларини ҳам кўпайтиради.

Ўтказилган тажрибалардан бирида, бедапояга азот-калийли ўғит солинганда беда таркибидаги азот миқдори 2,49% га, тўлиқ ўғит (NPK) солинганда эса — 2,59—2,85% га, фосфор миқдори шунга мувофиқ равишда 0,31 ва 0,39—0,45% га тенг бўлган. Бошқа бир тажрибада, беда экилган йили унга фосфорли ўғит солинганда беда таркибидаги азот миқдори 2,03% га, фосфор-калийли ўғит солинганда эса — 3,08—3,30% га тенг бўлган; фосфор миқдори эса шунга мувофиқ равишда 0,37 ва 0,5% бўлган; иккинчи йили бедадаги азот миқдори 2,56 ва 2,53—2,76% ни, фосфор 0,31 ва 0,38% ни ташкил этди.

Калийли ўғитлар беда пичани таркибидаги оқсилли азот миқдорини оширади. Гектар ҳисобига 120 кг фосфор солинганда 13,3 ва 120 кг фосфор+90 кг калий солинганда 14,3%, шунга мувофиқ равишда мойли модала 3,2 дан 4,4% гача кўпайди.

Фосфорли ва калийли ўғитлар солинганда беда серилдиз бўлади.

Гектар ҳисобига 15 кг фосфорли ўғит уруғи билан бирга экиш вақтида солинганда ҳар гектар бедапоянинг 0—25 см қатламидаги беда илдизи 49,9 ц, 70 кг фосфор кузги шудгорга ва 30 кг фосфор экиш вақтида солинганда 59,8 ц га етади. Х. З. Умаров олиб борган тажрибалар натижасида ҳар гектар бедапояга 40 кг ер ҳайдаш вақтида ва экишдан олдинги бороналаш вақтида 30 кг фосфор солинганда, тупроқнинг ўша (0—25) қатламидаги беда илдизлари беда бир ёшида гектар ҳисобига 65,5 ц ни; 90 кг фосфор+60 кг калий ер ҳайдаш вақтида ва 30 кг фосфор экиш олдиндан бороналаш пайтида солинганда — 70,7 ц ни, иккинчи йили эса, шунга мувофиқ равишда 96,9 ва 104,1 ц ни ташкил этди.

Шўрланган оч бўз тупроққа (Пахтаорол тажриба станцияси) оддий суперфосфатнинг нуқул ўзи (калийли ўғит қўшилмасдан) ва 40% ли калий тузи солинганда иккиланма суперфосфатга нисбатан кам самарали бўлди. Типик бўз тупроқда (Оққовоқ тажриба

станцияси), таркибида гипс мавжуд бўлган оддий суперфосфатнинг иккиланма суперфосфатга нисбатан бир оз афзаллиги бор (88-жадвал).

88-жадвал

Оддий ва иккиланма суперфосфатли ўғитларнинг пичан ҳосилига таъсири

Беда экилган йил	Тажриба ўтказилган жой	Фосфор ва калийнинг ўч йиллик нормаси, гектарига кг	3 йилгача ўғитланмаган бедаянда пичан ҳосили (контроль), гектаридан ц	Контролга нисбатан қўшимча ҳосил			
				Оддий суперфосфат ва 40 процентли калий тузи		Иккиланма суперфосфат ва 40 % калий тузи	
				жами	%	жами	%
1935— —1937	Оққовоқ тажриба станцияси	210—0	171,0	52,8	31	47,4	28
..	..	210—210	171,0	59,9	35	56,8	33
..	Пахтаорол тажриба станцияси	210—0	242,1	57,0	24	65,6	28
..	..	210—210	242,1	38,3	16	74,0	31

Туркменистонда ўтказилган тажрибаларда ҳам (А. Никитин маълумотлари) оддий суперфосфат ўзининг таъсирига кўра иккиланма суперфосфатдан қолишмайди (89-жадвал).

Фосфорит кукуни фосфор йиллик нормасининг 85% суперфосфат шаклида ва 15% фосфорит кукуни шаклида ёки оҳак (жами суперфосфат миқдориغا нисбатан 15%) билан нейтраллаштирилган суперфосфат, шунингдек томасшлак бўз тупроқда, оддий суперфосфатга нисбатан кўпроқ фойда келтиради. Бироқ, приципитат, бўз тупроқда ҳам, ўтлоқ тупроқда ҳам, оддий суперфосфатдан устун турмайди.

Ўтлоқ тупроқларда фосфорли ўғит шакллариининг самарадорлигидаги тафовут йўқолади. Фосфорит кукуни бундай тупроқларда ўзининг самарадорлигига кўра охириги ўринда туради (91-жадвал).

Фосфорли ўғит шакллариининг пахта ҳосилига таъсири

Районлар	Ўғитланма- ган майдон- да беда ҳосили	Контролга нисбатан қўшимча ҳосил			
		оддий супер- фосфат		Иккиланма су- перфосфат	
		жами	%	жами	%
Чершанги райони	93,0	16,0	17	18,2	20
Чоржуй ..	115,5	17,2	15	15,5	13
Фароб райони	99,5	33,5	34	32,0	33
Пахта ..	68,8	25,2	37	22,0	32
Иляли ..	102,3	18,3	18	14,6	14

Турли шаклдаги фосфорли ўғитларининг бир йиллик беда ҳо-
силига таъсири
(1941 йил) (И. М. Малецев маълумотлари)

Таъриба усули	Беда пи- чан ҳосили, гектарида н	Қўшимча ҳосил	
		жами	%
Контроль ўғитланган	42,6	—	—
Контроль фосфорли ўғитсиз	47,2	4,6	11
Суперфосфат	59,9	17,4	41
85 % ли суперфосфат + 15 % ли фос- форит	63,7	21,2	49
70 % ли суперфосфат + 30 % ли фос- форит	56,6	14,0	33
Суперфосфат, CaCO_3 суперфосфатга нисбатан 15 %	61,1	18,5	44
Суперфосфат + CaCO_3 суперфосфатга нисбатан 30 %	56,5	13,9	33
Преципитат	58,8	15,8	37
Томасшлак	62,3	19,7	46
Гумоаммофос	60,3	17,7	41

Э с л а т м а. P_2O_5 нормаси гектарига 100 кг.

Турли шаклдаги фосфорли ўғитларнинг бир йиллик беда
ҳосилига таъсири
(1940 йил Я. И. Чумаков маълумотлари)

Тажриба вариантлари	Бўз тупроқ			Ўтлоқ-ботқоқ тупроқ		
	Беда ҳосили, гектаридан	қўшимча ҳосил		беда ҳосили, гектаридан	қўшимча ҳосил	
		жами	%		жами	%
Контроль—гектарига 80 кг K_2O (муҳит)	70,2	—	—	62,7	—	—
Фон + суперфосфат, гектарига 150 кг P_2O_5	78,0	7,8	11	65,6	2,9	5
Фон + фосфорит, гектарига 150 кг P_2O_5	74,6	4,4	6	64,8	2,1	3
Фон + фосфорит, гектарига 300 кг P_2O_5	72,9	2,7	4	64,2	1,5	2
Преципитат, гектарига 150 кг P_2O_5	74,7	4,5	6	67,2	4,5	7
Суперфосфат таркибида 85 % P_2O_5 + фосфоритда 15 % P_2O_5	80,2	10,0	14	66,6	4,0	6

Эслатма. Ўғит нормалари озиқ моддалари ҳолида берилган.

Оққовоқ тажриба станциясининг 1939—1940 йилларидаги тажриба маълумотларига қараганда икки йиллик беда ҳосилдорлиги гектарига центнер ҳисобида қуйидагича бўлган: ўғит берилмаганда гектаридан 127,5 ц Қоратов фосфорити солинганда — 126,3 ц Воскресенск фосфорити солинганда — 137,7 ц ва суперфосфат берилганда — 150,3 ц дан (фосфорли ўғитлар гектар ҳисобига 100 кг ни ташкил қилди) ничан олинди. Қоратов фосфорити унга ўсимлик томонидан ўзлаштириладиган фосфор кислотасидан оз миқдорда (0,29 процент) қўшилганда беда ҳосилини кўпайтира олмади; Воскресенск фосфорити таркибида 1,18% ўсимлик ўзлаштирадиган фосфор кислотаси мавжуд бўлганда ҳосилни 8% оширди. 17—18% фосфор кислотасига эга бўлган суперфосфат эса беда ҳосилини 10% кўпайтирди.

Органик ўғитлар азот тўплайдиган микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти учун энергия манбаи ҳисобланади. Ундан ташқари, органик ўғитлар беда учун энг яхши фосфорли ва калийли озиқ манбаидир. Шунинг учун улар беданинг ўсишига жуда яхши таъсир кўрсатади. Туркменистон тажриба станциясининг маълумотларига қараганда беда экилган йили контроль участкада гектар ҳисобига 33,2 ц ҳосил олинди, ҳайдаш вақтида унга 30 центнер янги гўнг солинганда гектаридан 20%, худди шунча миқдорда майдаланган гўзапоя солинганда эса 21% қўшимча ҳосил олинди. Ҳар гектар бедапояга 15 ц гўзапўчоқ солинганда, қўшимча ҳосил 16% ни ташкил этди.

Оққовоқ тажриба станциясининг маълумотларига кўра, уч йил мобайнида (1931—1933 йиллар) беда ҳосили қуйидагича бўлган (гектар ҳисобига ц): ўғит берилмаганда гектаридан 200,4 ц, гектарига 90 кг фосфор солинганда — 242,2 ц, гектарига шунча миқдорда суперфосфат ва 2 т гўзапоя солинганда — 274,2 ц, 90 кг фосфор ва 30 кг аммоний сульфат солинганда — 276,4 ц дан пичан ҳосили олинган. Бундай ҳолларда 2 т гўзапоя деярли 30 кг азот ўрнига ўтади.

Нитрагин (таркибида туганак бактериялар мавжуд бўлган препарат) айниқса кукун фосфор калийли ва органик ўғитлар билан бирга қўшиб солинганда, ўсимлик иллизидида туганак бактериялари кўпаяди ва беда ҳосили ошади (92-жадвал).

92-жадвал

Беда уруги нитрагин билан ишланганда туганак бактериялар сонига ва пичан ҳосилига таъсири
(А. И. Беркин маълумотлари, Тожикистон тажриба станцияси)

Тажриба варианты	100 туп ўсимлик ҳисобига туганакчаларнинг умумий сони	Жами пичан ҳосили, гектаридан ц
Контроль, ўғитсиз	698	138,5
Нитрагин	1312	144,4
Фосфор + калий	734	165,3
Фосфор + калий + нитрагин	2028	171,0
Гектарига 10 т гўнг	696	152,8
Гўнг + нитрагин	1854	162,2

Мавжуд маълумотларга кўра, бедапояда, айниқса унинг уруғлик участкаларида микроэлементларни (бор, молибден) қўлланилганда яхши натижаларга эришилади.

Юқорида айтиб ўтилганлар беданинг ёлғиз ўзи экилгандаги ўғитлашга тааллуқлидир. Сўнгги йилларда деҳқончилик практикасида бедага бошқа донли экинлар — маккажўхори аралаштириб ҳам экилмоқда. Бироқ маккажўхори бедага аралаштириб экилганда уларни минерал ўғитлар билан ўғитлаш системаси ҳозиргача етарли даражада ўрганиб чиқилган эмас. Шунинг учун баён этилаётган материалга бу ҳақда қўшимча жадваллар қўшмаслик мақсадида фақат оддий бўз тупроқли ерларда олиб борилган дала тажриба натижаларини кўрсатиб қўя қоламиз. Бу тажрибалар 1965 ва 1966 йилларда У. Мадраимов (А. Ф. Скрыбин раҳбарлигида) томонидан ўтказилган.

Ҳар гектар бедапоя ҳисобига 100 кг фосфор солинган муҳитда азот дозаси 250 кг гача, калий ҳам шунча миқдорга кўпайтирилганда маккажўхорининг силосбоп ҳосили кўпайди, маккажўхори билан бирга силос бостириш учун ўриб олинадиган беда ҳосили эса — биринчи тажрибада контроль участканинг гектаридан олинган 28,3 ц ўрнига ўша муҳитга қўшимча равишда 250 кг азот берилганда 17,3 центнерга тушиб қолди, иккинчи тажрибада 27,6 дан 16,9 ц га камайди.

Бедапоя барпо қилинганининг биринчи йилида навбатдаги беда ўримларида азот дозасининг оширилиши ҳосилга манфий таъсир кўрсатмади, иккинчи йили эса ундан беданинг ёлғиз ўзи экилганидек юқори ҳосил олинди.

Маккажўхори беда билан аралаш экилган йили уларга бериладиган азот гектар ҳисобига 250 кг га етказилганда силосбоп масса ҳосили кўпая борди. Биринчи тажрибада, фосфорли ва калийли ўғитлар аралаш ҳолда солинган вариантда силос массасининг умумий ҳосили 196,2 ц га, шу муҳитга 50 кг азот солинганда эса — 247,4 ц га ва гектар ҳисобига 250 кг азот миқдори орта бориши билан ҳосил аста-секин 750,3 ц га етди; иккинчи тажрибада шунга мувофиқ равишда 160,1, 220,9 ва 715,3 ц ни ташкил этди.

Азотли ўғитлар миқдори кўпая бориши билан кўк масса умумий ҳосили озиқ бирлиги, ҳўл протеин, шу-

нингдек маккажўхори таркибидаги оқсилли азот миқдорининг кўпайиши билан ошади. Маккажўхори ва бедадан қўшимча равишда олинган силосбоп масса ҳосили ҳар кг азот ҳисобига ҳар иккала тажрибада азот 150 кг га етказилиши туфайли кўпайди. Азот 250 кг га етказилганда ҳам у юқори ҳосил ҳисобига қопланади.

Ҳар иккала тажрибада 100 кг азотли ва шунча миқдордаги калийли муҳитда юқоридаги экинларнинг озиқали хусусиятини ифодаловчи кўрсаткичларнинг кўпайиши фосфор нормасини 50дан 150 кг га етказишга сабаб бўлди. Фосфор миқдори янада оширилганда ижобий натижа бермади.

Гектар ҳисобига 250 кг азот ҳамда 100 кг дан фосфор ва калий солинганда энг яхши натижаларга эришилди.

Тажриба якунларига кўра, бўз тупроқли ерларда тупроқ унумдорлигига, планлаштирилган ҳосилдорликка ва маккажўхори навига қараб азот нормасини гектар ҳисобига 150—250 кг гача (тегишли миқдорда фосфор ва калий) қўлланилганда деҳқончиликда унинг қанчалик самарали эканлигини текшириб кўриш имконини беради. Бунда шу нарса кўзда тутиладики, маккажўхорининг серҳосил навлари экилиб, агротехника қондаларига тўғри риоя қилиниб азот нормаси 200—250 кг атрофида бўлганда гектаридан 650—700 ц силосбоп маккажўхори олишга эришилади.

ДОНЛИ ЭКИНЛАРНИ ВА КАНОПНИ ЎГИТЛАШ

Урта Осиёдаги суғориладиган районларда бошоқли дон экинларидан бугдой, кузги арпа ва шоли экилади.

Бугдой серҳосил бўлганда у тупроқдан кўп миқдорда озиқ моддаларини олади.

Кузги бугдойнинг илдиз системаси жуда яхши ривожланади. Бунда илдизнинг асосий қисми тупроқнинг 0—60 см қатламида жойлашади. Илдиз системасининг бу қисми ўсимликни кулли озиқ моддалар ва сув билан таъминлайди, бу доннинг тўқ мағиз бўлишида катта аҳамиятга эгадир. Кузги бугдой илдизларини яхши ривожлантирадиган асосий шарт-шароитлардан бири бугдойни ўғитлашдир.

Баҳори бугдой, кузги бугдойга нисбатан секин ривожланади ва унинг илдиз системаси ҳам яхши ривож-

ланган эмас, бироқ у ҳам серҳосил бўлганда тупроқдан кўп миқдорда озик моддаларини олади.

Бугдойдан гектар ҳисобига 30 ц ҳосил олиш учун у ўрта ҳисобда 90—105 кг азот, 30—35 кг фосфор кислотаси ва 60—75 кг калий оксиди талаб этади. Шунча миқдордаги озик моддалар ўсимликка, у майсаланишдан то дони етилгунга қадар зарур бўлади. Кузги бугдой туплашдан то гуллашга қадар бўлган даврда жуда кўп миқдорда озик моддаларини ўзлаштиради, баҳорги бугдойда эса, майсалашдан 7—10 кун ўтиши биланоқ озик моддаларга талаб ортади.

Кузги бугдойнинг яхши ўсиши учун фосфорни азотга нисбатан деярли уч ҳисса кам талаб этишига қарамасдан, бу модда унинг ҳаётида жуда муҳим роль ўйнайди. Фосфор ўсимлик илдиз системасининг ривожланишига, унинг анча барвақт тупланишига, фотосинтезлашига ва қанд моддаси тўпланишига ёрдам беради, бу эса бугдойнинг совуққа чидамлилигини оширади. Ўсимликнинг яхши ривожланиши учун, фосфор билан бир қаторда калий ҳам катта аҳамиятга эга. У бугдойнинг тез туплашига ёрдам беради ва унинг совуққа чидамлилигини оширади, қанд ва бошқа моддаларнинг тўпланишига ҳам яхши таъсир кўрсатади.

Бугдойга хлорли туз ҳолида солинган калий унинг замбуруғ ва бактериал касалликларга чидамлилигини оширади.

Баҳори бугдой илдиз системасининг заиф ривожланишини эътиборга олиб, унга бериладиган озик моддалар ўсимлик томонидан осон ўзлаштириладиган шаклда бўлмоғи лозим. Баҳори бугдойнинг ана шу биологик хусусиятини ҳисобга олиб, озик моддаларнинг осон ўзлаштириладиган шаклларига бой тупроққа ва бегона ўтлардан ҳоли бўлган ерларга экилиши лозим. Ундан ташқари ўсимликнинг бу талаби унга осон ўзлаштириладиган ўғит бериш билан қондирилади.

Қирғизистон ССР шароитларида бугдойга ҳатто оз нормада минерал ўғит берилганда ҳам дон ҳосили гектар ҳисобига 4—6 ц ортади (93-жадвал).

Тожикистон ССР лалмикор ерларига ер ҳайдаш вақтида азотли (гектар ҳисобига 30—40 кг азот) ва фосфорли (40—60 кг) ўғитлар бирга қўшиб солинганда об-ҳаво қулай келган йиллари қўшимча галла ҳосили

Минерал ўғитларнинг бугдой ҳосилига таъсири

Ўғит тури, гектарига ц	Кузги бугдой, гектаридан ц		Баҳори бугдой, гектаридан ц	
	ялпи ҳосил	қўшим ча ҳо- сил	ялпи ҳосил	қўшим- ча ҳо- сил
Ўғит берилмаганда	17,7	—	15,6	—
Аммиак селитраси 2,0	20,7	3,0	19,7	4,1
Суперфосфат 4,0	20,8	3,1	17,1	1,5
Аммиак селитраси 2,0 ва суперфосфат 4,0	28,9	11,2	31,4	17,3

гектарига 7—9 ц га етади. Бундай ерларда калийли ўғитлар бугдойга ижобий таъсир кўрсатмади.

Бугдойга минерал ўғитлардан ташқари гўнг берилганда ҳам ундан мўл ҳосил етиштирилади. Қирғизистон ССРнинг турли районларида ҳар гектарга 20 т дан гўнг солинганда дон ҳосили гектаридан 4—7 ц ортди.

Бугдой дастлабки ривожланиш давридаёқ озиқ моддаларга анча талабчан бўлганлиги туфайли майсалаш пайтигача озиқ моддалар билан тўла таъминлаш лозим. Бунга асосий ер ҳайдаш вақтида ҳамда экинш вақтида ўғитлаш билан эришилади.

Қирғизистон ССР шароитида, сугориладиган ерларга гўнг, одатда бугдойдан олдин экилиб келинган қатор оралари ишланадиган экинларга, лалмикор ерларда эса — шудгорга солинади. Шудгорга солинадиган гўнг нормаси гектар ҳисобига 15—20 т дан ошмайди.

Кузги бугдойга гектар ҳисобига 2—4 центнер суперфосфат ва 0,5—1,0 центнер хлорли калийни кузги шудгорга солиш тавсия этилади. «Безостой-1» кузги бугдойга юқорида кўрсатилган ўғитлар билан бир вақтда қўшимча равишда 1—1,5 ц дан аммиак кислотаси солинади.

Баҳори бугдойга худди шу миқдорда ўғит солинади, аммо аммиак селитраси 2 ц га етказилади. Азотни нобуд қилмаслик мақсадида, ер ости сувлари яқин жой-

лашган ва рельефи анча қия ерлардаги кузги шудгор-
га азотли ўғит солинмайди.

Кузги ва баҳори бугдой ҳосилдорлигини ошириш
учун фосфорли ўғитларни уруғ экиш пайтида солиш энг
самарали усул ҳисобланади. Қирғизистон деҳқончилик
илмий текшириш институти томонидан 1959 йилда олиб
борилган тажрибаларда ўғитлашнинг бу усули кузги
шудгорлаш вақтида ўғитлаш билан таққослаб кўрил-
ди. Натижа шуни кўрсатдики, фосфор қатор оралари-
га солинганда ўғит тежаб қолинади ва кузги шудгор-
га солишга нисбатан баҳори бугдойдан юқори ҳосил
олиш мумкин. Масалан, фосфорли ўғитлар кузги шуд-
горга гектар ҳисобига 45 кг дан сарфланганда гекта-
ридан 0,8—2,2 ц дан қўшимча ҳосил олинди, қачонки
10 кг фосфор экиш билан бир вақтда қатор ораларига
солинганда қўшимча ҳосил 3,6 ц га етди.

Козогистонда экиш пайтида гектар ҳисобига 10 кг
фосфор солинганда кузги бугдой ҳосили ўғитланмаган
участкага нисбатан 12,6% ошди.

Тожикистоннинг серунум лалмикор ерларида буг-
дой экиш вақтида гектар ҳисобига 10—20 кг фосфор
солинганда олинган қўшимча ҳосил гектаридан 1,9—
2,9 ц атрофида бўлди, буни қуйидаги 94-жадвал маъ-
лумотларида яққол кўриш мумкин.

