

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЗАҲИРИДДИН МУҲАММАД БОБУР НОМЛИ
АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТАБИЙ ФАҲЛАР ФАКУЛЬТЕТИ
“ЗООЛОГИЯ” КАФЕДРАСИ

Кўлёзма ҳуқуқида

Олимжонова Камоланинг

“Донли экинлар ҳосилдорлигига ўғитларнинг таъсирини ўрганиш”
мавзусидаги

5140100 – Биология таълим йўналиши
бўйича бакалавр академ даражасини олиш учун ёзилган

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШ

Илмий раҳбар:

Зоология кафедраси

доценти в.б. Ф.Тўхтабоева

Андижон-2016

МУНДАРИЖА

Кириш.....	3
I БОБ. Ғалла-дончилик қишлоқ хўжалигининг асосий тармоқларидан бири сифатида.....	7
II БОБ. Ўсимликларга кимёвий моддаларнинг таъсири.....	11
2.1. Унувчанлик ва ўсиш жараёнининг моддалар таъсирида бошқарилиши.....	15
III БОБ. Минерал озиқлантириш ва озиқитларнинг турлари.....	32
3.1. Донли озиқликларга озиқитларнинг таъсири.....	43
Хулосалар.....	50
Фойдаланилган адабиётлар.....	51
Иловалар.....	58

КИРИШ

Мавзунинг долзарблиги. Давлатимиз раҳбарияти томонидан олиб борилаётган, ижтимоий-иқтисодий ислоҳотлар барчаси бугунги кунда инсон омили учун хизмат қилмоқда. Мамлакатимиз ўз тақдирини мустақил белгилаб олган даврдан бошлаб халқ хўжалиги ва ҳаётий жараёнларнинг барча соҳаларида ўзига хос инқилобий ўзгаришлар яратиш давр талаби бўлиб қолди. Иқтисодий ва сиёсий соҳалардаги барча ислоҳотларимиз пировард мақсади юртимизда яшаётган барча фуқаролар учун муносиб ҳаёт шароитларини ташкил қилиб беришдан иборатдир. Фаровон ҳаёт тарзини таъминлашда ғаллачилик, мева-сабзавотчилик, полизчилик каби соҳаларни янада ривожлантириш зарурати юзага келди. Бу борада пахта етиштириш майдонларини қисқартириб, ғалла экин майдонлари кенгайтирилиши ғалла мустақиллигига эришишда муҳим омил бўлди.

Айнан шунинг учун иқтисодиёт тармоқларини, хусусан қишлоқ хўжалигини ривожлантириш, дон-ғаллачиликсоҳасида эришилган ютуқлардан тўлақонли фойдаланиш бугунги куннинг энг долзарб вазифаларидан бўлиб қолмоқда.

Республикамиз ҳукумати қишлоқ хўжалиги тармоқларини, хусусан, ғаллачилик ва дончиликни янада ривожлантиришга алоҳида эътибор бериб келмоқда. Бунинг эвазига дон ҳосили йилдан-йилга миқдор жиҳатдан кўпаймоқда, сифати эса яхшиланмоқда.

Мавжуд ресурслар ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар ҳажми ортиб бораётганлиги аҳолининг бу неъматларга бўлган талабини кондиришга хизмат қилмоқда. Ишлаб чиқариш корхоналари фермер хўжаликлари билан ҳамкорликда бундай экинларни етиштиришда муваффақиятли ҳамкорлик қилиб, мўл ҳосил олишни кўзлашмоқда. Сўнги йилларда вилоятларда, айниқса, ғалла ва дон экинлари майдонлари кенгайтирилди. Самарқанд, Қашқадарё, Бухоро, Жиззах вилоятлари ва Қорақалпоғистонда бу масалага эътибор янада кучайтирилмоқда.

Корхоналар томонидан ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар турларини кенгайтиришга алоҳида эътибор берилмоқда. Соҳа олдида турган яна бир муҳим вазифа – ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар турларини, ассортиментини кўпайтиришдир.

Дон корхоналарини модернизациялаш ва техник қайта жиҳозлаш дастурида ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техникавий ва технологик қайта жиҳозлаш бўйича энг муҳим лойиҳаларни амалга ошириш чора-тадбирлари белгиланган.

Кўзланган барча мақсадлар ижроси орқали Ўзбекистон ёғ-мой ва озиқ.-овқат саноати уюшмаси корхоналари фаолиятида юқори самарадорликни таъминлашдаги ишларда, эришилаётган ютуқларда ўз рўёбини топаётганини кўриш мумкин. Бу жиҳатлар барқарор ижтимоий-иқтисодий ривожланишга эришишнинг асосий омилларидир.

Дон корхоналарининг хомашё захирасини яратиш мақсадида барча вилоятлар худудларида донли экинлар етиштириш ишлари бошлаб юборилди ва ана шу анъана давом эттирилмоқда.

Маҳсулот сифатини янада яхшилаш, унинг рақобатбардошлигини, экспортбоплигини таъминлаш маасадида дон корхоналарида тегишли тадбирлар амалга оширилмоқда.

Тармоқ таркибидаги фаолият кўрсатаётган 17 та ишлаб чиқариш корхонаси қисқа вақт мобайнида республикамиз иқтисодий салоҳиятини оширадиган йирик ишлаб чиқариш корхоналари қаторидан ўрин олиб, мамлакатни жадал ривожлантиришга муносиб ҳисса қўшмоқда. Президентимизнинг “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этиш йўллари ва чоралари” номли асарида мазкур дастурда белгиланган комплекс чора-тадбирлар кўрсатиб ўтилган эди [1].

Ҳозирги вақтда дон маҳсулотлари турларини кўпайтириш, ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш, маҳсулот таннархини пасайтириш ва сифатини ошириш борасида қатор ишлар олиб бормоқда.

Мамлакатимиз иқтисодиётида қишлоқ хўжалиги экинлари, жумладан, донли экинлар етиштириш асосий аҳамиятга эга. Техноген ривожланишнинг жадаллашуви, атроф-муҳитнинг ифлосланиши, экологик ҳолатнинг ёмонлашуви донли ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун, қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигини оширувчи, ҳосил сифатини яхшиловчи воситалардан унумли фойдаланиш катта назарий ва амалий аҳамиятга эга.

Бугунги кунда мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишда кенг қўлланиладиган қатор ўғитларнинг кўп минг тоннали ишлаб чиқариш қувватларининг самарали фаолият кўрсатишини таъминлаш борасида қатор ишлар амалга оширилиши лозим.

Бу борадаги ишлаб чиқаришни ривожлантириш учун қуйидаги комплекс чора-тадбирларни бажариш кўзда тутилган [2]:

1) корхоналарни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлашни янада жадаллаштириш, замонавий, мослашувчан технологияларни кенг жорий этиш;

2) жорий конъюнктура кескин ёмонлашиб бораётган ҳозирги шароитда экспортга маҳсулот чиқарадиган корхоналарнинг ташқи бозорларда рақобатдош бўлишини қўллаб-қувватлаш бўйича конкрет чора-тадбирларни амалга ошириш ва экспортни рағбатлантириш учун қўшимча омиллар яратиш;

3) қатъий тежамкорлик тизимини жорий этиш, ишлаб чиқариш ҳаражатлари ва маҳсулот таннархини камайтиришни рағбатлантириш ҳисобидан корхоналарнинг рақобатдошлигини ошириш;

4) жаҳон бозорида талаб пасайиб бораётган бир шароитда, ички бозорда талабни рағбатлантириш орқали маҳаллий ишлаб чиқарувчиларни қўллаб-қувватлаш;

Иқтисодиётнинг реал секторини қўллаб-қувватлаш борасидаги муҳим йўналишлардан яна бири – бу саноат кооперацияси асосида тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш жараёнидир. Маълумки,

маҳаллийлаштириш жараёни иқтисодиётнинг жадал ва барқарор ривожланишини таъминлаш, унинг ташқи омилларга боғлиқлигини камайтириш, ишлаб чиқариш жараёнларига янги, самарали технологияларни татбиқ қилишни жадаллаштириш, маҳаллий хом ашё ва ишлаб чиқариш ресурсларидан кенг фойдаланиш, шунинг асосида замонавий рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқаришни кўпайтириш, шунингдек янги иш жойларини яратиш имконини беради.

Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари. Қишлоқ хўжалик амалиётидан келиб чиққан ҳолда қишлоқ хўжалик экинлари уруғларини экишдан олдин уларга ишлов бериш, парваришlash даврида юқори ҳосилдорликни таъминловчи воситалардан фойдаланилмоқда. Ушбу ишда ана шундай воситаларнинг таъсир хусусиятларини ўрганиш вазифа қилиб қўйилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий аҳамияти. Қишлоқ хўжалик экинлари уруғларини экиш олдидан ишлов бериш, парвариш даврида турли ўғитлардан фойдаланиш илдиз системасининг кучли ривожланиши, фотосинтезловчи юзанинг катталашуви, барглarda сувни ушлаб қолиш қобилятининг кучайишига, натижада ҳосилдорликнинг ортишига, ўсимлик хом-ашё сифатининг яхшиланишига олиб келади.

Ҳозирги вақтда дон маҳсулотлари турларини кўпайтириш, ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш, маҳсулот таннархини пасайтириш ва сифатини ошириш борада ишлар олиб бормоқда. Маълумки корхоналарда маҳсулотларнинг янги турларини ишлаб чиқариш ишлари йўлга қўйилишида янги ишлаб чиқариш технологияларни яратиш алоҳида аҳамиятга эга, бу технологик усулларни қўллаш орқали эса янги сифатли маҳсулот ишлаб чиқарилишига эришиш мумкин [3].

Тадқиқот объекти. Донли экинлардан бугдой, маккажўхори, арпаларни ҳосилдорлигида ўғитларни аҳамиятини ўрганиш.

Тадқиқот предмети. Ўсимликларнинг унувчанлиги, ўсиши, минерал моддалар, ўғитларнинг таъсири.

Ишнинг структураси. Битирув малакавий иш компьютерда терилган 66 та саҳифадан иборат бўлиб, ишда кириш, 3 боб асосий қисм қўлланилган услублар, олинган натижалар ва уларни таҳлили, хулоса ва адабиётлар рўйхатидан иборат. Мазкур ишда илова сифатида 13 та расм келтирилган.

I БОБ. ҒАЛЛА-ДОНЧИЛИК ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИНГ АСОСИЙ ТАРМОҚЛАРИДАН БИРИ СИФАТИДА

Ғалла экинлари қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида асосий ўринларда туради. Дон ва унинг қайта ишланган маҳсулотлари озиқ-овқат, чорва учун озуқа ва техник экин аҳамиятига эга.

Дунёда қишлоқ хўжалик экинлари майдони 1 млрд. гектар бўлса, шунинг 600 млн. гектарга яқини ёки 60% ғалла экинлари билан банд. Бу майдоннинг 227 млн. га буғдой, 140 млн. га маккажўхори, 145 млн. га шоли экилади. Дунёда 1,3 млрд. тоннадан ортиқ ғалла етиштирилади.

Ўзбекистонда мустақиллик йилларида мамлакатимиз аҳолисини республикамизда етиштирилган дон маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлаш юзасидан жуда катта ишлар амалга оширилди. Мустақилликгача бўлган даврда республикамизда ғалла, асосан лалмикор ерларда етиштирилар эди. Суғориладиган майдонларга эса пахта экилган. Республикада 1991 йилда 221 минг гектар суғориладиган майдонга ғалла экилган бўлса, 2015 йилга келиб бу кўрсаткич қарийб 1200 минг гектарга етди. 1991 йилда ҳосилдорлик 22,2 ц/га бўлган бўлса, 2015 йилга келиб 2,2 баробарга ошди. 1991 йилда 900 минг тонна дон етиштирилган бўлса, 2015 йилга келиб бу кўрсаткич 7 млн. тоннадан ошиб кетди.

Мамлакатимизда ғалла етиштиришни янада кўпайтириш қишлоқ хўжалигининг барча тармоқларини ривожлантиришда, аҳолининг турмуш даражасини яхшилашда муҳим аҳамиятга эга. Келгусида дон ишлаб чиқаришни кўпайтиришнинг асосий йўли – ҳосилдорликни оширишдир.

Ғалла экинларининг 500 га яқин авлоди, 6000 дан ортиқ тури учрайди.

Ғалла экинларига (кўнғирбошлар оиласи) – буғдой, жавдар, арпа, сули, маккажўхори, жўхори, шоли, тарик, гречиха киради.

Республикамизда энг катта майдонни буғдой егаллайди. Унинг майдони суғориладиган ерларда 1150 минг гектар (96%), лалми ерларда 160

минг гектар (78%) ни ташкил этади. Ундан сўнг арпа, шоли ва маккажўхори туради. Жўхори, сули, жавдар ва тарик жуда кам майдонларни эгаллайди.

Гречиха республикамиз тупроқ-иқлим шароитига унчалик мослашмаган экин.

Ғалла экинлари донида асосий озуқа моддалар (оқсил, углеводлар ва бошқа бирикмалар) инсон ва чорва учун жуда қулай нисбатда бўлади. Буғдой оқсилга бир мунча бой (14-16%) экин ҳисобланади. Маккажўхори, жўхори, шоли ва тарикда ёғлар кўп бўлади.

Ғалла экинлари чорвачилик учун турли озукалар ишлаб чиқаришда катта аҳамиятга эга. Масалан, омукта ем (арпа, маккажўхори, сули), силос (маккажўхори), дағал хашак (сомон, похол, поя) ва бошқалар. Шунингдек, ғалла экинлари спирт, крахмал ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқаришда қимматли хом ашё ҳисобланади.

Чорвачиликда дон тўйимлиги озуқа бирлигида баҳоланади. Масалан, 1 кг сули донининг тўйимлиги 1,0 озуқа бирлиги сифатида қабул қилинган. Буғдой, жавдарда бу – 1,18, арпада 1,27, маккажўхорида 1,34, буғдой сомонида 0,08, беда пичанида 0,34 озуқа бирлигига тенг.

Кузги буғдой навлари ўзларининг совуққа чидамлилиқ хусусиятлари билан ажралиб туради. Кузги буғдойнинг муз қатлами тасирида ва қалин қорда димиқиши ва замбуруғ касалликларидан нобуд бўлиш ҳоллари жуда кам учрайди.

Қулай муддатларда экиб, ундириб олиш, тупроқ иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда минерал ўғитларни меъёрда қўллаш, нав танлаш йўли билан кузги буғдойнинг қишга чидамлилигини ошириш, бу билан буғдой қишлови учун ноқулай йилларда ҳам ундан юқори ҳосил олишнинг муҳим омилidir.

Кузги буғдойнинг муваффақиятли қишлови энг аввало ўсимликнинг совуққа чидамлилиқ даражасига боғлиқ. Чиниқиш даврини ўтган ўсимлик яхши қишлайди. Буғдойнинг совуққа чиниқиши икки поғонада ўтади. Биринчи поғона – қанд йиғиш даври. -0-6 градус ҳароратда, иккинчи поғона-

хужайраларнинг сувсизланиши ва протоплазма биокаллоидларнинг ўзгариши -2-5 градус хароратда кечади [31].

Республикада буғдойнинг қишга чиниқиш даври ўзига хос хусусиятлари билан ажралиб туради. Айрим йиллари ноябрь ойида қуйи ҳаво харорати-11 -14 градусгача пасайиши мумкин, шу даврда юқори харорат 12-18 градусга кўтарилиши мумкин.

Одатда буғдойни совуқ уриши унинг турли даражада сийракланишига олиб келади. Бу ўз навбатида ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатади.

Сийраклашган майдонларда дон ҳосилдорлигининг камайиши биргина сақланиб қолган ўсимлик сонига эмас, балки тупроқнинг физик ҳолатига ҳам боғлиқ бўлади. Тупроқ кучли зичлашган, сийракланган далаларда ҳосил кўп йўқотилади. Тупроғи юмшоқ сақланган далаларда сақланиб қолган ўсимликларнинг кучли туплаши ҳисобига дон ҳосилдорлиги ошади.