94-жадвал

Минерал ўғит нормаси ва ўғитлаш усулининг бугдой
ҳосилига таъсири

Йиллик норма, гектарига кг		Ўғит солиш муддатлари					Дон ҳосили, гектаридан ц	Қўшимча ҳо-сил	
		ер ҳайдаш пайтида	экиш пай-тида		майсалаш пайтида	туғлаш пайтида		гектари-дан ц	%
			N	P ₂ O ₅					
—	—	—	—	—	—	—	11,3	—	—
—	10	—	—	10	—	—	13,3	2,0	17,7
—	20	—	—	20	—	—	14,2	2,9	25,7
20	20	—	—	20	—	20	15,1	3,8	33,6
—	20	—	—	—	20	—	13,6	2,3	20,3
—	20	20	—	—	—	—	13,3	2,0	17,7

Қирғизистон деҳқончилик илмий текшириш институтининг маълумотларига кўра, қатор ораларига ўғит солишда суперфосфатга гектар ҳисобига 25—30 кг дан аммиак селитраси қўшилганда яхши натижаларга эришилган.

Шу институтнинг тадқиқот ишларида аниқланишича, типик бўз тупроқли ерлардаги баҳори бугдойга донадорланган аммофос энг яхши таъсир кўрсатди. Аммонийлашган иккиланма ва оддий донадорланган суперфосфат кам самара берди ва бугдой ҳосилига бир хил таъсир кўрсатди (95-жадвал).

95-жадвал

Фосфорли ўғитларнинг турли шакллари баҳори бугдой экиш пайтида солинганда дон ҳосилига таъсири, гектар ҳисобига

Ўғит тури	Сомон ҳосили				Дон ҳосили				Қўшимча ўр- тача ҳўшимча ҳосил	2 йиллик ўр- тача ҳўшимча ҳосил
	1959 йилда	1960 йилда	2 йиллик ўртача ҳў- сил	Қўшимча ҳў- сил	1959 йилда	1960 йилда	2 йиллик ўртача ҳў- сил	Қўшимча ҳў- сил		
Ўғит солин- маганда	28,7	61,7	45,2	—	16,1	19,5	17,8	—	63,0	—
Донадор- ланган оддий су- перфос- фат	27,3	65,3	46,3	1,1	18,4	20,4	19,4	1,6	65,6	2,0
Иккиланма супер- фосфат	27,5	71,0	49,2	4,0	18,0	21,0	19,8	2,0	69,0	6,0
Аммоний- лашган супер- фосфат	31,9	79,0	55,5	10,3	17,0	22,4	19,7	1,9	75,6	12,6
Аммофос	31,5	88,0	59,7	14,5	19,7	22,7	21,2	3,4	80,8	17,8

Ўғит бугдой экиш билан бир вақтда солинганда комбинациялашган ёки оддий дон сеялкалари қўлланилади.

Бугдойни ўғитлашда азотли ва фосфорли ўғитлар қўлланилади. Аммиак селитраси одатда эрта кўкламда, шунингдек илк майсалаш даврида солинади. Биринчи ўғитлашда гектар ҳисобига 1—1,5 ц, иккинчисида 0,8—1,0 ц дан селитра солинади. Ўғит сеялка-ўғитлагичида ёки самолётда сочилади.

Агар кузги шудгорлаш вақтида бугдойга фосфорли ўғит солилмаган бўлса, у ҳолда кузги бугдойни кўкламда бороналаш вақтида унга суперфосфат солинади. Бунда ўғит нормаси гектар ҳисобига 1,5—2,0 ц белгиланади. Бундай ҳолларда дискали дон сеялкаларидан фойдаланиб, ўғит қатор ораларининг кўндалангига солинади.

Бугдойни, шунингдек гектар ҳисобига 1,5—2,0 ц суперфосфат ва 4,0 ц чириган гўнг ёки 3—4 ц яхшилаб майдаланган парранда ахлатидан иборат органик-минерал ўғит аралашмаси билан ўғитлаш тавсия этилади. Минерал-органик ўғит ўсув даврида берилганда кузги бугдой ҳосили 16—18% ортади.

96-жа д а л

Органик-минерал аралашмаларнинг кузги бугдой ҳосилига таъсири

(икки йиллик ўртача маълумотлар)

Ўғит, гектарига ц	Дон ҳосили, гектаридан ц	Қўшымча ҳосил	
		гектаридан ц	%
Ўғит солилмаганда	37,9	—	—
Аммиак селитраси 0,5 + суперфосфат 2,0	43,8	5,9	15,6
Суперфосфат 2,0 + чиринди 2,0	44,8	6,9	18,2

Шоли. Шолидан гектар ҳисобига 50 центнер ҳосил (шоли дони ва походи) олинганда тупроқдан қуйидаги тўйимли моддаларни ўзлаштиради: камида 90 кг азот, 40 кг фосфор кислотаси ва 160 кг калий оксиди. Шу

туфайли шולי ҳосилдорлигини оширишда уни ўғитлаш муҳим аҳамиятга эга.

Шолипоёга одатда органик ва минерал ўғитлар солинади. Лекин унга органик ва минерал ўғитлар бирга қўшиб солинганда энг яхши натижаларга эришилади. Бунда органик ўғитлар ерга кузги ер ҳайдаш пайтида, минерал ўғитлар эса шולי ўсув даврида берилади. Ёғин нормаси гектар ҳисобига 10—12 т.

Шолипоёга гектар ҳисобига 1 т минерал ўғит солинганда шולי ҳосили 2,5—3 тоннага кўпаяди. Бу қўшимча ҳосил дастлабки ўғитнинг 1 килограмми ҳисобига 12 кг шולי дониға тўғри келади.

Ҳар гектар шолипоёдан 45—50 кг шולי етиштириш учун одатда гектар ҳисобига 100—120 кг дан азот ва шунча миқдорда фосфор берилади. Шולי ҳосилдорлиги гектар ҳисобига 50 ц дан ортиқ бўлганда ҳар гектар шолипоёга 50—75 кг дан калийли ўғит берилади. Бу норма эскидан ҳайдалиб келинаётган ерларда қўлланади. Аммо ҳайдаб юборилган бедапоёга солинадиган азотли ўғитлар нормаси 2—3 марта камайтирилади (97-жадвал).

97-жадвал

Минерал ўғитларнинг шולי ҳосилига таъсири, ҳосил гектаридан ц

Ўғитланим- анда	Тажриба вариантлари				Қўшим- ча ҳо- сил	Тажри- ба сон
	Азот 50, фосфор—50	Азот 100, фосфор— 100	Азот 150, фосфор— 150	Азот 150, фосфор 150, калий—150		
4	49,7	—	—	—	12,9	8
5	—	53,0	—	—	19,5	15
3	—	—	50,1	—	11,8	4
1,4	—	—	—	72,1	20,7	1

Минерал ўғитлар қуйидаги муддатларда берилади: фосфорли ўғитлар экиндан олдин ва озиклантириш вақтида, азотли ўғитлар ўсув даврида. Шולי қийгос униб чиққандан ва биринчи ўтоқ қилингандан кейин азотли ўғитлар йиллик нормасининг 50—60% ва фосфорли ўғитларнинг 40—50%, қолган қисми иккинчи

ўтоқдан кейин берилади. Ўсимлик қалин ўсган жойларда иккинчи ўғит шоли рўвак чиқараётганда солинади.

Ўғит шоли майдонининг ҳаммасига, шунингдек ўсимлик сусти ўсаётган участкаларга танлаб солинади.

Азотли ўғитлардан шолига аммоний сульфат яхшироқ таъсир кўрсатади, чунки унинг таркибидаги азотдан ўсимлик тўлиқ равишда фойдаланиши мумкин. Аммиак селитрадаги нитрат азотининг 25% га яқини ювилиб кетади. Азот нормалари бир хилда бўлишига қарамасдан шоли аммоний сульфатини аммиак селитрасига нисбатан 1,7 марта ортиқ солишни талаб этади, бунда жами харажатлар иқтисодий жиҳатдан ўз-ўзини қоплайди, чунки шоли ҳосилдорлиги тахминан 20% ошади.

Енгил қумоқ тупроқли ва дренаж тармоқлари қурилган жойларда шолিপояга кўкат ўғит сифатида Никольсон ва Австрианум навли нўхат, вика ва шабдар экиш тавсия этилади. Кўкат (сидерат) экинлар кўкариб турган шоли орасига кузда — 15 сентябргача, ҳайдаб қўйилган участкага эса — 20 октябргача экилади. Шундай қилинганда 10—15 майга бориб 15—20 тоннагача кўк масса тўпланиб унинг таркибида гектар ҳисобига 15—20 ц га яқин азот тўпланади.

Сидерат экинларига кузда гектар ҳисобига 50—75 кг дан фосфор берилади.

Маккажўхори ўғитга анча талабчан, чунки у тупроқдан кўп азот ва кулли озик моддаларни ўзлаштиради. Ҳар гектар жўхоризордан 50—60 центнер дон олиш учун уни, тупроқдаги бошқа хил озик моддалар ҳисобга олинмаганда, 180—200 кг азот, 150—170 кг калий ва 180—200 кг фосфор кислотаси билан озиклантириш керак.

Маккажўхори ўсув даврининг охирида унда тўпланган азот ва бошқа моддалар миқдорини қуйидаги маълумотларда кўриш мумкин:

Озик моддалар миқдори. %	Донда	Поясида
	1,91	0,7—0,5
Азот (N)	0,57	0,30
Фосфор (P_2O_5)	0,37	1,64
Калий (K_2O)	14,4	15,0
Сув	1,23	4,37
Кул		

Маккажўхори бутун ўсув даврида, ривожланиш босқичларига кўра озиқ моддаларни турли миқдорда ўзлаштиради.

Маккажўхори дастлабки ўсув даврида фосфорли озиқларни кўпроқ талаб қилади. Шунинг учун экишдан олдин ерга солинган фосфорли ўғитлар маккажўхори илдиз системасининг ҳосил бўлишига ва жадал ўсишига ёрдам беради, ўсимлик яхши ривожланади, сўта чиқаришини ва дон етилишини тезлатади.

Маккажўхори энг жадал ўсиш даврида — рўвак чиқариш, гуллаш ва сўта чиқариш даврида азотни кўпроқ талаб қилади — ўсимлик ўсув даврида азот кэмайиб қолган ва механик таркиби енгил тупроқли участкаларда эса у калийга талабчан бўлади.

Маккажўхорига гўнг ва бошқа органик ўғитлар яхши таъсир кўрсатади. Гўнг солинганда маккажўхори ҳосили канида 30% ортади (98-жадвал).

98-жадвал

Ўғитнинг маккажўхори ҳосилига таъсири
(уч йиллик ўртача маълумот)

Ўғит тури	I туп ўсим- ликда ҳо- сил бўлган сўталар сони	Сўталарнинг катталиги, см		Дон ҳо- сили, гекта- ридан ц
		бўйи	айлана- сига ёғтон- лиги	
Ўғитланмаган	1,06	17,1	16,2	43,3
N ₆₀	1,10	19,0	16,3	48,9
N ₆₀ P ₆₀	1,10	19,2	16,4	53,4
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	1,11	19,3	16,7	57,6
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₆₀	1,16	21,3	17,1	64,3
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₆₀	1,19	21,0	17,1	68,8
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + гўнг 20 т	1,22	21,0	17,2	65,9

Ўғит маккажўхори ҳосилигагина эмас, балки унинг сифатига ҳам ижобий таъсир кўрсатади, чунки ўғит қўлланилганда ўсимликда озиқ моддалар кўпаяди (99-жадвал).

Маккажўхорини ўғитлашда йиллик ўғит нормалари планда кўзда тутилган ҳосилдорлик ва тупроқ шаронт-

Маккажўхорида озиқ моддаларнинг тўпланишига минерал
ўғитнинг таъсири
(ўсув давридаги тажриба маълумотлари)

Ўғит нормаси, ҳар идишга гр			Жами қуруқ моддада % ҳисобида					
аммиак селит- раси	супер- фосфат	хлорли калий	донда			сўта ва баргларда		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Ўғитланмаган			0,47	0,33	0,51	0,42	0,12	3,18
2,2	4,6	1,0	0,90	0,46	0,79	0,38	0,17	3,99
7,9	18,1	2,5	0,76	0,41	0,52	0,44	0,16	3,91

ларига қараб белгиланади. Маккажўхори бўз тупроқли ерларда ўстирилганда унга гектар ҳисобига 10 т дан 20 т гача ва ундан ҳам ортиқ гўнг, 100—150 кг азот ва 100—120 кг фосфор кислотаси солиш тавсия этилади. Баъзи тавсияларда қўшимча равишда 40—60 кг калий оксиди бериш маъқул кўрилади.

СоюзНИХИнинг шоликорлик ва бошқа суғориладиган донли экинлар бўлим маълумотларига қараганда, ўтлоқ тупроққа экилган маккажўхорига гектар ҳисобига қўшимча равишда 150 кг азот ва шунча миқдорда фосфор берилганда силос массаси ҳамда доннинг қўшимча ҳосили анча кўпаяди.

Буида ўғитларнинг дастлабки ҳар бир килограмми ҳисобига 1 гектардан қўшимча равишда 29—38 дан кўпроқ озиқ бирлиги олиш ва унинг таънариhini камайтиришга эришмоқ мумкин.

СоюзНИХИнинг Фаргона водийсидаги ўтлоқ-шўрхок ерларда олиб борилган тажриба маълумотларига қараганда, азот миқдори гектарига 180 кг га етказилганда кўк масса ҳосили сезиларли даражада ошди ва маккажўхори ҳамда оқжўхори дон ҳосили бирмунча ортди.

Маккажўхорига экишдан олдин, экиш билан бир вақтда ва бутун ўсув даврида ўғит бериб борилади. Экишдан олдин шудгорга гўнг, фосфорли ва калийли ўғитлар солинади. Кузги шудгорга гектар ҳисобига

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи
таъсир.

Сўчи ҳақиқат

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

мажхори ҳақиқатда уруғларининг сўчи

дан фосфор ва 30—50 кг дан калий солинади. Маккажўхорини экиш вақтида гектар ҳисобига 20—25 кг дан фосфор солинади, сўнгра ўсимлик икки марта озиклантирилади, шундан биринчиси — яғана қилингандан кейин, иккинчиси эса 8—10 барг чиқарганда берилади. Биринчи ўғитлашда гектар ҳисобига 40—50 кг дан азот ва 20—30 кг дан калий, иккинчи марта озиклантиришда эса 50—60 кг дан азот ва 30—40 кг дан фосфор берилади. Шўрхок ерларга маккажўхори экилганда калийли ўғит солинмайди.

Каноп ўсимлиги озик моддаларига, хусусан азот ва калийга кўпроқ талабчан бўлади. Каноп поясидан ва унинг толасидан мўл ҳосил етиштириш учун ҳар гектарига 100 дан 200 кг гача азот ва 40 дан 90 кг гача фосфор талаб этилади.

Каноп ўсимлиги органик ва минерал ўғитларга анча талабчан бўлади. Органик ўғит сифатида мол гўнгидан ҳамда канопни қайта ишлашда олинган кўкат чиқитлари — компостлардан фойдаланилади.

Ҳар гектар ҳисобига 10—12 т гўнг ёки 10 т каноп компости солинганда каноп поясининг ҳосили 10—15% ошади. Гўнг минерал ўғитларга аралаштириб солинганда, каноппоя ҳосили ўғитланмаган ерга нисбатан 30—35% ошади. Каноп чиқиндилари компости ҳам минерал ўғитларга аралаштириб солинганда худди шундай фойдали натижа беради.

Канопга солинадиган минерал ўғитларнинг миқдори ернинг агротехник шароитига ва планлаштирилган ҳосилга қараб белгиланади. Канопга азотли ўғитлар гектарига 110—120 кг азот ҳисобида солинади. Бу нормага қўшимча равишда худди шунча миқдордан фосфор ва калий солинганда каноппоя ҳосили гектар ҳисобига 25—30 ц ортади. Азот нормаси ошириб борилган сайин каноппоя ва тола ҳосили ҳам кўпаяди ва пояларнинг нав сифати яхшиланади. Азот нормаси фосфор-калий муҳитида гектар ҳисобига 150 кг га етказилганда каноппоя ҳосили, ўғитланмаган далага нисбатан 29—30, толаси эса 29—33% ошади. Азот нормаси 210 кг га етказилиб, тегishли фосфор-калий муҳити вужудга келтирилганда, каноппоя ҳосили янада ортади. Шунинг учун ҳам каноппоясидан (гектар ҳисобига 180—200 ц) ва толасидан юқори ҳосил (гектар ҳисобига 40—50 ц) етиштириш учун азотли ўғитлар нормасини азот ҳисо-

бига тектарига 150—210 кг дан бонгилани тавсия этилади (101-жадвал).

101-жадвал

Минерал ўғит нормасининг қаноп ҳосилига таъсири

Йиллик ўғит нормаси, тектарига кг			Ҳосил, тектаридан кг		Тола мўлдор, % ҳисобида
азот	фосфор	калий	пшени	толасчи	
Ўғитилмаганда			112,2	57,3	23,0
90	90	90	187,9	42,1	22,5
150	90	90	199,4	45,2	22,7
150	150	90	198,8	43,9	23,1
150	150	120	198,0	43,9	23,2
210	150	120	213,1	47,5	22,3

Азотли ўғитлар қанопоя ҳосилини оширибгина қолмай, балки ўсимликнинг ўсиш, ривожланиш ва гуллашнинг ҳам тезлаштиради. Ундан ташқари бу ўғитлар қанопоя тола сифатини бирмунча яхшилайдди.

Биргина фосфорли ўғитларнинг ўзи қанопнинг пая ҳосилини унчалик ошира олмайди, шунинг учун бу ўғитларнинг ёлғиз ўздан (азотсиз) фойдаланилганда фақат ҳайдаб юборилган беапояга солиниши керак, чунки бу ерда ўтган йилларда тупроқда етарли даражада азот тўланган бўлади. Азотли, фосфорли ва калийли ўғитлар биргаликда қўлланилганда қанопоясининг ҳосили 12—15% ошади.

Фосфорли ўғитларнинг йиллик нормаси азотли ўғитларга нисбатан оширилса қанопоя ҳосили унча ошмайди, шунинг учун гектар ҳисобига 150 кг азотли муҳитга кўпи билан 90—120 кг, 210 кг азотли муҳитга эса камида 150 кг фосфор солиниши лозим.

Фосфор, худди калий сингари, қанопоясида энг қимматли маҳсулот ҳисобланган — иккиламчи толанинг кўпайишига ёрдам беради. Қаноп толасининг сифатини яхшилаш учун азот энг юқори нормада солинган муҳитга гектар ҳисобига 60 дан 120 кг гача калий солиниши лозим.

Гектар ҳисобига 100—120 ц дан ортиқ каноппой етиштири олмайдиган, иқтисодий жиҳатдан кучсиз хўжаликларда минерал ўғитлар ўртача қуйидаги нормада сарфланиши лозим. Гектар ҳисобига 90—120 кг га-ча азот ва фосфор ҳамда 90 кг калий (102-жадвал).

102-жадвал

Қирғизистоннинг Чу водийсидаги бўз тупроқли ерларда каноп тола ҳосилига калийли ўғитларнинг таъсири

Ўғит тури, гектарига ц	Каноппой ҳо- сили		Тола ҳосили		Тола номери
	гектардан, ц	%	гектардан, ц	%	
Аммиак селитраси 1,5+супер- фосфат 3,0	105,0	100	16,4	100	2,8
Аммиак селитраси 1,5+су- перфосфат 3,0+ калий сульфат 0,5	115,6	110	19,8	120	2,9

Азотли ўғитлардан аммиак селитраси канопга энг яхши таъсир кўрсатади, бироқ суяқ аммиак ҳам яхши натижа беради. Донадор фосфорли ўғитлар солинганда уларнинг самарадорлиги бирмунча ошади. Калийли ўғитлардан калий сульфат канопга энг яхши таъсир кўрсатади.

Канопга минерал ўғитлар қуйидаги муддатларда солинади: фосфорли ва калийли ўғит йиллик нормаси-
ни шўдгорлаш ҳамда кўкламги культиваци-
яси эса ўсимликни озикланти-
тлар билан биргаликда соли-
а, яъни майсалар кўрингандан
фор азотли ўғитлар билан бирга
чи озиклантиришда эса, яъни гуллаш
а калий берилади.
лдан ўғит сепадиган машина ёрда-
сўнгра тупроқни ёппасига культивация

қиладиган культиватор ёки дискалар ёрдамида пеш-
ма-пеш 10—12 сантиметр чуқурликка кўмилади. Ўғитни
борона ёрдамида тупроққа кўмиш тавсия этилмайди,
аёс ҳолда у ўғит самарадорлигини пасайтиради.

Ўғит ўсув даврида ўрнатма ўғитлагич-культиватор
ёрдамида бегона ўтлар йўқотилганидан кейин 8—10 см
чуқурликда қатор оралари ўртасига солинади.

БОҒ, ТОҚЗОР ВА РЕЗАВОР БОҒЛАРНИ ЎҒИТЛАШ БОҒЛАРНИ ЎҒИТЛАШ

Боғ, тоқзор ва резавор-мевазорларнинг ҳосилдорли-
гини оширишда турли хил органик ва минерал ўғитлар
катта роль ўйнайди.

Мевали — резавор мевали экинлар ҳамда токнинг
ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва уларнинг узоқ
яшаши зарур бўлган озиқ моддалар билан таъминла-
нишига боғлиқдир.

Мевали ўсимликлар ва ток бир жойда 50—60 йил
яшайди. Тўлиқ ҳосилга кирган (кучли пайвандтагларда
ўстирилган) боғ ва тоқзорлар гектар ҳисобига 10—20 т
ва ундан ҳам кўп ҳосил бериши мумкин. Шунинг учун
ўсимликни ўсиш ва ривожланишининг турли давларида
қандай озиқ моддаларни талаб қилишини билиш зарур.

Ўзбекистон тупроқ шароитида ўсимлик учун зарур
бўлган минерал моддалардан асосан азот, фосфор ва
калий етишмайди. Ўсимликка, асосий озиқ моддалар-
дан ташқари, гарчи оз миқдорда бўлса ҳам бор, мар-
ганец, мис, рух ва бошқалар ҳам зарурдир.

Маълумки, тупроқда ўсимлик учун ўзлаштириш қи-
йин бўлган озиқ моддаларининг узлуксиз ўзлашадиган
ҳолатга айланиш процесси рўй бериб туради. Мевали
экинларининг бир йиллик новдалари, мева ва япроқлари
ҳамда бошқа органлари тупроқдан озиқ моддаларни сў-
риб олганда тупроқ унумдорлиги анча камаяди.

Сугориладиган бўз тупроқ шароитида ўсаётган 4—
5 ёшли мевали дарахт илдизларининг тупроққа тара-
лиши уларнинг ер устки қисмига нисбатан 1,5—2 бара-
вар, ишғол қилган жойи эса 4—5 марта кенг бўлади.
Мевали дарахтлар 8—10 ёшга кирганда (улар 8×8,
9×9 ёки 10×10 метр схемада жойлаштирилганда) ил-
дизлари бир-бирларига бутунлай қўшилиб кетади ва

ҳосилга кирган мевали дарахтларининг озик моддаларга бўлган талаби икки-уч марта ортади.

Академик Р. Р. Шредер номидаги боғдорчилик, токзорчилик ва виночилик илмий текшириш институтининг экспериментал базасида аниқланишича, ишланган бўз тупроқдаги олма дарахтлари ҳосилга киргунга қадар (беш яшар боғларга) ҳар гектарда 100 туп дарахт бўлганда, 9,5 кг азот, 2,1 кг фосфор ва 8,5 кг калий сарфланади. 20—26 яшар боғда гектаридан 12—15 т ҳосил олинганда ҳар йили 86,5 кг азот, 25 кг фосфор ва 85,5 кг калий ҳосил билан бирга кетади. Табиийки, мевали дарахт ҳосилдорлигини ошириш учун олиб кетилган озик моддалар ўринини тўлдириб туриш керак.

ЁШ БОҒЛАРНИ ЎҒИТЛАШ

Яхши ишланган ерларга ўтқазилган ёш мевали дарахтлар ҳосилга киргунга қадар ўғитга унча кўп муҳтож бўлмайди. Бир йиллик новдаларга эга бўлган боғларга ьузда ҳар туп дарахт ҳисобига 4—5 кг чиринди солинади.

Ўғит ёки чиринди бўлмаган тақдирда минерал, азотли ўғитлар берилади, бунда эрта кўкламда, кўкламги туп ораларини юмшатиш вақтида ҳар туп дарахт тагига 250—300 граммдан аммиак селитраси ёки сульфат аммоний, қишки туп атрофини юмшатиш вақтида эса — 300—400 граммдан суперфосфат солинади. Агар минерал ўғитларни органик ўғитлар билан биргаликда қўлланилса, уларнинг самарадорлиги бирмунча ошади. Бунда ёш дарахт тагига солинадиган ўғит нормаси икки марта камайтирилади. Ёш боғларга ўғит солишда ҳар бир дарахтнинг аҳволи, ўсиши ва ривожланиши қатъий ҳисобга олинмоғи лозим; секин ўсаётган нимжон ёш дарахтларга кўпроқ ўғит берилади, бақувват, шох-шаббалари яхши ривожланган ёш дарахтларга ўғит камроқ берилади ёки умуман берилмайди.

Азотли ўғитларни ёш дарахтларга бир марта — кўкламда, дарахт кўртаяк чиқара бошлаган даврида бериш лозим.

Юқорида кўрсатилган ўғитлаш нормалари 2—4 яшар дарахтлар учун мўлжалланган, дарахт ўса бориши билан ўғит нормаси ҳам ортади.

Агар кичик участкаларга, тоғлик районларга, тепалик (терраса) жойларга мевали дарахт кўчатлари экилса, ёш дарахт ораларига кўчат ўтқазиб тўлдирилса, камуниум ерларда боғ барпо қилинса кўчат ўтқазиладиган ҳар бир чуқурчага 5—6 кг дан чиринди ва 300—400 г дан суперфосфат тупроққа аралаштириб солинади. Боғ барпо қилиш учун ажратилган катта участкалар текисланади, тупроқ устига 30—40 т органик ўғит ва 800—1000 кг суперфосфат солиниб, плантажли плуг билан 50—60 см чуқурликда ҳайдалади. 1,5—2 ойдан кейин тупроқ ўтиришади, ана шу вақтда кўчат ўтқазилгани бошлаш керак. Шунча миқдорда органик ўғит бўлмаган тақдирда, органик-минерал ўғитлардан тавсия қилиш мумкин, лекин унда ўғит кўчатдан 1—1,5 м нарига солинмоғи лозим. Шундай қилинганда кўчат илдизлари ва шунга мувофиқ равишда дарахтнинг ер усти қисми яхши ўсиб ривожланади.

Боғ барпо қилиш учун илгари бедапоя, гўза ёки илдизмевали экинлар экилган жой (кўп ўғит билан) ажратилса, у ҳолда кўчат ўтқазилшдан олдин ерга гўнг солмасдан, фақат чуқур ҳайдаб қўйиш кифоя қилади, лекин гектар ҳисобига 800—1000 кг суперфосфат берилмоғи лозим. Фосфор тупроқда жуда секин силжийди, шунинг учун ерни чуқур ҳайдаш вақтида фосфор солиш йўли билан уни дарахт илдизларига яқинлаштириш мумкин.

Юқорида кўрсатилган ўғит миқдори боғ барпо қилинган дастлабки 1—2-йилларида туп атрофига 1,5—2 квадрат метр кенгликка солинади, 3-йили, илдизларнинг ривожланиши ва туп атрофининг кенгайиши туфайли бу кенглик икки марта ортади ва туп атрофига энди 3—4 кв. м, 3—4-йилларда 6—8 ва 4—5-йилларда 8—10 кв. м кенгликка ўғит солиб борилади.

Дастлабки икки йил мобайнида туп атрофига солинадиган органик-минерал ўғитлар қўлда аралаштирилади, дарахтлар катта бўла бориши ва озиқланиш майдонининг кенгайиши билан машиналар қўлланилади. Дарахт тупининг икки томонидан 18—20 см чуқурликда сугориш эгаги олинади ва уларнинг бирига, дарахтларни сугоришдан олдин, машиналар ёрдамида ўғит солинади. Сув эгатларга аста оқизиб қўйилади.

Бир йилдан кейин ёш дарахтлардан 1—1,5 м нарига кўкат ўғит сифатида гектар ҳисобига 120—150 кг дан Никольсон навли нўхат экиш мумкин. Кўкат ўғит сифатида экиладиган экинлар учун энг қулай муддат — сентябрь охири ёки октябрь ойининг бошлари ҳисобланади. Келаси йили апрель ойининг охирида экин қийғос гуллаган вақтда ҳайдаб юборилади. Нўхат тупроқда органик моддаларни кўпайтиради ва туп атрофида бегона ўтлар камаяди. Никольсон нўхати кўклигича ҳайдаб юборилган йилда ёш дарахтларнинг туп атрофига органик ва минерал ўғит солинмаса ҳам бўлади. Никольсон нўхати Ўзбекистон шароитида 30° дан юқори совуққа бардош беради. Нўхат кўклигида ҳайдаб юборилганда тупроқда тез чирийди.

Дарахт туп атрофида нам кўп тўпланади ва узоқ сақланади. Бунда бутун ёз бўйи уч-тўрт марта ўрнига, ҳаммаси бўлиб икки марта — кузда (сентябрь—октябрь) ва кўкламда (апрель охири ва май ойининг бошлари) туп атрофи юмшатиб қўйилади.

Ёш дарахт қатор ораларига ва ҳосилга кирган боғларга кузда Никольсон нўхати экиш катта аҳамиятга эгадир. Нўхат кўк массаси ер бетини соялайди, намлик буғланишини камайтиради ва тупроқнинг қайта шўрланишига йўл қўймайди. Шўрхок ерларда намлиkning тез буғланиб кетиши тупроқнинг қайта шўрланишига сабаб бўлади. Шўрхок ерларда дарахт қатор ораларига нўхат экилганда органик-минерал ўғитлар белгиланган нормадан кам сарфланади.

Ёш дарахтларнинг яхши ўсиши, тез ҳосилга кириши ва тупроқдаги озиқ моддаларни яхши ўзлаштириши учун Урта Осиё шароитида боғ, токзор ва резавор-меваларни суғориш катта аҳамиятга эга. Тупроқ намлиги 16—18% бўлганда мевали, резавор-мевали ўсимликлар ҳамда ток яхши ўсади ва мўл ҳосил беради.

Кўчатлар яхши тутиб кетиши ва ўсиши учун биринчи йили 10—12 марта, тошлоқ ерларда эса 18—20 марта суғорилади. Ҳар галги суғоришдан кейин тупроқда намликини сақлаб қолиш мақсадида суғориш эгатларини юмшатиб туриш керак. Ҳар галги суғоришда тупроқ-иқлим шароитига кўра 300—500 куб м сув сарфланади.

ҲОСИЛГА КИРГАН БОҒЛАРНИ ЁЎГИТЛАШ

Дарахтларнинг нормал даражада ёшиши, ривожланиши ва ҳосил беришига эришмоқ учун боғларни ҳар йили ёвғитлаб туриш керак.

Ҳосилга кирган боғлардаги катта дарахтлар учун йиллик ёвғит нормаси 1 гектар ҳисобига: азот—120, фосфор—60 ва калий—30 кг миқдорида белгиланади. Ҳосилга кирган 1 гектар боққа ҳар икки-уч йилда бир марта 30—40 т гўнг солиш тавсия этилади.

Ҳосилга кирмаган ёш боғларга (тўла ҳосилга киргунча) минерал ёвғит нормасининг ярмини, яъни: 60 кг азот, 30 кг фосфор ва 15 кг калий бериш тавсия этилади. Хўжаликда гўнг бўлмаган тақдирда уни Никольсон нўхати билан алмаштириш мумкин. Органик ва минерал ёвғитлар бирга солинганда ёвғитлаш нормаси икки баравар камайтирилади. Азотли ёвғитлар органик ёвғитлар билан бирга солинганда тупроқдан ювилиб чиқмайди, фосфорли ёвғитларни эса ёсимлик яхши ўзлаштиради. Масалан, бўз тупроқли ерларга фақат суперфосфат солинганда фосфорли ёвғитлар тезда дифосфат ва учфосфат шаклига айланади. Дифосфат шакли яхши ўзлаштирилмайди, учкальцийли фосфатни эса ёсимлик умуман ўзлаштира олмайди.

Органик ва фосфор-калийли ёвғитлар ҳосилга кирган боғларга кузда қатор ораларини ҳайдаш ва туп атрофини юмшатиш вақтида солинади, бунда азотли ёвғитлар жами миқдорининг камида 30% аммоний сульфат шаклида берилади, чунки сульфат аммоний аммиакселитрасига нисбатан сувда кам эрийди ва шунга мувофиқ тупроққа кам шимилади.

Шўрхок ерларда барпо этилган боғлар ёвғитга айланиш талабчан бўлади. Тупроққа азот солинганда зарарли тузлар таъсирида қолган ёсимликлар тезда тикланади ва улар қуриб қолишдан сақланади.

Фосфорли ва калийли ёвғитлар кузда, органик ёвғитлар эса шўрхок ерларга октябрь-ноябрь ойларида тупроқ шўри ювилгандан кейин солинади. Мевали дарахтларга азот икки марта — март ва май ойларида солинган маъқул. Ер ости сувлари 3 м дан чуқур жойлашган ва тупроқ шўри ювилмайдиган ерларда азотнинг 30—40% кузда солиниши керак, чунки қиш даврида ёнингарилик кам (ҳаммаси бўлиб 80—100—150 мм).

бўлади (Мирзачўл районлари) ва азот тупроқда ювилмайди. Иккинчи марта азот май ойида берилгани мақсадга мувофиқдир.

Тошлоқ ерларга минерал ва органик ўғитлардан ташқари ҳар йили гектарига 20—40 т дан гўнг солиниши керак.

Ҳосилга кирган боғларга гуллаш олдида азотли ўғитлар солиниши керак, чунки бу даврда тупроқда нитрат кам бўлади, азот эса кўп талаб этилади. Бинобарин, ўсимлик гуллаш олдида берилган азот кўп мева тугиш ва ҳосилни кўпайтиришга имкон беради.

Денгиз сатҳидан 800—1200 м баландда жойлашган (бу ерда йиллик ёғингарчилик 800—1000 мм га етади) боғларни қуйидагича ўғитлаш керак: кузда (октябрь-ноябрь ойларида) жами азот миқдорининг 30—40% аммоний сульфат ҳолида, 30—40 кг калий ва 60—70 кг фосфор солинади. Органик ўғитлар билан бир вақтда азотли ўғитларнинг қолган қисмини (60—70%) 1:3 ёки 1:4 нисбатда кўкламда (март-апрель ойларида) 10—12 см чуқурликка солиш керак. Органик-минерал ўғитларнинг шу муддатларда солиниши уларнинг куз-қиш кўклам давридаги ёғингарчилик таъсирида тупроқнинг пастки қаватларига силжишини тезлатади.

Меваги дарахтларнинг нормал даражада озикланишида сув ҳам катта аҳамиятга эга. Дарахтлар қондириб суғорилмаса мева мазаси ёмонлашади, ўртача оғирлиги камаяди ва рангсиз бўлади. Суғориш муддатлари, биринчи навбатда, тупроқ таркибига, дарахт зотларининг биологик хусусиятларига, навига, жойнинг денгиз сатҳидан баландлигига, ер ости сувларининг жойланиш чуқурлигига, ёғингарчилик миқдorigа ва қишки яхоб бериш вақтига боғлиқ.

Биринчи суғориш куз, қиш даврида намгарчилик бошланганда ва дарахт гуллашидан олдин кўкламги ёғингарчилик бошланиши билан ўтказилиши лозим.

Иккинчи суғориш гуллаш вақтида ўтказилади. Бу муддат илгари зарарли ҳисобланган эди. Чунки бу вақтда суғориш гулларининг тўкилишига боғлиқ эди. Бироқ суғориш тўғри ўтказилганда у фақат дарахтларни ортиқча гул ва мева тугунларидан тозалашни тезлатади холос.

Учинчи суғориш — июль ойида, ортиқча тугунчалар тўкилиб бўлгандан кейин, меваларнинг яхши етилиши учун ўтказилади.

Тўртинчи суғориш — учинчи суғоришдан 20 кун кейин, юқориги куртаклар, новдалар кўкаргач ўсиш даврини бирмунча узайтириш мақсадида суғорилади.

Охирги суғориш — ҳосилни йиғиштириб олишга икки ҳафта қолганда ўтказилади. Суғориш нормаси гектар ҳисобига ўртача 1000 куб метр белгиланади.

Қишқи яхоб суви ноябрдан мартгача, тупроқда муз эриш даврида берилади. Серунум, кучли бўз тупроқли, ер ости сувлари яқин жойлашган ерлардан ташқари мевали боғларга бутун қиш давомида икки марта яхоб суви берилади. Қишқи яхоб сув нормаси гектарига 1500 куб метр.

Ер ости сувлари яқин жойлашган ўтлоқ-ботқоқ ерларда суғориш сони қисқартирилади; тошлоқ ерларда бутун ёз бўйи 18—20 марта суғорилади.

Боғларда кўкат озиқ. Ҳосилга кирган боғларда қатор оралари шудгор қилиб қўйилиб, уларга йил оралатиб Никольсон нўхати экиб турилади. Бундай ҳолларда органик-минерал ўғитлар солинмайди, Ўзбекистоннинг кўпчилик боғдорчилик хўжаликларида зарур миқдорда гўнг етишмаслиги туфайли мевали боғларга йил оралатиб кузги Никольсон нўхати экиб турилади.

Мевали боғларга сидерат ёки кўкат ўғит ўсимликларидан экиш йўли билан тупроқ структурасининг парчаланиб ёмонлашиб кетишига, йўл қўймаслик ва унда гумус ҳамда азот запасини кўпайтиришга эришиш мумкин. Сидерат экинларини боғнинг ҳаммасига, туп атрофини қолдирмасдан экиш лозим. Сидератлар экилгандан кейин 70—80 см масофада олинган ариқ бўйлаб суғорилиши зарур. Сидерат экинларга гектар ҳисобига 60—90 кг дан фосфорли ўғитлар солинади. Ўзбекистон шароитида сидерат экинларини август ойида экиб кузда (гуллаш олдида) ҳайдаб юбориш ёки кузда (сентябрь-октябрь ойларида) экиб, кўкламда (апрель ойида) гуллаш олдида ҳайдаб юбориш мумкин. Ҳайдаш олдида Никольсон нўхатининг кўк массаси тупроққа яхши кўмилиши учун дискаланади. Сидератлар яхшилаб ҳайдалганда ва тупроқда намлик етарли даражада

бўлгандагина улар нормал равишда чириб боради ва тупроқда ўсимлик озиқланиши учун зарур бўлган азот ва бошқа моддалар кўпаяди.

Ёзги ва кузги сидерат экинлари орасидаги фарқ шундан иборатки, кузги сидератларнинг ҳайдаб юборилган кўк массаси май ойида чириydi, ёзги сидератлар кеч кузда ҳайдалади, шунинг учун кўкламда дарахтлар ўса бошлаш вақтига келиб улар шунчалик кўп чирибдики, бунинг натижасида ҳосил бўлган озиқ моддалардан мевали дарахтлар эрта кўкламдаёқ фойдаланиши мумкин. Ўзбекистонда кузги сидератлар ёз ва куз давларида ўсиб ривожланиши туфайли ёзги сидератлардан устун туради, чунки бу даврда Ўрта Осиёда ёғингарчилик бўлмайди ва сидератларни суғориш билан тупроқда намлик тикланади. Ёзги сидератларнинг кам фойдали томонларидан яна бири шуки, тўкилган-сочилган меваларни ва ҳосилни йиғиб олиш даврида босилиб кетишидир, шунинг учун уларни фақат ҳосил бўлмаган йилда ва ёш боғларга экиш мумкин. Сидерат экинлар сифатида жуда кўп ўсимликлардан фойдаланилади, кузги нўхат, кузги вика, шабдар (эрон бедаси), берсим, қашқар беда, горчица ва ҳоказолар шулар жумласидан.

Ўзбекистон шароитида сидерат ўсимликларидан энг яхшиси Никольсон нўхатидир, чунки у совуққа чидамли. Экиш нормаси гектарига 150—180 кг, ёш мевали боғларда гектаридан 40 т, ҳосилга кирган боғларда эса — 20 т гача кўк масса олинади. Баъзан соя жойларда ҳам ўстириш мумкин.

Никольсон нўхатига австрия нўхати (Австрианум) яқин туради. Ёзги сидерат сифатида вигна (хашаки нўхат) экилганда мўл кўк масса олинади. Экиш нормаси гектарига 80—100 кг. Шабдар (экиш нормаси 12—15 кг), лекин у Никольсон нўхатига нисбатан намга талабчан, Шабдарни ёш боғларга экиш лозим, чунки у сояда яхши ўсмайди, ундан ёзги ва кузги сидерат сифатида фойдаланилади. Кузги сидератлардан — вика яхши ўрим массаси беради (экиш нормаси 100 кг). Дуккакли сидератлар 15—20 тонна гўнг ўринини босиши мумкин.

Сидератлар ўсимлик ўсишини тезлаштиришини ҳисобга олиб, ёш боғларда алмашлаб экишни жорий қилишда бу ҳол назарда тутилмоғи лозим.

Еш боғларда алмашлаб экиш схемалари қўлланилганда хўжаликнинг йўналиши ҳисобга олинishi зарур. Буида мевали дарахтларни ҳам қатор ораларига экилган экинларни ҳам озиқ ва сув билан таъминлаш зарур.

Сидерат экин экишда дуккаклиларни дуккаксизлар билан алмашлаб экиш яхши натижа беради. Дуккакли экинлар (ловия, мош, хўраки нўхат ва ҳоказо) ҳосили йиғиб олингандан кейин анғиз ҳайдаб юборилиши керак, чунки дуккакли экинларнинг илдизларида азот туганакчалари бўлиб, улар тупроқни азот билан бойитади. Алмашлаб экиш схемасига кечки карам киритилмаслиги лозим. У куз даврида кўп сув ва азот талаб қилади, натижада дарахтлар иккинчи марта кўкариши ва совуққа чидамсиз бўлиб, қишки совуқ таъсирида нобуд бўлиши мумкин.

Беда унумдор бўз тупроқли ерлардаги боғларнинг қатор ораларида узоғи билан икки йил, тошлоқ ва шўр босган ерларда уч йил ўсади. Беда мевали дарахтларни сиқиб қўймаслиги ва уларнинг ҳосилини камайтирмаслиги учун қўшимча сув ва фосфорли ўғитлар берилиши лозим.

Тўла ҳосилга кирган ва эскидан мева бериб келатган боғлар шудгор ҳолида сақланади, лекин тупроқнинг физик хусусиятини яхшилаш ва уни озиқ моддалар билан бойитиш мақсадида боғларга вақт-вақти билан сидератлар экилади.

Терраса (тепалик) ларда барпо қилинган боғларга ҳам Никольсон нўхати экишни тавсия этиш мумкин. Тоғларда ёгингарчилик сентябрь ойининг охирида бошланади. Қўкат ўғитлар террассаларни қиш ва кўкламда эрозиядан сақлайди, нўхат кўклигида май ойида ҳайдаб юборилганда эса тупроқни органик қолдиқлар билан бойитади. Органик қолдиқлар лалмикор ерларда нам сақлашга имкон беради.

Ўзбекистоннинг бўз тупроқли ерларида 1 кг ўғит ҳисобига ҳар туп дарахтдан қуйидаги миқдорда қўшимча ҳосил олинади: 1 кг азот солинганда 35 кг, 1 кг азотга 0,5 кг фосфор қўшилганда — 65 кг. Ҳосил берадиган боғларга ўғит солишда қуйидаги маркали машиналар қўлланилади: ТУР-7, ТР-1, НТ-2, НКУ-4—6 (культиватор).

ТОКЗОРНИ ЎЎИТЛАШ

Мевали, резавор-мевали экинлар сингари, ток новдалари ҳам тупроқ ва ҳаводан углерод, кислород, водород, азот, фосфор, олтингугурт, кальций, магний, темир ва бошқа моддаларни ўзлаштиради. Озиқ моддалар етишмаса ўсимликнинг ўсишига жуда ёмон таъсир қилади, ҳатто биронта озиқ модда бутунлай бўлмаса, ўсимлик қуриб қолиши (ҳалок бўлиши) мумкин.

Ток илдизи яхши ўсса ва тупроққа чуқур таралса у нормал ўсиб ривожланади ва йил сайин ҳосил беради. Ток илдизларининг кўпчилик қисми 30 см дан то 140—200 см чуқурликка таралади. Оч-ўтлоқ тупроқли, ер ости сувлари 165—245 см чуқурликда жойлашган ерларда ток илдизининг асосий қисми 60—140 см чуқурликка ва кўпи билан 150 см кенгликка таралади.

Ўтлоқ-ботқоқ ерларда ток илдизлари 4 метр чуқурликка ва ён томонга чўзилиб қўшни ток илдизларига қўшилиб кетади.

Ток илдизлари ва ер ости сувларининг турли жойда турлича чуқурликда жойлашишини ҳисобга олиб, токзорни табақалаштириб ўғитлаш ва сугориш дозим. Токзорнинг ҳосилдорлигини оширишда органик ва минерал ўғитлар катта роль ўйнайди.

Ток ўзининг узоқ йиллик умрида (60 йил ва ундан ҳам ортиқ) меваси, барглари, новдалари ва бошқа органлари орқали тупроқдаги озиқ моддаларни ўзлаштириши натижасида у жуда кучсизланади.