Совуқ таъсирида фақатгина униб чиққан ўсимлик зарарланиб қолмай, балки тупроқ юзасига чиқмаган, бўртган, нишлаган уруғлар ҳам нобуд бўлади. Паст хароратда, энг аввало, тупроқда кўмилмаган ёки юзаки бўлган уруғлар, бўртган, нишлаган, униб чиққан ўсимлик нобуд бўлади. Бундай ҳол айниқса, ғўза қатор орасига сифатсиз экилган далаларда кўп учрайди. Шунингдек, кесақли майдонларда ҳам совуқнинг таъсири кучли бўлади. Бундай майдонларда буғдой тупроқ юзасини қор қатлами қопламаган ҳолларда кучли талофат кўради.

Буғдой ўсув даврида кеч кузда суғорилган майдонларда паст харорат таъсирида кўллаган сувнинг музлаши натижасида ўсимликнинг нобуд бўлиши кўп учрайди.

Республикада кузги буғдой асосан пахтадан бўшаган ерларда жойлаштирилади. Қалла, сабзавот, полиз ва ем – хашак экинларидан бўшаган ерлар жуда озчиликни ташкил этади. Қтмишдош экинга асосий талаб экиш олдида суғориш, қитлаш, тупроқни экишга тайёрлаш ва қулай муддатларда экиш учун етарли вақт бўлиши, зарақунандалардан фориқ бўлиши керак.

Пар йили шишло хжалиги зараркунанда шашоратлардан катта зиён кради, шишло хжалиги экинлари ва масулотларига 100 мингдан зиёд турдаги шашоратлар катта итисодий зарар етказади. Жаон бйича Пар йили шишло хжалик экинлари масулотининг 30 фоиздан ортии зараркунанда, касалликлар ва бегона шлар зараридан нобуд блмода. Ривожланган давлатларда юридаги зарарли органлар таъсирида 20–25 фоиз осил нобуд блса, кам ривожланган давлатларда 40 фоиз атто 50 фоизгача осил нобуд блмода.

Шишло хжалиги зараркунандаларига Парши олдини олиш, хжалик ва ташкилий чораларни криш, агротехник, механик, биологик, карантин тадбирлар асосида кураш олиб бориш ва худуддаги экологик мувозанатни салаш жуда зарур блган тадирдагина атроф муитга таъсир этувчи, иссиқонли организмларга зарар етказмайдиган экологик тоза инсектицидларни шллаш уйунлашган шимоянинг асоси бблиб олиши керак.

Навбатлаб экиш тизимларига оралик, такрорий дон, дуккакли-дон экинларни киритиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга хизмат қилади.

Қолаверса, жадал технологияни кенг жорий етиш, (такрорий экинлардан сўнг кузги буғдой экиш) суғориладиган ерларда кузги ғалла экинларидан юқори ва сифатли дон етиштириш гаровидир. Бу технология асосида дон етиштириш ўсимликнинг бир маромда ўсиши ва ривожланиши барча омилларни мухайё етишни талаб қилади. Жадал технология асосида дон етиштириш нафақат ҳосилдорликни оширишни таъминлаб қолмасдан, балки, тупроқ унумдорлигини оширишга, уни мелиоратив ҳолатини яхшилашга, атроф мухитни кимёвий бирикмалар билан ифлосланишни камайтиришга имкон яратиб беради. Шунинг учун Фарғона водийсининг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида такрорий экинлар (маккажўхори, мош,

ловия ва соя) ни ҳосилдорлигини ва улардан кейин экиладиган кузги буғдойда ўғит меъёрларини билиш лозим.

II БОБ. ЎСИМЛИКЛАРГА КИМЁВИЙ МОДДАЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Юксак ўсимликларнинг ўсиш жараёни маълум даврийлик хусусиятига эга. Энг фаол ўсиш, секин ўсиш ва тиним даврлари ритмик равишда навбатлашиб туради. Бундай ритмик даврийлик йил фаслларининг алмашилиб туриши билан боғлиқ. Фақат доим нам ва ҳаво ҳарорати кам ўзгарадиган тропик ерларда ўсимликлар бутун йил давомида тўхтовсиз ўса олади. Фасллар асосида иқлим шароити ўзгарадиган барча ерларда ўсимликлар, куздан бошлаб, асосан қишда ўсишдан тўхтайдди, баргларни тўқади, ҳатто ёш навдаларидан ҳам ажралади, яъни тиним ҳолатига ўтади. Тиним ҳолатида барча ҳаётий жараёнлар тўла тўхтамайди балки фаол модда алмашинув жараёни жуда секинлашади. Тиним ҳолатига ўтган дарахтлар, буталар, кўп йиллик ўтлар, туганаклар, илдизпоялар, уруғлар ва умуман тирик ҳужайраларга эга бўлган ўсимлик органлари ва бутун ўсимликда нафас олиш тўхтамайди. Фақат нафас олиш жадаллиги жуда паст бўлади.

Ўсимликлардаги икки хил тинимлик яхши ўрганилган: мажбурий тинимлик ва физиологик тинимлик.

Мажбурий тинимликнинг асосий сабабчиси ташқи шароит омилларидир. Яъни ўсиш учун зарур шароитнинг йўқлиги сабабли ўсимлик тинимлик ҳолатига ўтишга мажбур бўлади. Мажбурий тинимлик даврийлиги айниқса дарахтлар, мевали дарахтларда ва кўп йиллик ўсимликларда ҳар йили такрорланиб туради. Бу ўсимликларда ташқи ўзгаришлардан ташқари, ички запас моддаларнинг кимёвий ўзгаришлари ҳам юз беради. Кузда ва қиш бошларида дарахтларнинг новдалари ва куртакларида тўпланган крахмал запаслари аста-секин шакарларга айланади. Тўқималарда сувнинг миқдори ҳам камайдди. Бунинг натижасида уларнинг совуққа чидамлилиги ошади.

Баҳорга келиб, бунинг аксича ўзгаришлар бўлади ва фаол ўсиш бошланади. Кўпчилик ўсимликлар тинимлик ҳолатини махсус органлари - илдиз туганаклар, пиёзбошлар, илдиз поялар ҳолатида ўтказадилар. Ёзнинг жазирама иссиқларини ҳам шу ҳолатда ўтказишлари мумкин. Уруғлар ҳам сувнинг миқдори кам бўлганда ўзгаришнинг тинчлик ҳолатини сақлайди. Агар улар етарли сув билан таъминланса фаол ўсиш бошланади.

Физиологик тинимлик - ўсимликнинг ички сабаблари асосида содир бўлади. Масалан, ички муртак ва ташқи қобикнинг хусусиятлари туфайли унмаслиги мумкин. Бунга муртакнинг физиологик ва морфологик тўла етилмагани ёки бошқалар сабаб бўлиши мумкин. Маълум даражада фитогормонларнинг баланси (ИАК, цитокининлар, гиббереллинлар ва АБК) орқали тинимлик бошқарилади. Тинимлик ҳолатида АБК- нинг миқдори кўп. Тинимликдан чиққанда эса аксинча гиббереллин ва цитокининларнинг миқдори кўпаяди. Ёзги куртаклар ҳам ички омиллар таъсири натижасида тинимлик ҳолатида бўлади.

Янги қазиб олинган картошка иссиқ жойда ва нам тупроқда ҳам униб чиқмайди. Бир неча ойдан кейин эса унинг униб чиқишини қуруқ ҳаво ва совуқ жойда ҳам тўхтатиб бўлмайди. Кўп ўсимликларнинг янги йиғиштириб олинган уруғлари маълум вақт ўтмагунча унмайди. Буни уларнинг йиғиштириб олингандан кейинги тинимлик даври ёки пишиб етилиш муддати билан изоҳлаш мумкин. Бу давр ўсимликлар турларига боғлиқ. Масалан, буғдой донларида 2 ҳафтадан 2 ойгача, чигитда бир ой, гилосларда 150-160 кун ва ҳоказо бўлади.

Тинимлик ҳолатининг хусусиятларини ўрганиш натижасида уларни бошқариш усулларини ишлаб чиқиш ва бундан самарадорлик билан фойдаланиш мумкин.

Уруғларни экиш олдидан қиздириш усули билан тинимлик даврини қисқартиса бўлади. Эфиризация ва иссиқ ванналар усули ҳам яхши натижа беради. Масалан, сирень буталари ёпиқ идишда бир-икки сутка давомида эфир буғларида сақланса, тинимликдан чиқиб, тез ўса бошлайди ва гуллайди.

Ўсимликнинг ер усти қисми 30-350 гача иситилган сувга тушириб 9-12 соат тутилади. Шундан сўнг ўсимлик ўсиш учун қулай шароитга кўчирилади. Эндигина йиғиштириб олинган картошка туганакларини қайта экиш учун уларни 30 минут мобайнида 0,00025 - 0,0005% ли гиббереллин ва 2 тиомочевина эритмаларида ивитиш етарли.

Мевали дарахтларнинг уруғларини тезроқ тинимликдан чиқариш учун старификация усулидан фойдаланилади. Бунда олма, нок, шафтоли, ўрик каби боғдорчилик дарахтларининг уруғлари нам қумга кўмилиб совуқроқ жойда (+5°C га яқин) сақланади. Натижада уруғларнинг тинимлик даври баҳорга чиқиш билан тамом бўлади ва улар бир текис униб чиқади.

Уруғларнинг таркибидаги табиий ингибитор абсцизин кислотанинг (АБК) миқдорини ўзгартириш усули билан ҳам тинимликни бошқариш мумкин. Масалан, тисса дарахтининг тинимликдаги уруғи АБК ни ювиб чиқарадиган озуқа эритмасида ивитилса, уруғлар уна бошлайди. Аксинча ювилган уруғлар АБК эритмасида ивитилса улар яна тинимликка ўтади ва унмайди.

Айрим вақтларда ҳосил сифатини яхши сақлаш учун тинимликни узайтириш ҳам зарур бўлиб қолади. Қишда сақланадиган картошка эрта баҳордан уна бошлайди ва запас озуқа моддаларни кўп сарфлайди. Бунинг олдини олиш учун 0,5% гидрел эритмасини пуркаш тавсия этилади. Бундай картошкалар 5 ойгача яхши сақланади.

Қишлоқ хўжалигида физиологик фаол моддалардан фойдаланиш йилдан йилган ошмоқда. Улар асосан бир неча йўналишда: ўсиш ва ривожланишни тезлаштириш, ўсишни тўхтатиши ва пишишни тезлатиш, бегона ўтларга қарши курашишда ишлатилади.

Ўсиш ва ривожланишни тезлаштириш жараёнида қўлланиладиган моддалардан бири гетероауксиндир ($C_{10}H_9O_2N$). У қаламчаларнинг илдиз чиқариш қобилятини оширади. Мевали дарахтлар кўчатларини гетероауксиннинг паст концентрацияли эритмасида бир неча соат давомида ивитиш уларнинг ҳаётчанлигини оширади. Бундай кўчатлар тез илдиз

чиқарибфаол ўса бошлайди. Бунинг учун қаламчалар ёки экиладиган мева дарахтлари кўчатларининг морфологик пастки қисми 12-24 соат давомида гетероауксиннинг 0,005-0,02% эритмасига ботирилиб қўйилади.

Гиббереллинлар кишлоқ хўжалигида асосан 0,0001-0,1% эритма ҳолида ишлатилади. Улар сувда ёмон эриганлиги учун аввал этил спиртида эритилиб, кейин сув билан аралаштирилади. Сўнгра ўсимликларга пуркалади.

Асримизнинг 70-йилларида СССР ФА Сибирь бўлимидаги цитология ва генетика институтида гиббереллинларнинг янги бирикмаси ишлаб чиқилди ва унга "гибберсиб" деб ном берилди. Бу бирикманинг таркиби анча мураккаб бўлиб, унга барча табиий гиббереллинлар киради. Гиббереллин кислотасидан (A_3) анча фаол ва олиниси арзон ҳисобланади. Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишини тезлаштиради. Самарадорлиги гиббереллин кислотасидан юқори туради. Масалан, помидорларга гуллаш фазасининг бошланишида гиббереллиннинг 0,005-0,0075 эритмаси пуркалганда ҳосилдорлик 15-20 га ошган [31].

Гиббереллин кислотаси таъсир эттирилган узумнинг кичик шингиллари жуда йириклашиб кетади. Бу асосан майда меваларнинг ўсиши фаоллашиши натижасида содир бўлади.

Энди йиғиштирилиб олинган картошка туганакларига гиббереллин кислотасининг паст концентрацияли эритмаси (1-2 мг/л) таъсир эттирилганда уларнинг ўсиши тезлашади. Бу усулдан картошка иккинчи марта экиладиган Жанубий районларда фойдаланиш катта аҳамиятга эга.

Ўсишни тўхтатиш ва хом меваларнинг пишишини тезлатиш мақсадида этилендан фойдаланиш мумкин. Ўсимликларнинг ҳаддан ташқари ўсиб кетишига (натижада ётиб қолиши) қарши ретардантлардан (хлорхолинхлорид, тур, алар ва бошқалар) фойдаланилади. Буларнинг асосий таъсир этиш механизми ўстиришни тезлатувчи моддаларнинг фаоллигини пасайтиришдан иборат. Ретардантлар ғаллаларнинг ётиб қолишига, сабзаётларнинг ўсиб кетишига қарши кўпроқ ишлатилади.

Шундай қилиб, махсус усуллардан фойдаланиб уруғлар ва ўсимлик органларини тинимлик даврини бошқариш мумкин. Бу жараёнларнинг физиологик асосларини ўрганиш қишлоқ хўжалигида катта аҳамиятга эга.

2.1. Унувчанлик ва ўсиш жараёнининг моддалар таъсирида бошқарилиши.

Буюк олим В.Вернадский кимёвий элементлар муҳитга, ҳайвон, ўсимликлар организмига катта таъсир этишини аниқлади ва ўрганди.

Охирги йилларда олимлар Г.Андрокашвили, А.Бабенко, А.П.Виноградов, А.О.Вой бу муаммога кўп янгиликлар киритди. Бу муаммога қизиқиш биологик системадаги фаол моддаларни чуқур ўрганишдан иборат. Биокимёгарлар томонидан олиб борилган тадқиқотлардан шу нарсалар аниқ бўлдики, бир қатор касалликларни даволашда қўлланилган ҳамда айрим биоген металллар тутган препаратларнинг модда алмашинувида ҳамда организмнинг ўсиш ва ривожланишида макромолекулаларни меъёрда сақлашда, ферментларни фаоллигида муҳим роль ўйнайди. Бу кўп даражада биологик фаол металлларни ўрганиш борасидаги илмий тадқиқот ишлари кўламини янада кучайтиради. Лекин организмга металлларни киритишнинг ижобий методлари йўқлиги соҳадаги изланишларни сусайишига олиб келмоқда.

Ўсимликларнинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун жуда кам миқдорда талаб қилинадиган элементлар – бор, марганец, рух, молибден, мис, темир каби элементлар моддалар алмашинуви жараёнларида бевосита ва билвосита йўллар билан иштирок этиб, организмдаги мураккаб биокимёвий-физиологик жараёнларда қатнашувчи фермент тизимлар фаолиятини бошқаришда алоҳида ўрин тутаяди.

Микроэлементлар ўсимликлар, ҳайвонлар ва инсонларнинг ҳаётий жараёнларида муҳим аҳамиятга эга бўлиб, улар атроф-муҳит ёки озик-овқатлар таркибида организм эҳтиёж даражасидан кам ёки ортиқ бўлса, ёки умуман бўлмаса моддалар алмашинуви издан чиқади [23,28,10]. Тупроқда

айрим бир микроэлемент етишмаса, барча минерал ўғитлар билан оптимал даражада таъминланса ҳам ҳосилдорликни юқори даражага кўтариб бўлмайди [27].

Физиологлар ва агрохимёгарларнинг кўп йиллик тадқиқотлари натижасида асосий қишлоқ хўжалик экинларидан ғўза, беда, маккажўҳори ва бошқаларнинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун маълум миқдорда микроэлементлар бўлиши зарурлигини аниқлашга муваффақ бўлганлар [19,15,11,4].