Академик Р. Р. Шредер номидаги боғдорчилик токзорчилиқ ва виночилик илмий текшириш институтининг маълумотларига кўра яхшиланган бўз тупроқли ердаги тўрт яшар токнинг йиллик озиқ миқдори қуйидагича: азот—26,6, фосфор—11 ва калий—26 кг, гектаридан ўрта ҳисобда 10—12 т узум берадиган ҳосилдор ток тупроқдан 95 килограмм азот, 42 кг фосфор ва 210 кг калий ўзлаштиради.

Сугориладиган бўз тупроқли ерларда 1 кг азот ҳисобига 60 кг, 1 кг азотга 0,75 кг фосфор қўшиб солинганда эса 90 кг қўшимча ҳосил олинади.

ЁШ ТОКЗОРНИ ЎЎИТЛАШ

Қамунум лалмикор ерларда ёш токзор барпо қилишда шудгорга гектар ҳисобига 30—40 т гўнг ва 500—

600 кг суперфосфат солинади. Агар ўғит солинган бўлса, унда ток ҳосилга киргунга қадар ўғитлашга ҳожат қолмайди.

Илгари бошқа экин билан банд бўлган участкаларга ток экиладиган бўлса, ток кўчати ўтқазиш вақтида ҳар бир чуқурчага ўғит солинади. Ҳар бир чуқурга 300—400 грамм суперфосфат 4—5 кг чириндига аралаштириб солинади ва устидан тупроқ тортилади. Ток кўчатларини экиш олдидан унга ўғит солинмаган бўлса, иккинчи йили қўшимча озиқ сифатида гектар ҳисобига 80 кг азот, 60 кг фосфор ва 30 кг калий берилади, бу эса ўғитга айланмириб ҳисоблаганда 350 кг аммиак селитраси ёки 400 кг аммоний сульфати, 160 кг суперфосфат ва 50—60 кг хлорли калийни ташкил этади.

Қатор ораларига чопиладиган экинлар экилганда ёш токлар ўғит билан етарли миқдорда таъминланиши лозим. Ёш ток кўчат илдизи биринчи йили у қадар чуқур жойлашмаганлиги туфайли уларни тез-тез, бутун ёз бўйи камида 10—12 марта сугориш керак. Одатда, ток ўтқазилиши биланоқ сугорилади: апрель ойида иккинчи ва учинчи марта; сўнгра май, июнь, июль ва август ойларида икки мартадан сугорилади.

Ёш токзор қаторларига дастлабки икки йил мобайнида чопиладиган эртаги экинлар экилгани маъқул.

Ёш токлар новда отиши учун токзорни сугориш ишлари сентябрь ойида тўхтатилади.

Ёш ток тупларининг илдиз системаси тез ривожланиши сабабли икки ёшида 7—8 марта, уч ёшида эса 6—7 марта сугорилгани маъқул.

ҲОСИЛГА ҚИРГАН ТОҚЗОРНИ ЎҒИТЛАШ

Ҳосилга қирган ток тупроқдан жуда кўп миқдорда озиқ ўзлаштиради, шунинг учун токзорни йил сайини ўғитлаб туриш зарур.

Ҳосилга қирган токзорлар учун, худди мева боғларидаги каби ҳар бир хўжаликнинг тупроқ шароитларига, токнинг ёшига ва ҳолатига ҳамда мўлжалланган ҳосилдорликка қараб ўғит нормаси белгиланади (чиринди ва маҳаллий ўғит) гектарига икки-уч йилда 30—40 т ўғит солинади, бундан ташқари ҳар йили минерал ўғит берилади. Органик ўғит нормасининг ярмини сарфлаш

билан бир вақтда шунча миқдорда минерал ўғит солинади.

Ҳосилга кирган бир гектар тоқзорлар қуйидаги миқдорда ва муддатларда ўғитланади: 120 кг азот, 90 кг фосфор ва 30—50 кг калий. Бу, минерал ўғит ҳисоби-га айлантирилганда қуйидагиларни ташкил этади: 360 кг аммиак селитраси (ёки 600 кг аммоний сульфат), 600 кг суперфосфат ва 60—100 кг хлорли калий. Азотли ўғитларни икки марта, кўклам ва ёз пайтида солиш тавсия этилади. Кўкламда (март ойида) — тоқларни очишдан олдин чуқур эгатларга 60 кг дан таъсирчан азот; ёзда (май ойида) асосий озиқ сифатида гуллашга 15—20 кун қолганда 30 кг ва гуллагандан 10—15 кун ўтгач 30 кг азот ҳисобидан ўғитланади. Бу бир йиллик новдаларнинг нормал ўсиши, кўп шўра чиқариши ва келаси йили куртакларнинг кўпайишини таъминлайди. Шунингдек, ҳосилга кирган тоқзорларда азотли ўғитларнинг 30% кузда (октябрь-ноябрь ойларида) тоқ қатор ораларини ишлашдан олдин аммоний сульфат ҳолида берилади. Бунда азотли ўғитларнинг қолган қисми (70%) ўсув даврида тоқ гуллашдан олдинги ва ундан кейинги озиқлантиришда берилади. Органик ўғитларнинг асосий қисми (70—80%) фосфор (90 кг) ва калийли ўғитларнинг 50—60% билан биргаликда кузги шудгор олдида 25—30 см чуқурликка, калийли ўғитларнинг қолган қисми (40—50%) — май ойида, биринчи ўғитлашда тоқ гуллаш олдида солинади. Азотли ўғитларни чиринди билан бирга 1:3 ёки 1:4 нисбатда солиш тавсия этилади. Азотли ўғитлар органик ўғитлар билан биргаликда солинганда азот тупроқда (айниқса тошлоқ ва енгил бўз тупроқда) ювилиб кетмайди.

Минерал ўғитлар эгат бўйлаб 25—30 см чуқурликда солинади. Икки йилда бир марта кузда тоқ туплари кўмилгандан кейин эгат бўйлаб 50—60 см чуқурликда фосфорли ўғитлар органик ўғитларга қўшиб солинади. Бу тупроқнинг пастки қатламларида тоқ илдизларининг ўсишини тезлаштиради ва илдиз ёйилган қатламда намлик тўпланишига имкон беради.

Тоқ қатор ораларини чуқур ишлаш тажрибаси шунини кўрсатдики, гарчи бунда илдизнинг бир қисми шикастланса ҳам, тупроқ пастки қатламларидаги илдизларнинг қайта тикланишининг кучайиши туфайли кўп майда илдиз пайдо бўлиб, намлик етарли даражада

бўлганда улар ўсимликнинг озиқланишини бирмунча яхшилайдди. Декабрь ва февраль ойларида бериладиган яхоб суви (1500—2000 куб метрдан) тупроқда намлик тўпланишига ва илдиз ёйилган қатламга кузда **солинган ўғитларни** тупроққа сингишига яхши таъсир кўрсатади.

Тирговуч ва сўриларга кўтарилган тоқзорларга турли экин ва сидератлар экиш мумкин. Дуккакли экинлардан Никольсон нўхати, Австрианум нўхати, кузги вика қатор оралатиб экилади. Кўкат экинлар ўғитланмаган ва камунум тупроқли ерларга экилгани маъқул.

Ҳосил берадиган тоқзорлар ер ости сувларининг жойлашиш чуқурлигига қараб бутун ўсув даврида 4—5 марта суғорилади (суғориш нормаси 800—1000 куб метр) ва икки марта гектар ҳисобига 1200—1500 куб метрдан яхоб суви бериледи.

103-жа д в а л

Ўғит таркибидаги озиқ моддаларнинг мавжудлигига қараб ўғит миқдорини ҳисоблаш

Ўғитдаги таъсир кўрсатадиган модда, % ҳисобида	1 гектарга тўғри келадиган озиқ модда миқдори, кг							
	15	30	45	60	90	120	135	180
16	94	187	281	375	562	750	844	1125
17	88	176	264	352	529	705	794	1056
18	83	166	250	333	500	666	750	1000
19	79	158	237	316	475	633	710	947
20	75	150	225	300	450	600	675	900
21	71	142	213	286	428	574	642	857
30	50	100	150	200	300	400	450	600
31	48	96	145	193	290	387	435	580
32	47	93	140	187	284	375	421	562
33	47	90	136	182	273	364	409	545
34	44	88	132	176	279	353	405	529
35	42	83	128	171	256	343	386	514
48	31	63	94	125	187	250	281	370
50	30	60	90	120	180	240	270	360
52	29	58	87	115	173	230	259	346
54	28	56	84	111	166	222	250	333
56	27	54	78	107	160	214	241	321
58	26	52	78	103	155	207	232	310

МЕВАЛИ ДАРАХТ КЎЧАТЛАРИНИ ЎЎИТЛАШ

Кўчатзордаги мевали дарахт ниҳоллари ва кўчатлар ўғитга жуда талабчан бўлиб уни яхши ўзлаштиради.

Алмашлаб экиш схемасида кўчатзорнинг биринчи даласини ўтзор ўрнида барпо қилиш лозим, ўтзор одатда органик азотга анча бой бўлади, шунинг учун ўтзорни бузишда (ҳайдашда) азотли ўғит солинмайди, гектар ҳисобига 200—250 кг дан суперфосфат ва 60 кг дан хлорли калий солинса кифоя. Фосфорли-калийли ўғитлар бир йиллик новдаларнинг ўсишини тезлатади ва кўчатларнинг совуққа чидамлилигини оширади.

Агар кўчатзорнинг биринчи даласи уруғдан етиштирилган ниҳоллардан ёки қаламчалардан барпо қилинса, у ҳолда кузги шудгорлаш вақтида гектар ҳисобига 20—40 т дан чириган гўнг, 300—400 кг дан суперфосфат ва 60—80 кг дан калийли ўғит солиш зарур.

Кўчатзор бутун ёз бўйи икки-уч марта ўғитланади. Кўчатзорнинг биринчи даласи экилган ниҳоллар тутиб кетгандан ва ўса бошлагандан кейин биринчи марта, шундан бир ой ўтгач иккинчи марта ўғитланади; ҳар галги озиклантиришда гектар ҳисобига 100—120 кг дан аммиак селитраси берилади. Кўчатзорнинг иккинчи даласига эрта кўкламда (март ойида) гектар ҳисобига 150—180 кг дан селитра солинади. Бунда биринчи марта май ойида гектар ҳисобига 120—150 кг дан, иккинчи марта эса июннинг иккинчи ярмида—80—100 кг дан селитра берилади.

Ўғит уруғли мева кўчатларига (олма, беҳи, нок) кўпроқ, данакли мева кўчатларига (ўрик, шафтоли, олхўри, олча, тоғолча, гилос ва бошқалар) камроқ нормада берилади.

Кўчатзорнинг учинчи даласида икки йиллик уруғлик дарахт кўчатлари ўстирилади, уларга азотли ўғитлар солиш муддати ўзгармайди, лекин нормаси 10—15% оширилади. Икки йиллик уруғлик дарахт кўчатларини ўғитлашда уларнинг ўсиш ҳолатини ҳисобга олиш лозим ва зарур бўлгандагина ўғитлаш керак, чунки тупроқ серўғит бўлиб кетса кўчат сершоҳ бўлиб кўчатзор қалинлашиб кетади ва бу билан кўчат сифати пасаяди.

МЕВАЛИ ДАРАХТ НИҲОЛЛАРИНИ ВА ТОК КЎЧАТЛАРИНИ ЎҒИТЛАШ

Ерни ҳайдашдан олдин унга гектар ҳисобига 500—600 кг дан суперфосфат ва 20—40 т дан чириган гўнг солинади.

Бедапоя ўрнида кўчатзор барпо қилишда ер ҳайдаш олдида гектар ҳисобига 300—400 кг дан суперфосфат ва 40—50 кг дан калий солинади.

Ток кўчатзори биринчи марта май ойининг бошларида, иккинчи марта июннинг ўрталарида ва учинчи марта июль бошларида озиқлантирилади. Ҳар галги озиқлантиришда гектар ҳисобига 30—40 кг дан аммиак селитраси ёки аммоний сульфат ҳолидаги азот берилади. Ўғитланган участкаларда уруғдан ва қаламчадан ўсаётган кўчатларни мавсумда бир-икки марта озиқлантириш керак.

ҚУЛУПНАЙНИ ЎҒИТЛАШ

Қулупнай одатда бир жойда тўрт-беш йил ўсади. Кўчати ўтқазилгандан кейинги биринчи йили бир гектар қулупнайзордан 2 т ҳосил олиш мумкин (ҳосил йиғиштиришнинг энг қулай муддати—май—июнь ойи). Қулупнайдан фақат унумдор ерларда мўл ҳосил етиштириш мумкин. Унинг илдизи бир метр чуқурликка таралади, лекин асосий илдизлари тупроқнинг 20—40 см қатламига жойлашади. Ана шу қатлам яхши ишланиши, ўғитланиши ва бегона ўт уруғларидан тозаланиши керак.

Қулупнайдан мўл ҳосил етиштириш учун у текис ва сув билан етарли даражада таъминланган майдонга экилиши лозим. Шу муносабат билан қулупнай тайёрлаш, ти ўтқазиладиган жойни олдиндан текислаб тайёрлаш, кам-кесакларини «ўлдириш» муҳим аҳамиятга эгадир. Кам-унум ерларга кўчат ўтқазилган олдин ер ҳайдашда гектар ҳисобига 30—40 т дан гўнг ва 500—600 кг дан суперфосфат солиниши лозим.

ҲОСИЛГА ҚИРГАН ҚУЛУПНАЙЗОРНИ ЎҒИТЛАШ

Қўкламда, март ойида (ўсимликнинг ўсиши ва шу йили мўл ҳосил етиштириш учун) гектар ҳисобига 200 кг сульфат аммоний ва 300 кг суперфосфат солинади, келаси йили мўл ҳосил етиштириш учун эса июнь ойида 200 кг сульфат аммоний ва 300 кг суперфосфат, сентябрь ойида 200 кг сульфат аммоний берилади.

Ўсимлик илдизини совуқдан сақлаш мақсадида кўзда (октябрь ойи охирида) гектар ҳисобига 8—10 т гўнг солинади.

Ҳосилни йиғиштириб олгандан кейин тупроқни ўғитлашга алоҳида эътибор бериш лозим. Қулупнай ҳосили май ойининг биринчи ўн кунлигида етилиб пиша бошлайди ва июнь ойининг биринчи ярмида пишиб тамом бўлади. Ҳосилни йиғиштириб олингандан кейин янги илдизлар ўса бошлайди, мева куртаклари ўсади ва «жингалак» новдалар чиқаради. Худди ана шу даврда майдонни яхши парвариш қилиш ва озиқлантириш, сўнгра қопқатириб суғориш зарур.

Минерал ўғитлар органик ўғитлар билан биргаликда механик аралашма ҳолида солинади, бу тупроқнинг унумдорлигини яхшилайтиди ва органик моддаларни кўпайтиради. Минерал ўғитларни яхши чириган гўнгга 1:3 ёки 1:4 нисбатда аралаштириш лозим. Органик моддалар тупроқнинг илдиз ёйилган қатламидаги намликни сақлайди, бу Ўрта Осиё шароитида махсус кўчат етиштирадиган майдонларда жуда зарурдир. Ҳар йили гектар ҳисобига 400—500 минг дона кўчат тайёрланади, органик-минерал ўғитларнинг 15—20% ини шу участкага солиш ва ўз вақтида агротехника тадбирлар комплексини ўтказишни қаттиқ назорат қилиб туриш керак.

Қулупнай майдони мавсумда 13—15 марта қуйидаги муддатларда суғорилади: апрель ойида — бир марта, майда-уч-тўрт, июнь, июль ва август ойларида — уч марта, сентябрь ойида бир-икки марта суғорилади.

СМОРОДИНАНИ ЎҒИТЛАШ

Смородина унумдор ерларга экилиши керак, чунки унинг асосий илдизлари тупроқнинг ҳайдалма қатламига жойлашади. Фақат айрим илдизларигина 80—100 см чу-

қурликка таралади. Шунинг учун тупроқни қатлами органик ўғитларга бой бўлиши л

Смородина экиладиган майдонга ер ҳай гектар ҳисобига 30—40 т яхши чириган гўн кг суперфосфат солинади.

Агар кўчат экишдан олдин ерни ҳайдаш солинмаса, у ҳолда кўчат ўтқазиладиган ҳа чага 6—8 кг чириган гўнг 150—200 грамм га аралаштириб солинади. Ҳар бир чуқ органик-минерал ўғит солинади, сўнг кўч киришилади. Кўчат ўтқазилганда унинг илдиз юқорида бўлиши лозим. Кўчат суғори йини тупроқ ўтиришади ва илдиз бўйини ер робарлашади.

Смородина кўчати ўтқазилгандан ке йили ҳосил бера бошлайди. Дастлабки эрта кўкламда гектар ҳисобига 100—120 селитраси, учинчи ва ундан кейинги йиллар эрта кўкламда (март ойида) — 400 кг амми 600 кг суперфосфат ва 60 кг калий; куз ларини ишлаш олдида 20—25 т гўнг сол Смородина мавсумда 14—16 марта қуйн ларда суғорилади: апрель ойида — икки М уч, июнда — уч-тўрт, июлда — тўрт, авг уч ва сентябрда — бир марта.

МАЛИНАНИ ЎҒИТЛАШ

Малина яримбута ўсимлиги бўлиб, с ҳам ўсаверади ва ҳар йили кўплаб бач қаради. Ўтқазилгандан кейин иккинчи йи риб, учинчи-тўртинчи йиллари нормаль 4—6 ц га етказиб ҳосил бера бошлайди.

Малина кўчати серунум тупроқли, қи шиб турадиган жойларга ўтқазилгани м у иссиқни ёқтирмайди. Малинанинг бач йил сайин ажратиб олинади. Бу новда сифатида фойдаланилади.

Малина ўтқазиладиган ерни ҳайдаш тарига 30—40 т гўнг ва 600—800 кг су линади.

Малина мевага кирганидан сўнг гўнг ўғитлар навбатма-навбат берилади. Бир

да гектарига 20—30 т гўнг солинса, иккинчи йили гектарига 500 кг дан аммоний сульфат ва 400 кг суперфосфат, ҳосили териб олингандан кейин эса, шолнинг охирида 250 кг дан аммоний сульфат ҳамда 200 кг дан суперфосфат берилади. Солинган ўғитларнинг юқори самара бериши, ўсув даврида агротехника тадбирларининг ўз вақтида ўтказилишига боғлиқ.

САБЗАВОТ-ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ ВА КАРТОШКАНИ ЎҒИТЛАШ

Картошка, полиз ва айниқса сабзавот экинлари тупроқдаги озиқ моддаларга ва ўғитга талабчанлиги билан бошқалардан фарқ қилади. Бунинг сабаби аввало шундаки, кўпчилик сабзавот экинлари тупроқдан озиқ моддаларни жуда кўп ўзлаштиради, бунда асосан калий, ундан кейин азот ва фосфор ўзлаштирилади (104-жадвал).

104-жадвал

Сабзавот экинларининг тупроқдан оладиган озиқ моддалари*

Экин тури	100 центнер маҳсулот ҳисобига (кг)			Нисбати, %		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Помидор	33,0	11,4	45,3	37,0	13,0	50,0
Бодринг	27,5	14,6	44,2	32,0	17,0	51,1
Қарам	41,0	14,0	49,0	39,8	13,7	46,5
Бошпийёз	44,2	11,6	21,0	57,5	15,1	27,4
Сабзи	23,3	10,2	38,0	32,6	14,3	53,1
Хўраки лавлаги	27,0	15,3	42,8	31,6	17,9	50,5

* «Справочник по удобрениям». «Колос» нашриёти, Москва, 1964 йил.

Сабзавот экинларининг илдизлари заиф бўлади ва тупроқнинг юқори қатламига жойлашади, шунинг учун ҳам улар тупроқдаги озиқ моддаларга талабчан бўлади. Ҳатто тупроқдан кўплаб озиқ моддани сўриб олади.

ган экинлар, масалан, редиска, кўкат экинлар ва бошқалар ўғитга муҳтож бўлади.

Бироқ ўсимликларнинг тупроқдаги озиқ моддаларга ва ўғитларга бўлган талабини тўғри аниқламоқ учун ўсимлик танасидан бутун ўсув даврида ўзлаштирилган озиқ моддаларни эмас, балки суткалик ўртача миқдорини ҳам ҳисобга олиш зарур (105-жадвал).

105- ж а д в а л

Тупроқдаги озиқ моддаларнинг сабзавот экинлари томонидан ўзлаштирилиши
(П. П. Кюза ва В. А. Брюзгалов маълумотлари)

Экин тури	Ҳосилдор- лик, гекта- ридан ц	Бутун ўсув даврида ўзлашти- рилган NPK, гектарида кг	Ўсув дав- ри, кун ҳисобида	Суткада ўртача ўз- лаштирил- ган NPK, гектарида кг
Эртаги карам	400	418	130	3,2
Помидор	400	263	159	1,8
Бодрийг	300	170	100	1,7
Пиёз	300	247	100	2,5
Салат	250	218	60	3,6
Редиска	150	183	45	4,1
Шпинат	200	330	40	8,2

Юқорида келтирилган 105-жадвал маълумотларига кўра, кўк экинлар (салат, редиска, шпинат) озиқ моддаларга унчалик талабчан эмас, лекин улар тупроқдаги озиқ моддаларни жуда қисқа вақт ичида (30—60 кун) ўзлаштиради. Шунинг учун бу экинлар унумдор тупроқни хоҳлайди ва ўғитга муҳтож бўлади. Шу сабабдан эртаги сабзавот экинлари ўртаги ва кечкиларига нисбатан тупроқда озиқ моддаларнинг кўп бўлишини талаб қилади.

Ўсимликларнинг тупроқдаги озиқ моддаларга ва ўғитга бўлган муносабати илдизларининг ўзлаштириш қобилиятига ҳам боғлиқ. Масалан, пиёз, ер усти қисми ва жуда калта «торсимон» илдиzlари билан ажралиб туради ҳамда тупроқдан озиқ моддаларни нисбатан кам миқдорда ўзлаштиришига қарамай тупроқда озиқ моддаларнинг кўп бўлишини талаб қилади.

Турли хил сабзавот экин илдизининг озиқ моддаларни ўзлаштириш қобилияти турличадир. Кўпгина сабзавот экинлари калий моддасини айниқса яхши, азотни, хусусан фосфорни ёмон ўзлаштиради.