Микроэлементларни ҳаёт учун қўлланишдаги тузларини керакли концентрациясида бериш қийин, чунки улар организмдан тез чиқиб кетади. Кам захарли координацион металл бирикмалари доим ҳам яхши натижаларга олиб келавермайди. Чунки бундай бирикмаларнинг захарлилигини пасайтириш билан бир қаторда уларни организмдан чиқарилиш тезлиги ошади. Шунинг учун металлларни организмга конденсацион усулда олинган юқори дисперс кукунларни 50 дан 100 нм бирликлар кўринишида киритиш тавсия қилинди. Металлларни суспензия ҳолида организмга киритиш ўсимликлар ва ҳайвон организмида кечадиган метаболизм жараёнида ўзга металлларнинг транспортини ўзгартиради, бу ультрадисперс кукунларни қишлоқ хўжалигига ва тиббиётда қўлланишига йўл очиб берди. Охириги ўн йилларда қатор хорижлик ва бизнинг олимларимиз томонидан олиб борилган илмий изланишлар натижасида микроэлементларни ўсимликшуносликда қўлланилганда физиологик ва биокимёвий роли ҳақида кўп маълумотлар тўпланган.

Бир қатор олимларнинг олиб борилган тажрибалар асосида карбонатли тупроқ шароитида ғўзанинг нормал ривожланиши учун талаб қилинадиган микроэлементлар миқдорий кўрсаткичлари ишлаб чиқилди [19]. Бу маълумотларга кўра натрий-ацетатли муҳитда (рН-3,5) ишланганда марганец 80-100 мг/кг, рух 1,5-2,5 мг/кг, мис 0,4-0,8 мг/кг ни ташкил этади. С.А.Барбер тупроқлардаги озуқа моддаларнинг ўзлаштирилиши даражасини ишлаб чиқди (1988).

Борнинг литосферадаги умумий миқдори 50 мг/кг атрофида эканлиги аниқланган. Бор микроэлементи нуклеин кислоталар, оксиллар, углеводлар ва фосфатлар алмашинувида иштирок этади. Бундан ташқари, бу микроэлементлар фотосинтез ва оксидланиш-қайтарилиш жараёнларига таъсир кўрсатади [28].

Марганец литосферада тарқалиши жиҳатидан 2-ўринда туради ва 0,9 г/кг ни ташкил этади, унинг тупроқдаги ўртача миқдори 0,6 г/кг га тўғри келади. Марганец ўсимликлар ҳаётида фаол иштирок этиб, фермент системалари фаолиятида, оксидланиш-қайтарилиш реакцияларининг бошқарилишида, азотнинг ўзлаштирилишида қатнашади [25].

Молибден литосферада кам миқдорда учрайди, ўртача миқдори 2,3 мг/кг га тўғри келади. Молибденнинг тупроқдаги ўсимлик ўзлаштира оладиган миқдори 0,02-1 мг/кг атрофида бўлади [12,19]. Ўсимликларда бу микроэлемент аминокислоталар, оксиллар, нуклеин кислоталар, хлорофилл ҳамда С, В₁, В₆ витаминлар синтезини амалга оширади. Дуккакли ўсимликларда туганак ҳосил бўлишида, гемоглобин синтезида ҳамда молекуляр азотнинг ўзлаштирилишида иштирок этади [24,25], уруғларга аммоний молибденат таъсир этганда ва қўшимча ўғитларни қўлланишида нитроредуктаза ферменти фаоллиги ортишини, пировард натижада ўсимликларда азот айланишини кучайтириши кузатилган. Тажриба натижалари шуни кўрсатадики молибден тупроқ билан алоқада ўзини фунгицид хусусиятини сақлаб қолади шу асосида пахтани вильт касаллигини билан зарарланиш тезлигини 26-29 кунга пасайтиради, шу асосида ҳосилдорлигини оширади.

Ю.А.Сиренов, В.П.Соловьёв (1972) маълумотларига қараганда, молибденли фонда соғлом ўсимликларнинг уруғида куруқ моддалар кўпроқ тўпланди. Бу асосан азотли оксилга боғлиқ.

Молибденнинг аҳамияти асосан оксидоредуктаза синфидаги ферментларни фаоллигини оширишда катта аҳамиятга эга.

Бу ўсимликлардаги азот алмашинувига боғлиқ оксиллар миқдорини кўпайиши ва нуклеин кислоталарнинг биосинтези учун яхши шароит яратилиши, бундан ташқари дуккакли ва бошқа ўсимликларни маҳсулдорлигини оширишда молибденнинг аҳамияти катталигини кўп олимлар кўрсатиб берди.

Рухнинг литосферадаги ўртача миқдори 80 мг/кг, тупроқдаги концентрацияси 10-300 мг/кг атрофида бўлиб, рух катор фермент тизимларининг фаолиятини бошқаради. Бу элемент ўсимликлар ва ҳайвонот дунёсида муҳим рол ўйновчи карбоангидраза ферменти таркибига киради. Рух етишмаслиги натижасида ўсимликларда фосфор алмашинуви бузилади ва қайтариладиган углеводлар кўпайиб, сахароза ва крахмал миқдори камаяди, органик кислоталар, аминокислоталар ва кислота амидлари миқдори ортади [26].

Кобальтнинг ўсимликлардаги ўртача миқдори $2 \cdot 10^{-5}$ % бўлиб, тупроқ шароити ва ўсимлик турига боғлиқ. Кобальт дуккаклиларда туганак бактерияларининг кўпайишини таъминловчи микроэлемент. Ўсимликларда кобальт ион кўринишида ҳамда В₁₂ витамини таркибида ҳам учрайди. Ўсимликлар туганакларига қараганда В₁₂-коэнзим ҳосил бўлиши ҳамда азотнинг боғланиши издан чиқади. Кобальт етишмаслиги натижасида ўсимликларда азот етишмаслик аломатлари кузатилади [26,28].

Миснинг литосферадаги ўртача миқдори 70 мг/кг [29]. Миснинг тупроқдаги миқдори 1-50 мг/кг атрофида. Мис ғўзанинг унвчанлигини, фотосинтез фаоллигини, хлорофилл миқдорини кўпайтиради ва углевод, азот алмашинувида иштирок этади [28]. Мис етишмаси ғўза ўсишдан қолади, барглари оч яшил рангга киради, вегетация даври 15-20 кунга чўзилиб, ҳосил ва чигит сифати ёмонлашади [8].

Я.В.Пейве, И.А.Буркин, Г.А.Рафиқова, Ф.Х.Шарофутдинова ва бошқа олимларнинг (1963) физиологик биокимёвий текширишлари лаборатория, вегетацион ва дала шароитларда оптимал дозада мис ва марганецда

ўтказилди. Уларнинг аниқлашича, мис ва марганец таъсирида ўсимликларда нафас олиш жараёни кучаяди (15-30 фоиз) баргларда (20-30 фоиз)га ошади.

Микроэлементлар марганец ва мис сингари минерал элементлар ичида катта роль ўйнайди. Улар ҳам ўсимликнинг метаболизмига таъсир этади. Бу элементларни ғўзага таъсирини ўрганиш катта амалий ва назарий қизиқиш уйғотди.

Л.Генкова ва бошқа олимларнинг ишларида кўрсатилишича (1979) аминокислота миқдори магний сульфат, магний ацетат ва магний цитрат кўпайишига тўғридан-тўғри қарама-қарши таъсир этади. Бу нитрат ва сульфатларни оксил алмашинувида катта аҳамиятини кўрсатади.

Шу билан бир қаторда айрим сульфат тузларини эркин аминокислота тутишида катионларни специфик ҳаракатини намоён қилади. Асосан Fe^{+2} ва Si^{+2} берилган маълумотларга кўра Fe^{+2} ва Si^{+2} кўп бўлса баргларда аминокислота миқдори камаяди. Темир ва мис оксиллар билан комплекс ҳосил қилиш ҳоссаи уларни ҳужайрада тўпланишида намоён бўлади ва аминокислота алмашинишига таъсир этишига сабаб бўлади.

Микроэлементлар кўп ферментли системаларга кирадиган микроэлементлар ўсимлик ҳаётини функцияларини бажаришда катта роль ўйнайди [13].

Золотухин ва бошқа олимлар текширишлар натижасида шу аниқландики, турли денгиз сув ўтларида мис ва рух юқори концентрацияси муҳитга таъсирчанлиги аниқланди. Анализ натижалари шуни кўрсатдики, мис ва рух юқори концентрацияли муҳитда сув ўтларнинг нафас олишига салбий таъсир этди. Бу оксидланишли фосфорланиш ва электрон ташилиши занжирини кенгайтиради ва бунинг натижасида фермент колитексларининг функцияси бузилади, айниқса, нафас занжиридаги металл тутувчи электрон транспорти компонентлари.

Маълум бўлишича шўрланиш, ўсимликларнинг метаболизм жараёнини бузилишидан келиб чиқади. Айниқса, азотнинг ҳосил бўлиши 1-этапида юқори концентрациядаги тузлар кўпчилик жараёнларида иштирок этадиган

ферментлар фаоллигини пасайтиради [28], П.М.Сафаралиева ва бошқаларнинг маълумотларига кўра маккажўхорининг қуруқ массасини ўрганишда шуни топдиларки, азот миқдори қанчалик кўп бўлса унинг ўсиши шунчалик секинлашади. Шу билан бир қаторда натрий молибдатни озиклантирувчи суюқлиги қўшилса тузларнинг ингибиторлик ҳаракати пасаяди. Асосан молибден илдизга таъсир этади. Молибден қуруқ маккажўхори массасига ижобий таъсирини шу микроэлементга бой озиклантирувчи суюқлигининг юқори дозаси билан кучайтиришимиз мумкин. Ўсимликни нормал ўсиши ва ривожланиши аралаш озикланишига боғлиқ, айниқса микроэлементлар билан бу боғлиқлик алоҳида аҳамият касб этиб, уларнинг дефицити ёки ортиқчаси ўсимликларни озикланиш муҳитида ва моддалар алмашинувида элементларнинг оптимал миқдорини бузилишига олиб келади [29].

Бунинг натижасида баргларда хлороз ҳосил бўлади. Бу темир, мис, марганец ва кобальт элементларини етишмаслиги ёки олиб кетиши натижасида кузатилади [29].

Маълум бўлишича, темир етишмаслиги илдиз системасида 1-даражада кузатилади. Бу митохондриядаги цитохром ва бошқа нафас зондларини компонентларининг бузилишидан келиб чиқади, темир етишмаслиги ўсимлик баргларига секин таъсир этади. Шунинг учун темир етишмаган ўсимлик баргларида темир миқдори секин камаяди.

Баргларда темир етишмаслиги хлорофилларни суммар сони камайишига олиб келади. Темир ва темирни айрим бирикмалари айрим нав уруғларни униши, ўсиш энергияси ўсимлик баландлиги кўсак абсолют оғирлигини оширади. Демак темир етишмаслиги нафақат терим тутувчи компонентларни ҳосил бўлишини бузмасдан, балки шунинг натижасида микроэлементлар балансини ўзгаришига хужайрадаги бошқа компонентлар балансини у метаболизми ва биосинтезига таъсир этади.

Гуллаётган кунгабоқар ўсимлигини бор, мис билан сувли озиклантирувчи суюқликда борнинг концентрацияси 0,05, 0,25, 0,5, 20, 2 мг/л

бўлган турли хил таъминланган ҳолда етиштириб, улар баргидаги бор, мис, темир, марганец миқдори ҳар 10 кунда ўрганилган. Барглари бор миқдори ва озиклантирувчи суюқликдаги концентрацияси орасида яхши чизиқли концепция ўрнатилади, Текширишларга кўра, ўсаётган уруғларни микроэлементларга бойитиш натижасида ферментларнинг 2-3 баробар фаоллашиши кўрилади.

Ҳозирда шу микроэлементлар асосида бир неча хил препаратлар яратилиб, уларнинг ўсимликларни ўсиш ва ривожланишига, бир қатор биокимёвий ва физиологик жараёнларга таъсирини ўрганиш натижасида бу моддаларни қишлоқ хўжалигида кенг қўлланиши йўлга қўйилмоқда.

Пахта ўсишини бошқарувчи – кетостима янги стимуляторни таъсир этиш характери ўрганилди, кетостима ўсиш ва ривожланишни тезлаштириб, пахта ҳосилдорлигини оширади. Таъкидланишича, кетостима таъсир этиш характерини ауксинлар синфига киритиш мумкин

Г.Лысенко томонидан 1,4-дихлорацетамидни ўсимлик ўсишига таъсири ўрганилди. Кўрсатилишича, бу модда A_4 ва A_3 ҳосилалари таъсири аналогик таъсир қилиб илдизга таъсир кўпроқ кўрилган. Худди шу ҳосилалар билан бир паллали ўсимликларга нисбатан танлаб таъсир қилган.

Ҳозирги кунда буғдой ва бошоқли донли экинлар пахта ва бошоқли ўсимликларни ўсишини ва ривожланишини тезлаштирувчи физиологик фаол моддалар синтез қилиш, уларни таъсирини ўрганиш амалиётга қўллаш катта аҳамият касб этмоқда. Хусусан, университетимиз кимёгар олимлари хинозалон-4 асосида синтез қилган АИХ-1, АИХ-2, АИХ-6 препаратларини буғдойни ва маккажўҳори уруғларини униш ва ўсишига таъсири ўрганилди. Буғдой ва маккажўҳори уруғларини юқоридаги препаратларни турли концентрацияли эритмаларида ивителиб, шу нарса аниқландики, уларнинг 0,01 фоизли эритмалари юқори физиологик фаоллик кўрсатар экан ушбу препаратни 0,01 фоизли эритмаси таъсирида уруғларни ҳам апикал ҳам базал қисмининг ўсиши назоратга нисбатан 1,5 баробар тезлашган [16,17].

Изланишларда кўрсатилишича ўсаётган уруғларни микроэлементлар билан бойитишда ферментлар фаоллиги 2-3 баробарига ошади. Уруғни экишдан олдин цезий, никел, рубидий билан бойитиш нафас олишни ва бир катор оксидланиш қайтарувчи ферментларни ўсимликни биринчи этапларидаги ўсиш ва ривожланиши интенсивлигини оширади.

Буғдойни Мироновская-808 навини ўсаётган хужайраларини метаболизмига микроэлементлар таъсирида органик кислоталарни миқдори ўзгаради. Микроэлементлар билан бойитиш уруғларда органик кислоталар фаол ҳосил бўлиши, бунинг натижасида кўп бирикмаларни синтез қилади, бундан ўсимлик массаси ва оғирлиги ошади. Темир пахтанинг айрим навлари уруғини униши ўсишнинг энергиясини ўсимлик массаси ва оғирлигини оширади. Эритмада темир етишмаслиги баргда хлорофиллар суммар сонини пасайиб кетишига олиб келади.

Ер пўстлоғида темир кўп тарқалган металл бўлиб, унинг тупроқ таркибидаги миқдори 0,02-0,1 % атрофида. Лекин, бу элементнинг ўсимлик фойдалана оладиган шакли жуда оз бўлиб, кўп ҳолларда тупроқдан ўзлаштириладиган минерал озуқа таркибида темир етишмаслиги туфайли моддалар алмашинувининг бузилиш ҳоллари кузатилади, ўсимликларда хлорофилл синтези издан чиқиши сабабли хлороз касаллиги келиб чиқади.

Ўсимликлар ўзлаштира оладиган темирнинг энг муҳим бирикмаси темир (III)-гидроксиди ($\text{Fe}(\text{OH})_3$) бўлиб, уни кўп ҳолларда икки валентли темир кўринишигача қайтариб ўзлаштиради. Илдиз хужайралари плазматик мембраналаридаги редуктаза ферментлари таъсирида Fe^{3+} ион кўринишида парчаланиши тезлашади. Илдиздаги протонлар секрециясининг фаоллашуви ризосфера муҳитини нордонлаштиради, бу ҳолат тупроқдаги темирнинг ўзлаштирилишини тезлаштиради [29,30].