Сабзавот экинларининг турли хил минерал озиқларни сингдириш тезлиги турличадир. Ўсимлик азотни жуда тез ва фосфорни секинроқ ўзлаштиради, шунинг учун экинни ўғитлашда бу ҳолни ҳисобга олиш керак. Қарам ва редиска илдизлари кенг ёйилган бўлиб азотни айниқса тез, пиёз, аксинча, илдизлари тор ёйилганлиги туфайли секин ўзлаштиради.

Сабзавот экинларининг озиқ моддаларни сингдиришида ташқи муҳит омиллари, айниқса ҳаво ва тупроқ ҳарорати катта таъсир кўрсатади. Сабзавот экинлари 10—14° да фосфорни ва 5° да эса азотни яхши ўзлаштиролмайди. Калийнинг ўсимликка сингишига ҳам температура таъсир этади.

У ёки бу озиқ моддаларни ўзлаштириш қобилияти ўсимлик ёшига ҳам боғлиқ. Ёш ўсимлик одатда фосфорни катта ёшдагисига нисбатан сустроқ ўзлаштиради. Бу ҳол фосфорли ўғитларни экиш олдида солиш ва сабзавот кўчатларини ўстириш вақтида у билан ўғитлаш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатади.

Ўсимликнинг бутун ўсув даврида унга тупроқдан озиқ моддалар келиб туради, бу процесс ўсимликда мева тугиш органлари (мева, туганак, пиёз ва ҳоказо) ҳосил бўлиш даврида айниқса тезлашади.

Масалан, Ўзбекистон сабзавот-картошқачилик тажриба станцияси агрохимлабораториясининг маълумотларига кўра, картошка бир суткада ўрта ҳисобда қуйидаги миқдорда азот ва фосфор ўзлаштиради (100 туп ўсимликка грамм ҳисобида):

Ўсув даври	Азот	Фосфор
14/VII—3/VIII	3,22	0,6
3—15/VIII	6,62	0,15
15/VIII—7/IX	11,02	2,58
7—16/IX	22,20	5,94
16/IX—1/X	7,69	3,38
1—13/X	1,87	0,34

Бу, экишгача ва экиш вақтидагина эмас, балки ўсув даврида ҳам унга ўғит бериб туриш зарурлигини кўрсатади.

Экинга солинадиган ўғит миқдори тўғрисидаги масала ҳам жуда муҳимдир. Улар, биринчидан, сабзавот экинларининг озиқ моддаларига бўлган талабига, иккинчидан тупроқ эритмасидаги у ёки бу ўсимлик чидай оладиган тузларнинг концентрациясига қараб аниқланади. Кузатишлар ва тажриба натижалари шуни кўрсатдики, масалан, сабзи, пиёз, бодринг ва карам, помидор ёки лавлагига нисбатан туз концентрациясига у қадар талабчан эмас. Ундан ташқари ёш ўсимлик катталарига нисбатан туз концентрациясига кўпроқ сезгир бўлади.

Сабзавотчилик илмий текшириш институтининг маълумотларига кўра, тупроқ эритмасида йўл қўйиладиган туз концентрацияси қуйидаги 106-жадвалда келтирилган.

106- ж а д в а л

Тупроқ эритмасида йўл қўйиладиган туз концентрацияси,
% ҳисобида

Экин тури	Ёш ўсимликлар учун	Катта ёшдаги ўсимликлар учун
Сабзи	0,017	—
Пиёз	0,025	0,050
Бодринг	0,034	0,050
Карам	0,050	0,085
Помидор	0,060	0,125
Лавлаг	0,100	0,250

Сабзи, пиёз ва бодринг тупроқ эритма концентрациясини тез сезувчанлиги туфайли экиш олдида уларга кўп миқдорда минерал ўғит бермаслик кераклигини кўрсатади.

Тупроқ эритмасининг реакцияси ҳам муҳим аҳамиятга эга. Сабзавот экинларининг кўпчилиги тупроқ эритма реакцияси нейтрал ҳолда бўлганда (пиёз, саримсоқ, бодринг, салат, шпинат) ва сал иордон (НР—6,0) ли-

гида (лавлаги, сабзи, нўхат) яхши ўсади ва мўл ҳосил беради. Лекин оқ барг карам ва гулкарам ҳамда редиска жуда нордон (НР—0,5) эритмада ҳам яхши ўсади.

Турли хил озиқ моддалар сабзавотларининг ўсишига, ҳосил тўплаши ва мева сифатига турлича таъсир кўрсатади.

Ўсимлиқнинг ўсув органлари — поялари ва барглари-нинг яхши ўсиши учун биринчи навбатда азот зарур. Шунинг учун баргли сабзавот экинлари — карам ва кўк экинлар айтиқса азотга талабчан бўлади. Барча сабзавот экинларининг дастлабки ўсув даврида, яъни ўсимликда озиқни ассимиляция қиладиган (сингдирадиган) барглар пайдо бўлганда азотли ўғит билан тўла таъминлаш муҳимдир. Бироқ меваги сабзавот экинларига гуллаш олдида ва гуллаш даврида ҳамда ҳосил туғиш даврида азотли озиқлар ҳаддан ташқари кўп бериб юборилса уларнинг барг — палаклари говлаб кетади, гулга кириши, ҳосил туғиши ва ҳосилнинг пишиб етилиши кечикади, бу ҳол кўпинча ҳосилдорликнинг камайиб кетишига олиб келади.

Ўсув даврида азот миқдорининг картошкага таъсири собиқ Ўзбекистон сабзавот-картошқачилик тажриба станциясида олиб борилган тажрибалардан бирида олинган маълумотларда яққол кўриниб турибди:

Азот миқдори, гектарыга кг	60	120	240	460
Экингандан то палаги сарғайгунга қадар ўтган кун	107	110	110	112

Ортиқча азот маҳсулот сифатига ҳам ёмон таъсир кўрсатади, карам бошларини ёриб юборади, картошка туганаги бўжмалоқлашиб ковак бўлади ва крахмали камаяди, полиз экинларининг шираси камаяди.

Ундан ташқари ҳосил пишиб етилиш даврида тунроқда азот кўпайиб кетганда етилган туганак ва илдимевалар серсув бўлади. Бироқ азотли ўғитлар солинганда оқсил моддалари кўпаяди.

Фосфор ўсимлик илдизларининг ўсишини тезлаштиради, шунинг учун ҳам дастлабки ўсув даврида, яъни

илдизлар тез пайдо бўладиган даврда ўсимликка фосфор солиш зарур.

Фосфор азотга қарама-қарши ўлароқ ўсимлик ўсув органларининг ўсишини секинлаштиради ва ҳосил донлари, мевалари, пиёз ва илдизмеваларнинг етилишини тезлаштиради. Фосфор қуруқ моддани кўпайтира бориб, азотга қарама-қарши ўлароқ картошкада крахмални ва полиз экинларида шира моддасини кўпайтиради.

Помидор, бақлажон, шолғом, редиска ва салат, шунингдек уруғлик учун ўстириლაётган икки йиллик сабзавот экинлари айниқса фосфорга талабчандир.

Қалий ўсимликда углеводлар ҳосил бўлишига, уларнинг ҳаракатчанлигига ва тўпланишига ёрдам беради, сабзавот экинларининг замбуруғ касалликларга чидамлилигини ҳамда пояларининг пишиқлигини оширади.

Сабзавот экинларининг ўсиш ва ривожланишига микроэлементлар ҳам, айниқса бор, марганец, мис, магний ва бошқалар катта таъсир кўрсатади.

Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг 2 йиллик тажриба якуналарига кўра уруғлик картошка экишдан олдин кучсиз микроэлемент (0,01% ли) эритмаси билан ҳўлланганда натижа қуйидагича бўлган:

Микроэлементлар	Ҳосил, гектаридан и
Контроль	310,8
B	381,5
Ca	363,9
Mo	266,4
Mn	392,0

Ўзбекистоннинг оддий бўз тупроқли ерларида картошка ва сабзавот экинлари аввало азот ва фосфорга талабчан бўлиб, калийга унча талабчан бўлмайди (107-жадвал).

Лекин азот ва фосфор миқдори кўпайтирилганда калийли ўғитларнинг самарадорлиги ошади. Шунинг учун сабзавотчилик хўжаликлари минерал ўғитлар билан тобора кўпроқ таъминланаётган ва сабзавот экинларига бериладиган азотли ва фосфорли ўғит миқдори оширилган пайтда калийли ўғитлар ҳам катта аҳамият касб этади.

Картошка ва сабзавот экинлар ҳосилдорлигига турли хил минерал ўғитларнинг таъсири

Экин тури	Гектар ҳисобига 60 кг ўғит солинганда олинган ҳосил (гектаридан ц)				
	ўғит солин- маганда	РК	НК	NP	НРК
Картошка	164	166	178	186	186
Помидор	159	184	232	245	278
Пияз	93	93	96	103	114
Карам	353	—	—	531	541
Сабзи*	86	95	99	122	—

* Калий солинмади.

Азотли ўғитнинг ёлғиз ўзи, кўпчилик ҳолларда, фосфорли ўғитга нисбатан бирмунча фойдали. Сергумус торфли, ботқоқ тупроқли ерлар ва ҳайдаб ташланган кўп йиллик ўтзорлар бундан мустасно. Бундай жойларга сабзавот экинлари ва картошка экилганда биринчи галда албатта фосфорли ўғитлар солиниши керак.

Кўпчилик сабзавот экинларига минерал ўғитларгина эмас, балки органик ўғитларни ҳам қўлланишга тўғри келади. Кўк экинлар карам (айниқса гулкарам), бодринг ва полиз экинлари органик ўғитларга жуда талабчан бўлади.

Йиллик ўғит нормаларидаги озиқ моддаларнинг ўзаро нисбати, биринчидан ўсимликнинг талабига ва иккинчидан тупроқ шароитига қараб аниқланади. Гумус ва озиқ моддалари нисбатан кўп бўлган қумлоқ тупроқли ерларда фосфорли ўғитлар кам гумусли бўз тупроқли ерларга нисбатан катта аҳамиятга эга ва фойдалидир.

Ерга беда экилганда тупроқда гумус ва азот кўпаяди, бироқ фосфор ва калий ҳаракатчан шакллари-нинг запаси анча камаяди. Шунинг учун бедапоя ҳайдаб юборилгандан кейин биринчи йили сабзавот-полиз экинлари ва картошка экилганда азотли ўғитлар

солинмаса ҳам ҳосилдорликни ошириш мумкин, лекин албатта фосфорли ўғит солиниши керак. Аммо бу экинлардан мўл ҳосил етиштириш учун ҳайдаб юборилган бедапояга озроқ миқдорда азотли ўғит солиш лозим.

Бедапоя бузилганидан (иккинчи ва учинчи) кейинги йилларда тупроқда гумус ва азот запаси камаяди ва алмашлаб экиш схемасидаги экинларнинг азотга бўлган талаби оша боради. Шунинг учун ҳайдаб юборилган бедапояда йиллик ўғит нормасидаги азот билан фосфорнинг ўзаро нисбати секин-аста ўзгариб, азот миқдори орта боради. Азот билан фосфор ўртасидаги нисбат ерга солинадиган ўғит миқдорига қараб ҳам ўзгаради. Бўз тупроқли ерларда, ўғит кам бўлганда азот билан фосфор ўртасидаги нисбат 1:1 га тенг бўлмоғи лозим. Лекин ўғит миқдори юқори бўлганда ўсимлик ўсув органи ҳаддан ташқари ўсиб кетиб, ҳосил туғишга зарар етказмаслиги учун азот билан фосфор ўртасидаги нисбат ўзгариб, фосфор ҳиссаси кўпайиши керак.

Калийли ўғитлар бўз тупроқли, ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқли ерларда унчалик фойда келтирмайди, чунки бу тупроқларда калий моддаси нисбатан етарли даражада. Бироқ калий моддаси кам бўлган, қум ва шағалли кучсиз, серзовур бўз тупроқли жойларда, шунингдек калий камайиб кетган эски бедапояда, ва, ниҳоят азот, фосфор кўп солинган ерда калийнинг самарадорлиги ошади ва калийли ўғитларни қўлланиш зарур бўлади. Шунинг учун йиллик ўғит нормасидаги азот, фосфор ва калий ўртасидаги нисбат тупроқ шаронтиларига ҳамда ўғит миқдорига қараб ўзгариб туриши керак (108-жадвал).

Экинга бериладиган минерал ўғитлар нормаси планда кўзда тутилган ҳосилдорликка қараб белгиланади. Белгиланган ўғит нормалари қўлланилганда ва тегишли шарт-шаронтлар чунончи: тупроқ хусусияти, агротехника муҳити, экиладиган кўчат сифати ва ҳоказолар ҳисобга олингандагина планда белгиланган ҳосилдорликка эришиш мумкин. Агротехника даражаси юқори ва фойдаланадиган ўғит сифатли бўлса, самарали натижага эришиш мумкин.

Эскидан ҳайдалиб келинаётган ерларда азот таҳминан қуйидаги миқдорда тавсия этилиши мумкин, гектаридан 150—200 ц ҳосил олиш мўлжалланганда

**Сабзавот экинларига солинадиган минерал ўғитлар
(N, P ва K) орасидаги нисбат**

Агротехника муҳити	Тупроқдаги тафовутлар		
	Бўз тупроқ ва дренаж қатлами бўл- маган очиқ- ўтлоқ тупроқ	тўқ тус-ўт- лоқ ва ўт- лоқ-ботқоқ тупроқ	Бўз ва ўт- лоқ тупроқ 70 см чу- қурликкача тош қопла- ган ўтлоқ тупроқ
Эскидан ҳайдалиб кели- наётган ерлар, агротех- ника даражаси ўртача, ўғит миқдори ҳам ўр- тача	1:1:0	1:1,5:0	1:0,7:0,5
Эскидан ҳайдалиб кели- наётган ерлар, агротех- ника даражаси ва ўғит миқдори юқори	1:1,5:0,5	1:2:0,75	1:1:0,75
Бедапоя ҳайдаб юборил- гандан кейинги биринчи ва иккинчи йил	1:2:1	1:2:1	1:1,5:1

гектарига 60—100 кг, ҳосилдорлик гектар ҳисобига 250—300 ц бўлганда 100—150 кг ва ҳосил 400—500 ц га етганда — 150—200 кг.

Бунда фосфор ва калий миқдори юқорида кўрсатил-
ган азот, фосфор ва калий ўртасидаги нисбат асосида
белгиланади.

Минерал ўғитлар органик ўғитларга муқобиллашти-
рилганда йиллик азот нормаси тегишлича камайтири-
лади, йиллик фосфор ва калий нормалари эса минерал
ва органик шаклида ҳисобга олинади.

Минерал ўғитлардан фойдаланиш муддати ҳамда
усуллари ўғит шаклига, ўсимликнинг биологик хусуси-
ятига ва тупроқ шароитларига қараб белгиланади.
Фосфор бирикмалари тупроқда кам ҳаракатчанлиги ва
сскин эриши туфайли уларни ерга кузги шудгорлаш
вақтида солиш мақсадга мувофиқдир. Бу вақтда одат-

да йиллик фосфор нормасининг кўп қисми (60—70%) солинади. Фосфор йиллик нормасининг 30—40% экиш вақтида уяга ёки қатор ораларига солингани маъқул, бунда илдири ҳали яхши ривожланмаган ёш ўсимликлар фосфор билан етарли даражада таъминланади. Фосфор миқдори кўп бўлганда экинга фосфорли ўғитлар йиллик нормасининг энг кўп қисми биринчи ўғит беришда азотли ўғитлар билан бирга солинади.

Азотли ўғитлар (аммиак селитраси, сульфат аммоний), азот бирикмаларининг тупроқда тез эриши ва ҳаракатчанлигини ҳисобга олиб, бевосита экиш олди-дан (йиллик норманинг 50%) солинади, бунда ўғит ерни бороналаш йўли билан ёки экишдан олдинги шудгор қилишда, қолган қисми эса (50%) ўсимлик ўсув даврида сарфланади.

Ўсув даври қисқа бўлган экинларни (эртаги карам, картошка ва сабзи) ўстиришда улар одатда бир марта картошка туганаклари ҳосил бўлишидан олдин, карам бош ўрашидан ёки илдиригевалар йўғон тортишидан олдин озиқлантирилади.

Кечки илдиригевали ва карам, картошка экинлари, шунингдек ўсув даври узоқ бўлган экинларни (итузум, полиз экинлари, пиёз ва ҳоказо) ўстиришда уларга иккинчи марта азотли ўғит берилади: булардан биринчиси — кўчатлар тутиб олгандан кейин ёки картошка қий-гос униб чиққандан кейин, полиз экинларида тўрт-беш барг пайдо бўлгандан кейин ва иккинчиси — картошка туганаклари, карам бошлари, илдиригевалар ёки полиз экинларида ва итузумда ҳосил (мева) пайдо бўлиш олди-дан солинади. Агар ўсимлиكنинг ўсув даврини узайтириш зарур бўлса (помидор, полиз экинлари) яна бир марта озиқлантирилади, учинчи озиқлантиришда азотли ўғитлар ҳосил туғиш даврида берилади. Қум ва шағалли кучсиз ерларда экинни суғориш вақтида азот жуда тез ювилиб кетади, шунинг учун бундай ерларда сабзавот ўстирилганда экинни кўпроқ (3—4) озиқлантириш тавсия этилади.

Белгиланган ўғит нормаси ва ўғитлаш сонига қараб ҳар галги ўғитлашда гектар ҳисобига 20—30 кг дан 50 кг гача азот солинади. Калийли ўғитларни одатда кузги шудгорлаш ёки экишдан олдинги ер ҳайдаш вақ-тида, ўғит нормаси кўп бўлганда эса биринчи ўғитлаш-да ҳам солинади. Ўғит ўсимлиكنинг ўсув даврида ўғит

сеялкаси ёки культиватор-ўғитлагич ёрдамида солинади, бунда ўсув даврида — қатор ёнига камида 10 сантиметр чуқурликка, кейинчалик, ўсимлик илдизлари ёйилганда — қатор оралари ўртасига, сўғориш эгитининг тубидан 4—5 см пастга солинади.

Минерал ўғитларни қўлланишининг янги усули ўсимлик илдизидан бошқа органлари орқали озиқлантиришдир, бу усул ўсимлик барглари намликни унда эриган озиқ моддалари билан бирга қўшиб сингдириш қобилиятига асосланган. Улар ўсимликнинг илдиз орқали озиқланиш хусусиятини ёрқинроқ боса олмайди, лекин унга қўшимча озиқ моддаси етказиб беради. Илдиздан ташқари озиқлантиришни одатда ўсимлик ўсув даврининг иккинчи ярмида, мева тугиш органлари тез ўсган вақтда қўлланилади. Илдиздан ташқари озиқлантиришни касаллик ва зараркундаларга қарши ўсимликни ёмғирлатиш ёки сув (дори) пуркаш билан бирга қўшиб ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади. Картошка ўсимлиги илдиздан ташқари суюлтирилган фосфор билан озиқлантирилса (бир ҳисса суперфосфатга 10—20 ҳисса сув қўшилади) айниқса яхши натижа беради. Бу озиқ моддалари ўсимлик баргидан туғанақларга оқиб тушишига ёрдам беради, картошканинг етилишини тезлаштиради ва ҳосилдорликни анча оширади (109-жадвал).

109-жадвал

Илдиздан ташқари фосфор билан озиқлантиришнинг картошка ҳосилига таъсири, гектаридан и

Тажриба ўтказилган жой	Тажриба варианты	
	Озиқлантирилмаганда	Суперфосфат билан илдиздан ташқари озиқлантирилганда
Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг ўқув-тажриба хўжалиги	142	170
Ўзбекистон сабзавот-подза ёкиларни илмий-текишириш институти	155	170
Сирдарё областидаги Ленин номи колхоз	162	144

Ўсимликларни илдиждан ташқари озиклантиришда микроэлементлар ҳам маълум аҳамиятга эга.

Минерал ўғит эритмалари экинга солиш олдидан гектар ҳисобига 1000—1200 литрдан тайёрланади. Эритмани ўсимлик тўлиқ равишда сингдириш учун уни эрта-лабки ёки кечки салқин пайтларда пуркаш лозим.

Сабзавот экинлари тупроқдаги органик моддаларга жуда талабчан бўлади.

Сабзавот экинлари учун асосий органик ўғит сифатида гўнг ишлатилади. Гўнг одатда ярим чириган ҳолда қўлланилади, ҳолбуки кўк ўсимликлар ва қарамга янги гўнг солинганда ҳам яхши натижаларга эришилади.

Турли ўсимлик қолдиқлари (молга едиришда фойдаланилмайдиган экин палаги, супурги ўт ва бошқалар)нинг чириши натижасида ҳосил бўладиган компостлар ва рўзғор чиқиндилари ҳам ўсимликка таъсир кўрсатиш жиҳатидан гўнгдан қолишмайди.

Фекалий ўсимликка тез таъсир кўрсатадиган кучли ўғит ҳисобланади. Ўзбекистон санитария илмий текшириш институти томонидан олиб борилган тажрибаларнинг кўрсатишича, фекалий ўғитлари сабзавот экин ҳосилдорлигини бирмунча оширади (110-жадвал).

110- ж а д в а л

Сабзавот экинлар ҳосилини оширишда фекалий ўғитларининг таъсири

Фекалий нормаси, гектарига т	Қартошка	Помидор	Қарам	Бақлажон
100	20	39	40	52
200	40	30	60	68

Ўзбекистонда ўсимликнинг ўсув даврида ўғит бериб (шарват оқизиб) сугоришда баъзан фекалийдан фойдаланилади. Бунинг учун экинга қўйиладиган сув фекалий солинган чуқур орқали оқизилади. Бироқ фекалий билан ўғитлаб сугориш санитария жиҳатидан зарарлидир, шунинг учун уни қўлланиш тавсия этилмайди.

Шаҳар атрофидаги баъзи сабзавотчилик хўжаликлари қоҳжатхона ахлатини қиш даврида далага ташиб

қўядилар, бунинг учун шаҳар «Саночистка» транспор-
тидан фойдаланилади.

Лекин фекалий ўғитидан фойдаланишнинг энг яхши
усули фекал-тупроқли компостлар тайёрлашдан ибор-
ратдир. Фекаллар кенглиги 2 ва чуқурлиги 0,6—0,7 метр
келадиган хандакларда тупроқ билан қатламлаштириб
компостланади, 1 тонна фекалга бир тонна тупроқ
солинади.

Компостнинг яхши етилиши учун у уюмда 2—3 ой
сақланади. Натижада бир хил юмшоқ масса ҳосил бў-
либ, унда ҳеч қандай қўланса ҳид қолмайди ва тарки-
бида касаллик қўзғатадиган микроорганизмлар бўл-
майди.