Ошқовоқ уруғпалласидаги НАДН-нитрат редуктазани қайтариш орқали темир ассимиляцияси содир бўлишига ёрдам беради, ўсимликларда микориза замбуруғлари таъсирида тупроқдаги темирнинг ўзлаштирилишини назорат гуруҳига нисбатдан икки марта тезлаштиради. Темир ўзлаштирилиши

қийинроқ бўлган шароитда микоризали ўсимликларда темирнинг боғланиши ва ташилишига ёрдам берадиган сидерофоралар ҳосил бўлади [29].

A.Mozafar, J.J.Oertle кўрсатишича, илдиз тукчалари ёрдамида қум заррачаларига мустаҳкам ёпишиб олган қаттиқ юзадаги Fe^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+} ларни ўзлаштира олади. Агар озуқа муҳотида тайёр темир бўлса, қум билан илдиз боғлиқлиги темирнинг сўрилишига таъсир қилмайди (1986).

R.A.Olsen, R.O.Miller тажриба йўли билан Fe^{3+} нинг ўзлаштирилиши учун уни икки валентликкача қайтариш шарт эмаслиги, бу ҳолат темирга талаб кучайган даврда темир транспортини кучайтириш учун қўшимча механизм сифатида ишга тушишини аниқладилар (1986).

Тупроқ муҳитидан темир ўзлаштирилишига марганецнинг муқобил миқдори яхши кўрсатади. Бу икки элементнинг сўрилиши бир- бирига ёрдам беради [29].

Ўсимлик хужайраси ширасида калий иони концентрацияси ва K^+/Ca^{2+} нисбатининг ортиши, Ca^{2+} ва Mg^{2+} концентрацияларининг пасайиши ўзлаштирилган темир миқдорининг ҳам ошишига олиб келган. Темирнинг ўсимлик ўзлаштира оладиган миқдори жуда кам бўлиб, бу элементнинг етишмаслиги натижасида моддалар алмашинуви издан чиқади.

Ўсимлик хужайраларидаги ҳамма темир тутувчи ферментларнинг умумий миқдори $\sim 0,1$ мМ атрофида бўлиб, оксидланувчи-қайтарилувчи ферментлар ҳамда темир сульфидли оксиллар мембраналари таркибида тўпланган темирнинг локал миқдори юқори. Лекин, анаэроб бактериялардан бир гуруҳи, кислород билан реакцияга кириша оладиган ферментлар тутмаганлиги учун бўлса керак, умуман темир ва мис тутмайди.

Темирга бой заррачалар ўсимлик уруғларидаги пропластидалар фитатларга боғланган ҳолда протодерма таркибида, асосий меристема ва прокаμβийда, соматик хужайраларнинг барча қисмларида ва муртакда топилган. Муртак уруғпалласи прокаμβий тўқималаридаги глобоидлар оз миқдорда темир тутиб, бошқа соматик хужайралардан фарқли ўлароқ,

фосфорга мойиллиги ортиқ бўлган темир тутади. Темирга бой бўлган уруғлар ва соматик хужайралари кўпроқ миқдорда фосфор ва темир, озрок миқдорда калий ва магний тутади [31].

Кўп сонли тадқиқотлар асосида темир фақатгина митохондрийлардаги цитохромлар, цитохромоксидазалар таркибига кирибгина қолмасдан, хлоропластлардаги темир тутувчи флавопротеидлар ва бошқа бирикмалар таркибида ҳам учраши аниқланган. Темир флавопротеинларни фаоллаштиришда, рибофлавин синтезида қатнашади [7].

Бутун вегетацияси давомида олхўри баргидаги темир миқдори ~1390 мкг/г атрофида бўлади. Темир-марганец-рух элементларининг оптимал нисбати 70-27-3 га тўғри келади. Темир, фосфор ва калий элементларининг ўзаро нисбати модда алмашинувига узвий боғлиқ бўлиб, ўсимликнинг физиологик жараёнини белгилайди [29].

Бутун вегетацион цикл давомида *Castanea sativa* ёввойи дарахт барглари таркибида темир 0,148 мкг/г, марганец 0,870 мкг/г, рух 0,028 мкг/г миқдорда бўлиб, Fe, Mn, Zn элементларининг умумий концентрациялари орасидаги нисбат 34/59/7 га тенг [29].

Хогланднинг темир тутувчи озуқа муҳити ниҳолларда нитратредуктаза ферментининг миқдорини, маккажўҳори органларидаги оксил миқдорини сезиларли даражада оширган [31]. Дурагай маккажўҳори дони таркибидаги темирнинг концентрацияси ўсимлик танаси, уруғининг биологик белгилари, кимёвий таркибига боғлиқ ҳолда фарқланиши мумкин бўлиб, Fe нинг паст концентрацияси 14,5-25,1 мг/г ни ҳамда юқори концентрацияси 44,5 мг/г ни ташкил этади [31].

Помидор барглари ва илдизлари хужайраларидаги никотинамид синтези темирнинг юқори концентрацияси таъсирида амалга оширилиши мумкинлиги аниқланган. Темир кўп миқдорда берилганда хужайрадаги никотинамид концентрацияси ортган, бошқа хужайралараро бўшлиқларда

жойлашган металл боғловчи лигандлар қатори, никотинамид ҳам темирга чидамлилиқ бериб туришида муҳим аҳамиятга эга бўлиши мумкин.

Лавлагида олиб борилган тажрибаларнинг кўрсатишича, ажратиб олинган пластидалар ва тилакоидлардаги хлорофиллнинг умумий миқдори билан темир орасида коррелятив боғлиқлик мавжуд экан. Ўсимликларнинг минерал озикланишида темир етишмаслиги тилакоидларнинг шаклланиши ва хлорофилл синтезини тормозлайди.

Темир етишмайдиган муҳитда етиштирилган арпа донида аминокислоталарнинг синтезлаш қобилияти пасайган. Темир ва темир сульфатини хелат ҳолига ўтказиш темир (III)-хлоридга нисбатан аминокислоталарнинг синтезини юқори даражада тиклаши мумкин. Органик бирикмалар (цитрат, ϵ -кетоглутарат ва глюкоза) қўшиш ҳам аминокислоталарнинг синтезини тезлаштирган.

Профессор И.Р.Асқаров ва унинг ходимлари (1987) томонидан ферроцен асосида темирнинг металлоорганик бирикмаси – ферростимулятор синтез қилинган. Бу бирикма сезиларли физиологик фаолликка эга бўлиб, ўзанинг ўсиши ва ривожланишини, ҳосилдорлиги ва чигитнинг мойлилигини оширади [20].

Ферростимулятор n-ферроценилфеноксикалий дигидрат бўлиб, ўзадан ташқари тарвуз, картошка, маккажўҳори уруғларининг униб чиқиши, ўсимликларнинг ривожланишини, пишиб етилишини тезлаштириб, ҳосилини сезиларли даражада ошириши кузатишган. Шунингдек ўсимликларнинг гидролитик ферментларнинг фаоллигини кучайтириб, биологик оксидланиш натижасида таркибида темир тутувчи ферментлар фаоллигини кучайтиради [5]

Темир бирикмалари ичида, темир-никел ҳамда темир-кобальт ацетатли комплекслари ҳам ўза ва дуккаклиларнинг унвчанлигини оширган [6,21].

Россия ФА Кимёвий физика институтида металлларнинг юқоридисперс ва ультрадисперс кукунларини олишнинг конденсацион усули ишлаб чиқилган. Бу усул билан инерт газ муҳитида махсус ДЗ-13 типидagi юқори

частотали генератор орқали [17], темирни аргонли муҳитда 35-80 нм зарчасини олишга муваффақ бўлинган. Моддалар дағал-дисперс агрегат ҳолатдан заррачалар ўлчами 100 нм дан кичик ультрадисперс ҳолатга ўтганда уларнинг, хусусан металлларнинг асосий хоссалари бирданига ўзгариб кетиши мумкин бўлиб, илмий адабиётларда металлларнинг ультрадисперс қуқунлари (УДҚ), кўпроқ хориж адабиётларида наноқуқун (НК) терминлари билан ифодаланмоқда.

Анъанавий материалларни ультрадисперс ёки нанодисперс ҳолатга ўтиши натижасида уларнинг фундаментал хусусиятлари (ионланиш энергияси, электронлар чиқариши ва бошқа хоссалари) кескин ўзгариб, янги материаллардан фойдаланишнинг кенг имкониятлари пайдо бўлади.

Кейинги вақтларда [18] металлларнинг ультрадисперс-нанодисперс қуқунларини олишнинг янги икки босқичли усули ишлаб чиқилган. Бу кимёвий-металлургия усулининг биринчи фазасида металл гидроксидининг нанодисперс қўринишдаги хомашёси тайёрланиб олингач иккинчи фазасида паст ҳароратда водород ёрдамида қайтариб, коллоид ҳолати сақланиб қолиши мумкин. Бу усул ёрдамида α -темир заррачаларининг ўртача ўлчами 10-20 нм атрофида бўлиши мумкин. Наноқуқунлар адсорбцияланган ҳолатда водород тутиб юза ўлчами 20-24 см²/г атрофида бўлиши мумкин [18].

Юқорида олинган темир нанодисперс қуқунининг биологик фаоллигини Москва вилояти ҳудуди шароитида бодринг уруғини ивитиб экилганда ҳосилдорлик 1,5-1,7 мартагача ортган. Бундай натижаларни помидор, укроп, редиска ва бошқа резавор экинлари экилганда ҳам олинган [22].

Кубан илмий тадқиқот институтининг дала майдонларида Россия Қишлоқ хўжалик вазирлигига қаршли “Дружба” ўқув хўжалигида буғдой уруғи темир нанодисперс қуқуни билан ишланганда тажриба далаларида назоратга нисбатан ҳосил 3-4 кун эрта етилган, ҳосилдорлик 15-20 % га ортган [22]. Маккажўхори уруғини темир нанодисперс қуқуни билан ивитиб

экилганда силос массаси ва куруқ оғирлиги 1,5-1,8 мартага ортган. Лавлаги уруғини экиш олдидан темир нанодисперс кукуни билан ивитиб экилганда вегетацион давр 2-4 кунга, ҳосилдорлик 1,7 баравар, лавлагининг шакарлилиги 1,2 бараварга ошган [22,29,18].

А.Қ.Қосимов ва унинг ходимлари томонидан ғўза чигитини темир ва мис УДК суспензияси билан ивитиб экилганда пахта ҳосилдорлиги 4-6 ц/га га ортган [21,29], пахта ҳосили чигитининг мойлилиги назоратга нисбатан 3-4 % га кўпайган [17,20].

Картошка туганагини темир УДК суспензияси билан ишлов бериб экиш ҳосилдорликнинг кўтарилишига [22], карам уруғини темир УДК билан ивитиб экиш ушбу экиннинг вегетация даврини қисқартириб, ҳосилдорлигини оширган [14], қалампир ва сабзи уруғига металлларнинг ультрадисперс кукуни билан ишлов берилганда унувчанлик кескин ортиши кузатилган [14].

Ўсимликларнинг илдиз системаси орқали темирнинг ўзлаштирилишида симбиотик организмлар муҳим аҳамиятга эга бўлиб, хусусан, микоризали ўсимликлар микоризасиз (назорат) ўсимликларга нисбатан кўпроқ темирни тўплаган. Табиий шароитда ўсимликнинг тупроқдаги темирдан фойдаланиши чегараланганлигининг сабаби микоризали ўсимликларнинг ўсимлик тўқимасида темир транспорти ва хелатланишига имконият яратувчи сидерофорларнинг ҳосил бўлишидадир [30].

Барча иккипаллали ва бирпаллали (арпа, маккажўҳори ва соргодан ташқари) ўсимликларда плазматик мембраналар редуктазаси фаоллиги уч валентли темирнинг қайтарилиш тезлигининг ортиши ва темир хелатлари парчаланишининг тезлашуви билан кучаяди. Бу реакция кўпинча протонлар секрециясининг фаоллашуви ва ризосферанинг нордонлашуви билан бирга кечади, бу ҳолат темир сўрилишини редуктаза таъсирида унинг қайтарилиш тезлиги ҳамда ризосферада темир эришининг ортиши билан бирга боради. Темир сафарборлиги яна қайтарувчи ёки хелатловчи моддалар (феноллар),

органик кислоталар илдизида темир танқислигига жавоб реакцияси ҳисобига амалга ошиши мумкин [30].

Ўсимликлардаги темирни ўзлаштириш фақатгина илдиз системаси орқали эмас, балки барглар орқали ҳам амалга ошади. Бу жараён дастлабки соатларда юқори жадалликда кечиб, ҳаракатининг чегараланганлиги сабабли кескин сусаяди ва баргларда тўпланади. Хужайрадаги темирнинг 80 % хлоропластларга тўғри келади. Нўхат илдизи меристема хужайраларининг ядроси бошқа хужайра тузилмаси элементларига нисбатан кўпроқ миқдорда темир тутати. Темирнинг барглар томонидан ўзлаштирилиши, унинг илдизга томон транспорти темир бирикмаларининг шакли ва валентлигига боғлиқ [8].

Пластидалардаги яшил ва сариқ пигментлар синтезининг сусайиши ўсимлик организмдаги моддалар алмашинувида, биринчи навбатда темир тутувчи ферментлар тизимларида, жумладан цитохромоксидаза, каталаза, пероксидаза ферментлари фаолиятида чуқур ўзгаришларга олиб келади.

Ловияни Хогланд озуқа муҳитида ўстириб, темир етишмаган ўсимликлар барглари оз миқдорда оксил, хлорофилл ва темир тутувчи фермент – липоксигеназа тутиши билан ажралиб туриши аниқланган [69].

Ўсимликда темир етишмаслиги НАДФН, АТФ ҳосил бўлиши кучайишига, катаболик йўллارнинг фаолланишига, гликолитик ферментлар фаоллигини, нафас олиш интенсивлиги кучайишига олиб келади [31].

Темир етишмаётган ёш маккажўҳори ўсимлигидаги физиологик ва биокимёвий ўзгаришларга фитогормонлар таъсири ўрганилган. Тажриба гуруҳи ўсимликларда ўсиш, хлорофилл миқдори, фотосинтез интенсивлиги, каталаза ва пероксидаза фаоллиги барглардаги темир, мис, рух, марганец ва фосфор миқдорига боғлиқ ҳолда ўзгариши кузатилган. Хлороз ўсимликларига ўсиш регуляторлари билан ишлов бериш турлича таъсирларни намоён қилган, ўсимликларнинг физиологик ҳолатини индолил сирка кислота яхшилаган, цитокинин эса ёмонлаштирган [31].

Темир ультрадисперс кукуни (УДК) суспензияси билан ферростимулятор ва темир тутувчи микроэлементлар комплексининг

таъсирини қиёсий ўрганиш тажрибанинг 7-кунида темир УДК таъсирида ловия ниҳолларининг ривожланиши 26% га, ферростимулятор таъсирида 23% га, микроэлементлар комплекси таъсирида 38% га кучайишини кўрсатган [16]. АН-402, 108-Ф, Тошкент-1 ғўза навлари чигитини мис ультрадисперс кукунининг 6,159 мг/л коцентрацияли суспензиясида ивигилганда, бу микдордаги металл ҳолидаги мис захарли таъсир кўрсатмасида, физиолигик жараёнларни пасайтириши аниқланган [21].

Чигитни қахрабо кислотасининг 2-3 мг/л коцентрацияли сувли эритмаси билан ивигиб экилганда ўсимлик организмидаги моддалар алмашинуви кучайган, ҳосилдорлик кўтарилган, ҳосил сифати яхшиланган. Тошкент-1, Тошкент-6, АН-402, С-6037, 9847-4 ғўза навларининг туқсизлангилган чигитларини Т-3 препаратни билан 24 соат ивигилганда пастроқ коцентрацияда олинган препаратнинг ядрогача етиб бориши кузатилган, коцентрация орттирилганда ядрога ўтишининг кескин пасайиши кузатилган [9].