Сабзавот экинларига солинадиган органик ўғитлар
(гўнг, компостлар) нормаси гектар ҳисобига 30—40
тоннадан белгиланади. Лекин органик ўғитлар кўпин-
ча минерал ўғитлар билан биргаликда қўлланилади,
чунки органик ўғитлар минерал ўғитлар билан бирга
қўшиб ишлатилганда уларни алоҳида-алоҳида ишлат-
гандагига нисбатан самарали натижага эришилади
(III-жадвал).

III-жадвал

Органик ва минерал ўғитларнинг биргаликда ва алоҳида
солингандаги самарадорлиги (ҳосил. гектаридан ц)

Экин тури	Ўғит солин- маганда	Гўнг, гек- тарига 40 т	Минерал ўғитлар (NPK)	Гектар ҳисоби- га 10—15 тонна гўнг + минерал ўғит (NPK)
Керам	241	473	464	545
Помидор	337	423	446	453
Ковун	166	242	196	246
Картошка	93	117	114	126

Минерал ва органик ўғитлар бирга қўшиб солин-
ганда органик ўғитлар нормаси гектар ҳисобига 15—
20 т камаяди. Органик ўғитларни баҳорги сабзавот
экинларига кузги ер ҳайдаш вақтида, ёзги экинларга
эса — кўкламги ер ҳайдаш вақтида, ёки экиншдан олдин-
ги ер ҳайдаш вақтида солинади. Органик ўғитлар шуд-
гор тагига, камида 18—20 см чуқурликка тушиши лозим.
Органик ўғитларни қўлланишнинг энг қулай маҳаллий
усули экиш олдида ўғитни чуқур (ханжувар)ларга

солиб тупроққа аралаштириш ёки қаторларга солиш-
дир.

Органик ўғитлар экинга сочма усулда солин-
ганда ўғит сарфи икки-уч марта камаяди, лекин сама-
радорлиги камаймайди, Масалан, собиқ Ўзбекистон
сабзавот-картошқачилик станциясида олиб борилган
тажрибалардан бирида, ичи қизил навли қовунга гек-
тар ҳисобига 60 тонна гўнг бутун пайкалга сочма
усулда солинганда 275 ц дан ҳосил олинган, 1 гектарга
30 т гўнг ханжувар усулда солинганда эса 249 ц ҳо-
сил олинган. Қовуннинг қизил уруғ навидан эса шунга
мувофиқ равишда 380 ва 337 ц ҳосил олинган.

Минерал ўғитлар органик ўғитлар (яхши чириган
гўнг ва компост, гектар ҳисобига 2—4 т) билан
бирга солинса яхши натижаларга эришилади (112-жад-
вал).

112 - ж а д в а л

Қўшимча органик ўғитларнинг қовун ҳосилига таъсири

Тажриба вариантлари	Қовун ^т ҳосили, гектаридан ц	1 дона қо- вуннинг ўртача оғирлиги, кг
Гектар ҳисобига 100 кг минерал ўғит (азот-фосфор)	228	1,9
Бу ҳам шундай органик ўғит қўшилганда	278	2,1

Ўзбекистон сабзавотчилигида сидерат — кўкат ўғит-
лардан фойдаланиш катта аҳамиятга эга. Сабзавотчи-
ликда алмашлаб экиш системасида мош ва ловия
(вигна) экинларидан муваффақиятли фойдаланиш мум-
кин. Бу экинлар кўплаб кўк масса тўплайди ва сифат-
ли кўкат ўсимлик ҳисобланади. Бироқ, улар иссиқсе-
вар ўсимлик бўлганлиги туфайли фақат кўклам ёки ёз
пайтида экилиши, бинобарин такрорий сабзавот экин
майдонларини қисқартириш ҳисобига сабзавот алмаш-
лаб экиш схемасига киритилиши мумкин.

Шунинг учун совуққа чидамли кўкат ўсимликларин
алмашлаб экиш схемасига киритиш муҳим аҳамиятга
эга. Бундай ўсимликлардан кеч-куз, қиш ва эрта кўклам
пайтларида, яъни сабзавот алмашлаб экиш далалари-

нинг кўпчилик қисми бекор турган мавсумда кўк масса тўплаш учун фойдаланиш мумкин. Шабдар, қишга чидамли нўхат навлари ва кузги вика ана шундай ўсимликлар жумласидандир.

Ўзбекистонда олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики, кузги нўхат кўклигида ҳайдаб юборилганда унинг таркибида 200—250 кг азот, 50—60 кг фосфор ва кўп миқдорда органик моддалар тўпланади, натижада бу майдонга экилган сабзавот экинлар ҳосилдорлиги кескин ошади (113-жадвал).

113-жадвал

Кўкат ўғитнинг картошка ва қарам ҳосилига таъсири
(гектаридан ц)

Экин тури	Тажриба варианты		
	Ўғит солин- маганда	кўкат ўғит	кўкат ўғит+ суперфос- фат
Картошка	236	260	290
Қарам	313	341	389

Кузги сидерат экинлари куздан бошлаб, майдоннинг олдинги экинлардан бўшашига қараб — август-сентябрь ёки октябрь ойларида, ёхуд эрта кўкламда — февраль ойининг охири ва март ойининг бошларида экилади. Сидерат экинлар дон ёки дон-сабзавот сеялкаларида экилади. Экиш нормаси гектар ҳисобига 100 кг га яқин нўхат ёки 30 кг вика.

Сидерат экинларининг кўк массаси яхши ривожланиши учун улар суперфосфат билан ўғитланади.

Ўсимлик гулга кирган пайтда — апрель ойининг охири—май ойида кўк массаси билан ҳайдаб юборилади. Ҳайдашдан олдин дала икки томонлама (кўндалангига ва узунасига) дискаланиб кўк массалар қирқилади ва ерга ётқизилади. Дискали бороналар бўлмаган тақдирда кўк масса устидан ғалтак (каток) юргазилади. Сидерат экин майдонлари чимқирқарли плуг ёки қўш қаватли плуг билан 30—35 сантиметр чуқурликда ҳайдалади.

Ўзбекистон сабзавотчилигида Қизилқия ва бошқа кўмир конларидан учиб чиқадиган кам калорияли кўмир кукуналаридан ишланган ҳар хил гумин ўғитлари

катта аҳамиятга эга. Қўмирдан фойдаланишнинг энг оддий усули қўмир кукунини эртаги сабзавот экинлари ва картошка ўстиришда мульча сифатида қўлланишдир. Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг сабзавотчилик кафедрасида бир неча йиллар мобайнида олиб борилган тажриба якунларига кўра, экин экилгандан кейин тошқўмир кукунини солинганда ер бетининг қорайиб қолиши (гектар ҳисобига 2,5—3 т) эртаги картошка уруғининг униб чиқишини сезиларли даражада тезлаштиради ва ҳосилдорликни бирмунча оширади. Масалан, Тошкент қишлоқ хўжалик институтининг ўқув-тажриба хўжалигида эртаги картошка устида олиб борилган тажрибалардан бирида, контроль участкага экилган Седов навли картошканинг ҳосилдорлиги гектар ҳисобига 150 ц ни, тошқўмир кукунини сепилган участкада 200 ц ни; Хибин № 3 навли майдонда шунга мувофиқ равишда 159 ва 173 ц ни ташкил этган.

Ўзбекистонда лигнитдан ва қўмир кукунидан ярим саноат шароитида кальций гумати, аммоний гумати (аммонийлаштирилган қўмир) ва гумофос ҳолидаги гуминли ўғитлар тайёрланмоқда, бунда, Ўзбекистон сабзавот-полииз экинлари ва картошкачилик илмий текшириш институтида олиб борилган тажрибалар* республиканинг бўз тупроқли ерларида гуминли ўғитларнинг самарали эканлигини кўрсатди (114-жадвал).

114-жадвал

Картошка ва қарам ҳосилига гумофоснинг таъсири

Вариантлар	Лорх навли картошка		Кечки қарам	
	ҳосил, гектаридан ц	крахмал миқдори, %	ҳосил, гектаридан ц	крахмал миқдори, %
Контроль	208	13,5	604	3,0
Гумофос, гектарига 4 центнердан	211	14,1	643	3,0
Гумофос, гектарига 8 центнердан	257	14,7	772	3,4

* Полимерные и гуминовые препараты в народном хозяйстве. УзССР Фанлар академияси, Тошкент, 1964.

Помидорнинг химиявий таркибига минерал ўғитнинг таъсири қуйидаги 117-жадвал маълумотларида келтирилган.

117-жадвал

Помидорнинг химиявий таркибига тўлиқ минерал ўғитнинг таъсири
(хўллигидаги оғирлигига нисбатан % ҳисобида)*

Тажриба вариантлари	Куруқ модда	Жами қанд моддаси	Нордонли- ги (олма кислотаси бўйича)	«С» вита- мини, мг % ҳисобида
Ўғит солилмаганда	4,99	2,81	0,47	3,04
Тўлиқ минерал ўғит солинганда	5,53	3,15	0,48	4,05

* Биохимия овощных культур. Қишлоқ хўжалик адабиётлари нашриёти, Ленинград—Москва, 1961.

Тошкент қишлоқ хўжалик институти сабзавотчилик кафедрасида тўрт йил (1960/63) мобайнида Седов ва Лорх навли картошка ўстирилиб, уларга ҳар йили азотли ва фосфорли ўғит (ҳар қайсисидан гектар ҳисобига 120 кг) берилиб ва ўғит берилмасдан олиб борилган тажрибалар диққатга сазовордир.

Қартошка ўғитланганда ҳосил таркибидаги крахмал ва С витамини бирмунча кўпайди, аммо унинг мазасига деярли таъсир кўрсатмади (118-жадвал).

118-жадвал

Қартошканинг химиявий таркибига ва мазасига минерал ўғитларининг таъсири

Тажриба вариантлари	Седов нави		Лорх нави			
	С вита- мини, мг % ҳисо- бида	крах- мал мг %	Таъми 5 балли шкала бўйича	С ви- тамин, мг %	крах- мал мг %	таъми 5 — балли шкала бўйича
Ўғит берилган- да	16,4	12,3	3,6	14,1	15,1	3,8
Азот-фосфор берилганда	16,7	13,7	3,7	14,8	15,3	3,8

Биобарин, минерал ўғитлар, уларда азот ва фосфор тўғри мувофиқлаштирилиб солинганда, сабзавотларнинг озиқлик хусусияти ва мазаси бузилмайди, аксинча уларда тўйимли моддалар ва витаминларнинг кўп тўпланишига имкон беради. Минерал ўғитлар нотўғри қўлланилганда, хусусан азот экинга ҳаддан ташқари кўп ёки ёлғиз ўзи солинган тақдирда сабзавотларнинг химиявий таркибига ва мазасига ёмон таъсир этиши мумкин.

ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ

ҒҶЗАНИНГ ОЗИҚ МОДДАЛАРГА БҶЛГАН
ЭҲТИЁЖИНИ АНАЛИЗ ҚИЛИШ

ҒҶзанинг ўғитга бўлган эҳтиёжини аниқлашнинг асосий усули бевосита далада тажриба ўтказиш усулидир. Тажрибада эришилган ҳосилдорлик натижаларига қараб айни жойда бир хил ёки бир неча хил ўғитларнинг самарадорлиги тўғрисида маълум бир хулосага келиш мумкин. Бироқ, далада ўтказиладиган тажриба ишлари жуда сермехнат бўлиб, маълум доирада олиб борилади.

Колхоз ва совхозлардаги агротехника лабораториялари далада тажриба олиб бориш билан бир қаторда ғҶзанинг ўғитга бўлган эҳтиёжини, тупроқнинг химиявий таркибини анализ қилиш ўсимликдан сиқиб олинган шира (сок)ни анализ қилиш йўли билан ва унинг ташқи кўринишига қараб аниқлаш усулларида кенг фойдаланишлари керак. Ана шу кўрсаткичларга қараб ўсимликнинг бир хил ёки бир неча хил озиқ моддаларга бўлган алабига (тўла ёки етарли даражада эмас) баҳо бериш мумкин. Тупроқни анализ қилиш унинг таркибидаги симлик томонидан ўзлаштириладиган фосфор, калий ва органик углерод миқдори тўғрисида тупроқ картограммасини тузишда муҳим роль ўйнайди. Хужайра ширасини анализ қилиш ва ғҶзанинг ташқи кўринишини кузатиб бориш айрим участкаларда ўсимликни ўғитлашда қўлланилаётган системага ўзгартишлар киритишга имкон беради.

Тупроқнинг агрохимик анализ натижаларини ўғитнинг дала тажрибаларидаги самарадорлиги билан таққослаб кўрилганда ғҶзанинг фосфор ва калий билан қай даражада таъмин этилганлигини ифодаловчи кўрсаткичларни белгилаш имконини бери (119-жадвал).

Тузунинг оюк моддэлэр биллн тэвмилленини
тузисидегн кўрсаткичлар

Тузунинг оюк моддэлэр биллн тэвмилленини	Харакетчн тузт шикларининг хошқорн кг/мг	
	P_2O_5	K_2O
Жуда таст	45 г/гн	400 г/гн
Таст	45—50	400—200
Тул	50—45	200—300
Юдн	45—40	300—400
Жуда хошқор	160 нн унднн ортн	400 нн унднн ортн

Фосфор ва калий бирикмэлрининг харакетчн чинкларн 1% аммоний сульфат эритмисиде чинкларинидн.

Тузроқдегн харакетчн фосфор ва калий чинкларининг мавжудлигини кўрсатувчн аналитик анализининг асосиде тузилган картограммалар фосфорн ва калийдегн тузларни табақаланштариде солни чинклариниде беради, мувофи:

— тузроқдегн 30 кг/мг P_2O_5 мавжуд бўлганда фосфорни кунроқ ($N:P=1:0,7$ нисбатда) солни танқил этилади;

— таркибиде 33—40 кг/мг P_2O_5 мавжуд бўлган тузроқдегн тула нормада;

— таркибиде 45—50 кг/мг P_2O_5 мавжуд бўлган тузроқдегн норманинг 60—70%;

— таркибиде 60 нн унднн кн микдорда 30—35% мавжуд бўлган тузроқдегн норманинг 30—35%;

— тузроқ таркибиде калий 200 кг/мг дан бўлганда калийли тузларининг тулаи нормаси ($N:K=1:0,5$ нисбатда) олинали.

— таркибиде 200—300 кг/мг K_2O мавжуд бўлганда норманинг 60—70%;

— тузроқдегн 300—400 кг/мг мавжуд бўлганда калийли норманинг 40—50%, 400 кг/мг дан кн бўлганда тарқатган тузларни фақат вилт (сўлнн) кыралдин тарқатган участкаларга солни мақсадга мувофиқлар.

ҲУЖАЙРА ШИРАСИНИ ТЕКШИРИШ УСУЛИ БИЛАН ЎСИМЛИКНИНГ ОЗИҚЛАНИШИНИ АНИҚЛАШ

Япроқнинг ёки ҳужайра ширасининг химиявий таркиби ўсимлик ўсишининг турли даврида озиқ моддаларига бўлган эҳтиёжини кузатиб бориш имконини беради. Ўсимликнинг текшириб (синаб) кўриладиган қисмлари майдоннинг энг характерли жойларидан олинади. Ёўза ривожланишининг дастлабки даврларида анализ қилиш учун ўсимлик тупи билан олиниб ҳужайра шираси эса ўсимлик пояларидан олинади. Ёўза беш-олтита барг чиқарганда пастки япроқлари кесиб олинади ва япроқ томирининг ҳужайра шираси анализ қилинади. Шоналаш даврида иккинчи-учинчи барглар гуллаш ва кўсак туғиш даврида эса — асосий поянинг тубидаги, пастдан санаганда учинчи-бешинчи ҳосил шоҳларига жойлашган барглар олинади. Текшириб кўриш учун ҳар 15—20 ўсимликдан биттадан барг олинади. Текшириш учун олинган ҳар бир барг томири бир хил узунликдаги қисмларга ажратиб кесилади ва 0,2—0,3 см қилиб майдаланади, майдаланган япроқлар аралаштирилади ва шира олиш учун маълум миқдори ажратилади.

Япроқ бандлари прессда эзилади ва ундан керакли миқдорда ҳужайра шираси олиш қийин, шунинг учун анчагина оддий сузгич фильтр қоғозни ҳўллаб ишлатиш усули қўлланилади. Бунинг учун қўл прессининг тубига 4 квадрат см катталиқда фильтр қоғоз кесмалари тахтланади, нитрат, фосфор кислотаси ва калий моддаларини аниқлашда учтадан фильтр қоғози қўйилади. Фильтр қоғоз кесмалари қўл пресси тубининг ўртасига тахланиб уларга майдаланган япроқ бандлари жойлаштирилади. Қўл пресси босилганда қоғоз ҳўл бўлади ва ҳужайра ширасини ўзига шимиб олади. Оддий лаборатория текширишида фильтр қоғоз кесмалари 4 квадрат см катталиқда бўлиб 0,05—0,07 мм ширани шимиб олади. Фильтр қоғози шимиб олган шира миқдоридagi тафовут ўша қоғознинг қалинлиги ва юмшоқлигига боғлиқ. Фильтр қоғозларини кесишда маълум катталиқда бўлишига риоя қилиш лозим.

Ҳўл бўлган қоғозлар дарҳол анализ қилишга олинади ёки бошқа вақтда анализ қилиш учун қуруқ ҳол-

да сақланади. Бошқа вақтда анализ қилиш учун қолдирилган ҳўл қоғозлар шамолда қуритилади, ҳар бир қоғозга номер қўйиб чиқилади ва текшириш учун олинган участка ҳамда жойи кўрсатилиб махсус дафтарга ёзилади.

Нитрат, фосфор кислотаси ва калий моддаларининг мавжудлиги пробиркаларда аниқланади, бунинг учун бир хил катталиқдаги бир нечта пробирка олиниб, уларнинг ҳар бирига 4 мм дан сув қўйилади ва унга биттадан шира шимдирилган қоғоз солинади ва ундаги ширани сув ўзига тортиб олиши учун шиша чўп билан аралаштирилади. Текшириш ишлари бир неча марта такрорланса ҳар бир озик моддасини (тўйимли моддаларни) алоҳида аниқлаш осон бўлади.

Нитратларни аниқлаш. Фильтр қоғозидан ажралган ҳужайра шираси аралашган 4 миллилитр эритмали пробиркага уч томчи сирка кислотасининг буфер эритмаси (реактив 3) қўйилади ва аралаштирилади, шундан кейин гурунч донаси катталигида қуруқ реактив (реактив 4) солинади. Пробирка чайқатилиб, сўнгга тинитилгандан кейин қизил-пушти тусга киради. Нитрат ФЭК (электрофотескалориметр)да аниқланади. Қуйидаги 120-жадвал кўрсаткичлари ёрдамида шира таркибидаги азот нитратлари аниқланади.

Фосфорни аниқлаш. Фильтр қоғозидан ажралган ҳужайра шираси аралашган 4 миллиметр эритмали пробиркага уч томчи молибден реактиви (реактив 1) томизилади ва эритмада доимий тус (буёқ) ҳосил бўлганда жез чўпча билан аралаштирилади. Эритмада ҳосил бўлган ранг ФЭК да аниқланади, ширадаги фосфор миқдори жадвалдан топилади (120-жадвал).

Калийни аниқлаш. Ҳужайра шираси шимдирилган фильтр қоғоз 25—30 миллилитр ҳажмли кичик стаканчага ёки кичик шиша идишга (пенициллин идиши ва ҳоказо) солиниб устидан 4 миллилитр сув қўйилади ва яхшилаб аралаштирилади. Ҳосил бўлган шира эритмасидаги калий аланга фотометрида аниқланади. Аниқлаш натижасини ҳисоблаб чиқиш учун миллилитрли қоғозга калибрли қийшиқ чизик туширилиб қоғознинг ординат чизиги бўйлаб эритма концентрати, абсцисс чизиги бўйлаб эса гальванометр кўрсаткичлари ёзиб борилади. Стандарт эритма тайёрлаш учун аналитик тарзда 1,583 г KCl 1 литр сувда эритилади; шу эритманинг

Азот нитратлари ва фосфорни ФЭК* да аниқлаш

ФЭК кўр- саткичи	Хужайра шираси таркибида мг/л		ФЭК кўр- саткичи	Хужайра шираси таркибида мг/л	
	$N-NO_3$	P_2O_5		$N-NO_3$	P_2O_5
59	550	—	79	170	100
60	500	400	80	154	95
61	476	378	81	140	90
62	450	356	82	132	85
63	426	332	83	124	80
64	402	310	84	116	73
65	378	288	85	108	67
66	354	265	86	100	60
67	332	244	87	90	55
68	308	222	88	80	50
69	288	200	89	70	45
70	264	190	90	60	40
71	240	180	91	50	33
72	232	170	92	44	27
73	226	160	95	37	20
74	218	150	94	34	17
75	212	140	95	30	13
76	206	130	96	25	10
77	200	120	97		
78	186	110	98		

* Фотоэлектродориметр

1 миллилитрида 1 мг K_2O мавжуд. Сўнгра 100, 80, 50, 40, 30, 20, 10 ва 5 мг дан ўлчаб олинади ва уларнинг ҳар бирига сув қуйиб бир литрга етказилади. Шундай қилиб қийшиқ чизиқ ҳосил қилиш учун литрдаги мг миқдори кўрсатилган эритма тайёрланади.

Ўғзанинг озиқланиш шарт-шароитларини аниқлаш учун ширадаги моддалар ўсимликнинг нормал ўсишини таъмин этадиган энг кам охириги миқдори белгиланган. Таркибидаги нитрат миқдорида кўра фосфор кислотаси ва калийнинг шундай охириги ёки кескин концентрацияси ўсимликнинг ривожланишига қараб ўзгаради. Ширада озиқ моддаларининг (кескин даражасига нисбатан) ка-

**Ѓўза барг банди ширасидаги нитратлар, фосфор
кислотаси ва калий миқдорининг кескин даражаси, мг/л**

Ѓўзанинг ривожланиш даври	$N-NO_3$	P_2O_5	K_2O
1—2 чинбарг чиқарганда	500	90	3000
3—4 « «	400	90	3000
5—6 « «	300	100	3500
Шоналаш	300	100	4500
Гуллаш	200	80	4500
Қўсак тугиш	100	60	3000

майини уларнинг ўсимликка етарли миқдорда келмаслигини кўрсатади (121-жадвал).

Шира таркибидаги нитратлар, фосфор кислотаси ва калий миқдорининг кескин даражадаги кўрсаткичларига асосан ғўзанинг озиқ моддалар билан таъминланишининг қуйидаги намунали кўрсаткичлари тузилади.

1. Озиқ модда миқдори кескин даражадан юқори бўлганда юқори даражада.

2. Кескин даражада бўлганда — ўртача.

3. Кескин даражанинг 50—60% атрофида бўлганда — етарли бўлмаган.

4. Кескин даражанинг 50%идан кам бўлганда — паст даража.