Ғаллачиликда юқори ҳосил олишнинг энг мақбул йўллардан бири самарали биостимуляторлардан фойдаланиш ҳисобланади. Ҳозирги кунда Марказий Осиё республикаларининг қишлоқ хўжалигида аниқ ва юқори самара берувчи стимуляторлардан фойдаланаётгани йўқ. Ўзбекистон Республикаси Кимёлаштириш ва ўсимликларни химоя қилиш воситалари давлат комиссияси томонидан ғаллачиликда қуйидаги препаратларни қўллашга руҳсат берилган: “АГРОЗИМ”, “Р-4”, “МИВАЛ -АГРО”, “ВИТА-ВАКС”, “ВИТАРОС”, “КМУ”, “МОВИЙ”, “НАТРИЙ ГУМАТИ”, “НИТРОЛИН”, “РОСЛИН”, “ТЖ-85”, “УЧҚУН”, “ЭКСТРАСОЛ”, “ҲОСИЛ” ВА “УНУМ”. Аммо юқоридаги стимулятор моддалардан кўпчилиги ишлатилмайди ёки кам ишлатилади. Шунингдек улар ичида энг самарали деб ҳисобланган “МИВАЛ”, “БИЗАР ПЛЮС”, “МИВАЛ-АГРО” каби препаратлар республикамизда ишлаб чиқарилмайди, балки ушбу препаратлар чет давлатларидан валютага олиб келинади. Бу эса иқтисодий жихатдан самарадор эмас.

Мамлакатимиз олимлари олдида турган энг муҳим вазифалардан бири экологик тоза, юқори самарадорликка эга бўлган, доннинг сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир этиб, ҳосилининг эрта пишиб етилиши ва ҳосилдорлигини сезиларли оширувчи ҳамда кам сарф-ҳаражат талаб этадиган янги биостимуляторлар авлодини яратишдан иборатдир. Андижон давлат университетининг кимёгар ва биолог олимлари ушбу муаммони ҳал этиш учун таркибида дициклопентадиенил ҳалқасини тутувчи ферроцен ҳосилаларини синтез қилиб, улар асосида янги олинган моддаларнинг сувда эрувчи тузларини олиш, уларнинг биостимуляторлик хоссаларини донли экинларуруғининг униб чиқиши ва ривожланишига таъсирини ўрганишни ўз олдига мақсад қилиб белгиладилар. Мазкур мақсадни амалга ошириш учун танланган ферроцен таркибида темир элементи мавжуд бўлиб, темир ўсимликлар ҳаёт фаолиятида ҳам муҳим ўрин тутуди. Темир бўлмаса поянинг ўсиш нуқтаси нобуд бўлади, гулғунчалари тўкилади ва охир оқибат хлоропластлар бузилиб, ўсимлик нобуд бўлади.

Таркибида темир элементи тутган ферроцен моддаси асосида унинг сувда эрувчан ҳосилалари синтез қилиш ва уларнинг биостимуляторлик хоссаларини ўрганилган, таркибида темир элементи тутувчи ферроценнинг айрим ҳосилалари юқори самарадорликка эга бўлган биостимуляторлар эканлиги аниқланган, ҳамда лаборатория ва дала синовларида ижобий натижаларга эришилган.

Биостимуляторлик хоссаларини ўрганиш учун турли концентрациядаги МАКСИТ номли биостимулятордан фойдаланилган. Олинган натижалардан маълумки, тажриба учун олинган ферроцен ҳосиласига микроэлементлар қўшиб тайёрланган янги композицияларнинг айримлари (МАКСИТ-4 ва МАКСИТ-5) анча яхши стимуляторлик хоссасини намоёниш этиб, назоратдаги сувга нисбатан 7-17% берилган МИВАЛ препаратга нисбатан эса 3-13% га юқори униш энергиясига эга.

III БОБ. МИНЕРАЛ ОЗИҚЛАНТИРИШ ВА ЎҒИТЛАРНИНГ ТУРЛАРИ

Ўсимликлар онтогенезида минерал моддаларни ўзлаштириш уларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ. Ўсимликларнинг кўпчилигида асосий элементлар гуллашгача бўлган даврда ўзлаштирилади. Баҳорги ғаллалар онтогенезининг дастлабки 1,5 ойи мобайнида азот, фосфор ва калийни энг фаол ўзлаштиради. Шу вақт ичида сўли умумий калийнинг 70% ва кальцийнинг 58% ни тўплайди. Магний эса онтогенезда бир текисда ўзлаштирилади. Нўхат ўсимликлари ҳам барча ҳаётий зарур элементларни онтогенезда бир текисда ўзлаштиради.

Ўсимликларни озиқ моддалар билан таъминлаш воситаси бўлган ўғитлар экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг энг муҳим омилларидан биридир. Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалик экинларида ўғитларни қўллаш ҳисобига ҳосилдорликни бир неча баравар ошириш мумкинлиги тажрибадан маълум. Чунки экинлар ҳар йили ўзининг ҳосили ҳисобига тупроқдан анча энг зарур минерал элементларни олиб кетади. Шу сабабдан айрим озуқа элементларининг миқдори камай боради. Тупроқдан ҳар йили олиб чиқилган моддаларнинг миқдори ўсимлик турларига, ҳосилнинг миқдorigа, табиий иқлим шароитларига боғлиқ бўлади. Сабзавотлар, картошка, кўп йиллик ўтчил ўсимликлар озуқа элементларини ғаллаларга нисбатан кўпроқ олиб чиқади. Масалан, бир тонна ҳосил билан ғаллалар 10 кг, картошка ва лавлаги 30-40 кг ва карам- 60 кг, кальцийни тупроқдан олиб чиқади. Бу жараён йилдан-йилга такрорланаверса тупроқ унумдорлиги кескин камайди. Уни юқори даражада сақлаш ва экинлардан мумкин қадар кўп ҳосил олиш учун тупроққа ўғит солиш тавсия этилади. Унумдорликни пасайтирмасдан доимий юқори ҳосил олиш учун қишлоқ хўжалигини ялпи кимёлаштириш тавсия этилади. Бунинг учун ўғитлаш тизимини ишлаб чиқиш катта аҳамиятга эга. Ўғитлаш тизими бу алмашлаб экишни, тупроқ унумдорлигини, иқлимни,

Ўсимликларнинг биологик хусусиятларини, навларини, ўғитларнинг таркиби ва хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилган ўғитлаш дастуридир.

Ўғитлардан унумли фойдаланиш учун энг аввал ўсимликлар онтогенезида минерал озуқа элементларга бўлган талабни ҳам ҳисобга олиш муҳим. Ўсимлик ўз ривожланишининг энг олдинги босқичида асосан уруғда бўлган минерал моддаларзапасини ўзлаштиради ва шунинг учун ҳам кўшимча талаб кам бўлади. Лекин ўсимлик умумий массасининг ортиб бориши билан озуқа моддаларга бўлган талаб ҳам ортиб боради. Кўпчилик ўсимликларнинг гуллаш ва мева тугиш даврида минерал элементларга бўлган талаби ҳам энг юкори даражада бўлади. Донларнинг етилган ёки меваларнинг пиша бошлаган даврларига келиб бу талаб кескин камаяди.

Ерни экиш олдидан тўла ўғитлаш унчалик мақсадга мувофиқ эмас, чунки ўғитдан фойдаланиш коэффиценти жуда паст бўлади. Ўсимлик ерга солинган ўғитнинг $1/3$ ёки $1/2$ қисмини ўзлаштиради холос, қолган қисми тупроқда қолиб, сувда эримайдиган минералларга айланади ёки ювилиб кетади. Айниқса тез эрийдиган азот ўғитлари. Шунинг учун ҳам ўғитларни экиш олдидан ва ўсимликнинг вегетация давомида уларнинг талабига мувофиқ тупроққа солиб ҳосилдорликни режали равишда ошириш мумкин.

Айрим ҳолларда, кўшимча усул сифатида, экинларни баргларида озиклантириш усули ҳам қўлланилади. Бунда ўғитларнинг паст концентрацияли эритмаси тайёрланиб ўсиб турган ўсимликларга самолёт ёки тракторлар ёрдамида пуркалади. Натижада ўғит тупроққа эмас асосан ўсимлик баргларига тушади ва барглари уни ўзлаштириб ўсимликнинг бошқа органларига ўтказилади. Бундай усулнинг қулайлиги шундаки, ўғитлар кам сарф этилади, шунинг учун ҳам бу усул кам солиниши зарур бўлган микроэлементлар учун алоҳида аҳамиятга эгадир. Бундан ташқари бу усул билан ўсимликларни кўшимча озиклантириш, айниқса илдиз тизимининг фаоллиги пасайган вақтларда (тупроқ ҳароратининг пастлиги, илдизларнинг

касалланиши ва бошқа қисқа муддатли фаолликнинг пасайиши) муҳим. Ўсимликларни баргларида озиклантиришни зараркундаларга ва касалликларга қарши кураш билан бирга олиб бориш мумкин. Умуман юқори ҳосил олишда ялпи кимёлаштиришнинг аҳамияти катта.

Барча ўғитлар минерал ва органик турларга бўлинади. Минерал ўғитларга: азотли, фосфорли, калийли ва микроўғитлар, органик ўғитларга: гўнглар, ҳайвон қолдиқлари, торф ва бошқалар киради. Ўғитлар оддий ва мураккаб бўлиши мумкин. Таркибида ўсимликларнинг озикланиши учун зарур битта элемент бўлган ўғит оддий ўғит дейилади. Масалан, азотли, фосфорли, калийли ва бошқа ўғитлар. Таркибида иккита ва ундан кўп озук элементлари бўлган ўғитлар мураккаб ёки комплекс ўғитлар дейилади. Масалан, калий нитрат KNO_3 , аммофос $NH_4H_2PO_4$ ва бошқалар.

Ўғит сифатида ишлатиладиган тузлар тупроқ эритмасидаги реакция хусусиятлари асосида уч гуруҳга бўлинади: 1) физиологик нордон, 2) физиологик ишқорий, 3) физиологик нейтрал.

Ҳар хил тузлар, уларнинг анион ва катионлари ўсимликларга бир хил тезликда сўрилмайди. Айрим тузларнинг катионлари, бошқа тузларнинг эса анионлари тез сўрилиши натижасида, қолган ион эритмада тўпланади ва маълум реакцияни ҳосил қилишга сабабчи бўлади. Масалан, аммоний сульфат $-(NH_4)_2SO_4$ тузининг катиони (NH_4^+) тез ўзлаштирилади, аниони эса (SO_4) тупроқда тўпланиб, эритма реакциясини кислоталик томонга ўзгартиради. Шунинг учун ҳам бундай тузлар физиологик нордон тузлар дейилади. $NaNO_3$ тузининг аниони (NO_3^-) тез ўзлаштирилади, катиони (Na^+) эса тупроқда тўпланиб, эритманинг реакциясини ишқорий томонга ўзгартиради. Шунинг учун ҳам бундай тузларга физиологик ишқорий тузлар дейилади. NH_4NO_3 тузининг катиони (NH_4^+) ва аниони NO_3^- деярли бир хил ўзлаштирилади. Бундай тузларга –физиологик нейтрал тузлар дейилади.

Ўғитларнинг самарадорлигини ошириш мақсадида тузларнинг реакцияларини ва тупроқнинг рН даражасини экинларнинг рН даражасига муносабатларини ҳисобга олиш катта аҳамиятга эга бўлади.

Азотли ўғитлар. Барча азотли ўғитлар тўртта гуруҳга бўлинади: 1) нитратли, 2) аммонийли, 3) аммонийли-нитратли, 4) мочевино.

Нитратли ўғитлар таркибида азот нитрат аниони (NO_3^-) шаклида бўлади. Энг муҳим тузлари $-\text{NaNO}_3$, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ физиологик ишқорий реакцияга, нордон тупроқларда юқори самарадорликка эга. Нитрат шаклидаги азотли ўғитлар тупроқ қатлами бўйлаб тез тарқалади.

Шунинг учун ҳам кўп ишлатиладиган селитра аммоний нитрат ўғитини кузги шудгор қилишда тупроққа солиш тавсия қилинмайди. Чунки тез ювилиб кетади. Кузги шудгорлашда солиш учун азотнинг сувда секин эрийдиган кальций цианамид каби шаклларидан фойдаланиш мумкин. Азот ўғитлардан фойдаланишда, уларнинг исроф бўлишини ҳам ҳисобга олиш айниқса муҳимдир. Азотнинг тез эрийдиган нитрат тузларини самарадорлиги экинларнинг вегетация даврида ишлатилганда юқори даражага эга бўлади.

Аммоний ва аммиак ўғитлари таркибида азот асосан катион (NH_4^+ , NH_3) шаклида бўлади. Энг муҳим ўғитлари аммоний сульфат $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ суяқ, сувсиз аммиак (таркибида 82,2% азоти бор) ва аммиакли сув (NH_4OH аммиакнинг 25% сувли эритмаси). Булар физиологик нордон реакцияли бўлганликлари учун кам ишқорий реакцияга эга, тупроқларда юқори самарадорликка эга. Агар нордон тупроқларга солиш зарур бўлса, у ҳолда кўшимча оҳаклаш ҳам талаб этилади.

Аммонийли- нитратли ўғитлар таркибидан ўсимликлар катионини ва анионини ҳам ўзлаштириши мумкин. Бунинг асосий вакили аммиакли селитра $-\text{NH}_4\text{NO}_3$ бўлиб, таркибида 34% азот бўлади. Бу ўғит нейтрал ёки кам ишқорий реакцияга эга тупроқларда яхши натижа беради. Ўзбекистон шароитида азотли ўғитлардан энг кўп ишлатиладигани аммоний селитрадир (NH_4NO_3). Лекин бу ўғитни ҳам шудгорлашдан олдин солиш тавсия этилмайди. Чунки жуда тез эрийди.

Мочевина (карбамид) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ - таркибида 46% яқин азот бўлади. Паст ишқорий реакцияга эга.

Азотли ўғитлар тупроқда ўз таъсирини узоқ сақламайди ва кўп тўпланмайди. Чунки улар тез эрувчан бўлганлиги учун тупроқнинг чуқур қатламларига тушади ёки ювилиб кетади. Бундан ташқари уларнинг маълум миқдори денитрификацияга учрайди, яъни тупроқ микроорганизмлари томонидан молекуляр азотга айланиб ҳавога учиб кетади. Шунинг учун ҳам уларга нитрификация ингибиторларини қўшганда азот ўғитларининг самарадорлиги ошади.

Фосфорли ўғитлар. Фосфор ўғитлари уч гуруҳга бўлинади: 1) сувда эрийдиган, 2) сувда эримайдиган, кучсиз кислоталарда эрийдиган, 3) сувда эримайдиган ва кучсиз кислоталарда ҳам ёмон эрийдиган.

Фосфор ўғитларининг энг кўп ишлатиладиган группаси эрийдиган оддий $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ва кўш $\text{Ca}_2(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ суперфосфатлар бўлиб ҳисобланади. Суперфосфат таркибидаги фосфор ҳаракатчанлиги кам, тупроқларда тўпланади. Шунинг учун ҳам уларнинг таъсир кучи 2-3 йилгача давом этиши мумкин. Оддий суперфосфатнинг таркибида ўзлаштириладиган фосфор кам бўлиб, одатда 14% дан ошмайди. Апатитлардан олинadиган суперфосфат таркибида ўсимлик ўзлаштира оладиган фосфор 18-20% бўлади. Кўш суперфосфатларнинг таркибида 30% дан кўпроқ соф фосфор бўлади. Ҳозирги вақтда кўш суперфосфатнинг хусусиятларини яхшилаш мақсадида донадор ёки аммиаклаштирилган қилиб тайёрланади. Чунки суперфосфатнинг бу шакли юқори самарадорликка эга. Фосфор билан аммиак қўшилиб аммофос ҳосил қилади. Аммофос мураккаб ўғит ҳисобланади. Чунки унинг таркибида фосфор (48-60%) азот (11%) бўлади.

Фосфорнинг сувда эримайдиган кучсиз кислоталарда эрийдиган гуруҳига –преципитат (фосфор кислотасининг кўш кальцийли тузи) ва бошқалар киради. Буларнинг таркибида ҳам ўсимликлар яхши ўзлаштирадиган фосфор бор. Преципитат таркибида ўсимлик ўзлаштирадиган фосфор 25-38 % бўлади.

Фосфорнинг сувда эримайдиган ва кучсиз кислоталарда ёмон эрийдиган ўғитларига- фосфорит ва суяк уни киради.

Фосфор ўғитларининг самарадорлиги жуда кўп омилларга, жумладан тупроқлардаги фосфорнинг миқдори, бошқа озуқа моддаларнинг нисбати ва хоказоларга боғлиқ бўлади. Тупроқда фосфор кўпайиб кетганда эса фосфорли ўғитларнинг самарадорлиги камаяди.

Калийли ўғитлар. Ўсимликлар тупроқ таркибидаги калийнинг бошқа кул элементларига нисбатан анча яхшироқ ўзлаштиради. Шунинг учун ҳам калийли ўғитларнинг аҳамияти катта. Калий ўғити сифатида асосан калий (KCl) қўлланилади. Унинг таркибида 52% соф калий бўлиб сувда яхши эрийди. Бу туз ҳамма тупроқларда ва барча ўсимлик турлари учун ишлатилиши мумкин. Калий ўғити сифатида фойдаланиладиган тузлардан калий сульфат (K_2SO_4) таркибида 48-52% соф модда (K_2O) бўлиб сувда яхши эрийди. Калий нитрат (KNO_3) таркибида соф модда (K_2O) 45-46% ва 13% азот бўлади. Сувда яхши эрийди.

Калий ўғитларининг ҳаммаси физиологик нордон тузлар ҳисобланади. Шунинг учун ҳам бу тузлар нордон тупроқларда ишлатилганда қўшимча оҳаклаш самарадорликни оширади. Калий ўғитлари азот ва фосфор ўғитлари билан биргаликда ишлатилганда самарадорлиги юқори бўлади.

Микроўғитлар. Ўсимликларга ўсиш ва ривожланиш учун ўзлаштириладиган асосий элементлардан (N,P,K) ташқари жуда оз талаб қилинадиган микроўғитлар ҳам керак. Ҳозирги вақтда ўсимликларнинг бор, марганец, мис рух ва молибден каби элементларга талаби анча яхши ўрганилган. Ўсимликлар таркибида бу элементлар етарли бўлганда ўсиш ва ривожланиш фаоллашади, касалларга ва ташқи шароитнинг ноқулай омиллари таъсирига чидамлилиги ортиб боради. Шунинг учун ҳам тупроқда бу элементлар етмаганда, уларнинг ўғитларидан фойдаланиш умумий самарадорликни оширади. Ўғит сифатида бу элементларнинг сувда яхши эрийдиган тузларидан ёки таркибида ўзлаштириладиган микроэлемент

бўлган чиқиндиларидан фойдаланиш мумкин. Кўп мамлакатларда бу элементлар асосий ўғитларга қўшиб ишлатилади

Микроўғитлардан фойдаланишнинг асосан учта усули кенг қўлланилади:

- 1) тупроққа солиш,
- 2) суюлтирилган эритмасини ўсимликларга пуркаш,
- 3) Уруғларни экишдан олдин микроўғит билан таъминлаш.

Биринчи асосий йўл бўлиб, бу айрим элементлар тупроқ таркибида кам бўлганда кенг қўлланилади. Солинадиган ўғитнинг миқдори микроэлемент турига, тупроқдаги миқдорига, ўсимлик турига ва бошқаларга боғлиқ. Масалан, бор ўғити сифатида H_3BO_3 кислотадан 0,5-2 кг/га, марганец ўғити сифати $MnSO_4$ тузидан 10-18 кг/га, рух ўғити сифатида $ZnSO_4$ тузидан 5-10 кг/га тупроққа солинганда ҳосилдорлик сезиларли даражада ошганлиги аниқланган.

Микроэлементларнинг суюлтирилган эритмаларини ўсимликларга пуркаш-қўшимча усуллар қаторига киради ва баъзи бир қулайликларга эга: микроўғитлар анча кам сарфланади, энг зарур вақтларда ишлатилади, тез ўзлаштирилади ҳамда экологик тоза ҳисобланади. Масалан донли экинларнинг гуллаш фазасида бор кислотасининг (H_3BO_3) 0,01-0,02% ва рух сульфат ($ZnSO_4$) тузининг 0,02-0,05% ли эритмалари билан пуркалганда гулларнинг чангланиш жараёни фаоллашади, ўсимликларнинг сувсизликка ва иссиқлика чидамлилиги ортади.

Уруғни экишдан олдин микроўғитлар билан таъминлаш ҳам қўшимча усуллар қаторига киради. Бу усул айниқса ивителиб экиладиган ўғитлар учун қулай. Масалан, дон тоза сув ўрнига мис сульфат ($CuSO_4$) тузининг 0,001-0,005% эритмасида ивителиб экилганда, донларнинг униш кучи ортиши ва ёш ниҳолларнинг, баҳорги ҳароратнинг қисқа муддатли пасайишига чидамли бўлиши аниқланган.

Бактериал ўғитлар. Бу ўғитлар тупроқнинг биологик фаоллигини сақлашга мўлжалланган бўлиб, асосини қуйидаги микроорганизмлар ташкил этади:

1. фосфобактерин
2. азотоген
3. нитрагин ва бошқалар

Фосфобактерин–тупроқдаги органик фосфор бирикмаларини парчаловчи бактериялар препарати. Бу микроорганизмлар органик бирикмаларни парчалаб улардан фосфор кислота ажратади ва тупроқда ўсимликлар ўзлаштириши мумкин бўлган фосфорнинг миқдорини кўпайтиради. Бу препарат заводларда микроорганизмларни кўпайтириб тайёрланади. Сифатли тайёрланган препаратнинг ҳар граммада камида 200 млн. яшашга қобилиятли бактериялар бўлади. Бир гектар экин майдонига 250 г препарат солинади. Бу препаратни ишлатиш учун сувга аралаштириб, экишдан олдин уруғларга пуркалади. Бу препарат физиологик нейтрал ёки кам ишқорий реакцияга эга ва чиринди моддалари кўп тупроқларда яхши натижа беради.

Азотоген ёки азотбактерин– азотбактериндан тайёрланган препаратдир. Азотбактерин бактериал ўғит заводларида тайёрланади. Уни ишлатиш учун, экишга мўлжалланган уруғлар соя ва тоза ерга тўкилади. Бир килограмм уруғ 1 стакан сув ҳисобида намланади ва препарат билан аралаштирилади. Шу усул билан тайёрланган уруғ экилади. Бу бактериялар фаолияти натижасида молекуляр азотнинг фиксацияланиши ва натижада тупроқда ўзлаштирилиши мумкин бўлган азотнинг кўпайиши содир бўлади. Бир гектар ерда 50-60 кг азот тўпланади.

Нитратин– туганак бактериялар препарати дир. Бу бактериялар молекуляр азотни фиксациялашда иштирок этади. У ҳам сунъий озудада бактерияларни кўпайтириш йўли билан тайёрланади. Препаратнинг 1 граммада 100 млн. гача бактерия бўлади. Препарат уруғларга аралаштириб

экилади. Нейтрал реакцияга эга бўлган тупроқларда яхши натижа беради. Бир гектар ерда бир йил давомида 300-500 кг. гача азот тўплаши мумкин.

Маҳаллий ўғитлар. Маҳаллий ўғитлар ичида гўнг асосий ўринни эгаллайди. Унинг таркибида ўсимлик учун зарур ҳисобланган азот, фосфор, калий, кальций, олтингугурт, магний ва барча микроэлементлар ҳам бор.

Гўнг экинларга озуқа бўлишидан ташқари, ундаги органик моддалар тупроқ структурасини яхшилиб, унумдорлигини оширади. Гўнг солинган ерларда тупроқнинг ғоваклиги ошади, сув ўтказувчанлиги яхшиланади, намни узок сақлаб туради. Таркибида органик моддалари кам, оғир тупроқли ерларда унинг хажмини оширишда, сув ва ҳаво режими ҳамда микробиологик жараёнларни яхшилашда гўнгнинг роли айниқса катта. Механик таркиби енгил тупроқларда эса унинг қовушқоқлик хусусияти яхшиланади.

Гўнг ерга солинган минерал ўғитларнинг самарадорлигини оширишда ҳам муҳим омил ҳисобланади. Шунинг учун минерал ўғитларни органик ўғитлар билан аралаштириб солиш тавсия қилинади. Айниқса у тупроқда секин эрийдиган фосфорли ўғитларнинг эрувчанлигини кучайтириб, уни ўсимлик осон ўзлаштирадиган ҳолга келтиради.

Гўнг ерларни кузги шудгорлаш олдидан махсус машиналарда сочилади. Бунда ҳар гектар ерга ўрта ҳисобда 20-25 т дан солиш тавсия қилинади.

Кўкат ўғитлар. Бир ерда структурасига бир неча йилгача бир хил ўсимлик ўстиравериш натижасида тупроқда чиринди моддалар камайиб кетиб, унинг физик хусусиятлари ёмонлашади ва бу ўсимлик ҳосилнинг камайишига сабаб бўлади. Масалан, бедапоядан чиққан ерларда 4-5 йилдан бошлаб пахта ҳосили кескин камая боради. Бундай ҳолларда тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида органик ва минерал ўғитлар нормасини ошириш билан бир қаторда кўкат ўғитлардан фойдаланиш энг яхши самара беради. Кўкат ўғитлар тупроқни чириндига бойитади, унинг физик хусусиятларини яхшилади.

Кўкат ўғит сифатида кўк нўхат, нўхат, бурчок, мош, қизил себарга, шабдар (эрон бедаси) каби дуккакли экинлар, шунингдек кузги жавдар, рапс, горчица (хартол), перко кабилар экилади.

Бу экинлар кузда ва эрта кўкламда озиклантирилса, кўп миқдорда кўкат масса тўплайди. Айниқса дуккакли бўлмаган экинлар етарли миқдорда озиклантирилиши шарт. Ўзбекистон шароитида кўкат ўғит учун экилган экинларни апрелнинг бошларида ҳайдаб тупроққа аралаштирииб юборилади ва ер бироз тингандан сўнг экин экилади. Кўкат ўғит учун экилган экинларни кўкламда молларга едириб кейин манғизини ҳайдаш мумкин, шундай қилинганда ҳам тупроқда тўпланган органик моддалар маданий экиннинг ўсишига, ривожланишига ва ҳосилига ижобий таъсир этади.

Ўғитлаш муддатини ва усулларини белгилашда ўғитларнинг хусусиятлари, тупроқда ўзгариши, ўсимликнинг озик элементларга бўлган талаби, илдиз тизимининг озукани ўзлаштириш имкониятлари ва бошқалар ҳисобга олинади.

Ўғитлаш нормаси одатда олинадиган ҳосилга қараб белгиланади.

Ўғитни ер ҳайдашда солиш. Ерни кузги ёки баҳорги шудгор қилишда умумий ўғитнинг тахминан 2/3, 3/4 қисми тупроқ устига сепилиб, ҳайдаш билан кўмилади. Бу усул билан асосан органик, фосфорли, қисман азотли ва калийли ўғитлар солинади. Нордон реакцияга эга бўлган тупроқларга оҳак ҳам солинади.

Ўғитни экиш билан бирга солиш. Чигитларни экиш билан бир қаторда ўғит ҳам солинади. Экиш пайтида ерга ўғит солишдан мақсад ёш ниҳолларни минерал элементлар билан озиклантиришдан иборат. Чунки ерни ҳайдаш олдида солинган ўғитлар тупроқнинг чуқур қатламига тушганлиги сабабли ёш ўсимлик ундан фойдаланаолмайди. Бу муддатда асосан яхши эрийдиган ва осон ўзлаштириладиган ўғитлардан оз миқдорда фойдаланилади.

Ўсимликларни ўсиш даврида ўғитлаш ўсиш ва ривожланишнинг энг муҳим фазаларида минерал озикланишни кучайтириш мақсадида ўтказилади.

Бу фазаларда озик моддаларнинг ўсимликка мумкин қадар тезроқ ўтиб, тўла ўзлаштирилиши жуда муҳим аҳамиятга эга. Ёш ўсимликнинг илдизлари унча яхши ривожланмаган, лекин юқори концентрацияли озик моддаларга муҳтож бўлади, шунинг учун ҳам кўшимча ўғитланиб турилса яхши ривожланади.

Кузги ғаллаларни эрта баҳорда азот билан озиклантириш донлардаги оксил миқдорини 0,5-1% га кўпайтиради. Бундай далаларда фосфор ва калий ўғитларини ҳар 2-3 йилда бир марта 2-3 нормани бирданига солиш мумкин.

Ўғитлар ўсимликнинг талабидан ошиқча солинса, ҳосилдорлик кўпаймайди, аксинча камаяди ва ҳатто сифати ҳам пасайиши мумкин.

Умуман минерал ўғитлар ўсимликлар ҳосилдорлигини оширишнинг ва ҳосил сифатининг белгиловчи муҳим омилларидан биридир. Ҳисобларга кўра умумий ҳосилнинг 50% ўғитлар ҳисобига таъминланади. Лекин улардан нотўғри фойдаланиш (талабдан ошиқча, нотўғри қўллаш ва бошқалар) тупроқ унумдорлигини пасайтириши, ўсимликларнинг қуриб қолиши ва табиатнинг ифлосланишига сабаб бўлиши мумкин.

Ўзбекистонда Навоийда, Чирчиқда ва бошқа жойларда минерал ўғитлар ишлаб чиқарадиган заводлар бор (Уларда ишлаб чиқарилаётган айрим ўғит намуналари иловада кўрсатилган).

3.1. ДОНЛИ ЎСИМЛИКЛАРГА ЎҒИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Тупроқ ҳосилдорлигини асосий кўрсаткичи унда гумусларни (чиринди) мавдужлигидир. Гумус (чиринди) бу ҳосилдорлик учун зарур бўлган асосий органик моддадир.

1979-1990 йиллар агрокимёнинг ривожланган даври бўлса ҳам, тупроққа ўртача гектарига 3,3-4,3 тонна органик моддалар солинган. Бу эса тупроқ ҳосилдорлиги учун жуда ҳам кам эди. Минерал моддалар ишлатилиши бир мунча яхши эди.

Донли экинлар озиқ моддасини эрта, найчалаш давридан бошлаб талаб қилади. Бу даврда улар 23 фоиз калий ва 46 фоиз фосфор, гуллаш даврида эса 85 фоиз озиқ модда талаб қилади. Ўртача 1 ц дон учун азот 1-1,5 кг, фосфор 0,6-1 кг, калий-0,4 кг сарф бўлади. Донли экинлар азотли ўғитларга жуда талабчан бўлади. Азотли ўғит белгиланган меъёردа берилганда ҳосилдорликнинг ошиши ва оқсилни 0,3-0,6 фоиз га ортишига олиб келади.

Азотли, фосфорли, калийли минерал ўғитлар 80-йиллар охирида 1 га ерга 122 кг дан тўғри келган. Бу эса аста-секин тупроқ ҳосилдорлигининг пасайишига олиб келган. Чунки буғдой ўғитларининг кўп қисми ер ости сувларига кетиб қолар ва ўсимликлар уларни ўзлаштира олмас ва атроф муҳит экологиясини ифлосланишига олиб келар эди. Бу эса 90-йилларга келиб иқтисодиётнинг асосий қисми бўлган қишлоқ хўжалигининг таназзулига олиб келиши мумкин эди.

Кейинги даврларда минерал ўғитлардан фойдаланиш тахминан 10% га, айрим жойларда органик ўғитлардан фойдаланиш 3,6 марта камайиб кетди. Охириги 20 йилда тупроқдаги чириндилар миқдори ўртача 0,5-2 % га пасайиб кетди. Бу кўрсаткичнинг 0,1% га пасайиши эса буғдой ҳосилдорлигининг 1 га ерда 0.8-1 центнерга пасайишига олиб келади. Ердан юқори ҳосил олиш учун эса тупроққа етарли миқдорда минерал ва органик моддалар-гумус (чиринди) лар нисбати ҳам етарли бўлиши керак. Буларнинг камайиб кетиши эса тупроқ инфраструктурасининг бузилишига олиб келади. Қишлоқ хўжалигида оғир

вазият, асосий аҳамиятга эга бўлган микроэлементлардан фойдаланишда ҳам вужудга келди. Текширишлар натижасида экишга яроқли бўлган ерларда харакатланувчи марганецли ерлар текширилган ерларнинг 10% ни, мисли ерлар –20% , борли –30%ни, молибден 52% ини, рух-82%ини, кобальт-90% ини ташкил этади.