РЕАКТИВЛАР

Молибденли реактив. Чинни пиёлага (идишга) 8,46 г молибден оксиди солинади ва солиштирма оғирлиги 1,785 бўлган 150 мл олтингугурт кислотасида қиздириб эритилади. Эритма совугандан кейин 1 л га етказиб сув қуйилади ва қора шиша идишда сақланади.

Қалай таёқча йўғонлиги 2—3 мм ва узунлиги 3 см келадиган қалай таёқча шиша найчага қалайлаб бириктирилади. Қорайини билан туз кислотасида ювилади.

Сирка кислотасининг буфер (оралик) эритмаси. 103 г сирка кислотаси ва 10 г нордон сиркали (уксус-

рий сувда эритилиб 1 л га еткази-
тини аниқлайдиган қуруқ реактив, грамм
сульфати — 10; рух кукунн — 2; лимон кис-
дисульфон кислотаси — 4; альфа — наф.

ташқи кўринишига қараб озик моддалар-
маслигини аниқлаш. Гўзадан азот, фосфор
етишмаганда ўсимликда айрим озик модда-
белгилар пайдо бўлади. Фосфор ва азот
ида гўза одатда суств ўсади, ҳосил органлари
вожланади ва япроқнинг туси ўзгаради ҳамда
айрим қисмлари қуриб қолади.
а, худди бошқа ўсимликлардаги сингари азот
слигини баргланинг сарғиш-яшил тусига қараб
осон аниқлаш мумкин, бу тус азот жуда кўп
аганда сариқ, сўнгра қизил ва қўнгир ҳолатга
ади, шундан кейин барглр бевақт қурий бош-
а. Баргнинг сарғайиш белгилари гўза ўсув
ининг биринчи ярмида яққол кўринади. Гўза ўси-
инг кейинги даврида пастки баргланинг қуриб қо-
и табиий ҳолдир. Азот етишмаганда аввало барг
ирида оч яшил ранг пайдо бўлади ва кейинчалик
ир атрофидаги тўқималарга тарқалади. Ҳосил шох-
ри кам ва қисқа бўлади, ўсув шохлари эса умуман
ўлмайди.

Фосфор етишмаганда, худди азот етишмаган сингари
ўза сувт ўсади. Одатда азот билан яхши таъмин этил-
ган гўза барглари тўқ-яшил тусга ўхшаш бўлмаган
тусга эга бўлади, яъни баргнинг ранги ўзгариб хира-
яшил тус пайдо бўлади.

Фосфор жуда камайиб кетганда барг тўқималари
қўнгир тусга кириб қурий бошлайди. Фосфор етишмас-
лиги ҳатто чигит палласидаги япроқларда ҳам майда
қорамтир доғ ҳолида юз беради. Вояга етган ўсим-
ликда фосфор етишмаганда кўсаклар майдалашади.
108-Ф навли гўзада кўсак оғирлиги одатдаги 6—7 ўрни-
га 4 г келади.

* Реактивларнинг ҳаммаси аралаштунга қадар ховончада яхши-
лаб ўнчилади ва бир хил аралашма ҳолига келгунча аралаштири-
лади.

Гўзада кўш
ди фосфор етишма
баргчаларда тиниқ жи
қараб аниқлаш мумки
гандан кейин ўсимли
бермайди. Калий ет
барглари нормал муз
га нисбатан бирму
Кўсаклаш пайтида
гига хос белгилар
лигининг биринчи
да бўлгани ҳолда
ди. Сарик доғла
бўлади, сўнгра
марказидаги тўқ
қирралари, унинг
роқ қурийди. Б
атрофида оч яш
чизиги сақлан
ривожлана бо
гир тусга кир
зада физиоло
етишмаслик
маслигининг
белгиларига
етишмаганда

Ҳар х
складда
ҳам му
Омб
га бош
биз би
турли
Ўг
маса
инаи
лар
лар
ёки
би

амайиб кетганлигини, худ-
сингари, чигит палласидаги
ранг доғлар пайдо бўлишига
Кейинчалик чинбарглар кўкар-
ниги ўсишида муҳим ўзгариш юз
амаганда вояга етган ўсимлик
да ўстирилаётган гўза барглари-
катта ва сариқ рангда бўлади.
за баргларида калий етишмасли-
й беради. Гўзада калий етишмас-
лиқ белгиси барг сарғиш-яшил тус-
на сариқ доғлар ҳам пайдо бўла-
барг томирлари ораларида пайдо
оч жигар ранг тусга киради ва доғ
ма ўлади. Бунда барг учи ва ён
марказий қисмига нисбатан олдин-
риг физиологик текширилганда томир
л рангли унча катта бўлмаган тўқима
қолганини кўриш мумкин. Қасаллик
иши билан бутун барг аста-секин қўн-
ди, қурийди ва барвақт тўкилади. Гў-
ик жараёнини шундай кечиши калий
атижасидагина юз беради. Калий етиш-
ташқи белгилари гўзанинг вилт касаллик
жуда ўхшашдир, бироқ гўзада калий
ўсимлик тўқималари зарарланмайди.

ҒИТ ТУРИНИ АНИҚЛАШ

л тур ва шакллarga мансуб ўғитлар
ақлаганда улар бир-бирига аралашиб кет-
кини.
рчи бир хил шаклдаги ёки турдаги ўғит
асини бериб юбориши мумкин. Ўғит тур-
хил моддадан масалан, азотдан ташкил
хил ўғитларни тушунамиз.
т турида унинг ҳар хил шакл (форм
ан, аммиак селитраси, аммоний сульфати,
амиди ва ҳоказолар мавжуд бўлади. Азот
нинг бу шакллари (уларнинг ҳаммаси азот
қаторига кирганлиги туфайли) ўғит гу-
уларнинг маълум турини ташкил этади.
р вақтда азотли ўғит шакллари ўртасида

кўриниш ўғит турлари ўртасидаги ташқи кўринишдан бирмунча фарқ қилади. Масалан, аммиак селитраси ташқи кўринишига кўра хлорли калийдан деярли фарқ қилмайди, лекин кальций цианамидига ҳеч ўхшашлиги йўқ.

Баъзи шаклдаги ўғитларни уларнинг ташқи белгиларига қараб бир-биридан ажратиш осон, баъзи шакллари эса бир-бирига шунчалик ўхшашки, ҳатто тажрибали кўз ҳам улар ўртасидаги фарқни тезда ажрата олмайди. Амалий ишда ўғитларнинг тур ва шакллариини энг оддий воситалар ёрдамида бир-биридан ажрата билиш жуда муҳимдир. Агар ўғитнинг сифат таркиби тўғрисида аниқ маълумотлар зарур бўлса, у ҳолда ўғит намунасини лабораторияга юбориш лозим.

Ўғит турларини аниқлаш учун реактив сифатида қуйидагилар зарур: ўтин кўмири, тахир оҳак ёки каустик сода, улар топилмаса — кул, сирка кислотаси (1:10 нисбатда) дистилланган сувга аралаштирилган сирка эссенцияси), хлорли барийнинг 2—5% ли эритмаси, азотли нордон кумуш (ляпис)нинг 2—5% ли эритмаси, дистилланган сув ёки ёмғир суви ва 10% ли тахир ишқор.

Ўғитларнинг кўрсатилган реактивларга қандай муносабатда бўлишига қараб уларнинг турларини аниқлаш мумкин (122-жадвал).

Ўғитлар жадвалдаги ўзларига тегишли барча белгилар бўйича синаб кўрилиши керак. Синовларнинг ҳаммаси жуда диққат-эътибор билан ўтказилмоғи лозим, чунки бир қанча ўғитлар кўпинча бир-икки белги билангина бир-биридан фарқ қилади.

Ўғитларнинг ташқи кўриниши жадвалда шартли берилган, чунки турли корхоналарнинг маҳсулотлари ташқи кўринишига қараб бир-биридан фарқ қилиши мумкин.

Ўғитларнинг эрувчанлиги бир чимдим ўғитни сувда чайқатиб аниқланади, унинг миқдори синаш учун олинган ўғитнинг оғирлигидан тахминан йигирма марта ортқ.

Ўғитларнинг ишқорга муносабатини аниқлаш учун каустик содаси, кул, ёувчи оҳак ва бошқа ишқорли моддалардан фойдаланилади. Кул ўғитга қўшилиб пробиркага солинади, сўнгга аралашма устига сув қуйилади (иссиқ сув қуйилгани маъқул) ва аралаштирилади.

Ўғитларни ташқи кўринишига ва уларнинг ўзига хос баъзи хусусиятларига кўра
аниқлаш

Ўғит тури	Ташқи кўриниши, туси ва ҳиди	Таъми	Сувда эрув- чанлиги	Муносабати	
				ишқорга	кўмирға
Аммиак селитраси	Оқ, кул ранг, қизғиш тусли кристалл тангача ва донадор	совутади ва ўювчи ишқор мазаси келади	Бутунича эрий- ди (ифлос, аралашмалари лойқа) — √ —	Аммиак чиқаради	Бирдан ўт олади
Натрий ва калий селитра- си	Тузга ўхшаган кристалли модда	Ўювчи ишқор мазаси келади	— √ —	—	— — —
Кальций селитраси	Оқ крупа ёки кул рангсимон аморф масса	— √ —	— √ —	—	Эрийди ва кўмирда оқ оҳакли ғубор қолди- ради
Мочевина (снйдик- даги крис- талл модда)	Оқ кукун	огизни совута- ди ва бир оз ачитади	— √ —	Аммиак ҳидини чиқармайди	Эрийди, тутайди, аммиак ҳиди келади. батамом ёнади
Аммоний сульфати	Ҳар хил тов- ланадиган (оқ кул ранг, оч яшил, жигар- рангсимон) майда кукун	Аччиқтош мазаси ке-	— √ —	Аммиак чиқаради	Қораяди, тутайди аммиак ҳиди келади

Эвнт тури	Ташки кўрилиши, туси ва хиди	Таъми	Сузда эрувчан- лиги	Муносибати	
				ишқорга	кўмирга
Кальций цианамиди	Майда тўқ куй- ранг дегирин ко- ранглир кукун Кислота хиди кедадиган оқ- куя ранг кукун Оқ майин кукун Кугрангсимон майда донадор	Тилга теги- либ бўлмайдиган мазаси нордон, тахир	Унча эрувчан эмас	—	Дегирин фазармайдиган
Оқий суперфос- фат	—	—	Кам эрийдиган	—	Дегирин фазармайдиган, ресина ҳиди келадиган
Предципат- Аммоний- лаштрил- ган су- перфосфат	—	—	Эримайди	—	Дегирин фазармайдиган, оғир оқ қоранди фазармайдиган, аминлик ҳиди келадиган
Аммофос ва диамфос	Кристалли чучук оқ кукун	Дегирин буту- нича эрийдиган	Аммоник чиқа- радиган	—	—
Нитрофоска- лар***	Кўпинча куй ранг	—	—	—	—
Калий туз ва хлориди калий	Хар хил толланиди- ган кукун Ош тузини эслатадиган	чучук ёловчи Шёр	Яқин эрийдиган	Аммоник чиқарадиган	Эрийдиган, кайнайдиган, аммоник хиди келадиган Аммоник чиқарадиган Парик кристалли, сав- райди, ёлғинар-би- симмас
Калий сульфат	Майда оқ кукун	Ёловчи ва ачиник	—	—	—

* Ишқорни ўтин ва шох-шабадалар ёниб бўлган ҳосил бўлган куддан тайёрлаш мумкин.

** Европийга кўмир.

*** Характеристика шартли берилган.

Ўтиш кўмиридан қуйидаги тартибда фойдаланилади: ёниб чўғ бўлган кўмир устига пичоқ учида бир чимдим ўғит сепилади ва унинг ўзгаришини кузатиб борилади, бунда ўғитдан ажралиб чиқадиغان газларнинг ҳидини билиб олишга ҳаракат қилиш лозим. Сувга муносабатига қараб ўғитларни икки группага: 1) сувда эрийдиган ва 2) эримайдиган ёки кам эрийдиган қисмга ажратиш мумкин.

Азотли ўғитларнинг, кальций цианамиди, калийли ва кўпчилик мураккаб ўғитлардан ташқари, ҳаммаси биринчи группага, фосфорли ўғитлар ва баъзи нитрофоскалар — иккинчи группага киради.

Ёниб чўғ бўлган кўмирда синаб кўрилган ўғитларнинг ҳаммасини қуйидаги икки группага ажратиш мумкин.

А — бу группага, кальций селитрасидан ташқари, кўмирда аланга оладиган селитраларнинг ҳаммаси киради.

Б — кўмирда аланга олмайдиган бошқа хил ўғитларнинг ҳаммаси.

«А» группага калий (калий нитрат, натрий) натрий нитрат ва аммиак (аммоний нитрат) селитралари киради. Аммиак селитрасининг калий ва натрий селитраларидан фарқини билиш осон, чунки у кўмирда ва ишқор таъсирида ўзидан аммиак ажратади. Бунинг учун ёниб чўғ бўлиб турган кўмир устига синаб кўриладиган ўғит доначаларидан бир нечтаси ташланади. Синаб кўриладиган ўғит эритмасига ишқор эритмаси билан таъсир кўрсатилади. Ўғит қаламтарош тигида пробиркага солинади ва дистилланган сувда эритилади. Бу эритмага ишқор қўшилади.

Пробирка оғзи бош бармоқ билан беркитилиб чайқатилади. Аммиак ҳиди дарҳол димоққа уради.

Калий селитрасининг натрий селитрасидан фарқини уларнинг кристаллини горелка алангасида ёндириб билиш мумкин. Бунинг учун кристалли туз пўлат сим учига (учига ҳалқа тугилади) жойлаштирилади ва горелка алангасига тутилади. Алангада ҳосил бўлган сариқ шўъла натрий учун, зангориси эса калий учун характерлидир.

Кўмир чўғи муносабатига кўра қолган ўғитларнинг ҳаммаси сувда эрийдиган, эримайдигани ҳам «Б» группасига киритилади. Ўзимизга қулайлик тугдириш учун ун «Ба» ва «Бб» группаларга ажратамиз.

«Ба» группаси. Бу группага сувда эрийдиган, лекин кўмир чўғида ўт олмайдиган ўғитлар киради. Ундан ташқари бу ўғитлар кўмирга ва ишқорга аралашганда ўзидан аммиак ҳиди чиқармайди; кўмир чўғида эрийди, қайнайди ва унда оқ оҳак ғубори (кальций селитраси) қолдиради.

Мочевина кўмирда аммиак ҳиди чиқаради, ишқорга аралашганда бу ҳид бўлмайди, тилни совутади.

Таркибида аммиак мавжуд бўлган азотли ва мураккаб ўғитлар кўмир чўғида ва ишқорга аралашганда ўзидан аммиак ҳиди чиқаради. Уларнинг бир-биридан фарқини билиш учун тажриба ишлари қуйидагича бажарилади.

1. Пробиркадаги ўғит эритмасига бир неча томчи хлорли барий томизилганда оқ чўкинди пайдо бўлади. Шу пробиркага яна 1—2 миллилитр сирка кислотаси қуйилади. Агар чўкинди эримаси, бу — аммиак селитраси, эриси — бошқа хил аммиакли ўғит бўлади.

2. Пробиркадаги ўғит эритмасига бир неча томчи кумуш нитрат (кумуш селитраси) томизилади. Шунда сирка кислотасида эримайдиган оқ чўкинди-хлорли аммоний ҳосил бўлади; агар бу ҳам сирка кислотасида эримайдиган сариқ чўкинди ҳосил қилса, у аммофос ёки диаммофосдир. Аммофосни диаммофосдан фарқини билиш учун ўғитнинг таркибий қисмлари миқдорини, масалан, азотнинг % миқдорини аниқлаш лозим. Кўпчилик нитрофоскалар худди аммофосларга ўхшаб кетади, бу — диаммофосдир. Ўғит доналари кўмир чўғида ёрилиб кетади ва сачраб туради, майда толқон ҳолида эса — ўзгармайди; кўмир чўғида ҳам, ишқорга аралаштирилганда ҳам аммиак ҳиди чиқармайди. Калийли ўғитлар ташқи кўринишидан ош тузини эслатади.

Калийли ўғитга хлорли барий таъсир этилганда оқ чўкинди ёки лойқа ҳосил бўлади, кумуш нитрат таъсир эттирилганда эса — қуюқ чўкинди ҳосил бўлиб, чайқатилганда калий тузига ёки хлорли калийга ўхшаб сузма ҳолига келади. Калий тузини хлорли калийдан унинг ранги пушти бўлишига қараб ёки унда пушти рангли кристаллар мавжудлигига қараб фарқ қилиш мумкин.

Кумуш нитрат таъсир эттирилганда лойқа ёки оқ чўкинди ҳосил бўлади, хлорли барий таъсир эттирил-

ганда эса кўп майда чўкинди — калий нитрат ҳосил бўлади.

«Бб» группаси. Бу группага сувда эримайдиган ёки кам эрийдиган ва кўмир чўғида ҳамда бошқа химиявий реагентларда ҳам турли ҳолатга тушадиган ўғитлар кирази.

Лойқалик ҳолатида унга кумуш нитрат қуйилганда эритманинг ранги ўзгармайди ва чўкинди ҳосил бўлмайди, қора майда, енгил, майин кукун — кальций цианамиди вужудга келади.

Лойқалик ҳолатида кумуш нитрат таъсирида эритма сарғаяди ёки чўкади, бунда фосфорли ўғитлар ва нитрофоскалар ҳосил бўлади.

Кўмир чўғида ва ишқорга аралашганда аммиак ҳиди чиқади — бу нитрофоскадир. Кўмир чўғида ва ишқорга аралашганда аммиак ҳиди келмайди — бу эса фосфорли ўғитлардир.

Сувда лойқаланган ўғит тинитилгандан кейин унга кумуш нитрат қуйилганда эритмада сариқ чўкинди ҳосил бўлади — бу суперфосфатдир. Аммонийлаштирилган суперфосфатдан аммиак ҳиди келади.

Агар чўкиндининг фақат устки қатлами сарғайиб, чўкинди устидаги эритманинг ранги ўзгармаса, бу преципитатдир.

Кумуш нитрат қўшилганда сувда лойқаланади, лекин ранги сарғаймайди, сирка кислотаси билан аралашганда эритма ёки чўкинди кумуш нитрат таъсирида сариқ тусга кирази, бу бошқа хил фосфорли ўғитлардир.

ТУПРОҚДАГИ АЗОТ, ФОСФОР ВА КАЛИЙНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ ҲАМДА КАРТОГРАММА ТУЗИШ

Ўсимликлар тупроқдан кўп миқдорда азот, фосфор ва калий олади. Қолган моддалардан бирмунча кам фойдаланади. Шу муносабат билан тупроқдаги «микрорезементлар» запаси ва уларни ўсимлик қайси даврда энг кўп миқдорда ўзлаштириши яхшироқ ўрганиб чиқилган. Тупроқ ва ўсимлик таркибидаги озиқ моддалар миқдорини аниқлаш усуллари ишлаб чиқилган.

Бироқ ўсимликларнинг озиқланишини тартибга солиб туриш учун озиқ моддаларининг умумий запасини билиш кифоя қилмайди, балки уларнинг ҳаракатчан

(тез сингадиган) шакл (форма)лар миқдорини аниқлаш зарур. Усимлик учун азотли озиқларнинг асосий шакли — нитратли азот, яъни оксидланган азотнинг энг охирги шаклидир. Нитратлар органик характерга эга бўлган ҳамда минерал ўғит сифатида ерга солинган аммиак бирикмаларининг тупроқда микроорганизмлар томонидан оксидланиши (нитрификация) натижасида вужудга келади. Шу муносабат билан нитратли азотни аниқлаш экинларнинг азот билан озиқланишини тартибга солишда муҳим аҳамиятга эга.

Нитратлар табиий намлиги билан олинган янги тупроқ намуналарида аниқланади, чунки тупроқ нам ҳолида сақланганда ёки қуритилганда унинг таркибидаги нитратлар аммиакнинг оксидланиши ҳисобига бирмунча кўпайиши мумкин.

Тупроқдаги нитратлар Гранвальд-Ляжу методи бўйича, колориметрик йўл билан аниқланади. Нитратлар билан сульфофанол кислотаси ўртасидаги, тринитрофенол ҳосил қиладиган реакция бу методнинг асоси бўлиб хизмат қиладди.

Бир идишга 25 г тупроқ солиниб, унга 1:5 нисбатда дистилланган сув қуйилади ва 5 минут чайқатилади. Эритма қаватли фильтр қоғози орқали сузилади. Эритма одатда тоза (мусаффо) бўлади, аммо агарда бўялиб қолса, уни рангсизлантириш зарур. Бунинг учун 50 мл эритмага 2 мл 7% ли кварц эритмаси қўшилади ва то лойқа (парчалар) пайдо бўлгунча 20% ли аммиак эритмаси томизилади.

Қутилган нитрат миқдориغا қараб 10—20 ёки 40 миллилитрли эритма чинни идишда буглатилади. Идишдаги қуюқ эритма қолдиги совугандан кейин унга бир миллилитр дисульфофенол кислотаси қуйиб яхшилаб аралаштирилади. 10—15 минутдан кейин 15 мл дистилланган сув қуйиб аралаштирилади.

Чинни идишдаги эритма 10% ли тахир натрий ёки калий билан то ишқор реакцияси бошлангунча нейтрализация қилинади ва 50 ёки 100 миллиметрли ўлчов колбаларига қуйилади. Шундан кейин колориметрлашга киришилади. Агарда синалаётган эритманинг ранги қуюқ бўлса ва қатъий стандартдан фарқ қилса, у ҳолда эритмани суюлтириш керак. Натижа 1 кг тупроқда мг ҳисобида ифодаланади. Тупроқнинг ҳаракатчан азот билан таъминланганлик даражаси нитратли ва

аммиакли азотнинг умумий миқдори билан аниқланади.

Тупроқдаги органик моддаларнинг ва ерга солинган органик ўғитларнинг чириши натижасида аммиак ҳосил бўлади. Тупроқ уни ўзига кўп сингдиради, шу сабабли у тупроқ юзасида кам бўлади. Аммиак эрта кўкламда ҳайдалма қатламда ва азотли ўғитларнинг аммиакли шакллари ерга солинган вақтда кўпроқ миқдорда учрайди.

Аммиак тупроқдан 1% ли хлорли калий таъсир этганда ажраб чиқади ва шу билан тупроқ аммиакдан тозаланади.

Аммиак, худди нитратлар сингари, табиий намлиги билан олинган янги тупроқ намуналарида аниқланади. Тупроқни сақлаш ёки қуритиш вақтида у нитратга айланади.