Гумуслар тупроқ озикланиши учун зарур озиқ моддаларни ўзига олади. 98-99% азот, 60% га яқин фосфор ва бошқа моддалар чиринди таркибига киради.

Олимларнинг фикрича гумуслар миқдорининг камайиши ёмон оқибатларга олиб келиши мумкин. Тупроқ ҳосилдорлиги унга берилаётган озуқа элементларнинг миқдorigа боғлиқ бўлади. Тупроққа берилаётган гуминли ўғитлар – тупроқда кечаётган биокимёвий жараёнда кучли катализаторлар вазифасини бажарадилар. Биологик фаоллигини оширади. Биринчи ўринда гуматлардаги органик моддалар тупроқ микрофлорасида энергия манбаи ва озуқа моддалар вазифаси ролини бажаради. Органик моддаларнинг чириши натижасида (целлюлоза, гемицеллюлоза, протеинлар) тупроқ гумусга бойиб боради. Гумин ўғитлардан фойдаланиш бир йилдаёқ гумусларнинг нафақат сонини балки сифатини ҳам оширади. Янги ҳосил бўлган гумуслар юқори биологик фаол бўлиб, унинг мавжудлиги тупроқнинг физик ва кимёвий хусусиятларини оширади. Тупроқ ҳосилдорлигини оширишда гумин ўғитларнинг бу сифатларидан тўлиқ фойдаланиш керак.

Хўжаликлардаги ортиқча сомонларни майдалаб, калий суюқлиги билан ишлов бериб, 1 г. га 5-6 литр, даланинг ҳамма қисмига текис бўлиб бериш керак. Калий гумат билан ишлов берилган сомон ем учун экилган маккажўхори далалари учун катта аҳамиятга эга бўлади. Бир қатор институтлар олимлари томонидан ўтказилган изланишлар тўпроққа ўсимлик қолдиқларини 30% ни қолдирилса гумусларнинг озайиб кетишини олдини олган бўлар экан.

Гуматлар органик моддаларни минераллаштиришда иштирок этадиган микроорганизмларнинг фаоллигини оширар экан. Органик моддаларнинг

парчаланиши натижасида кўплаб органик кислоталар ҳосил бўлади. Булар таъсири натижасида ўсимлик учун зарур бўлган минераллар, (фосфорли, калийли, кальцийли, магнийли) ўсимликлар ўзлаштира оладиган ҳолатга келар экан. Гуминли ўғитлардан фойдаланиш тўпроқнинг физик, физика-химик хусусиятларини ва тупроқнинг ҳаводан, сувдан, иссиқликдан фойдаланишини яхшилайти. Гуминли ўғитлардан фойдаланиш гумусли моддалар тупроқ парчаларини бир-бирига ёпиштириб сув таъсирига чидамли, сув ўтказувчанлигини яхшилайти. Гумик моддалар тупроқда озук моддаларнинг тўпланишига ва озуканинг меъёрида сарфланишига имкон яратади.

Олимлар изланишлари натижасида мўлжалдаги ҳосилни олиш учун сабзавот, ғалладошлар ва бошқа ўсимликлар, ташқаридан берилган минерал ўғитлардан учдан бир қисмини қолган икки қисмини эса тупроқдан олар эканлар. Бу эса тупроқни гумин ўғитлар билан бойитиш ишларини яхшилаш кераклигини кўрсатади. Тупроққа берилаётган органик минерал гумик ўғитларнинг изчиллиги «тоза ҳолда» ҳам бошқа минерал ўғитлар билан аралаш ҳолда берилиши тупроқ оҳакланишини олдини олади ва берилган минерал ўғитлардан фойдаланишни оширади. Гумус кислоталари гуминли ўғитларнинг қуюқлашиш хусусиятига эга бўлган асосий моддасидир. Бу хусусияти билан тупроққа гуматлар орқали ишлов берилганда, тупроқнинг нам ушлаб қолиш хусусиятини оширади. Доимий равишда гуминли ўғитлар бериладиган тупроқлар кимёвий зарарлантирувчи моддалар, радиопукдендлар ва оғир металллар (кўрғошин, симоб, хром, кадмий ва бошқалар) пестицидлар таъсирига гумуслар кам бўлган тупроққа нисбатан анча чидамлидир. Ҳозирги замон ўсимликшунослигида зараркунандалар, ўсимлик касалликлари ва ёввойи ўтлар билан курашишда ҳар хил кимёвий захарли моддалар ишлатишга мажбурмиз.

Лекин бу захарли моддалар тупроқда аста-секин тўпланиб, тупроқ микрофлорасига ёмон таъсир этади. Бундан ташқари бу захарли моддалар

қишлоқ хўжалик маҳсулотларида тўпланади ва уни истеъмол қилган инсонлар ҳаётига ҳам ёмон таъсир кўрсатади.

Шунинг учун ҳам тупроққа гуминли ўғитлар берилганда микроорганизмлар фаолиятини яхшилайти ва тупроқдаги пестицидларнинг парчаланишини тезлаштиради. Шу билан бирга ўсимликларни кимёвий моддалар таъсирига қаршилиги ошади.

Бир қатор олимлар ва мутахассисларнинг фикрига кўра гумат ўғитлардан:

1. Темир моддаси оз бўлган ишқорли тупроқларда
2. Қумли ва ўта қумли органик моддалар (гумус) кам бўлган;
3. Гумуси оз бўлган шу билан бирга оҳақлашган кардон ва кулранг тупроқларда;
4. Шўр тупроқларда;
5. Оҳакли тупроқларда гуматлардан фойдаланиш зарур.

Бу тупроқларнинг барчасига гуматлар билан ишлов берилганда яхши натижаларга эришилди. Бир қатор олимлар томонидан гуматлардан тупроқ гумуси миқдори 2% дан ошмаган ерларда фойдалироқ, гумуси 8-12% бўлган ерларда қўшимча равишда гуминли препаратлар бериш зарур эмас деган фикрлар билдирилди.

Бу мулоҳазаларни батафсилроқ ўрганилганда гумуслар миқдорини бир хилда ушлаб туриш учун барча тупроқларга бундай ўғитлар бериш лозим экан, чунки қишлоқ хўжалик экин майдонларида табиий ҳолда бундай ўғитларни етказиб бера олмас экан.

Бу тупроқларда шу билан бирга қора тупроқларда ҳам тупроқдан фойдаланувчилар органик моддалар миқдорини сунъий равишда таъминлаб туриши керак бўлади. Кўп миқдорда гўнг билан ўғитланган тупроқларга ҳам гуминли ўғитлар бериш лозим экан.

Хулоса қилиб айтганда, гуматлар тупроқлар микрофлорасининг ривожланишига, гумусли моддаларнинг табиий ҳолда йиғилишига, иккинчидан чорвачилик чиқиндиларида озуқа моддаларнинг кўплигига

карамасдан уларни ўсимликлар жудаям қийин ўзлаштиради, гуминли ўғитлар эса уларни тезроқ ўзлашишига ёрдам беради.

Донли ўсимликлар бир гектардаги тупроқдан бир йилда ўртача 80 кг азот ва шунча миқдордаги калий ҳамда 20-25кг атрофида фосфорни олиб чиқади. Кўпчилик муаллифларнинг таъкидлашларича, ўртача бир тонна дон ҳосил қилиш учун донли ўсимликлар 50 кг азот, 10 кг фосфор, 50 кг калий, 10 кгдан магний ва натрий, темирдан 2 кг, 200 г бор, 50 г мис ва хлордан 1,5 кгни талаб қилади. Масалан, донли ўсимликларни ўғитсиз, $N_{60}P_{30}K_{30}$, $N_{80}P_{40}K_{40}$ миқдорда ўғит бериб ўстирганда, $N_{80}P_{40}K_{40}$ вариантыда ўсимликларнинг бўйи баланд, донлари йирик ва миқдори ўғитсизга нисбатан кўп бўлган ва бу вариантлардан, гектаридан тегишли равишда 40, 55, 60 ц дан ҳосил олинган.

Республикамиз тупроқларида ўзлаштириладиган азот, фосфор ва ҳаракатчан калий жуда кам миқдорда учрайди. Шунинг учун донли ўсимликларни парваришlash даврида уларнинг минерал моддаларга бўлган талабини қондириш муҳим тадбирлардан бири ҳисобланади. Донли ўсимликнинг ривожланиш фазаларида минерал моддаларга бўлган талаби турлича бўлиб, уруғ униб чиқа бошлаган пайтдан бошлаб азот, фосфор ва калийга бўлган талаби оз миқдорда бўлсада, бу пайтдаги минерал моддаларнинг эҳтиёжига қараб таъминланганлик даражаси донли ўсимликнинг кейинги ўсиб ривожланиши учун жуда катта аҳамиятга эга.

Уруғ униб чиққан дастлабки даврларда фосфорнинг етишмаслиги ўсимлик илдиз тизимининг ривожланишига салбий таъсир қилиб, унинг кейинги туплаш фазасига ўтишини кечиктиради. Уруғ униб чиқиш пайтида азотни меъёрдан ортиқча бериш ҳам уруғнинг униб чиқишини секинлаштириб, илдиз тизимининг ўсишига тўсқинлик қилади. Бундай ҳолатда фосфор билан озиқлантириш азотнинг салбий таъсирини йўқотади.

Азотли ўғитларнинг 50 % ини минерал ва 50 % ини органик (гўнг) кўринишида экинларни озиқлантириш ўсимликларнинг маҳсулдорлигини 15-20 % га ошириб қолмай, балки тупроқдаги экотизимларнинг фаолиятига ҳам ижобий таъсир қилган.

Туплаш давригача азотнинг меъеридан ортиқчалиги ўсимликнинг бўйига ўсишига ва вегетатив органларининг ортиқча ривожланишига олиб келиб, ҳосилнинг кечикишига сабаб бўлади.

Дон ўсимлиги уруғ униб чиқишдан то туплашгача азотнинг йиллик меъерининг 5-7 % ини, фосфорнинг 4-5% ини ўзлаштиради. Туплашдан гуллашгача азотнинг 45-50 % ини, фосфорнинг 30-35 % ини талаб қилади. Дон ўсимлигининг минерал моддалар билан озикланиши чигит униб чиққандан бошлаб, туплаш даврида бирданига ошади, гуллаш ва ҳосил тўплаш даврига келиб бир оз пасаяди, пишиб етилиш даврига келиб эса хаттоки уруғ униб чиқиш пайтидагидан ҳам пасайиб кетиши аниқланган. Гуллаш ва ҳосил тўплаш фазасида дон ўсимлиги азотнинг 30 % ини, фосфорнинг 50 % ини ўзлаштиради, пишиб етилиш фазасида азотнинг 3% ини, фосфорнинг 10 % ини ўзлаштиради. Пишиб етилиш фазасида ўсимликнинг фосфори кўпроқ талаб қилиши донларнинг тўла шаклланиши ва етилиши учун сарфланишидан дарак беради. Пишиб етилиш даврида тупрокда ўсимлик ўзлаштирадиган фосфорнинг етарли миқдорда бўлиши бошоқ-донларнинг етилишини ва йириклашишини тезлатиб, донларнинг тўла шаклланишига ижобий таъсир этади.

Дон ўсимлиги ҳаётида калий ўсимликнинг ҳосил тўплаш фазасига ўтишида катта аҳамиятга эга. Лойқали оғир карбонатли тупроқларда калий ўғитини гектарига 125кг ҳисобида берилганда иқтисодий самараси кўпроқ бўлган. Бундан ташқари калий билан етарли миқдорда озиклантирилган ўсимликларда сувни ушлаб туриш имконияти ошиб, транспирация учун сарфланадиган сув миқдорини камайган. Калийнинг бу хусусияти донли ўсимликнинг туплаш пайтида ва гуллашида ўсимликларнинг меъерида ўсишини таъминлаб, уларнинг ривожланиши, поясининг мустаҳкамланиши, ҳосил элементларининг тўкилишини камайиши учун катта аҳамиятга эга.

Демак, донли ўсимликнинг меъерида ўсиб ривожланиши, ундан юқори ва сифатли эртаги ҳосил олиш учун уни нафақат азот, фосфор ва калий билан

озиклантириш, балки шу озиқа моддаларни ўсимликнинг талабига қараб, ривожланиш фазалари бўйича аниқ тақсимлаб берилишини таъминлаш зарур.

Донли ўсимликлар ҳаётида кальций ҳам муҳим аҳамиятга эга бўлиб, кальций ўсимликда янги органларнинг пайдо бўлишида ва илдиз тизимининг ривожланишида иштирок этади. Бор микроэлементи ўсимликларнинг биринчи ва иккинчи ҳақиқий барг чиқарган фазасида уларнинг ўсишини таъминлайди, агарда бу фазада бор етишмаса ўсимлик ўсишдан тўхтаб, генератив органлар ҳосил бўлмайди. Донли ўсимликларнинг туплаш даврида мисга талаби ортади. Бу даврда миснинг танқислиги натижасида барглар оч яшил тусга киради ва фотосинтез учун зарур хлорофиллар биосинтезининг ўзгариши натижасида ўсимлик ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади. Донли ўсимликларнинг туплаш фазаси бошланганда рухга, гуллаш ва ҳосил тўплаш фазасида эса марганец, молибден ва кобальтга талаб ортади. Микроўғитларни донли экин етиштиришда қўллаш ҳосилни 4-6 ц га оширади, доннинг сифатини яхшилаб, касалликларга чидамлилигини кучайтиради. Микроўғитларнинг самарадорлиги уларни макроўғитлар билан бирга қўлланилганда ошади. Микроўғитлардан мис, рух, молибден ва бошқалар азот, фосфор ва калийнинг ўзлаштирилишини яхшилаб, органик бирикмаларнинг синтезини кучайтиради.

ХУЛОСА

Битирув малакавий ишнинг бажариш давомида адабий манбалар асосида қуйдаги хулосалар олинди.

1. Ғалла-дончилик қишлоқ хўжалигининг асосий тармоқларидан бири сифатида шаклланиб, ҳозирги кунда буғдой ва бошоқли-донли ўсимликлар ўсишини ва ривожланишини тезлаштирувчи воситаларни қўллаш, уларни таъсирини ўрганиш ва оқилона фойдалана олиш катта аҳамият касб этмоқда.

2. Махсус усуллардан ҳамда моддалардан фойдаланиб уруғлар ва ўсимлик органларининг тинимлик даврини бошқариш мумкин. Бу жараёнларнинг физиологик асосларини ўрганиш қишлоқ хўжалигида муҳим аҳамиятга эга.

3. Ўсимлик ҳаёти учун ўта керакли бўлган микроэлементлар асосида бир неча хил препаратлар яратилиб, уларнинг ўсимликларни ўсиш ва ривожланишига, бир қатор биокимёвий ва физиологик жараёнларга таъсирини ўрганиш натижасида бу моддаларни қишлоқ хўжалигида кенг қўлланиши йўлга қўйилмоқда.

4. Гуминли ўғитлар тупроқлар микрофлорасининг ривожланишига, гумусли моддаларнинг табиий ҳолда йиғилишига, чорвачилик чиқиндиларида озуқа моддаларнинг кўплигига қарамадан уларни ўсимликлар жудаям қийин ўзлаштираётган ҳолда уларни осон ўзлашувчи ҳолатга ўтишида ёрдам беради. Минерал ўғитлар ва маҳаллий ўғитлар ҳосилдорликни таъминлашда устивор воситалардир.

5. Халқ хўжалигини жадал ривожлантириш ва аҳолининг ўсиб бораётган эҳтиёжларини янада тўлароқ қондириш учун қишлоқ хўжалиги маҳсулотларидан юқори ҳосил олиш зарурий ҳолатлардан бўлиб қолмоқда ва унинг ечими сифатида маҳаллий ҳамда минерал ўғитлардан фойдаланиш истиқболларини кенгайтириш алоҳида аҳамият касб этмоқда.

Ушбу битирув малакавий иш натижаларидан ОТМ талабалари соҳаларбўйича мутахассис фойдаланиш мумкин.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент: Ўзбекистон, 2009.
2. Каримов И.А. Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фуқаролик жамияти барпо этиш – устувор мақсадимиз. Халқ сўзи, 27 январь 2010 й.
3. Иқтисодий мувозанат. Уни аграр соҳада таъминлашнинг асосий йўналишлари. Ўзб.қиш.хўж., №12, 2008.
4. Абаева С.С. Влияние бора и меди на урожай хлопчатника. //Конференции по микроэлементам: Тез. докл. -Л.: 1995. -Т.1. –С.120-121.
5. Абдуллаев Ш.Х., Шахобутдинова В.Ф., Кучкаров К.К., Давронов К.С. Гетероядерные ацетатные комплексы на основе железа (III) как стимуляторы прорастания семян бобовых. //“Кимё ва кимёвий технологиянинг замонавий муаммолари.”Шилмий-техникавий конференция материаллари.–Фарғона: 2004. –С.128
6. Абутальбаев М.Г., Гумматов М.Р., Влияние различных условий питания на характер распределения железа в растениях. Известие АН СССР серия биологическая. 1966, №5.
7. Агафонова А.Ф. Поглощение и использование железа растениями при питании через листья. //В сб.: Роль минеральных элементов в обмене веществ и продуктивности растений.-Москва: Наука, 1964. -С.139-145.
8. Агафонова А.Ф., Чаплыгина Н.С. К вопросу о связи между обеспеченностью растений железом и нуклеиновым обменом. //В сб.: Роль минеральных элементов в обмене веществ и продуктивности растений. -Москва, 1964. -с.132-138.
9. Бабаев Т.А, Гулямов Д.Б, Ибрагимова В.А., Юсупова Э.Р., Саттыев Р., Хамади А.М. Влияние стимулятора Т на биосинтез белков и

- нуклеиновых кислот хлопчатника на раннем онтогенеза. //В сб.: Физиология семян. – Душанбе: Дониш, 1990. – С.298-301.
- 10.Бабенко Г.А. Ороли нарушений обмена металлов в патохимии болезней. //В сб.: Физиологический роль и практическая применение микроэлементов. -Рига, 1976. -С.16-20.
- 11.Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания растений. –Ташкент, Фан, 1975.-С.28.
- 12.Дехконхаджаев С. К методике определения доступного молибдена в карбонатый почвах. //Агрохимия.-Ташкент,1972.-№4.- С. 16-18.
- 13.Ёрматова Д., Узоков П., Ярматова Д., Айтбоев Қ. Тупроқшунослик ва умумий дехкончилик. – “Шарқ” нашриёти, Тошкент, 2002.
- 14.Зорин В.Е., Фолманис Г.Э. Ультрадисперсные порошки железа //Ежемесячный научно-производственный журнал «Сахарная свекла»-Москва,2001- №5. –С. 76-78
- 15.Исаев Б.И., Агунбаев С. Влияние цинка на физиолого-биохимические процессы и продуктивность хлопчатника. //Тр. СоюзНИХИ. -1973. - вып.24. “Вопросы физиологии и биохимии хлопчатника.” -Ташкент.
- 16.Қосимов А.К., Қўчқаров Қ.Қ.,Давронов Қ.С., Тўхтабоева Ф.М. Темир ультрадисперс кукунларини маданияй ўсимликлар ривожига баъзи физиологик ва биокимёвий жараёнларга таъсири. // «Фан ва таълим». Ўзбекистон физика жамияти.Тошкент: “Фан”,1998. -138-142 б.
- 17.Касымов А.К., Иминова З.М. Масличность семян новых перспективных сортов хлопчатника //«Влияние физико-химических факторов на метаболические процессы в организме»: Тез.докл международной конференции. -Андижан, 1997. -2-ч. –с.99-100
- 18.Коваленко Л.В., Вавилов Н.С., Фолманис Г.Э. Способ получения железного порошка и устройство для его осуществления. Патент РФ N2058223.-БИ N11 от 20.04.1996
- 19.Круглова Е.К., Вавура А. Эффективность применения сплавов аммиачной селитры и смеси жидких удобрений с микроэлементами под

- хлопчатник. //Тез.докл. VI Всесоюзного совещания по микроэлементам. -Л.: 1970. -Т.1. –С. 200-201
- 20.Кучкаров К.К., Қосимов А.К., Давронов Қ.С. Турли темир тутувчи стимуляторларни дуккаклилар уруғининг униши давомидаги баъзи физиологик биокимёвий жараёнларга таъсири. //“Биоорганик кимё муаммолари”. II халқаро ёш кимёгарлар анжумани материаллари. Наманган, 1998. 2 қисм. - 37-39.б.
- 21.Кучкаров К.К., Файзиев Ф., Сафаров К.С. Влияние ультрадисперсных порошков меди на прораствание семян и роста проростков хлопчатника. //«Влияние физико-химических факторов на метаболические процессы в организме»: Материалы международной научной конференции. Андижан, 1997. 2-часть. – С.137.
- 22.Павлов Г.В., Окпаттах Годвин А.К., Сычев А.В. Оценка воздействия нано-дисперсного железа на картофель //Международный сельскохозяйственный журнал. –Москва, 2003. -№1. -С.57-58.
- 23.Пейве Я.В. Микроэлементы и ферменты. –Рига: Изд-во АН Латв. ССР, 1960. -с.89.
- 24.Пирахунов Т.П. Значения молибдена в повышении использования хлопчатником азота почвы и удобрений. //Всесоюзное совещание по микроэлементам: Тез. докл.. Иркутск, 1965. -с.16
- 25.Пирахунов Т.П., Кариев А.А. Пути повышения эффективности азотных и минеральных удобрений в хлопководстве. //“Наука сельскохозяйственному производству” -М.: Наука, 1987.-с.320-323
- 26.Полевой Ф.Ф. Физиология растений. - М.: Высшая школа, 1989.-57-90 с.
- 27.Тиляво М., Рыжов С.Н. Эффективность применение минеральных удобрений под хлопчатник на почвах разного механического состава. // В кн: Минеральные удобрения и плодородие почвы. –Ташкент: Фан. 1973. – С. 156-160

- 28.Школьник М.Я. Физиологическая роль меди у растений. //В сб.: Биологическая роль меди.- М.: Наука, 1970.- 43-47 с.
- 29.Prochorov A.M., Okpattah G.A.S., Pavlenko S.P., Pavlov G.V., Kaetenovich A.V. The use of Ultra-disperse powder of iron in agriculture. //Nano and Biotech.Convengance.-2002.,Session.4.- <http://www.foresight.org/Conferences/MNT9/Abstracts/Prochorov> 2.
- 30.Prochorov A.M., Pavlov G.V., Okpattah G.A.S. and Kaetenovich A.V. The influence of very minute doses of nano-disperse iron on seed germination. /Ninth Foresight Conference on Molecular nanotechnology. 2001. – <http://www.foresight.org/Conferences/MNT9/Abstracts/Prochorov> 2.
- 31..<http://www.climate.uz>
<http://uznature.uz>
<http://www.dissercat.com>
<http://www.referun.com>

Иловалар



АММИАКЛИ СЕЛИТРА NH_4NO_3

ГОСТ 2-85 (ТИФ ТН коди 310 230 9000)

Аммиакли селитра – ярми ҳаракатчан, тез ўзлашадиган нитрат шаклидаги ва ярми секин ҳамда давомли таъсир этувчи аммиак шаклидаги, таркиби 34,4 % азотдан иборат бўлган универсал азотли ўғитдир. Ўғит ўсимликлар томонидан тўлиқ ва тезда ўзлаштирилади, у турли қишлоқ хўжалик экинларига кенг таъсир этади.



АММИАКЛИ СЕЛИТРА АСОСИДАГИ УНИВЕРСАЛ ОЗУҚА ЭРИТМАЛАР

ТШ 00203068-02:2013 (ТИФ ТН коди 3102 90 0000)

Универсал озуқа эритмалар (УОЭ) - қишлоқ хўжалиги учун минерал ўғит сифатида мўлжалланган, таркибида азот-калийли, азот-фосфорли, азот-фосфор-калийли ўғитлар мавжуд бўлган аммиакли селитра эритмаси асосидаги суюқ комплекс ўғитдир.



АММОНИЙ СУЛФАТ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

ГОСТ 9097-82 (ТИФ ТН коди 310 221 0000)

Аммоний сульфат ўғити - таркиби аммоний шаклидаги 21% азот ва сульфат-ион шаклидаги 24% дан ортиқ олтингугуртдан иборат бўлган, ўсимликларни озикланиши учун муҳим бўлган ўғитдир. У озгина гигроскопик бўлиб, кам ёпишади, яхши сочилади ва сувда тез эрийди, ҳавода ёйилиб кетмайди ва сочилувчанлигини сақлайди. Ташқи кўриниши жиҳатидан аммоний сульфат - оқ ёки нимрангли кристалл ҳолдаги кукун бўлиб, оч сариқ ва пушти рангда ҳам бўлиши рухсат этилади. Аммоний сульфат озуқа сифатида қўлланилади. Бу ўғитни нафақат баҳорда, кузда ҳам ерга солиш мумкин, чунки аммоний сульфатнинг аммонийли азоти тупроқдан ювилиб кетмайди ва ўсимликлар томонидан яхши ўзлаштирилади.



АРАЛАШТИРИЛГАН АЗОТ-ФОСФОРЛИ ЎҒИТ (АФЎ)

КСт 6.3-103:2006 (ТИФ ТН коди 310 559 0000)

Юқори концентрацияли донадорланган азот-фосфорли ўғит - аммиакли селитрани аммофос билан 9:1 нисбатда механик йўл билан аралаштириш орқали олинадиган ўғитдир. Маҳсулот минерал ўғит сифатида қўлланилади. Ушбу ўғит барча турдаги тупроқларга, асосий ва экиш пайтида қишлоқ хўжалик экинлари остига солиш учун ишлатилади.



ФОСФОМОЧЕВИНА

ТШ 6.3-93:2010 (ТИФ ТН коди 310 559 0000)

Фосфомочевина - азотли ўғит карбамид ва фосфорли ўғит - аммофосни механик аралаштириш йўли билан ҳосил бўладиган аралаштирилган ўғитдир. Нордон ва нордон бўлмаган тупроқлар учун карбамидни фосфорли ўғитлар билан бирга қўшилган ҳолда қўллаш айниқса самарали ҳисобланади.

Фосфомочевинани узоқ таъсир этадиган, асосий самарали азот-фосфорли ўғит сифатида ёки турли тупроқларда барча сабзаёт ва қишлоқ хўжалик екинлари остига озуқа сифатида қўллаш тавсия этилади. Мева ва сабзаёт экинларини илдиздан ташқари озиклантириш учун, шунингдек дондаги оқсил моддаси миқдорини ошириш мақсадида қўллаш мумкин. Фосфомочевина уч хил маркада ишлаб чиқарилади: ФМ 1; ФМ 2; ФМ 3.



КАЛИЙ СУЛЬФАТ

ТШ 6.3-96:2011 (ТИФ ТН коди 310 430 0000)

Калий сульфат- таркибида калий миқдори 48%
дан кам бўлмаган юқори самарали
концентрланган калийли ўғитдир.

Ҳар қандай тупроқлардаги барча экинлар учун
қўлланилади, айниқса енгил қумли
тупроқлардаги хлорга сезувчан экинлар учун
самаралидир. Ўғит картошка, мева ва
сабзавотларнинг мазасини яхшилайдди,
ўсимликларни зараркунанда ва касалликларга
чидамлилигини, шунингдек мевали
дарахтларнинг қишга бардошлилигини оширади



КАРБАМИД $\text{H}_2\text{N-CO-NH}_2$

ГОСТ 2081-2010 (ТИФ ТН коди 310 210 1000)

Карбамид саноатда елимлар, қатрон ва бошқаларни тайёрлашда хомашё сифатида, қишлоқ хўжалигида, шу жумладан хусусий хўжаликларда ва фермер хўжаликларида минерал азотли ўғит сифатида, шунингдек чорвачиликда қўшимча озуқа сифатида қўлланилади. Карбамид қўлланилишига қараб иккита маркада («А» ва «В») ишлаб чиқарилади.



СУЮҚ АЗОТЛИ ЎҒИТ (КАС)

ТШ 6.3-82:2006 (ТИФ ТН коди 310 280 0000)

Суюқ азотли ўғит (КАС) - карбамид ва аммиакли селитрадан иборат бўлган суюқ ҳолдаги ўғитдир. КАС қишлоқ хўжалигида минерал ўғит сифатида қўллаш учун мўлжалланган.

КАСни қишлоқ хўжалигида қўллаш қаттиқ ўғитларга қараганда ўз афзалликларига эгадир. Улар эркин оқувчанликка эга бўлиб, чанг ҳосил қилмайди ва ёпишиб қолмайди. Намгарчилик ва ҳаттоки ёмғир ҳам унга ёмон таъсир кўрсатмайди. Ўғит таркибида эркин аммиак мавжуд эмас, шунинг учун уни шудгор ва культивация юзасига ёки экин экишда ариқларга солиш мумкин. Шунингдек КАСни илдиз орқали озиклантириш учун қўллаш мумкин.



КАС АСОСИДАГИ УНИВЕРСАЛ ОЗУҚА ЭРИТМАЛАР

Тс 00203068-01:2013 (ТИФ ТН коди 3102 90 0000)

Универсал озуқа эритмалар (УОЭ) - қишлоқ хўжалиги учун минерал ўғит сифатида мўлжалланган, КАС- азот-фосфор- калий асосидаги суюқ комплекс ўғитдир. УОЭ КАС-ФК ни олиш учун асосий хомашё бўлиб, КАС, аммофос ва калий хлорид ҳисобланади.



КОМПЛЕКС ЎҒИТ – ЎҒИТЛИ АРАЛАШМА **ТШ 6.3-85:2007 (ТИФ ТН коди 310 520 9000)**

Комплекс ўғит - ўғитли аралашма, ўсимликларда рух етишмовчилигида ва танқислигида, уларга ишлов бериш учун қўлланиладиган махсус таркибдир. У кукун ҳолида ёки сувли эритма ҳолида қўлланилади.

Комплекс ўғит - ўғитли аралашма сувда эрийди ва таркибида учта асосий озуқа элеменларни: азот, фосфор ва калийни ўз ичига олади. Микроэлемент сифатида рух қўшилган бўлиб, у асосий макроэлементларни ўзлаштирилишига имкон беради.



ТЕХНИКАВИЙ МАГНИЙ СУЛЬФАТ

ТШ 6.3-89:2009 (ТИФ ТН коди 283 321 0000)

Техникавий магний сульфат - таркибида 9% гача магний бўлган ўғитдир. Сувда эрийди, ёпишиб қолмайди, яхши сочилади. Магний ўсимликларни тупроқдан фосфорни олишини ва ўсимликлар томонидан унинг ўзлаштирилишини яхшилади. Тупроқда магнийнинг етишмаслиги, баргларни мармар тусга киришини ва ўсимликларда хлорозни келтириб чиқаради. Бундай ҳолларда магний ўғитини қўллаш зарур.

Магнийли ўғит мева ва сабзавотларнинг ҳосилдорлигини оширади, уларнинг сифатини, яъни картошканинг серкрахмаллилиги, мева ва сабзавотларни сервитаминлилигини яхшилади.



СУЛЬФОМОЧЕВИНА

ТШ 6.3-95:2010

Сульфомочевина қишлоқ хўжалиги учун ўғит сифатида мўлжалланган, карбамид ва аммоний сульфат

- минерал ўғитларнинг икки турини бирга қўшиш билан олинадиган маҳсулотдир.