Аммиак Несслер реактиви ёрдамида колориметрик йўл билан аниқланади. Бу метод йодли симоб калий тузининг ишқорли эритмаси билан аммиак тузлари ўртасидаги реакцияга асосланган, бунинг натижасида сариқ тусдаги йодли меркураммоний олинади.

Тупроқ намунасида 10 г олиниб қўлда уқалаб майдаланади ва шамоллатиб қурилган ҳолда колбага солинади. Унга 100 г 1% ли хлорли калий эритмаси қуйилади ва антисептик (заҳарга қарши) сифатида 2—3 томчи толуол томизилади. Шундан кейин колба 5 минутча чайқатилади, сўнгра оғзи маҳкам ёпилиб 18—20 соат (қоронғи жойда) сақланади.

Кўрсатилган муддат ўтиши билан колба яна чайқатилади ва ичидаги эритма филтрдан ўтказилади. Олиниши кутилган аммиак миқдorigа қараб, уни аниқлаш учун 50 миллилитрли ўлчов колбасига эритмадан 5—10—20 ёки 40 миллилитр қуйилади. Несслер реактиви билан қўшилиб ишқор-тупроқ металлларнинг чўкишига йўл қўймаслик учун колбага 2 миллилитр сегнет тузининг тўйинган эритмаси қўшилади ва чайқатилади.

Эритма солинган колбаларга 2 миллилитрдан Несслер реактиви қўшилади ва маълум белгига етгунча дистилланган сув қуйиб аралаштирилади. 5 минут ўтгандан кейин тегишли эритма стандарти билан колориметрлашга киришилади.

Тупроқнинг ҳаракатчан азот билан қанчалик таъмин этилганлик даражасини билмоқ учун тупроқнинг

нитрификациялаш қобилият кўрсаткичларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Тупроқнинг нитрификациялаш қобилиятини аниқламоқ учун 100—200 миллилитр ҳажмли идишга ёки Петри пиёласига 100 г шамоллатиб қуритилган тупроқ солинади. Тупроқнинг нитрификациялаш қобилиятини ўрганиш учун 15 кун вақт талаб этилади. Бу даврда тупроқ солинган идиш 25—30° иссиқликда сақланади. Идишдаги тупроқ дала намлигининг 60% ига мувофиқ равишда доимий нам ҳолда сақланиши лозим.

Тажриба бошланишидан олдин ва унинг 15-кунда тупроқ таркибидаги нитратли азот аниқланади. Шу натижалардаги тафовутга қараб тупроқда тўпланган нитратлар миқдори ҳисоблаб чиқилади.

Тупроқдаги ҳаракатчан азот миқдорини билиб олгач, тупроқнинг у билан қанчалик таъмин этилганлик даражаси аниқланади. Тупроқнинг ҳаракатчан азот билан таъмин этилганлик даража группалари экспериментал маълумотлар асосида тузилган.

Ўсимликларнинг асосий озиқ моддаларидан яна бири фосфордир. Фосфор тупроқ таркибида турли органик ва минерал шаклларда учрайди. Карбонатли тупроқлардаги ўсимлик ўзлаштирадиган фосфат шакллари 1% ли карбонат-аммонийли ва карбонат-оксидли эритмалар таъсирида ажратиб олинади. Амалий тажрибалар ўтказиш учун карбонат аммонийли эритмадан фойдаланиш усули яхшироқ натижа беради. Бу усул Ўзбекистон зонал агрохимлабораторияларида оммавий анализлар ўтказиш учун қабул қилинган.

Ҳаракатчан фосфатлар 1% ли карбонат оксидли аммоний ёрдамида, суспензия 18—20 соат сақланганда ва тупроқнинг эритмага нисбати 1:20 га тенг бўлганда ажратиб олинади. Тупроқдан асосан монофосфат ва диофосфатлар ҳамда озроқ миқдорда органик фосфатлар ажратиб олинади.

Ўлчаб (тортиб) олинган тупроқ намунаси 1 миллилитр кўзли элакдан ўтказилади ва колбага солиниб устидан 1% ли 100 мг карбонат оксидли аммоний қуйилади ва колбанинг оғзи маҳкам беркитилиб бир неча марта чайқатилади. Шундан 20 соат ўтгандан кейин суспензия чайқатилиб беззоль фильтрида сузилади; олинмиш кутилган P_2O_5 миқдорига қараб 5—20 миллилитр эритма колбага қайта қуйилиб, унга 2 томчи

«В»—динитрофенол томизилади ва 10—20% ли H_2SO_4 билан то нимсариқ тусга киргунга қадар реакция давом эттирилади.

«Р»—динитрофенол орқали нейтраллаштирилган тупроқ эритмасига 2 миллилитр молибден реактиви қўшилиб 50 миллилитрли ўлчов колбасига солинади ва колбанинг маълум белгисига етгунча дистилланган сув қуйилади. Унга 0,5 миллилитр хлорли қалай эритмаси қуйилиб дарҳол чайқатилади. Суюқлик таркибида фосфор бўлса, у зангори тус олади. Шундан 5 минут ўтказиб уни колориметрлашга киришиш мумкин. Ҳаракатчан фосфорлар, худди нитратлар сингари, бир кг тупроқда мг ҳисобида ифодаланади.

Фосфатларни аниқлашда карбонат аммонийли эритмалар реакциясига алоҳида эътибор бериши керак, бунда РН кўрсаткичи 9 дан кам бўлмаслиги лозим. Анализ ўтказиш вақтида иссиқлик даражасининг муайян бўлиб туриши ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Фосфатларни тупроқ ўзига жадал суратда сингдириб олиши ва тезда сувда эримайдиган шаклга ўтиши туфайли улар тупроқда жуда суст ҳаракат қилади ва одатда ерга солинган жойида тўпланиб қолади. Тупроқда фосфат кам ҳаракатчан бўлганлиги сабабли у муфассал ўрганиб чиқилган. Тупроқнинг фосфорли ўғитлар билан таъминланганлик даражаси, шунингдек ўғитнинг оз-кўплигига қараб гўзадаги самарадорлиги жуда кўп экспериментал материалларга асосланган бўлиб, бу маълумотлар Урта Осиёнинг турли пахтакор районларида тўпланган.

Ўсимлик ўзлаштирадиган «микроэлемент»лардан учинчиси калийдир. Суғориладиган пахтачилик районларининг тупроқ таркибида калий молдаси жуда кўп миқдорда бўлиб 2—3% ни ташкил этади. Бироқ, шунча миқдордаги калийнинг жуда оз қисми ўсимлик ўзлаштирадиган шаклда учрайди.

Пахтачилик районларининг тупроқ таркибида калий запаслари кўп бўлганлиги туфайли пахтадан гектар ҳисобига 25 ц ҳосил етиштириш учун гўзага калийли ўғитлар бериш унчалик зарур эмас, деган фикрлар ҳукм суриб келган эди. Бироқ, сўнгги йиллар мобайнида ўтказилган жуда кўп тадқиқот натижаси тупроқ таркибидаги калий гўза ва бошқа экинлар томонидан ҳосил тўплаш жараёнида доимий равишда ўзлашт

рилиши сабабли анча камайиб кетганлигидан далолат беради. Утказилаётган тажриба натижаларига кўра, пахтадан ҳатто ўртача ҳосил етиштириш учун ҳам калийли ўғитларнинг зарур эканлиги аниқланмоқда. Шу муносабат билан, тупроқ таркибидаги (ўсимликлар тез ўзлаштирадиган) мавжуд калийни ҳисобга олиб бориш ва ўсимликларни калийли ўғитлар билан озиқлантиришни тартибга солиш ҳозирги вақтда зарур омиллардан ҳисобланади.

Ўсимлик учун калийли озиқнинг асосий манбаи алмашинадиган калий моддаси ва сувда эрийдиган калий тузларидир. Ўғит билан бирга тупроққа солинадиган калий тузлари алмашинадиган калий шаклига айланади. Шунинг учун алмашинадиган калий тупроқдаги ўсимлик сингдирадиган калий запасларини билиш мақсадида аниқланади.

Карбонатли тупроқ таркибидаги алмашинадиган калий бир неча усулда аниқланади. Аммо амалда энг кўп қўлланиладиган метод, бу — алмашинадиган калийни карбонат оксиди аммоний орқали ажратиб олиш ва кейинчалик алангали фотометрда аниқлашдир. Одатда ҳаракатчан калий 1% ли карбонатли аммоний эритмасида ҳаракатчан фосфор билан бир вақтда аниқланади.

Озиқ моддаларнинг ҳаракатчан шакллариининг миқдори тўғрисидаги анализ натижасига қараб тупроқнинг улар билан таъминланиш даражасини аниқлаш мумкин (123-жадвал).

123- ж а д в а л

Тупроқнинг ҳаракатчан моддалар билан таъминланиш даражаси

Таъминланиш даражаси	Ҳаракатчан моддалар, ҳар кг тупроқда мг		
	№	P_2O_5	K_2O
Жуда паст . . .	5—15	5—15	100 дан кам
Паст	16—30	16—30	100—200
Ўртача	31—45	31—45	200—300
Юқори	46—60	46—60	300—400
Жуда юқори . .	60 дан юқори	60 дан юқори	400 дан юқори

Тупроқнинг озиқ моддалар билан таъминланиш даражаси тўғрисидаги юқорида келтирилган маълумотлар айрим участкаларга тупроқдаги озиқ моддаларнинг мавжудлигига қараб ўғитни ерга табақалаштириб солиш учун асос бўлади.

У ёки бу хўжаликка қарашли майдоннинг озиқ моддалар билан таъминланиш даражасини аниқлаш мақсадида тупроқ агрохимия жиҳатдан текшириб кўрилади ва ёппасига ўтказилган анализлар асосида шу ернинг агрохимиявий картограммаси тузиб чиқилади. Бунинг учун хўжаликка қарашли жами ер майдонининг 2—5 гектарида 10 та алоҳида-алоҳида намуналардан ташкил топган битта аралаш намуна олинади.

Азот, фосфор ва калий ҳаракатчан шакллариининг миқдори аниқлангандан кейин чиққан натижа тупроқ намунаси олинган ер картасига ёзиб қўйилади. Озиқ моддалар миқдори бир хил бўлган майдонларни группаларга ажратиш йўли билан шу майдоннинг ҳар бир озиқ модда учун алоҳида агрохимиявий картограммаси чизилади. Бу маълумотлар ўғитларни далаларга тақсимлаш учун асос бўлиб хизмат қилади. Тупроқнинг озиқ моддалар билан таъминланиш даражаси билан бир қаторда тупроқнинг умумий унумдорлигини, ишланиб яхшилانганлигини ва агротехник ҳолатини ҳам ҳисобга олмоқ лозим. Шу омиллар ҳисобга олиниб, ва планлаштирилган ҳосилдорликка мувофиқлаштирилиб ўғит нормалари белгиланади.

Йиллик намунали ўғит нормалари, пахтачилик зоналарида асосий экинларга тупроқ минтақалари бўйича, бу минтақаларда эса — тупроқ тури ҳамда турли хил ўғит миқдорига қараб, «Минерал ўғитларни қўлланиш бўйича тавсиялар»да берилади. Экинларга, кейинчалик ўғит бериб туриш тупроқдаги озиқ моддаларнинг мавжудлигига қараб ва шу зона учун тавсия этилган нормаларга мувофиқ равишда табақалаштириб борилади. Агрохимиявий картограммага асосан, йиллик ўғит нормаларини камайтириш ёки кўпайтириш учун қайта кўриб чиқиб тузатилган коэффициентлар жорий этилади. Қуйидаги 124-жадвалда фосфорли ўғит нормаларини, тупроқдаги ҳаракатчан фосфатлар миқдорига қараб табақалаштириш кўрсаткичлари келтирилган.

Йиллик ўғит нормалари, ўғит миқдорига ёки тупроқдаги озиқ моддалар запасига қараб турлича бў-

Фосфор нормаси

Тупроқнинг фосфор билан таъминланиши	Ҳаракатчан фосфор, ҳар кг тупроқда мг	Қуйидагича ҳосил учун фосфор нормаси, гектарига кг			
		гектари- дан 25—30 ц	%	гектари- дан 35—40 ц	%
Жуда паст	5—15	125	125	145	120
Паст	16—30	100	100	120	100
Ўртача	31—45	80	80	90	75
Юқори	46—60	50	50	60	50
Жуда юқори	60 дан юқори	25	25	30	25

лади. Масалан, тупроқда фосфор кам ва ўғит нормаси юқори даражада бўлса, унинг 70% ерни шудгор қилиш вақтида, қолган 30% экиш билан бир вақтда солинса мақсадга мувофиқ бўлади. Тупроқда фосфатлар жуда юқори даражада ва ўғит нормаси паст даражада бўлса, фосфорли ўғитлар миқдорининг ҳаммаси экиш билан бир вақтда солингани маъқул. Тупроқда фосфат запаслари кўп бўлса, фосфорли ўғитларнинг йиллик нормаси тенг икки қисмга бўлиб, 50% ер ҳайдаш вақтида ва 50% экиш билан бир вақтда солингани мақсадга мувофиқдир.

Калийли ўғитларнинг йиллик нормасини белгилашда тупроқдаги калий миқдори билан бир қаторда тупроқнинг механик таркиби ва бошқа озик моддалар билан таъминланишини ҳисобга олиш лозим. Тупроқнинг механик таркиби қанчалик оғир бўлса, унда ўсимлик ўзига сингдириб олган калийнинг ўрнини тўлғизадиган потенциал имконият ҳам шунча бўлади. Қуйидаги 125-жадвалда калийли ўғитларнинг, тупроқ таркибидаги миқдорига қараб, йиллик намунали нормалари келтирилган.

Калийли ўғитлар нормаси юқори даражада бўлганда (гектар ҳисобига 80 кг ва ундан ҳам кўп), ўғит нормасининг 2/3 қисми ер ҳайдаш вақтида, қолган қисми эса — гўза шоналаган даврида солинади; калий

Калий нормалари

Тупроқнинг калий билан таъминланиши	Ҳаракатчан калий, ҳар кг тупроқда мг	Қуйидагича ҳосил учун калий нормаси, гектарига кг	
		гектаридан 25—30 ц	гектаридан 35—40 ц
Жуда паст	100	100	120
Паст	100—200	80	100
Ўртача	200—300	60	80
Юқори	300—400	40	60
Жуда юқори	400 дан юқори	—	—

нормаси ўртача бўлганда (гектар ҳисобига 60—80 кг), ўғит нормасининг ярми ер ҳайдаш вақтида ва қолган ярми гўза шоналаган даврида солинади. Калийнинг энг кўп қисми гўза шоналаган даврда берилади.

Шўрхок ерлар калийли ўғитларга муҳтож бўлмайди. Бироқ, шўри яхшилаб ювилган ерлардан юқори ҳосил олиш учун гўзага калийли ўғитларнинг тўлиқ нормаси берилиши лозим.

Азотли ўғитларни, тупроқ таркибидаги азот миқдорига қараб табақалаштириш бирмунча қийинлик туғдиради. Бу, нитратли ва аммиакли азот шакллари-нинг серҳаракатчанлигига боғлиқдир.

Шу билан бирга, сўнгги йилларда СоюзНИХИ томонидан олиб борилган тадқиқотлар натижасида азотли ўғитларни гўзага табақалаштириб солиш мумкинлиги ва бунинг мақсадга мувофиқлиги аниқланди (126-жадвал).

Азотли ўғитларни, йиллик норма миқдорига ва тупроқдаги ҳаракатчан азот шакллари миқдорига қараб ўғитлаш муддатларига тақсимлаш қуйидаги 127-жадвалда келтирилади.

Агар чигит экишгача ерга азотли ўғитлар солинмаган бўлса уларни чигит экиш билан бир вақтда солиш лозим, лекин гектар ҳисобига 40—50 кг дан ошмаслиги керак.

**Тупроқдаги ҳаракатчан азот миқдорига қараб азотли
ўғитларнинг йиллик нормалари**

Тупроқнинг азот билан таъминланиши	Ҳаракат- чан азот, ҳар кг туп- роқда мг	Қуйидагича ҳосил учун азот нормаси, гектарига кг			
		гектари- дан 25—30 ц	%	гектари- дан 35—40 ц	%
Жуда паст	5—15	200	120—140	250	120—130
Паст	16—30	175	110—120	225	110—120
Ўртача	31—45	150	100	200	100
Юқори	46—60	125	80—90	175	80—90
Жуда юқори	60 дан юқори	100	60—70	150	60—70

**Азотли ўғитларни гўзани ўғитлаш муддатларига қараб
тақсимлаш**

Ҳаракатчан азот, ҳар кг тупроқда мг	Қуйидагича ҳосил учун азот нормаси, гектарига кг						
	гектаридан 25—30 ц			гектаридан 35—40 ц			
	экин- гача	шона- лашда	гуллаш даври- да	экин- гача	4 та чинбарг чиқар- ганда	шона- лашда	гул- лашда
5—15	100	50	50	120	30	50	50
16—30	75	50	50	90	30	50	50
31—45	50	50	50	70	30	50	50
46—60	35	40	50	70	—	50	50
60 дан юқори	30	30	40	50	—	50	50

Азотли ўғит шакллари тупроқдаги ҳаракатчан фосфор ва калий миқдорига қараб танланади. Аммиакли азот гўзага фосфорни кўп келтиради. Шунинг учун таркибида фосфор кам бўлган тупроқларда азотли ўғит-

ларнинг бу шакллари пахта ҳосилдорлигини оширади. Таркибида фосфор кўп бўлган тупроқларга аммиак селитраси берилгани маъқул, калий кўп бўлганда азотнинг аммиакли ва амидли шакллари кам бўлганда эса, аёсинча, нитратли ва аммиак-нитратли шакллари сарфлангани маъқул.

Ўғитларни қўлланиш плани бевосита хўжаликни ўзида агрохимия лабораториялари ҳамда хўжалик му-тахассисларининг иштирокида тузилади. Ҳар бир маълум участка ёки участкалар группаси учун ўғит нормасини белгилашда тупроқ хусусиятини, ишланиш даражасини, агрохимиявий ҳолатини ва планлаштириладиган ҳосилдорликни ҳисобга олиш зарур. Ана шу омиллар ҳисобга олинган ҳолда белгиланган ўғит нормалари агрохимия картограммаси асосида қайта аниқлаб чиқилади. Сўнгра йиллик ўғит нормаси ўғит солиш муддатларига тақсимланади. Ниҳоят, ўғитларни қўлланиш планида хўжаликнинг турли хил ўғитларга бўлган эҳтиёжи ҳисобга олиниб, шу асосда ўғит олиб келиш учун заявка берилади.

МУНДАРИЖА

I БЎЛИМ

Ўғитлар тўғрисида умумий мулоҳазалар	3
Ўғитнинг минерал озиқаси ва унинг химиявий таъсири	3
Ўғитнинг минерал моддаларни ўзлаштириши	11
Ўрта Осиёда суғориладиган районлар тупроғи ва уларнинг агрохимик хусусиятлари	20
Баландлик зона тупроқлари	21
Гумус	22
Азот	24
Фосфор	26
Калий	31
Кенглик зона тупроқлари	32
Гумус	33
Азот	33
Фосфор	35
Калий	36
Минерал ўғитлар, уларнинг хусусиятлари ва тупроқдаги мавқеи	37
Азотли ўғитлар	37
Фосфорли ўғитлар	39
Калийли ўғитлар	45

Мураккаб ўғитлар	47
Микроўғитлар	48
Ўғит, уни тайёрлаш ва ўзуда қўлланиш	48
Бошқа хил маҳаллий органик ўғитлар	64
Фекал ва уни компостлаш	65

II БЎЛИМ

Айрим экииларни ўғитлаш	71
Ўзани ўғитлаш	71
Ўзанинг озиқ моддаларни ўзлаштириши	71
Ўзага солинадиган ўғитларнинг йиллик нормаси	73
Ўғитларнинг самарадорлиги	78
Ўзани ўғитлаш муддати	81
Экишдан олдинги ўғитлаш муддатлари	82
Экиш пайтидаги ўғитлаш муддатлари	89
Ўзани ўғитлаш	91
Ўғит тури	92
Ўғитлаш усуллари	99
Алмашлаб экишда ўзани ўғитлаш	105
Бедани ўғитлаш	107
Доғли экииларни ва канолини ўғитлаш	128
Бог, токзор ва резавор боғларни ўғитлаш	143
Боғларни ўғитлаш	143
Еш боғларни ўғитлаш	144
Ҳосилга кирган боғларни ўғитлаш	147
Токзорни ўғитлаш	152
Еш токзорни ўғитлаш	152
Ҳосилга кирган токзорни ўғитлаш	153
Мевали дарахт кўчатларини ўғитлаш	156
Мевали дарахт ниҳолларини ва ток кўчатларини ўғитлаш	157
Қулупнайни ўғитлаш	157
Ҳосилга кирган қулупнайзорни ўғитлаш	158

Смородинани ўғитлаш	158
Малинани ўғитлаш	159
Сабзавот-полиз экинлари ва картошкани ўғитлаш	160

III БЎЛИМ

Тадқиқот усуллари	180
Ўзанинг озиқ моддаларга бўлган эҳтиёжини анализ қилиш	180
Хужайра ширасини текшириш усули билан ўсимлигининг озикланшини аниқлаш	182
Реактивлар	185
Ўғит турини аниқлаш	187
Тупроқдаги азот, фосфор ва аниқлаш усуллари ҳамда картограмма тузиш	193

На узбекском языке

**КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК ПО ПРИМЕНЕНИЮ
УДОБРЕНИЙ**

Перевод с издания издательство «Узбекистан» — 1970

Издательство «Узбекистан» — 1971 — Т а ш к е н т

Таржимон — Р. Ҳ а к и м о в
Редактор — М. А та к а е в а
Рассом — Ю. К у ч е н к о в
Тех. ред. — Г. П а л а щ е н к о
Корректор Р. С о л и ж о н о в

Теришга берилди 25/1-1971 й. Босишга рухсат этилди
13/X-1971 й. Қоғоз формати 70×90¹/₃₂. № 2. Бос.
л. 6,5. Шартли бос. л. 10,5. Нашр л. 10,8. Тиражи 10000.
«Узбекистон» нашриёти, Тошкент, Навоий—30. Шарт-
нома № 230—69.

ЎзССР Министрлар Совети Матбуот Давлат комите-
тининг Тошкент полиграфкомбинатида босилди. На-
воий кўчаси, 30. Зак. № 95. Баҳоси қоғоз лидерида
53 т. Лидерида 63 т.

У 99

Уғитлардан фойдаланишга оид қисқача
справочник. Т., «Ўзбекистон», 1970.
203 б.

Краткий справочник по применению
удобрений.
№ 581—71

631.8(03)

Навойи номли ЎзССР Давлат
кутубхонаси.

4-3-6

1971